

Naar een Meetnet Verdroging

**J. Runhaar
G. van Wirdum
C.M.A. Hendriks**

Alterra-rapport 108

**Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen, 2000
NITG-TNO, Delft, 2000**

REFERAAT

Runhaar, J., G. van Wirdum en C.M.A. Hendriks, 2000. *Naar een Meetnet Verdroging*. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 108.104 blz. 9 fig.; 5 tab.; 22 ref.

Op verzoek van de natuurbeherende instanties in Nederland is nagegaan wat nodig is om te komen tot de opzet van een meetnet verdroging, dat informatie moet geven over de mate waarin de natuurgebieden in Nederland zijn aangetast door verdroging. Die informatie hebben beheerders nodig voor de planning van hun eigen beheer en voor het overleg met die instanties die verantwoordelijk zijn voor het externe waterbeheer. De gegevens kunnen ook gebruikt worden voor andere doeleinden, zoals de bepaling van de gewenste grondwatersituatie en de bepaling van de vernattingsbehoefte. Samenwerking met provincies en waterschappen, die dergelijke gegevens nodig hebben voor hun waterbeheer, ligt dan ook voor de hand. In het rapport wordt aangegeven op welke wijze de verdroging zou kunnen worden gemeten, wat de mogelijkheden voor samenwerking zijn, en welke stappen achtereenvolgens gezet moeten worden om te komen tot de opzet van een meetnet.

Trefwoorden: natuurbeheer, verdroging, waterbeheer

ISSN 1566-7197

Dit rapport kunt u bestellen door NLG 50,00 over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-rapport 108. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

© 2000 Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte,
Postbus 47, NL-6700 AA Wageningen.
Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: postkamer@alterra.wag-ur.nl

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Alterra is de fusie tussen het Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN) en het Staring Centrum, Instituut voor Onderzoek van het Landelijk Gebied (SC). De fusie is ingegaan op 1 januari 2000.

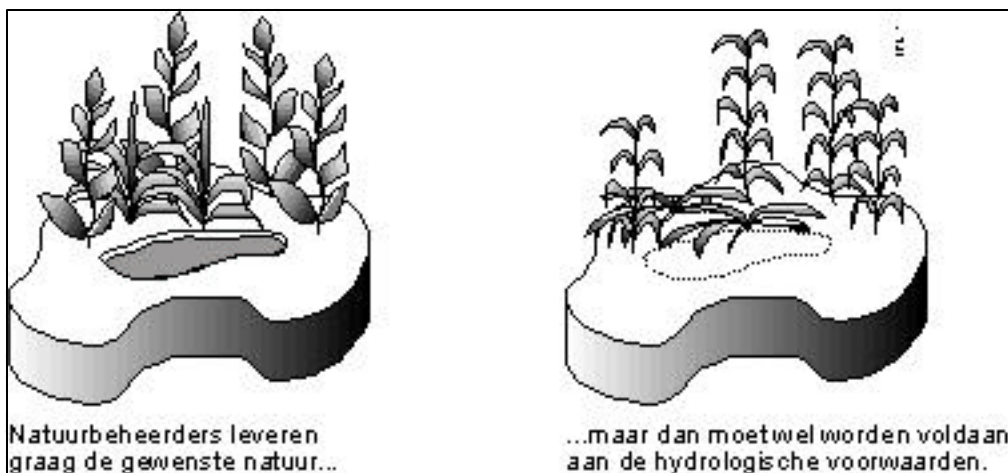
Inhoud

1	Inleiding	7
1.1	Aanleiding voor de studie	7
1.2	Wat is verdroging, ofwel: wat moet gemeten worden?	8
1.3	Doelstelling en uitgangspunten	12
1.4	Werkwijze	13
1.5	Opzet van het rapport	13
2	Wie heeft behoefte aan gegevens over de mate van verdroging ?	15
2.1	Inleiding	15
2.2	Meetbehoefte terreinbeheerders	16
2.3	Meetbehoefte landelijke overheid, provincies en waterschappen	18
2.4	Meetbehoefte overige instellingen	19
2.5	Verschillen in meetbehoefte	20
3	Het meten van verdroging	23
3.1	Inleiding	23
3.2	De MBI-meetlat verdroging	25
3.3	Mogelijke aanpassingen ten behoeve van toepassing door terrein beheerders	27
3.4	Aansluiting bij verdrogingskartering	31
4	Opzet van een meetnet verdroging	35
4.1	Inleiding	35
4.2	Meetnetopzet uit de studie MBI-verdroging	35
4.3	Aanpassing aan de wensen van terreinbeheerders	36
4.4	Kosten van het meetnet	38
4.5	Conclusies	38
5	Mogelijkheden voor samenwerking op het gebied van monitoring, fasering vervolgonderzoek	41
5.1	Inleiding	41
5.2	Mogelijkheden voor samenwerking	41
5.3	Verdeling verantwoordelijkheden ten aanzien van monitoring	44
5.4	Aansluiting bij regionale monitoring en kartering	46
5.5	Reacties vanuit andere bij verdrogingsbestrijding betrokken instanties	47
5.6	Fasering vervolgonderzoek	48
6	Conclusies en aanbevelingen	51
	Literatuur	53
Bijlagen		
1	De MBI-meetlat verdroging	55
2	Verslagen van de interviews	61
3	Verslag Workshop 'Stappenplan Meetnet verdroging'	99

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor de studie

In de toekomst zal de maatschappij de natuurbeheerders steeds nadrukkelijker verantwoording vragen voor de bescherming die hun inspanning biedt aan planten, dieren en natuurlijke processen die buiten de reservaten bedreigd zijn: worden de doelstellingen voor de natuurfunctie gehaald? Deze doelrealisatie is niet alleen afhankelijk van de beheersinspanning, maar ook van de waterhuishouding in de omgeving van de natuurgebieden. Volgens onderzoek (Van Amstel e.a. 1989, Hendriks 1994) heeft meer dan de helft van de Nederlandse natuurgebieden te lijden van verdrogingsverschijnselen. Verbeterde ontwatering en afwatering van omliggende landbouwgebieden en wateronttrekking hebben geleid tot dalende grondwaterstanden en verminderde invloed van opkwellend grondwater in natuurterreinen. Terreinbeheerders kunnen dit onvoldoende tegengaan met maatregelen binnen de natuurterreinen. Hierdoor gaat natte natuur achteruit, zelfs binnen de reservaten: verdroging. Het parlement wil deze verdroging terugdringen. In het jaar 2000, dit jaar dus, moet de oppervlakte verdroogd gebied ten opzichte van de situatie begin jaren 90 met 25% zijn afgenomen, en in 2010 met 40 % (Min. V&W 1993). De Rijksoverheid vraagt de hiervoor noodzakelijke inspanningen in de eerste plaats van de provincies en waterschappen, als verantwoordelijken voor het beheer van water als natuurlijke hulpbron, en van de terreinbeheerders, die het eindresultaat, de bedoelde natte natuur, leveren.



De natuurbeheerders vinden het daarom belangrijk dat de verdrogingsbestrijding gevolgd wordt en dat daarbij vastgesteld wordt in hoeverre de hulpmiddelen ook geleverd zijn, d.w.z.: aan de waterhuishoudkundige omgevingsvoorwaarden is voldaan. Dit geldt zowel lokaal, waar de waterschappen het gewenste (grond)waterpeil trachten te realiseren, als regionaal en landelijk, waar overheden verantwoordelijk zijn voor de functietoekenning in het landelijk gebied, de regulering van grondwateronttrekkingen, en financiële regelingen.

Begin jaren 90 is door VROM onder naam 'Milieu-Beleids-Indicator Verdroging' (MBI-verdroging) een studie gedaan naar de opzet van een Landelijk Meetnet Verdroging (Vlot en Lourens 1992, Rolf e.a. 1993, Gieske e.a. 1994), maar het is nooit tot de realisatie van een dergelijk meetnet gekomen. Wel worden jaarlijks de opgaven van de provincies over de verdroging van natuurterreinen samengevoegd tot een landelijke verdrogingskaart, de zogenaamde IPO-kaart. Elke provincie geeft hierbij een eigen invulling aan het begrip verdroging, en deze invulling is vaak weer niet goed afgestemd op de doelstellingen die de natuurbeheerders voor de verdrogingsbestrijding hanteren. Hierdoor is deze kaart niet geschikt om eenduidig vast te stellen in hoeverre de landelijke verdrogingsdoelstelling is gehaald en in hoeverre de waterhuishouding nu voldoet voor de doelrealisatie in het terreinbeheer. Er bestaat dan ook op dit moment tussen terreinbeheerders en provinciale en rijksoverheden een duidelijk verschil in opvatting over de vordering van de verdrogingsbestrijding. De overheden zijn van mening dat de tot nu toe uitgevoerde inspanningen hebben geleid tot het goeddeels realiseren van de doelstelling voor 2000 en het kunnen realiseren van die voor 2010 (CIW 1999). De natuurbeheerders, die in feite de laatste schakel zijn in de uitvoering van de verdrogingsbestrijding, en daarmee in zekere zin eindleverancier van het resultaat, zijn daarentegen van mening dat dit nog lang niet het geval is en dat ook nog niet wordt voldaan aan de waterhuishoudkundige voorwaarden daarvoor. Zij lopen daardoor het risico hun resultaatverplichting niet te kunnen nakomen en hebben nu het initiatief genomen tot deze studie, waarin wordt nagegaan in hoeverre het mogelijk is alsnog een meetnet verdrogingsbestrijding in te richten (Massop 1999).

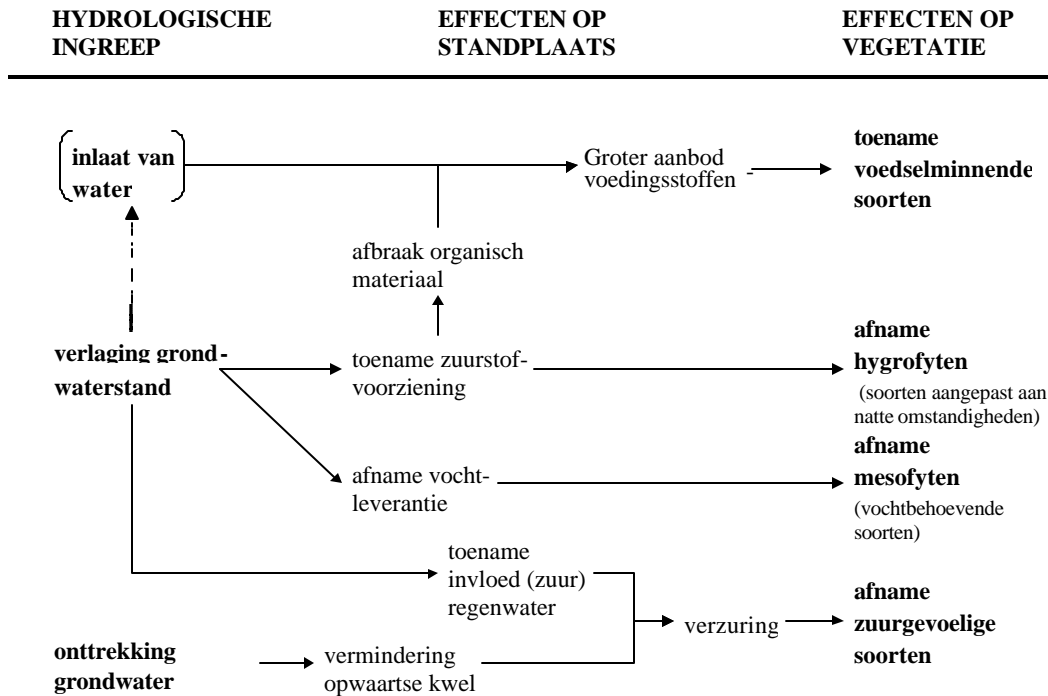
1.2 Wat is verdroging, ofwel: wat moet gemeten worden?

De term verdroging heeft in de Nederlandse beleidscontext een bijzondere betekenis gekregen, die los staat van het begrip droogteschade in de landbouw. Droogteschade in de landbouw kan onder meer het gevolg zijn van incidentele droge jaren, terwijl bij verdroging nadrukkelijk bedoeld wordt op een door menselijk handelen veroorzaakte trend.

De term 'verdroging' wordt meestal gebruikt als verzamelterm om de aantasting van grondwaterafhankelijke natuur als gevolg van onnatuurlijke verandering van (grond)waterstand en stijghoogte aan te geven. Verdroging is dus verbonden met het natuurwaardebegrip, en veroorzaakt door veranderingen in de waterhuishouding, vooral als gevolg van drainering voor de landbouw en van grondwaterwinning. Het gaat daarbij niet alleen om vochttekorten, maar om een omvangrijke keten van processen (figuur 1.1).

In natte standplaatsen neemt door grondwaterstandsverlaging allereerst de zuurstofvoorziening toe. Dit is gunstig voor de landbouwkundige productie, maar nadelig voor de natuurfunctie omdat de natte, aan zuurstofarme bodems aangepaste natuur nu verdrongen wordt. In de procesketen spelen verder onder andere ook het aanbod van voedingsstoffen en de zuurgraad een belangrijke rol. Een vermindering

van kwel kan zelfs zonder noemenswaardige grondwaterstandsverlaging tot verandering van de zuurgraad leiden.



Figuur 1.1 Enkele oorzaken van verdroging en hun effecten op de vegetatie.

In het eind jaren tachtig uitgevoerde Landelijke Verdrogingsonderzoek werden al deze processen die samenhangen met de daling van de grondwaterstand en de vermindering van de druk van het grondwater samengevat onder de noemer 'verdroging'. Daarbij werd de situatie rond 1950 gebruikt als referentie. Gekeken werd naar veranderingen die zich sindsdien hadden voorgedaan in de waterhuishouding en naar de effecten die dat had gehad op de vegetatie. Het bleek dat de omvang zo groot was dat van een milieuprobleem gesproken moest worden. Sindsdien zijn verschillende definities en omschrijvingen voor het begrip verdroging in zwang geraakt.

In de 3e Nota Waterhuishouding, waarin verdroging voor het eerst als landelijk milieuprobleem werd erkend, werd verdroging als volgt gedefinieerd:

'Alle effecten als gevolg van daling van de grondwaterstand, zowel als gevolg van vochttekort als van mineralisatie en verandering in de invloed van kwel en neerslag.'

Inmiddels is beleid geformuleerd voor de bestrijding van verdroging, en is het begrip verdroging steeds meer verbonden geraakt met de beleidsdoelstellingen (Runhaar 1999). In de Evaluatienota Water (Min. V&W, 1993) wordt het begrip verdroging als volgt gedefinieerd:

'Een gebied wordt als verdroogd aangemerkt als de grondwaterstand dan wel de hoeveelheid kwel onvoldoende is om de karakteristieke grondwater-afhankelijke ecologische waarden waarop de functietoekenning is gebaseerd te garanderen. Een gebied met een natuurfunctie wordt ook als verdroogd aangemerkt als ter compensatie van een te lage grondwaterstand water met een voor die natuurfunctie onvoldoende kwaliteit wordt aangevoerd.'

In deze definitie wordt zowel gerefereerd aan een als onverdroogd te beschouwen, karakteristieke, situatie, als aan een gewenste situatie. Via de functietoekenning wordt aandacht gevraagd voor het uiteindelijke doel van verdrogingsbestrijding: het functionele resultaat. Een in de zin van de eerste definitie verdroogde situatie, zal nu niet meer als verdroogd beschouwd worden wanneer bij de functietoekenning niet is uitgegaan van de grondwaterafhankelijke waarden in de onverdroogde situatie. Heel andere beleidsuitgangspunten kunnen daar immers een rol bij hebben gespeeld.

Door veel provincies wordt de mate van verdroging op papier uitsluitend gekoppeld aan de gewenste grondwatersituatie, zonder dat nog verwezen wordt naar een ter plaatse waargenomen, karakteristieke situatie. Een voorbeeld is de provincie Gelderland (1996), met een definitie die door nog 6 andere provincies wordt gebruikt:

'Verdroging houdt in dat een gebied verdroogd is wanneer in dat gebied de actuele grond- en oppervlaktewatersituatie van de natuur droger is dan de gewenste grond- en oppervlaktewatersituatie'

De koppeling met het gewenste functieniveau is hier nog slechts aanwezig doordat de gewenste grond- en oppervlaktewatersituatie daarvan in principe is afgeleid.

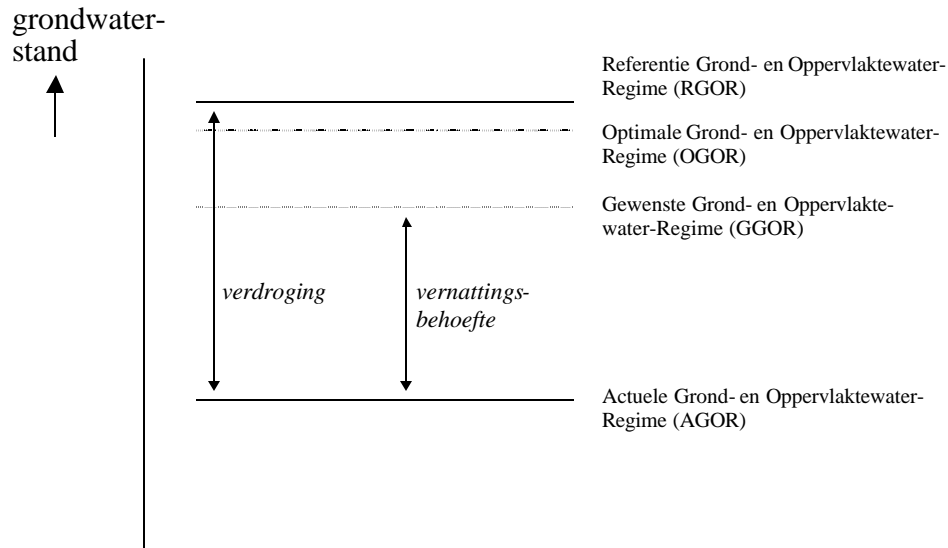
Een interessant aspect van de laatste definitie is dat zo ook een van oudsher droog terrein verdroogd heet wanneer de nieuwe doelstelling een moeras zou zijn, als tenminste maar een daarvoor gewenste grond- en oppervlaktewatersituatie is aangegeven. Mits voorzichtig gehanteerd, biedt dit ruimte voor functie-optimalisatie. Het wordt hierdoor immers mogelijk onherstelbare verdroging op de ene plaats te compenseren door vernatting elders. In dit geval kan echter niet op een historische referentie ter plaatse worden teruggegrepen als voorbeeld voor de inrichting en de te realiseren waterhuishouding. In de meeste gevallen zal overigens de doelstelling wel afgeleid zijn van een analyse van de mogelijkheden, waarbij de historische ontwikkeling in aanmerking genomen is.

Samenvattend zijn nu grofweg twee groepen definities van verdroging in gebruik. In de ene groep gaat het om daadwerkelijk opgetreden verslechtering van de natuurfunctie, in de andere om een gebrek ten opzichte van de vermoedelijke voorwaarden voor een gewenst (natuur)functieniveau. Omdat beide typen referenties relevant zijn, is besloten om in deze studie zowel de mate van verdroging ten opzichte van een historische referentie als de droogte ten opzichte van de gewenste situatie aan te geven (Massop, 1999):

De verdroging wordt vastgelegd als een afwijking (naar beneden) van het actuele hydrologische regime ten opzichte van de als onverdroogd beschouwde referentiesituatie. De referentie wordt afgeleid uit een historische ecohydrologische potentieanalyse. Tevens wordt aangegeven in hoeverre het actuele hydrologische regime afwijkt van het hydrologische regime dat nodig is om het gekozen en vastgestelde natuurdoeltype te bereiken.'

In deze opdracht staat niet het biologische effect, maar het daarvoor verantwoordelijke waterregime centraal. Omdat zoals hierboven aangegeven het begrip verdroging niet eenduidig is, en de betekenis van het begrip niet altijd af te leiden is uit de context waarin het wordt gebruikt, zal in het verdere rapport onderscheid worden gemaakt tussen *vernattingsbehoefte*, dat wil zeggen de mate waarin de actuele situatie vermoedelijk vernat moet worden voor de gewenste functionele kwaliteit, en feitelijke *verdroging* dat wil zeggen de mate waarin het gebied door grondwaterstanddaling of daling van de stijghoogte is veranderd. De vernattingsbehoefte en de verdroging hangen met elkaar samen, doordat de eerste in belangrijke mate door constatering van de laatste is ingegeven en er soms feitelijk van is afgeleid. In het licht van de doelstellingen van de verdrogingsbestrijding zou voor de jaren 2000 en 2010 een vernatting gerealiseerd moeten zijn die tenminste 25 respectievelijk 40% ongedaan maakt van de verdroging die tussen 1950 en 1990 is opgetreden.

In de praktijk geven de natuurbeheerders streefdoelen aan met het daarvoor noodzakelijk geachte 'optimale' grond- en oppervlaktewaterregime (OGOR), dat zij waar mogelijk afleiden van een historische referentiegrond- en oppervlaktewaterregime (RGOR). Uiteindelijk wordt bestuurlijk een afweging gemaakt tussen verschillende gebruiksfuncties en realisatiemogelijkheden, waarna een 'gewenst' grond- en oppervlaktewaterregime (GGOR) wordt vastgesteld. Zowel het verschil tussen de actuele grond- en oppervlaktewaterregime (AGOR) en de referentiesituatie (verdroging), als het verschil met de bestuurlijk gewenste situatie (vernattingsbehoefte) zou op de meetschaal van de meetlat verdroging voor moeten komen (figuur 1.2). Wanneer de AGOR gelijk is aan de RGOR, is de verdroging in principe opgelost en zouden de verdrogingseffecten verder met inwendig beheer moeten kunnen worden weggenomen. Wanneer de GGOR ergens tussen de AGOR en de RGOR is vastgesteld kan de verdroging niet volledig opgeheven worden door de GGOR te realiseren.



Figuur 1.2 Verdroging en vernattingsbehoefte als het verschil tussen het AGOR en resp. het RGOR en het GGOR.

1.3 Doelstelling en uitgangspunten

Het doel van deze studie is (Massop 1999):

‘Het opstellen van een stappenplan om een meetnet verdroging te realiseren dat een actueel beeld geeft van de verdroging op provinciaal en landelijk schaalniveau per natuurdoeltype’.

Het stappenplan moet inzichtelijk maken:

- in hoeverre (wat kan er allemaal)
- hoe (hoe ziet het er uit)
- met welke middelen (financiën)
- en in welke tijd (planning)

een meetnet verdroging kan worden opgezet dat per (cluster van) natuurdoeltype(n) een actueel beeld geeft van de mate van verdroging van natuurterreinen op provinciaal en landelijk niveau.

Daarnaast is aan de onderzoekers gevraagd aan te geven waar mogelijkheden liggen voor samenwerking met andere instanties.

Voor de opzet van het meetnet verdroging wordt in principe uitgegaan van de methode die ten behoeve van de ‘MilieuBeleidsIndicator Verdroging’ (MBI-verdroging) is ontwikkeld om de verdroging te meten.

1.4 Werkwijze

De studie bestaat uit twee onderdelen. Allereerst een technische studie waarin wordt nagaan welk gebruik de terreinbeheerders van de MBI-verdroging willen maken en welke wijzigingen in de MBI-meetlat verdroging nodig zijn om de methode voldoende aan te laten sluiten bij deze gebruiksbehoefte. In dit deel van de studie is tevens gekeken welke consequenties de wens van de terreinbeheerders, om te kunnen beschikken over een overzicht van de mate van verdroging per natuurdoeltype, heeft voor de opzet van een meetnet.

Een tweede deel van de studie is meer organisatorisch en beleidsmatig van aard. Nagegaan is in hoeverre de meetbehoefte van terreinbeheerders aansluit bij die van andere instellingen, en in hoeverre daarbij samenwerking mogelijk is. Daartoe zijn interviews afgenomen bij een aantal instanties die met verdroging te maken hebben. In dat kader is ook het conceptrapport voorgelegd aan een klankbordgroep om te peilen in hoeverre de voorstellen aansluiten bij de wensen en ideeën van de overige betrokkenen bij verdrogingsbestrijding, en om na te gaan welke medewerking te verwachten is bij de opzet van het meetnet.

1.5 Opzet van het rapport

In het navolgende zal eerst worden ingegaan op de meetbehoefte ten aanzien van verdroging (hoofdstuk 2). Uitgangspunt vormt daarbij de meetbehoefte van de terreinbeheerders, op basis van een korte bespreking van het proces van verdrogingsbestrijding en de rol van de terreinbeheerders daarin. In het hoofdstuk wordt aangegeven in hoeverre deze meetbehoeften overeenkomen dan wel afwijken van die van andere instanties.

In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de methode om verdroging te meten. Uitgangspunt vormt de meetlat verdroging zoals die is ontwikkeld in de kader van de MBI-verdroging. Aangegeven wordt in hoeverre de methode aansluit bij de wensen van terreinbeheerders en welke aanpassingen nodig zijn om de methode volledig geschikt te maken voor toepassing in het beoogde meetnet verdroging. Tevens wordt aangegeven hoe de methode aansluit bij andere methoden om de verdroging vast te stellen. In het daaropvolgende hoofdstuk (hoofdstuk 4) wordt ingegaan op de wens van de terreinbeheerders om per natuurdoeltype te beschikken over gegevens over de mate van hydrologisch herstel en de mate waarin de gewenste grondwatersituatie is bereikt. Aangegeven wordt wat de consequenties hiervan zijn voor de opzet van een meetnet verdroging, en in welke mate de gegevens voorhanden zijn die nodig zijn voor de opzet van het meetnet. Tenslotte wordt in hoofdstuk 5 aangegeven welke mogelijkheden er zijn voor samenwerking met anderen bij de opzet van een meetnet verdroging.

2 Wie heeft behoefte aan gegevens over de mate van verdroging ?

2.1 Inleiding

Na de vaststelling van de verdroging die tussen ca. 1950 en 1980 is opgetreden, is beleid geformuleerd en in uitvoering genomen om deze verdroging te bestrijden. Om vast te stellen waaraan meting van de verdrogingsbestrijding moet voldoen, is het gewenst kort na te gaan hoe de rollen in dit proces verdeeld zijn.

Zoals eerder besproken, slaat het begrip verdroging op de verslechtering van de natuurfunctie als gevolg van veranderingen in de waterhuishouding. Het resultaat van de verdrogingsbestrijding moet dan ook in de eerste plaats verwacht worden in terreinen met een belangrijke natuurfunctie. Het beleid strekt zich echter ook uit over andere gebieden die een toenemende betekenis kunnen krijgen voor de verbetering van de toestand van de natuur. In deze studie, die wordt uitgevoerd in opdracht van natuurbeheerders, wordt voornamelijk aandacht besteed aan het effect in de natuurgebieden, maar het tot stand te brengen meetnet kan over gebied met andere hoofdfuncties worden uitgebreid.

Onder de partijen die direct betrokken zijn bij de verdrogingsbestrijding en dus belang hebben bij gegevens over verdroging vallen terreinbeheerders, waterbeheerders en beleidmakers.

De terreinbeheerders zijn onder te verdelen naar gebruiksfunctie van de terreinen. Wij beperken ons hier tot de beheerders van de terreinen die in de studie centraal staan: de natuurbeheerders. De maatschappelijke rol van de natuurbeheerders bij de verdrogingsbestrijding is die van eindleverancier van onverdroogde natuur. Tot op zekere hoogte kunnen zij daartoe in de natuurterreinen het waterregime regelen door het aanleggen van sloten, greppels, kaden, stuwen, en andere kunstwerken. Zij zijn daarbij echter wel afhankelijk van de beschikbaarheid van grond- en oppervlaktewater van goede kwaliteit, en van geschikte aan- en afvoermogelijkheden.

Het beheer van grondwater en de meeste oppervlaktewateren valt onder de verantwoordelijkheid van provincies en waterschappen. Daarbij hebben de provincies de hoofdverantwoordelijkheid voor het grondwaterbeheer (onder meer verlenen van onttrekkingsvergunningen) en de waterschappen voor het oppervlaktewaterbeheer, dat direct invloed heeft op de grondwaterstanden. De waterschappen voorzien in een stelsel van oppervlaktewateren en kunstwerken voor de aan- en afvoer van water naar en van inliggend gebied met verschillende gebruiksfuncties. De provincie is verantwoordelijk voor de functietoekenning. Hoe de verantwoordelijkheden precies zijn verdeeld en welke taken wel of niet zijn gedelegeerd, verschilt. In de verdrogingsbestrijding zijn beide toeleverancier aan de natuurbeheerders, maar de overheid, in laatste instantie het Rijk, treedt meestal als beleidsmaker en 'opdrachtgever' hierbij op.

Het beleid voor water wordt op verschillende niveaus ontwikkeld. Zo wordt op rijksniveau beleid ontwikkeld door de departementen van VROM, V&W en LNV. Interdepartementale beleidsvisies zijn neergelegd in o.a. de Vierde Nota Waterhuishouding, waarin beleidsdoelen voor verdrogingsbestrijding zijn geformuleerd en worden neergelegd in de nog op te stellen Vijfde nota ruimtelijke ordening. Op provinciaal niveau ontwikkelen de provincies provinciale of regionale waterhuishoudingsplannen, waarin hun beleidsvisie is uitgewerkt. Waterschappen werken hun beleid uit in regionale oppervlaktewaterplannen.

Bij het opstellen van de diverse waternota's en visies hebben de verschillende partijen veelal een eigen inbreng gehad. Het waterbeleid op verschillende niveaus is daarmee op elkaar afgestemd.

De genoemde partijen hebben aldus ieder hun eigen specifieke verantwoordelijkheden en doelstellingen. Hierdoor is er ook een verschil in behoefte aan informatie. In dit hoofdstuk wordt daar voor de terreinbeheerders en beleidmakers afzonderlijk op ingegaan. De meetbehoefte van de terreinbeheerders is als vertrekpunt gekozen. Vanwege de behoefte tot afstemming en mogelijke samenwerking is ook gekeken naar de meetbehoefte bij andere instanties die bij verdrogingsbestrijding zijn betrokken. De in de volgende paragrafen vermelde informatie is afkomstig uit schriftelijke bronnen en uit interviews met diverse terreinbeheerders, waterbeheerders en beleidmakers. Een weergave van de interviews is te vinden in bijlage 2.

2.2 Meetbehoefte terreinbeheerders

Het natuurbeheer maakt een snelle ontwikkeling door, doordat natuurbescherming zich van een sectorbelang heeft ontwikkeld tot een erkend algemeen belang (Natuurbeleidsplan 1989). De particuliere en overheids-natuurbescherming nemen hierin een gradueel verschillende plaats in. Het Staatsbosbeheer sluit met het ministerie van LNV jaarcontracten af voor het beheer. Over het beheer is een resultaatverantwoording verschuldigd, die invloed heeft op de contractonderhandelingen. De particuliere natuurbescherming ontvangt subsidies voor aankoop en beheer. Deze zijn in toenemende mate afhankelijk van de mate waarin het beheersresultaat bijdraagt aan het behalen van de doelstellingen van de overheid.

De terreinbeherende instellingen zijn aldus tegenover de overheid medeverantwoordelijk voor de realisatie van de verdrogingsbestrijding. Zoals eerder besproken zijn zij sterk afhankelijk van door anderen te leveren inspanningen met betrekking tot de waterhuishoudkundige voorwaarden voor de verdrogingsbestrijding. De natuurbeheerder is echter meestal niet direct opdrachtgever hiervoor.

De meetbehoefte wordt nader gedefinieerd op basis van het proces van de verdrogingsbestrijding. In tabel 2.1 staat aangegeven welke stappen daarbij idealiter worden doorlopen:

Tabel 2.1 Overzicht van de idealiter te doorlopen stappen bij de verdrogingsbestrijding in natuurgebieden, waarbij per activiteit is aangegeven welke instantie(s) meest aangewezen zijn voor realisatie er van.

terreinbeheerders	waterschappen	provincie	
			Achtereenvolgens te ondernemen activiteiten
*			(1) Vaststelling van een (verzameling van) natuurtype(n) voor de niet door verdroging beïnvloede situatie ter plaatse en vaststelling van het daarbij behorende hydrologische regime (RGOR);
*			(2) Het hier uit afleiden van het vanuit natuurbeheer optimale hydrologische regime (OGOR-natuur) en de daarbij behorende natuurtypen.
*	*		(3) Vaststelling van het actuele hydrologische regime (AGOR)
*	*		(4) Vaststelling knelpunten door te bepalen welke verdroging is opgetreden (vergelijking AGOR met RGOR)
	*	*	(5) Bepaling van de mogelijkheden het OGOR-natuur te realiseren; vaststelling van gevolgen van het OGOR-natuur voor andere gebruiksfuncties.
*		*	(6) Afweging en politieke besluitvorming, leidend tot een maatschappelijk gewenst en realiseerbaar regime (GGOR) en het daarbij te realiseren natuurdoeltype; afleiden van de vernattingsbehoefte uit het verschil tussen het AGOR en het GGOR.
*	*		(7) Nemen van maatregelen om het GGOR te realiseren
*	*	*	(8) Monitoring AGOR; nagaan in hoeverre vernattingsbehoefte wordt gerealiseerd en in welke mate verdroging wordt tegengegaan
*			(9) Monitoring vegetatie en fauna: nagaan in hoeverre vernatting heeft geleid tot de gewenste ontwikkeling richting het natuurdoeltype

Voor de terreinbeheerders is informatie over de historische referentiesituatie en over de situatie in geografische referentiegebieden nodig om te kunnen bepalen wat de potenties zijn voor natuurherstel dan wel natuurontwikkeling (2). Informatie over de actuele hydrologie is nodig om de knelpunten te kunnen bepalen ten aanzien van de hydrologische randvoorwaarden (4) en om achteraf, na uitvoering van de maatregelen, te kunnen bepalen in hoeverre de vernattingsbehoefte is gerealiseerd en daarmee de verdroging is tegengegaan (8). Het bestrijden van verdroging is voor de terreinbeheerders geen doel op zich, maar een middel om de gewenste natuurdoelen te kunnen realiseren. Vandaar dat het voor de terreinbeheerders belangrijk is om te kunnen bepalen of de doorgevoerde veranderingen in de waterhuishouding hebben geleid tot de gewenste veranderingen in vegetatie en fauna (9).

In hoeverre aan de bovengeschetste meetbehoefte kan worden voldaan verschilt enigszins per terreinbeheerder. Alle terreinbeherende instanties hebben behoefte aan terreininformatie voor de planning en uitvoering van het inwendig beheer, maar ze zijn nog niet allemaal even ver met het formuleren van de concrete doelstellingen voor het beheer. Ook de wijze van formuleren van OGOR, GGOR en AGOR is nog in ontwikkeling. Voor het beheer in de terreinen beschikken de meeste beheerders over lokale meetnetten, waar meestal ook hydrologische

waarnemingspunten deel van uitmaken. Staatsbosbeheer heeft dit geformaliseerd binnen de zogenaamde bedrijfssturing die nu geïmplementeerd wordt. Het begrip OGOR komt hierin niet als zodanig voor, maar er zijn wel degelijk terreincondities aangegeven voor het realiseren van de doelstellingen. Naast het grondwaterstandsverloop en de grondwaterkwaliteit komen daarin de standplaatsfactoren uit de middenkolom van figuur 1.1 (vochttoestand, zuurgraad en voedselrijkdom) voor. De desbetreffende informatie kan dus heel nuttig zijn bij de MBI-verdroging, maar belicht nog onvoldoende wat de hydrologische randvoorwaarden zijn om deze standplaats-condities te kunnen realiseren. Juist de kennis over de samenhang tussen terrein-condities (standplaatsfactoren en vegetatie) en omgevingscondities (grondwaterstanden en stijghoogte) is voor de verdrogings-bestrijding van belang.

Het zogenaamde primaire grondwatermeetnet in beheer bij het NITG-TNO en de door de provincies beheerde meetnetten bevatten informatie over de hydrologische omgevingscondities. Zoals in eerdere studies besproken (Rolf e.a. 1993, Gieske e.a. 1994), is het in een betrekkelijk grondige systeemanalyse mogelijk voor een specifiek natuurgebied de gewenste relaties tussen inwendig waterregime en hydrologische voorwaarden in de omgeving te specificeren op basis van meetpunten uit deze meetnetten, wanneer tenminste geschikte meetpunten aanwezig zijn.

2.3 Meetbehoefte landelijke overheid, provincies en waterschappen

Alle geïnterviewde beleidsmedewerkers noemen het belangrijk om te weten in hoeverre de landelijke doelstelling voor de verdrogingsreductie gehaald wordt. De hiervoor benodigde informatie wordt geleverd door de verdrogingskaart die jaarlijks door het Interprovinciaal Overleg wordt uitgebracht. Geen van de departementen heeft een (wens tot) bemoeienis met de wijze waarop de verdrogingskaart tot stand komt (zie bijlage 2, interviews Van Arum en Van den Aarsen). Dat wordt unaniem als verantwoordelijkheid van de provincies gezien. Door de departementen worden (vrijwel) geen eigen meetgegevens verzameld.

De informatiebehoefte van de provinciale overheden ligt vooral op het gebied van informatie die nodig is voor het kunnen vaststellen van de gewenste grond- en oppervlaktewater regime (GGOR). Deze dient volgens de NW4 in 2002 vastgelegd zijn in de regionale waterhuishoudingsplannen. Als het gewenste grond- en oppervlaktewater regime is vastgesteld is de vernattingsbehoefte vast te stellen door het verschil met het actuele regime te meten. In hoeverre de provincies ook een actieve rol spelen bij de monitoring van het actuele grondwaterregime verschilt per provincie. In sommige provincies wordt monitoring geheel gezien als een taak voor de waterschappen en terreinbeheerders (bijlage 2, interview De Zeeuw en Oude Essink), in andere provincies speelt de provincie een veel actievere rol bij de opzet van een monitoringmeetnet (bijlage 2, interview Geujen).

Op dit moment wordt de verdroging jaarlijks vastgelegd op de Verdrogingskaart die wordt opgesteld door het Interprovinciaal Overleg. De informatie die hiervoor wordt

gebruikt is zeer divers en per provincie verschillend, hetgeen een heterogeen ruimtelijk beeld oplevert.

Waterschappen zijn verantwoordelijk voor de uitvoering van het oppervlakte-waterbeheer en voeren zelf ook hydrologische herstelprojecten uit. Daarnaast participeren zij in het opstellen van beleidsplannen en nota's en hebben zij tevens inbreng bij het opstellen van de verdrogingskaart. Alle waterschappen verzamelen in meer of mindere mate informatie over oppervlakte- en grondwater om een inschatting te kunnen maken van de benodigde inspanningen om de gewenste oppervlakte- en grondwater regimes te realiseren, en om de effecten van hun maatregelen te kunnen volgen. In hoeverre ze ook gegevens verzamelen over het grondwater verschilt per waterschap. Bij de waterschappen in de provincie Noord-Brabant wordt grondwaterbeheer en de daarmee samenhangende monitoring van grondwaterpeilen vooral als een provinciale taak gezien (zie bijlage 1, interview met Corine Geujen), andere waterschappen ambiëren een duidelijke eigen rol in het grondwaterbeheer en voeren ook zelf grondwatermetingen uit (bijlage 1, interview Henk Post).

2.4 Meetbehoefte overige instellingen

Naast de genoemde beleids- en beheersinstanties hebben het natuurplanbureau en het milieuplanbureau eigen verantwoordelijkheden, namelijk om de toestand, de kansen en de bedreigingen voor natuur en milieu in beeld te brengen. Dit gebeurt door het signaleren en het evalueren van beleid en door het verkennen van beleidsstrategieën. Daarbij is niet zozeer de vernattingsbehoefte (verschil met gewenste situatie) als wel de feitelijke verdroging (verschil met onverdroogde situatie) van belang. Verdroging is geen afzonderlijk thema waar onderzoek naar wordt verricht, maar het wordt geïntegreerd met andere milieuproblemen in de natuur- en de milieubalans en de natuur- en milieuverkenning opgenomen.

Uit de interviews kwam naar voren dat de planbureaus zelf geen behoefte hebben aan een eigen meetprogramma om informatie over verdroging te verzamelen omdat dat niet binnen hun taakstelling valt (zie bijlage 1, interview Paul Hinssen). Het planbureau heeft wel de mogelijkheid projecten te starten die dienen om informatieverzameling bij anderen (bijv. terreinbeheerders, onderzoeksinstituten, overheden) op gang te brengen.

Meet- of onderzoeksvragen van de planbureaus worden bij derden (bijv. onderzoeksinstituten of universiteiten) neergelegd indien door het beleid specifieke vragen worden gesteld waarvoor aanvullende informatie wenselijk is. Het IKC-Natuurbeheer heeft als taak om waar nodig en mogelijk te zorgen dat in de informatiebehoefte van het natuurplanbureau wordt voorzien. Daarbij richt het IKC-natuurbeheer zich vooral op de verzameling van biotische informatie (zie bijlage 1, interview Erik van Zadelhoff). Aanlevering van abiotische gegevens ten behoeve van het milieuplanbureau verloopt voornamelijk via het RIVM. Omdat verdroging een probleem is dat ligt op het grensvlak tussen natuur en milieu is niet goed aan te geven

hoe de verdeling in verantwoordelijkheid ten aanzien van verdroging is tussen natuur- en milieuplanbureau, en wat de meest aangewezen instantie is om bij te dragen over de verzameling van informatie over verdroging.

2.5 Verschillen in meetbehoefte

Een belangrijk verschilpunt dat uit de interviews naar voren kwam is of men geïnteresseerd is in de verdroging als de afwijking tussen de gewenste en de actuele grondwaterstandsituatie (vernattingsbehoefte), of in verdroging als het verschil tussen een voormalige en de actuele grondwaterstand (feitelijke verdroging). Daarmee samen hangt een verschil in denken over de vraag wanneer een verdrogingsprobleem is opgelost. Voor terreinbeheerders is dat wanneer het oorspronkelijke ecosysteem weer is hersteld. Voor rijk, provincie en waterschappen is dat anders. Rijk en provincie neigen ernaar de verdroging als opgelost te beschouwen als herstelprojecten worden uitgevoerd (zie onder meer discussie in workshop, bijlage 3). Dit hoeft echter geen herstel van het ecosysteem te betekenen.

Daarnaast bestaan er ook verschillen in het doel waarvoor informatie wordt verzameld. Ogenscheinlijk is dat doel voor alle partijen hetzelfde, maar als de acties worden beschouwd die op basis van de informatie worden ondernomen, zijn er duidelijke verschillen (tabel 2.2).

De terreinbeheerders gebruiken met name lokale informatie over verdroging voor het uitvoeren van hydrologische herstelmaatregelen. Gegevens over de dynamiek van het grondwater worden verzameld om een hydrologische systeemanalyse te maken van een gebied. Op basis van die informatie wordt de aard en de potentie van herstelmaatregelen ingeschat. Hierbij wordt vooral gekeken naar herstel van de biotische potenties. Informatie over verdroging wordt dus vooral gebruikt om kansen voor herstel van ecosystemen in te schatten en om benodigde maatregelen in beeld te brengen. Daarnaast hebben de terreinbeheerders behoefte aan een overzicht van de mate van verdroging in de door hun beheerder terreinen om waar nodig de overheid te kunnen aanspreken op de realisatie van haar doelstellingen.

Waterschappen gebruiken informatie over grondwaterstanden en peilen om de oppervlakte-waterpeilen zodanig te reguleren dat binnen een stroomgebied zoveel mogelijk aan de wensen van de verschillende gebruiksfuncties tegemoet wordt gekomen. In sommige gevallen is dat te realiseren door het aanleggen van kunstwerken en een gedetailleerde inrichting van de waterlopen. In andere gevallen wordt het bereikt door het ruimtelijk scheiden van functies. Voor de wensen vanuit het natuurbeheer wordt uitgegaan van de in overleg tussen terreinbeheerders en provincie afgesproken natuurdoelen en de daarbij behorende gewenste grondwatersituatie.

Tabel 2.2 Overzicht van de meetbehoefte van de instanties betrokken bij verdrogingsbestrijding

Instantie	Type informatie	Doel
Terrein-beheerders	mate waarin hydrologische omstandigheden binnen natuurterreinen geschikt zijn, of geschikt zijn te maken, voor ontwikkeling van gewenste natuur(doel)typen	nagaan of interne maatregelen nodig zijn om waterhuishouding te verbeteren vegetatiebeheer afstemmen op hydrologie onderhandelen met waterschap en provincie over natuurdoelen en bijbehorende GGOR aanspreken waterschap en provincie op verantwoordelijkheid voor realiseren van de gewenste grond- en oppervlakte-watersituatie
	mate van verdroging van natuurterreinen	aanspreken van de rijksoverheid op haar verantwoordelijkheid voor het realiseren van de landelijke verdrogingsdoelstelling
Waterschappen	mate waarin gewenste grond- en oppervlakte-watersituatie binnen het beheersgebied is behaald	bepalen in hoeverre doelstellingen zijn behaald waar nodig aanpassen peilbeheer
Provincies	mate waarin gewenste grond- en oppervlakte-watersituatie binnen de provincie is behaald	bepalen in hoeverre doelstellingen zijn behaald en welke inspanningen nodig zijn om de doelstelling te realiseren zo nodig in overleg met waterschap bijstellen van het beleid t.a.v. grond- en oppervlaktewaterbeheer
Ministeries	mate van verdroging van natuurterreinen	nagaan in hoeverre de landelijke verdrogingsdoelstellingen zijn behaald en het in beeld brengen van het effect van subsidies.

Provincies gebruiken informatie over verdroging in het opstellen van provinciale en regionale waterhuishoudingsplannen. Daarin wordt een beleid uitgewerkt voor herstel van verdroogde gebieden. Als grondwaterbeheerder worden maatregelen uitgewerkt voor bescherming en soms ook van de aanvulling van de grondwaterreserves. De doelstelling ten aanzien van de waterhuishouding worden vastgelegd in de vorm van een Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime (GGOR). De GGOR komt tot stand na afweging met andere belangen, en zal dus niet altijd overeen komen met de vroegere, onverdroogde situatie (fig. 1.2). Voor de provincie is het belangrijk om te weten in hoeverre het GGOR is behaald, ofwel in hoeverre is voorzien in de vernattingsbehoefte.

Binnen ministeries wordt informatie over verdroging voornamelijk gebruikt om de effectiviteit van het verdrogingsbeleid te toetsen. Een belangrijk instrument daarbij is de verdrogingskaart die jaarlijks door het interprovinciaal overleg wordt opgesteld. In ondersteuning van verdrogingsprogramma's wordt voorzien via de financieringsregelingen zoals het GeBeVe. Informatie over verdroging wordt dus met name gebruikt voor evaluatie van bestaand beleid.

Schaalverschillen spelen slechts een beperkte rol. In alle gevallen is het verzamelen van meetgegevens op terreinniveau nodig om de verdroging in kaart te brengen. Wel is er verschil tussen de verschillende partijen in de gewenste mate van opschaling. Terreinbeheerders zijn vooral geïnteresseerd in het vertalen van meetgegevens naar lokale schaal en naar terreinsituaties. Provincies zijn vooral geïnteresseerd in de regionale schaal. De rijksoverheid heeft met name belangstelling voor de regionale en

landelijke schaal. Waterschappen zitten tussen de provincies en de terreinbeheerders in, en zijn veelal geïnteresseerd in stroomgebieden. De schaal daarvan varieert al naar gelang de omvang van het stroomgebied.

3 Het meten van verdroging

3.1 Inleiding

Op dit moment wordt de mate van verdroging nog vaak bepaald op basis van interviews met waterbeheerders terreinbeheerders. De betrouwbaarheid van dit soort informatie is echter beperkt, en in sterke mate afhankelijk van de perceptie van het verdrogingsprobleem en de aanwezige kennis van de geïnterviewde beheerder. Vandaar dat voor de opzet van een meetnet verdroging gedacht wordt aan een meer formele en toetsbare methode om de verdroging vast te stellen.

Daarbij kunnen twee benaderingen worden gebruikt. Een eerste benadering is om aan de hand van waargenomen grond- en oppervlaktewaterstanden te bepalen welke veranderingen zich hebben voorgedaan ten opzichte van de referentiesituatie en in hoeverre de huidige hydrologische situatie afwijkt van de gewenste. Deze benadering is uitgewerkt in de MBI-meetlat verdroging, die hieronder verder wordt toegelicht.

Een tweede benadering is om indirect, uit de waargenomen veranderingen in soortensamenstelling van de vegetatie, af te leiden in welke mate sprake is van verdroging. Daarbij wordt afgegaan op het verdwijnen van grondwaterafhankelijke plantensoorten en vegetaties. Indicatoren voor verdroging zijn onder meer de afwezigheid dan wel het verdwijnen van aan natte omstandigheden aangepaste soorten (hygrofyten), en verruiging van de vegetatie met soorten als Duinriet, Witbol, Hennegras en Braam, die profiteren van de toegenomen zuurstofvoorziening en de extra nutriënten die vrij komen bij de afbraak van organisch materiaal.

Een dergelijke benadering is toegepast in het Landelijk Verdrogings-onderzoek uit 1989, waarin waargenomen veranderingen in de vegetatie zijn gebruikt om een schatting te maken van de mate van verdroging tussen 1950 en 1985 van de 475 onderzochte natuurterreinen (Van Amstel e.a., 1989). Ook door de provincie Limburg wordt gebruik gemaakt van de vegetatie en waargenomen veranderingen in de vegetatie om uitspraken te doen over de mate van verdroging van natuurterreinen (tabel 3.1). En in het Netwerk Ecologische Monitoring wordt eveneens gebruik gemaakt van veranderingen in de vegetatie (verandering in Ellenberg-vochtgetal) om op landelijke schaal uitspraak te doen over verdroging (bijlage 2, interview Mireille de Heer).

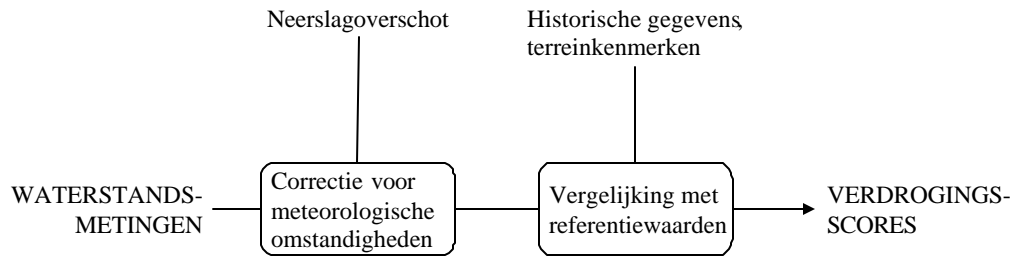
Een nadeel van de indirecte benadering, via de vegetatie, is dat de uit vegetatieveranderingen niet altijd met zekerheid valt af te leiden in hoeverre sprake is van verdroging. Zo kunnen in natte heideterreinen veranderingen in beheer en toename van atmosferische depositie leiden tot vegetatieveranderingen die niet of moeilijk te scheiden zijn van de veranderingen in de vegetatie. Het belangrijkste probleem bij toepassing voor monitoringsdoeleinden is echter dat de soortensamenstelling van de vegetatie vertraagd reageert op hydrologische veranderingen. Er moet rekening worden gehouden met een periode van ca 10 jaar voordat de vegetatie weer in een

nieuw -dynamisch- evenwicht verkeert met de gewijzigde hydrologische omstandigheden (Runhaar en Jansen 1999). Daardoor duurt het lang voordat er met voldoende zekerheid onderscheid kan worden gemaakt tussen korte-termijn fluctuaties als gevolg van natte en droge jaren, en structurele veranderingen als gevolg van veranderingen in de waterhuishouding. Daarom is voor de opzet van een meetnet verdroging, waarbij op veel kortere termijn uitspraak moet kunnen worden gedaan over veranderingen in de mate van verdroging, gekozen voor een directe benadering, via de hydrologie. Daarbij is de methode uit de studie MBI-verdroging gekozen als uitgangspunt voor de gebruikte methode.

Tabel 3.1 Voorbeeld van de bepaling van veranderingen in de mate van verdroging op basis van vegetatiegegevens (veranderingen in bedekking per soort). Uit: De Mars, 1998.

Datum	1989	1996	
Terreintoestand	14 juli	23 sept	#
	vochtig	dras	
Elzenzegge	5	7	#
IJle zegge	2	4	#
Bitterzoet	3	5	#
Gele lis	2	4	#
Stijve zegge	2	4	#
Wolfspoot	1	4	#
Dotterbloem	2	3	
Melkeppe	2	2	
Grote wederik	2	2	
Hop	2	2	
Grote brandnetel	3	4	
Braam	5	2	
Mannagras	2	2	
Ruw beemdgras	2	-	
Watermunt	-	3	
Blauw glidkruid	-	2	
Koninginnekruid	-	1	
Koningsvaren			
# als significant beoordeeld verschil			
Freatofyten nemen toe, Braam als verrijgingsindicator gaat sterk achteruit en blijkt grotendeels te zijn afgestorven. Ondanks de droogte is de terreintoestand natter dan in 1989.			
Conclusie: Vooruitgang in de hydrologische toestand.			

In de volgende paragrafen zal een nadere toelichting worden gegeven op de in het kader van de MBI-verdroging ontwikkelde meetlat verdroging, en op de aanpassingen die naar verwachting nodig zijn om de methode geschikt te maken voor toepassing in een landelijk meetnet dat is afgestemd op de wensen van terreinbeheerders. Ook zal worden aangegeven hoe permanente monitoring in een meetnet gecombineerd kan worden met verdrogingskarteringen om een beeld te verkrijgen van de verdroging in zowel ruimte als tijd.



Figuur 3.1 Opzet van de meetlat verdroging. Uitleg: zie tekst.

3.2 De MBI-meetlat verdroging

In de in het kader van de MBI-verdroging ontwikkelde meetlat verdroging wordt gebruik gemaakt van hydrologische gegevens over grondwaterstanden, stijghoogte en waterpeilen om een uitspraak te doen over de mate van verdroging (fig. 3.1). De grootte van de locaties waarvoor de gegevens representatief zijn verschilt afhankelijk van de grootte van het hydrologische systeem, en kan variëren van enkele tientallen vierkante meters in een beekdalgrasland tot enkele honderden hectares in een infiltratiegebied. In de meetlat worden ecologisch relevante geachte hydrologische variabelen gebruikt om een uitspraak te doen over de mate van verdroging:

- freatische voorjaargrondwaterstand
- gemiddelde stijghoogte 1e watervoerende pakket
- grondwaterstandsfluctuatie (verschil GHG en GLG)
- gemiddeld oppervlaktewaterpeil
- waterpeilfluctuatie

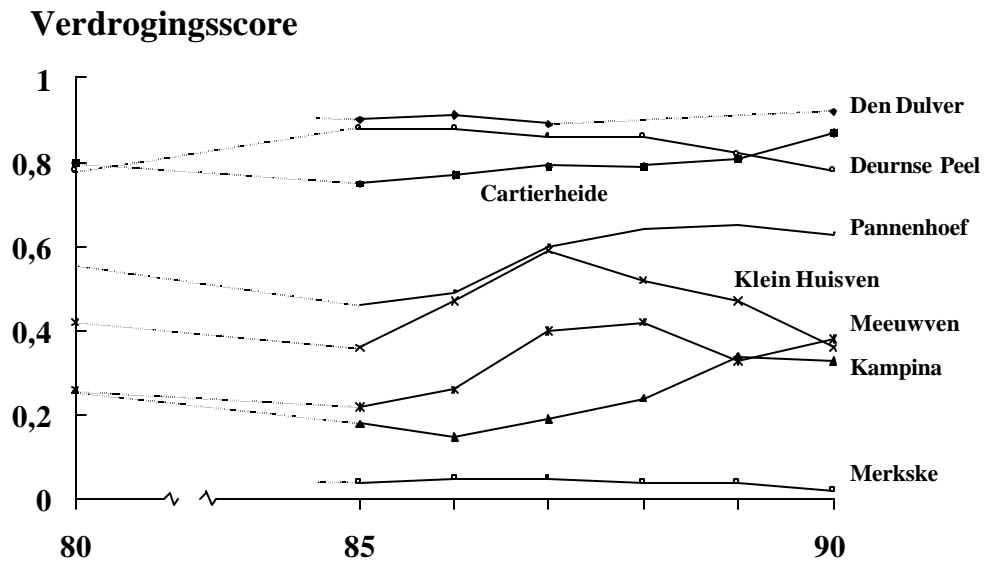
In de methode wordt niet alleen gekeken naar oppervlaktewaterstanden en freatische grondwaterstanden, maar dat ook wordt gekeken naar de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket als drijvende kracht voor het wel of niet optreden van kwel. Waar de terreinbeheerders oppervlaktewaterpeilen en freatische grondwaterpeilen nog voor een belangrijk zelf kunnen sturen door interne maatregelen, geldt voor de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket dat de terreinbeheerders hier in sterke mate afhankelijk zijn van het grond- en oppervlaktewaterbeleid van de provincies en waterschappen.

Omdat de grondwaterstanden en de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket in de tijd sterk fluctueren, wordt gebruik gemaakt van tijdreeksanalyse om de gegevens te corrigeren voor toevallige afwijkingen in meteorologische omstandigheden. Zou dit niet gebeuren dan zou in jaren met een relatief groot neerslagoverschot mogelijk de conclusie worden getrokken dat de verdroging is opgeheven, om in jaren met een klein neerslag-overschot plotseling te merken dat vrijwel alle gebieden sterk verdroogd zijn. Vanuit beleidsdoeleinden is deze

natuurlijke variatie minder relevant, en is het veel interessanter om te weten in hoeverre er structurele veranderingen zijn opgetreden die niet uit de toevallige weersomstandigheden kunnen worden verklaard. Daarom wordt een tijdreeksmodel opgesteld waarin de grondwaterstanden en stijghoogtes worden verklaard uit de standen in de voorgaande meetperiodes en uit het neerslagoverschot in de voorgaande periodes. Met behulp van dit tijdreeksmodel kunnen de standen worden gecorrigeerd voor toevallige drogere of nattere perioden.

Een volgende stap is om een relatie te leggen tussen de gemeten hydrologische variabelen en het ecologisch functioneren van het gebied: in hoeverre is er sprake van verdroging? Om die vraag te kunnen beantwoorden moeten we beschikken over referenties voor een volledig verdroogde en een onverdroogde situatie. Wat een volledig verdroogde situatie is kan in het terrein zelf worden afgeleid. Een situatie waarin de grondwaterafhankelijke ecosystemen geheel of grotendeels zijn verdwenen wordt daarbij aangeduid als volledig verdroogd. Lastiger is om de onverdroogde situatie te bepalen. In de Meetlat Verdroging wordt daarvoor in principe uitgegaan van een historische referentie. De referentie kan betrekking hebben op de situatie rond 1950, toen veel van de natuurgebieden hun huidige bestemming kregen, maar in gebieden waar de verdroging eerder is begonnen kan de referentieperiode ook eerder liggen. Bijvoorbeeld in de duinen, waar de verdroging als gevolg van grondwaterwinning al eind vorige eeuw begon. Door gebruik te maken van bodemgegevens, archiefgegevens en historische kaarten wordt per meetlocatie nagegaan wat de hydrologische situatie was in de als onverdroogd beschouwde referentiesituatie.

Om de mate van verdroging in een kwantitatieve maat uit te kunnen drukken wordt gebruik gemaakt van lineaire relaties, waarin de mate van verdroging wordt weergegeven als functie van de -voor toevallige meteorologische omstandigheden gecorrigeerde- (grond)waterstanden. Komt de stand overeen met die in de als onverdroogd beschouwde referentie dan is de verdrogingscore 0 (niet verdroogd), en bij een stand die overeenkomt met die van de volledig grondwateronafhankelijke situatie is de verdrogingscore 1 (volledig verdroogd). Wanneer in een gebied meerdere hydrologische variabelen ecologisch relevant zijn (bijvoorbeeld zowel de grondwaterstand als de stijghoogte) dan wordt het gewogen gemiddelde van de scores per hydrologische variabele genomen. De weegfactor is daarbij afhankelijk van de ecologische relevantie van de betrokken variabele. Op deze manier kan per locatie en per jaar de mate van verdroging worden weergegeven in een schaal van 0 tot 1 (figuur 3.2).



Figuur 3.2 Ontwikkeling in de mate van verdroging van 8 Brabantse proeflocaties tussen 1980 en 1990. Bron: Rolf e.a. 1993

De methode is uitgetest voor acht Brabantse proeflocaties (Rolf e.a. 1993, zie figuur 3.2), en later voor een aantal natuurgebieden in Noord- en West-Nederland (Gieske et al. 1994). Uit de ervaringen met de proeflocaties kan worden afgeleid dat de methode goed toepasbaar is in vrij afwaterende deel van Nederland (hoog-Nederland en de duinen), maar dat het in laag-Nederland soms moeilijk is de mate van verdroging te kwantificeren. Dat komt omdat hier de verslechterde kwaliteit van het ingelaten oppervlaktewater vaak het belangrijkste probleem vormt, en het lastig is om na te gaan in hoeverre hydrologische veranderingen (toename wegzijging en daardoor toegenomen inlaat van oppervlaktewater) aan de eutrofiering hebben bijgedragen. Door Runhaar (1999) wordt daarom voorgesteld om de inlaat van water alleen mee te rekenen als verdrogingsprobleem in gebieden waar de inlaat na de instelling tot natuurgebied is begonnen teneinde grondwaterstands daling tegen te gaan.

3.3 Mogelijke aanpassingen ten behoeve van toepassing door terreinbeheerders

Uit de meetbehoefte van de terreinbeheerders (par. 2.2) blijkt dat de meetlat verdroging:

- 1) In beeld moet brengen in hoeverre de beleidsdoelstellingen met betrekking tot de verdrogingsbestrijding gehaald worden;
- 2) Een relatie moet leggen tussen de regionale en nationale hydrologie enerzijds en de standplaatscondities in de natuurgebieden anderzijds;
- 3) Representatief moet zijn voor de relatie met natuur in heel Nederland;
- 4) De verschillende aspecten van het beleidsitem verdroging (zowel verdroging als vernattingsbehoefte) moet dekken.

Op een aantal punten zal aanpassing van de meetlat verdroging overwogen moeten worden. Dit heeft vooral te maken met het volgende:

Onderscheid naar doeltypen: In de MBI-verdroging wordt de verdrogingstoestand in principe aan een gebied, niet aan een bepaald doeltype daarbinnen gekoppeld. Omdat voor natuurbeheerders de doeltypen de basiseenheden zijn waarop ze sturen dient een relatie te worden gelegd met de doeltypen waarvoor de metingen representatief geacht worden.

Relatie tussen hydrologie en natuurdoelen: Voor terreinbeheerders vormt verdrogingsbestrijding een middel tot het bereiken van de gestelde natuurdoelen. Door de ecohydrologische systeemanalyse die vooraf wordt uitgevoerd is het mogelijk een verband te leggen met de verschillende aanwezige doeltypen. De meting door de natuurbeheerders zelf van terreincondities binnen deze doeltypen maakt dit verband controleerbaar. Belangrijk is dat de in de meetlat gebruikte variabelen en beoordelingscriteria aansluiten bij de voor vegetatie en fauna relevante factoren en kritische waarden. In de MBI-meetlat verdroging wordt rekening gehouden met de voorwaarden die de in de referentiesituatie aanwezige ecosysteemttypen stellen aan de hydrologie, bijvoorbeeld door in het geval van kwelafhankelijke ecosystemen rekening te houden met de stijghoogte als sturende factor voor de kwel. Nagegaan moet worden of de in de meetlat gebruikte relaties voldoende recht doen aan de door terreinbeheerders voor hun natuurdoelen relevant geachte hydrologische randvoorwaarden.

Lineariteit: In de meetlat verdroging wordt nu gewerkt met lineaire relaties. Daarbij wordt geen recht gedaan aan het feit dat bij grondwaterstanden/stijghoogten rond maaiveld een verhoging of verlaging grotere ecologische effecten heeft dan bij standen van enkele decimeters onder maaiveld. Dat zou een reden kunnen zijn om met niet-lineaire relaties te gaan werken. In het kader van de MBI-studie is onderzocht wat het effect is van het werken met niet-lineaire relaties. In het onderzochte gebied, de Cartierheide, leidde dit nauwelijks tot veranderingen in de verdrogingsrelatie. Door de hier aanwezig variatie in maaiveld is er niet sprake van één kritisch grondwaterstandsbereik waarbij het grondwater dicht bij maaiveld komt, maar is er sprake van een geleidelijk verloop waarbij met stijgende grondwaterstanden in grotere delen van het gebied het grondwater tot aan of tot boven maaiveld komt. In minder gevarieerd terrein zou te overwegen zijn om te werken met niet-lineaire relaties die meer recht doen aan het feit dat juist bij grondwaterstanden dicht bij maaiveld de ecologische effecten het grootst zijn.

Gebiedsvreemd water: In de meetlat is nog weinig aandacht besteed aan de rol van gebiedsvreemd water in laag Nederland. In hooggelegen gebieden wordt de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket in de meetlat gebruikt als sturende factor voor de inlaat van water (Rolf e.a. 1993), in laagveenmoerassen wordt voorgesteld om de hoeveelheid ingelaten water zelf te gebruiken als hydrologische variabele (Gieske e.a. 1994). Die laatste mogelijkheid is echter nooit verder uitgewerkt.

Een probleem is dat het in laag-Nederland vaak moeilijk is om na te gaan in hoeverre een toegenomen wegzijging en de als gevolg daarvan toegenomen inlaat van oppervlaktewater heeft bijgedragen aan de eutrofiëringsproblemen. In de meeste gebieden werd al voor 1950 water ingelaten en vormt de eutrofiëring van het oppervlaktewater in de jaren '70 de belangrijkste oorzaak van de problemen. De bijdrage aan de eutrofiëring door de toename van inlaat van water is vaak gering en moeilijk kwantificeerbaar. Om dat probleem te omzeilen stelt Runhaar (1999) voor een arbitrair onderscheid te maken tussen situaties waar de effecten voornamelijk door verdroging en situaties waar de effecten vooral door vermessing worden veroorzaakt. In situaties waarin de waterinlaat al voor 1950 is begonnen zou de achteruitgang van de natuur onder invloed van geëutrofiëerd oppervlaktewater primair moet worden beschouwd als een vermessings-probleem, in situaties waar de inlaat na 1950 is gestart als een verdrogingsprobleem. In de laatste situatie is een aanvullend probleem dat het effect van waterinlaat sterk afhankelijk is van de kwaliteit van het ingelaten water. Om dat op te lossen zou ook de waterkwaliteit in de beoordeling moeten worden betrokken. Op zichzelf lijkt het wel mogelijk een kwaliteitsnorm voor de OGOR vast te stellen uit een historische referentie. Deze norm zou gebaseerd kunnen worden op min of meer conservatieve opgeloste stoffen. Bij het vaststellen van de normen zou gebruik kunnen worden gemaakt van de beoordelingsnormen voor oppervlaktewaterkwaliteit zoals die door de STOWA zijn ontwikkeld.

Voor de ontwikkeling van de MBI-verdroging is het gewenst ook de plancyclus en de daaraan verbonden waarnemingscyclus in het terreinbeheer in aanmerking te nemen.

Het Staatsbosbeheer is het verst met de ontwikkeling en implementatie van een bedrijfssturingssysteem waarbinnen monitoring en beheersverslaglegging een nauwomschreven rol spelen. Hoewel er op onderdelen verschillen van inzicht bestaan, mag verwacht worden dat Natuurmonumenten en de provinciale landschappen verwante procedures gaan invoeren. In het kort kunnen de relevante onderdelen van de bedrijfssturing van het Staatsbosbeheer als volgt beschreven worden:

Periodiciteit: een volledige plancyclus beslaat 10 jaar.

Streefbeeld: voor elk terreindeel wordt een streefbeeld vastgelegd. Dit hoeft niet noodzakelijkerwijs op afzienbare termijn verwezenlijkt te kunnen worden, maar vormt wel de basis voor de doelstellingen. Streefbeelden hoeven niet noodzakelijkerwijs een toestand aan te geven die ter plaatse in het verleden bestaan heeft, al speelt een historische analyse vaak een belangrijke rol in de vaststelling.

Doelstellingen: voor elk terreindeel wordt een doelstelling vastgelegd die past op het pad van de huidige toestand naar het streefbeeld. De doelstelling moet binnen 10 jaar realiseerbaar zijn. Deze haalbaarheid wordt in afgeleid van een systeemanalyse, waar de eco-hydrologie een onderdeel van vormt. Voor de doelstelling is een vast systeem van zogenaamde subdoeltypen beschikbaar, dat aansluit bij de doeltypen die het IKC-N voor de verwezenlijking van de ecologische hoofdstructuur hanteert.

Doelcomponenten: de beschrijving en beoordeling van de subdoeltypen is gebaseerd op verschillende elementen van de levensgemeenschap. De kern hiervan bestaat uit de beschrijving van vegetatietypen, die nauw aansluit bij het overzicht De vegetatie van Nederland (Schaminée e.a. 1995-1999).

Terreincondities: de terreincondities, waaronder het grondwaterregime en de waterchemie, die nodig zijn voor de verwezenlijking van de doelstelling worden uit deze doelstelling afgeleid. Hiervoor wordt een systeem van tabellen ontwikkeld.

Monitoring: de monitoring wordt opgezet volgens een schema waarin landelijke gemiddelden voor het type metingen, aantallen meetpunten en veelvuldigheid van de metingen worden gehanteerd. Dit schema is de basis voor de budgettoekenning aan de verantwoordelijke regio. Er worden onder andere richtlijnen gegeven voor stijgbuizen en freatische meetpunten. De meeste meetpunten worden 2x per maand opgenomen. Vegetatiekarteringen vinden iedere 10 jaar plaats. Er worden echter met een hogere frequentie karteringen uitgevoerd van het voorkomen van indicatorsoorten voor de belangrijkste te verwachten processen, zoals verdroging, verzuring en vermessing en de bestrijding daarvan. Wanneer ingrijpende maatregelen voor natuurherstel of natuurontwikkeling zijn uitgevoerd, wordt de eerste tijd met een intensiever monitoring gewerkt.

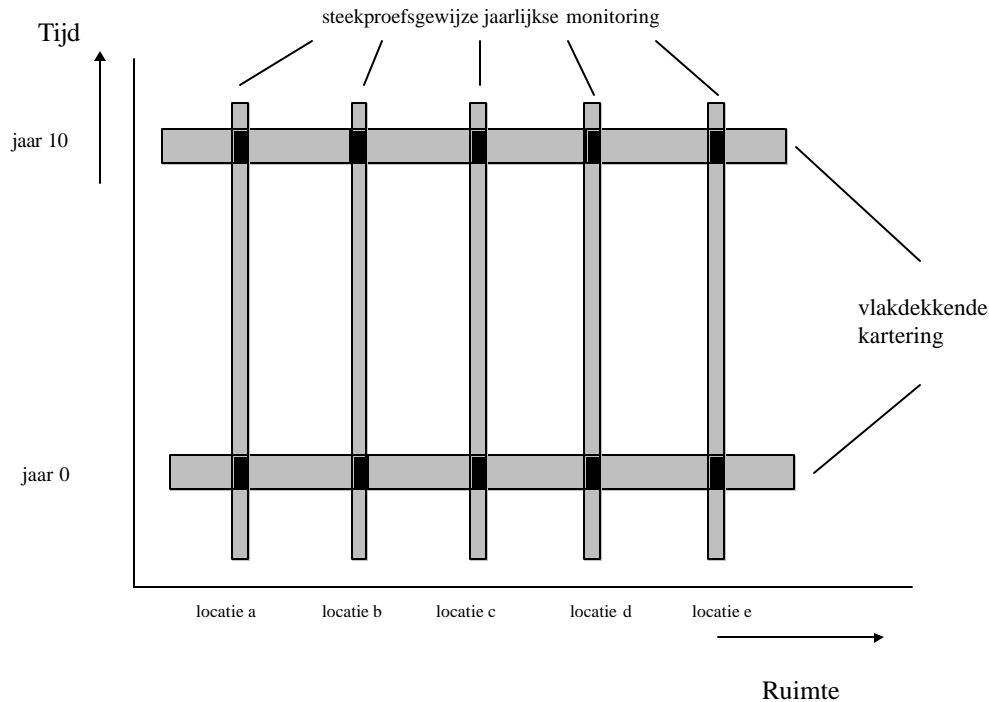
Beoordeling: de terreincondities worden iedere 5 jaar beoordeeld. Het beheer kan op basis hiervan worden bijgesteld. De indicatorsoorten spelen hierbij een wezenlijke rol. Deze 5-jaarlijkse beoordeling vormt ook de basis voor overleg met waterbeheerders in de omgeving. De aanwezigheid en kwaliteit van de doeltypen wordt tenminste eens per 10 jaar beoordeeld.

In de bedrijfssturing van het Staatsbosbeheer wordt dus op grond van kenmerken van de levensgemeenschap beoordeeld of een terreingedeelte meer of minder verdroogd is. De metingen aan het grondwaterregime zijn bedoeld om aanwijzingen te krijgen over de beheersmaatregelen die nodig zijn om hier eventueel verandering in te brengen. Dit is net als bij de verdrogingsbestrijding, die immers ook in de eerste plaats was verbonden met de waarneming van uit natuurbeschermingsoogpunt negatief gewaarde effecten in de levensgemeenschap.

Wanneer de verdrogingsbestrijding uitsluitend instrumenteel gezien wordt, zou in de MBI-verdroging volstaan kunnen worden met abiotische informatie. Doordat de terreinbeheerders ook de veranderingen in de soortensamenstelling meten is het echter mogelijk te controleren of veranderingen in het grondwaterregime op termijn ook daadwerkelijk leiden tot de realisatie van het gewenste natuurtype.

Voor de MBI-verdroging betekent e.e.a. dat in wezen over een samenhang gesproken wordt tussen een primair en een secundair meetnet. Het secundaire meetnet bestaat uit punten in de natuurterreinen, waar zowel de toestand van de levensgemeenschap als de terreinconditie gemeten worden in het kader van de bedrijfssturing van de terreinbeheerder. Het primaire meetnet is voor de meting van de omgevingscondities; het omvat punten die niet noodzakelijkerwijs in natuur-

doeltypen, en zelfs niet altijd in natuurgebied gelegen hoeven te zijn (bv. bij meetpunten voor de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket).



Figuur 3.4 Door steekproefsgewijze frequente monitoring te combineren met op langere termijn herhaalde vlakdekkende karteringen kan een optimaal inzicht worden verkregen in de variatie in ruimte en tijd. Naar: Vos et al. 1990

3.4 Aansluiting bij verdrogingskartering

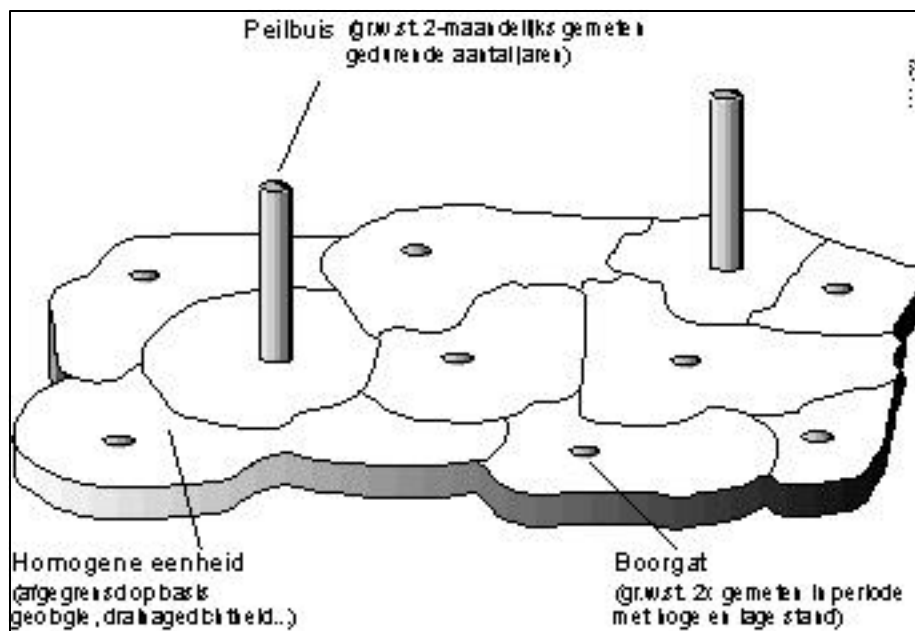
Met behulp van een meetnet kunnen ontwikkelingen in de tijd gevolgd worden, maar het aantal meetpunten is meestal niet voldoende voor een ruimtelijk dekkend beeld. Vandaar dat idealiter een monitoring van meetnetpunten gecombineerd wordt met periodiek herhaalde vlakdekkende karteringen. Op deze manier kan een goed inzicht worden verkregen in zowel de ruimtelijke als de temporele variatie (figuur 3.4). Deze kartering kan op verschillende manieren worden uitgevoerd: direct, via grondwaterstandskartering, of indirect, via kartering van de vegetatie.

Grondwaterstandskartering

Een eerste mogelijkheid is om de grondwaterstanden direct in het veld te karteren. Hierbij wordt uitgegaan van een zogenaamde gerichte opname, waarbij zowel in een periode met hoge grondwaterstanden (normaliter aan het einde van de winter) als met lage grondwaterstanden (normaliter einde zomer) in een groot aantal boorgaten de grondwaterstand wordt gemeten. Door deze standen te relateren aan gelijktijdig gemeten standen in peilbuizen kan een relatie worden gelegd met langjarig gemiddelde grondwaterstanden. Oorspronkelijk werden deze gerichte opnamen

alleen gebruikt om een grondwatertrappenkaart te maken, waarin het grondwaterstandsverloop in een beperkt aantal discrete klassen wordt aangegeven (Van der Sluijs, 1990). Door het gebied vooraf te stratificeren in hydrologisch 'homogene eenheden' op basis van geologie, geomorfologie en drainagedichtheid, en vervolgens binnen deze hydrologische eenheden via regressiemethoden een relatie te leggen tussen de grondwaterstand en de relatieve maaiveldhoogte, de drooglegging ten opzichte van maaiveld en afstand tot drainagemiddelen, kan niet alleen het aantal metingen van de gerichte opname worden verminderd, maar is het ook mogelijk om de grondwaterstanden (GHG, GVG en GLG) weer te geven in een continue schaal, in centimeters ten opzichte van maaiveld in plaats van in grondwatertrapklassen. Door tijdreeksanalyse toe te passen op de langjarig gemeten grondwaterstanden in peilbuizen kan bovendien een correctie worden toegepast voor meteorologische omstandigheden. Op deze wijze kunnen gemiddelde grondwaterstanden worden bepaald die onafhankelijk zijn van de onderzoeksperiode, en kan tevens worden aangegeven wat de kans is op over- of onderschrijding van bepaalde grondwaterstanden (Finke e.a. 1999a en b).

In feite wordt in deze moderne vorm van grondwaterkartering gewerkt met een combinatie van monitoring en kartering zoals aangegeven in figuur 3.4, waarbij de peilbuizen worden gebruikt om een beeld te krijgen van het grondwaterregime en de afhankelijkheid van het neerslagoverschot, en de boorgaten, de hulpinformatie over maaiveldsligging en de afstand tot de ontwateringsmiddelen om de informatie uit de peilbuizen te extrapoleren naar de tussengelegen gebieden (fig. 3.5).



Figuur 3.5 Bij grondwaterkartering wordt gebruik gemaakt van een gerichte opname in boorgaten om de grondwaterstanden te karteren. Peilbuizen worden gebruikt om het langjarig verloop van de grondwaterstand te bepalen

De methode is primair ontwikkeld om de actuele grondwatersituatie in het landelijk gebied in beeld te krijgen. De methode zou in principe ook kunnen worden gebruikt om de mate van verdroging in natuurgebieden vlakdekkend te bepalen door de actuele grondwatersituatie te karteren en te vergelijken met de historische referentie. Een beperking is echter dat de variabiliteit in natuurgebieden veel groter is dan in landbouwgebieden en dat daarmee het aantal factoren waarmee rekening dient te worden gehouden dus groter is. Dat betekent dat er een grotere meetinspanning nodig zal zijn. Voorwaarde is verder dat ook de referentie-grondwatersituatie vlakdekkend bekend is. Hiervoor kan in principe gebruik worden gemaakt van de methode zoals die in opdracht van de provincie Noord-Brabant is ontwikkeld, waarbij uit de bodemkaart, het relief en aanvullende historische gegevens de referentie-grondwatersituatie wordt afgeleid (Runhaar e.a. 1998).

Via vegetatiekartering

Zoals in paragraaf 3.1 aangegeven is monitoring van de vegetatie minder geschikt om op korte termijn een indruk te krijgen van de verandering in de mate van verdroging. Omdat de vegetatiesamenstelling makkelijk waarneembaar is, en minder variabel is in de tijd, is ze echter wel geschikt om middels met langere perioden herhaalde karteringen (bijvoorbeeld eens in de tien jaar) een vlakdekkend beeld te krijgen van veranderingen in de mate van verdroging. Door de provincie Limburg wordt gebruikt gemaakt van vegetatie-karteringen om een ruimtelijk beeld te krijgen van verdroging en veranderingen in de mate van verdrogingen (Van Gool en De Mars 1990, De Mars 1998). Omdat het gaat om indicaties, en omdat een correctie op meteorologische omstandigheden bij vegetatiewaarnemingen bijzonder moeilijk is, verdient het aanbeveling om er voor te zorgen dat er voldoende locaties zijn waar niet alleen wordt gekeken naar vegetatieveranderingen, maar waar ook de veranderingen in de waterhuishouding worden gevolgd. Op grond van de gegevens uit deze locaties kunnen de indicaties voor verdroging op basis van de vegetatie worden geïkt aan voor meteorologische omstandigheden gecorrigeerde (grond)waterstandsveranderingen.

4 Opzet van een meetnet verdroging

4.1 Inleiding

Uitgangspunt bij de opzet van een meetnet vormt de meetdoelstelling, die het liefst zo eenduidig mogelijk is omschreven. In dit geval wordt uitgegaan van de doelstelling een landelijk beeld te krijgen van de mate van verdroging van natuurterreinen. Een aanvullende wens van de terreinbeheerders is om een overzicht te hebben van (veranderingen in) de mate van verdroging per natuurdoeltype. In dit hoofdstuk is beschreven in hoeverre deze twee wensen verenigbaar zijn in één meetnet.

4.2 Meetnetopzet uit de studie MBI-verdroging

In het kader van de studie MBI-verdroging is onderzocht hoe een meetnet, gericht op het bepalen van de landelijke mate van verdroging, het beste opgezet zou kunnen worden (Rolf e.a. 1993). Daartoe is ook een workshop georganiseerd waarop met diverse deskundigen is overlegd wat de beste strategie zou zijn voor de opzet van een meetnet.

Door de meerderheid van de aanwezigen op de workshop werd de voorkeur gegeven aan een gestratificeerde steekproef, omdat de interpretatiemogelijkheden groter zouden zijn dan bij een aselechte steekproef. Wanneer de strata goed gekozen worden, zodanig dat de spreiding binnen een stratum veel minder is dan de landelijke spreiding, hoeft het aantal punten niet (veel) groter te zijn dan bij een landelijke steekproef, of kan zelfs minder zijn. Minder duidelijk was echter naar welke variabele het beste gestratificeerd zou kunnen worden.

Eén mogelijkheid die werd genoemd was een stratificatie naar verdrogingsoorzaken. Op die manier zou een directe relatie gelegd kunnen worden met de verschillende typen ingrepen. Probleem is echter dat er veel verschillende ingrepen zijn, die elk op een ander schaalniveau spelen (van de inpoldering van de Zuiderzee tot en met het onderhoud van greppels in natuurterreinen), zodat een stratificatie naar verdrogingsoorzaken vrijwel ondoenlijk is. Wel werd een indeling naar geohydrologie als mogelijkheid genoemd, omdat zowel de aard van de ingrepen als de aard van de effecten afhankelijk zijn van de geohydrologie. Verreweg het belangrijkste onderscheid is dat tussen hoog- en laag-Nederland, ofwel tussen het vrij afwaterende en het peilbeheerste deel van Nederland.

Een ander zinnig geacht indelingskenmerk was dat naar terreintype, eenheden die min of meer homogeen zijn qua abiotische omstandigheden en type vegetatie. Op die manier kunnen ook de consequenties voor de beoogde natuurdoelstellingen worden aangegeven. Probleem is echter dat de variatie in terreintypen potentieel nogal groot is, en dat de wens om voor elk terreintype de mate van verdroging aan te kunnen

geven kan leiden tot een veel te groot aantal meetpunten. Daarom zou het aantal typen waarbinnen wordt gemeten moeten worden beperkt.

Een mogelijke opzet die uit de workshop naar voren kwam, was een stratificatie naar geohydrologie én terreintype. Daarbij zou het aantal geohydrologische eenheden beperkt moeten zijn: een tweedeling naar hoog- en laag-Nederland, ofwel een indeling naar de vier ecoregio's zoals die door Klijn (1988) worden onderscheiden (duinen, laag-Nederland, pleistocene gebieden en heuvelland). Binnen elke regio zouden vervolgens een paar grondwaterafhankelijke terreintypen kunnen worden uitgekozen, die ofwel in de regio een grote oppervlakte vertegenwoordigen ofwel een hoge natuurwaarde vertegenwoordigen. Het aantal meetpunten zou evenredig over deze terreintypen verdeeld moeten worden. Hoeveel terreintypen kunnen worden bemonsterd is afhankelijk van het totale aantal meetpunten dat wordt gekozen. Voorwaarde is wel dat de gekozen terreintypen qua hydrologie en mate van verdroging voldoende representatief zijn voor het scala aan terreintypen binnen een regio, omdat de gegevens anders niet gebruikt kunnen worden om uitspraken te doen over (veranderingen in) de mate van verdroging binnen een regio of binnen Nederland.

Geschat werd dat minimaal 100 à 200 meetnetpunten nodig zijn om met voldoende betrouwbaarheid een uitspraak te kunnen doen over de veranderingen in de mate van verdroging. Daarbij werd een voldoende betrouwbaarheid gedefinieerd als een kans van tenminste 80% dat een achteruitgang met 15% in plaats van een beoogde reductie van 25% kan worden aangetoond, en dat er minder dan 5% kans is dat wordt besloten dat de doelstelling niet is gehaald terwijl in werkelijkheid de doelstelling wel is behaald. Bij dit aantal meetnetpunten is het aantal terreintypen waarover een uitspraak kan worden gedaan echter beperkt.

4.3 Aanpassing aan de wensen van terreinbeheerders

Zoals hierboven aangegeven is het in principe mogelijk om met eenzelfde meetnet zowel een landelijk overzicht van de mate van verdroging te geven als een overzicht per natuurdoeltype. Daarbij zou binnen hoog- en laag-Nederland (en eventueel ook voor de duinen en het heuvelland) een selectie moeten worden gemaakt van relevant geachte natuurdoeltypen om vervolgens per natuurdoeltype een aselechte steekproef te nemen. Voorwaarde is wel dat de selectie van natuurdoeltypen zodanig is dat kan worden aangenomen dat de gemiddelde mate van verdroging binnen de terreinen behorende tot de geselecteerde natuurdoeltypen niet systematisch afwijkt van het gemiddelde voor alle terreinen. Dit is niet het geval wanneer alleen natuurdoeltypen worden geselecteerd die door de terreinbeheerders waardevol worden gevonden. Omdat hier naar verwachting ook bij voorrang herstelmaatregelen worden genomen zal een meetnet gebaseerd op alleen waarnemingen in deze prioritaire gebieden een te rooskleurig beeld geven van de effecten van verdrogingsbestrijding. Dit kan enigszins worden opgevangen door bij de interpretatie van de gegevens rekening te houden met de mate waarin herstelmaatregelen zijn genomen (stratificatie achteraf naar beheer), maar beter is het bij de keuze van de natuurdoeltypen ook minder zeldzame

typen te selecteren. Tabel 4.1 geeft een overzicht van de natuurdoeltypen (subdoeltypen uit SBB-bedrijfssturingssysteem) waarvan de terreinbeheerders graag de mate van verdroging willen kennen.

Op grond van een inventarisatie van de ligging en omvang van deze gebieden moet een keuze gemaakt worden en een plaats voor een meetpunt worden gekozen. Criteria zijn dat het meetpunt ligt in of nabij een grondwaterafhankelijke standplaats behorende tot een geselecteerd natuurdoeltype, en bij voorkeur op een plaats waar voldoende gegevens zijn om de referentie-grondwaterstand met enig nauwkeurigheid vast te stellen. Een meetpunt kan gezien de vermoedelijke samenhang met de terreincondities uit verschillende fysieke punten bestaan, bijvoorbeeld filters in verschillende delen van het pakket en een freatisch of oppervlaktewatermeetpunt.

Tabel 4.1 Grondwaterafhankelijke natuurtypen (subdoeltypen uit SBB beheersysteem) waarvan de terreinbeheerders de mate van verdroging willen weten. Uit: Massop, 1999

Code	Natuurdoeltype
2.3	Klei-oermoeras
2.4	Afgesloten zoete zeearmen
3.2	Broekbossen op zure venen
3.8	Ooi- en polderbossen
3.9	Beekbegeleidende bossen
3.10	Bossen van het laagveen
4.2	Grienden
5.1	Natte duinvalleien
5.2	Hoogveen
5.3	Veenheide en verlande vennen
5.4	Natte heide en kleine vennen
7.1	Primaire verlanding, grote-zeggenvegetaties en natte ruigten
8.1	Veenmosrietlanden
8.2	Natte schraallanden
9.1	Glanshaverhooiland
9.2	Kamgrasweide en zilverschoonhooilanden
9.4	Binnendijkse zilte graslanden
10.1	Vochtig schraalgrasland
11.1	Watergemeenschap in laagveen en kleigebieden
11.2	Vennen en plassen op zand, zwak gebufferd
11.3	Beken en rellen
12.1	Complex van ooibos, pionier- en watervegetaties in uiterwaarden
12.2	Complex van bos, ruigten, gras en water op laagveen en klei
12.3	Complex van bos, ruigten, gras en water op hoogveen

De hydrologische systemen waarvoor de meetpunten representatief zijn kunnen meerdere natuurdoeltypen omvatten. Zo kan op basis van een oppervlakte meetpunt en een peilbuis met een filter in het eerste watervoerende pakket een uitspraak worden gedaan over een geheel laagveenmoerasgebied of een deel daarvan, bestaande uit veenmosrietlanden, petgaten en broekbossen. En in de beekdalen zal een meetpunt vaak representatief zijn voor zowel de beekdalgraslanden als de aangrenzende broekbossen. In welke mate dergelijke meetpunten bij de verschillende natuurdoeltypen dienen mee te tellen vormt nog punt van nader onderzoek.

Omdat het minstens enkele jaren duurt voordat een meetpunt lang genoeg is gemeten om een betrouwbare relatie te kunnen leggen met het neerslagoverschot is het verstandig uit te gaan van bestaande meetpunten, en vervolgens het meetnet uit te breiden door in regio's en/of natuurdoeltypen die slecht vertegenwoordigd zijn nieuwe meetpunten in te richten.

4.4 Kosten van het meetnet

De kosten van de opzet van het meetnet zijn sterk afhankelijk van het aantal meetnetpunten en de grondigheid waarmee de historische referenties worden bepaald en de onderzoekslocaties worden beschreven. In het onderzoek MBI-verdroging werd hieraan relatief veel tijd besteed. In de offerte voor MBI fase 2c werd uitgegaan van ruim 10 werkdagen per meetpunt, waarvan meer dan de helft (6 dagen) voor de bepaling van de referentiesituatie en de rapportage daarover, en 42 voor veldwerk en tijdreeksanalyse. De op deze wijze manier verzamelde informatie geeft veel inzicht over de vroegere hydrologie en vegetatie die voor de planning relevant kan zijn, maar omdat het verzamelen ervan relatief veel geld kost zou ook overwogen kunnen worden hierop te bezuinigen. Door direct in het veld een schatting te maken van de referentie-grondwatersituatie op basis van bodemkenmerken en de kennis van de terreinbeheerder van het gebied, kan het aantal benodigde dagen bij benadering gehalveerd worden.

Uitgaande van het in de MBI-verdroging genoemde aantal meetnetpunten tussen de 100 en 200, en een tijdsinspanning van tussen de 5 en 10 werkdagen bij een dagtarief van fl. 1500,- variëren de kosten van de inrichting van een meetnet tussen de fl. 750.000 en de fl. 3.000.000. Ook het aantal typen waarvoor de mate van verdroging moet worden vastgesteld is bepalend voor de kosten. Zou voor alle typen die in tabel 4.1 worden vermeld een verdrogingsoverzicht nodig zijn dan zijn naar verwachting veel meer dan 200 punten nodig, en nemen de kosten navenant toe. De jaarlijkse kosten voor de verwerking van hydrologische gegevens tot verdrogingscores zijn beperkt en worden geschat op ca. fl 50- tot 100.000 per jaar.

4.5 Conclusies

De wensen om te komen tot een landelijk overzicht en een overzicht per natuur- of subdoeltype zijn in principe goed te verenigen, mits bij de keuze van meetpunten een steekproef wordt genomen die representatief is voor alle verdrogingsgevoelige typen. De verdroging binnen terreinen die vallen onder de geselecteerde natuur- of subdoeltypen mag niet systematisch afwijken van de verdroging in alle natuurterreinen tezamen.

Op basis van de op dit moment beschikbare informatie kunnen geen harde uitspraken worden gedaan over de benodigd omvang van het meetnet. Hiervoor dienen een aantal vragen beantwoord te worden, zoals over de vereiste

nauwkeurigheid, de landelijke dekking en de gewenste verdeling over terreintypen en regio's. Dit vraagt om een aparte dimensioneringsstudie.

De kosten voor de inrichting van het meetnet zijn afhankelijk van het benodigde aantal punten en zijn dus op dit moment niet exact aan te geven. Wel is aannemelijk dat ze zodanig hoog zullen zijn dat het wenselijk is de opzet van het meetnet te spreiden over meerdere jaren, en daarbij samenwerking te zoeken met partners op het gebied van verdrogings-bestrijding.

5 Mogelijkheden voor samenwerking op het gebied van monitoring, fasering vervolgonderzoek

5.1 Inleiding

Hoewel de terreinbeheerders met deze studie het initiatief hebben genomen tot de opzet van een meetnet verdroging, en ze ook veel gegevens verzamelen die nodig zijn om de verdroging te kunnen bepalen (bijvoorbeeld middels de grondwatermeetnetten binnen natuurterreinen), is de opzet van een meetnet verdroging een taak die zowel qua kosten als doelstelling uitstijgt boven wat de terreinbeheerders zien als hun reguliere taak. De vraag is daarom in hoeverre er op het gebied van verdrogings-monitoring mogelijkheden zijn voor de samenwerking met andere bij verdrogingsbestrijding betrokken instanties. Zijn er mogelijkheden tot samenwerking, en hoe zou die samenwerking er uit kunnen zien, uitgaande van de meetbehoeften en verantwoordelijkheden van de betrokken instanties ?

5.2 Mogelijkheden voor samenwerking

Volgens de Grontmij (1997) is de informatiebehoefte van de verschillende actoren die betrokken zijn bij de verdrogingsbestrijding zo divers 'dat kan worden geconcludeerd dat er geen behoefte is aan een uniform monitoringsysteem'. Waar het rijk vooral is geïnteresseerd in het verdroogde areaal en het aantal uitgevoerde verdrogings-projecten zijn bijvoorbeeld terreinbeheerders vooral geïnteresseerd in de mate waarin de hydrologische omstandigheden geschikt zijn voor de ontwikkeling van de gewenste natuurdoeltypen en de ontwikkeling van de vegetatie binnen hun terreinen.

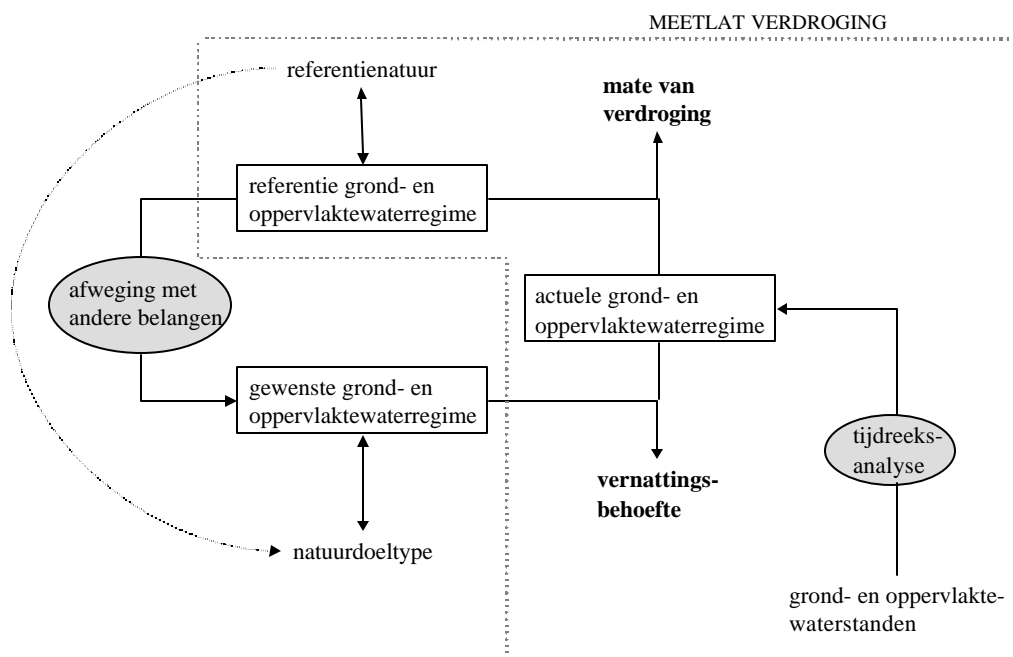
Dat laat echter onverlet dat er wel degelijk punten van overlap bestaan in de informatiebehoefte, al was het maar omdat vrijwel alle instanties behoefte hebben aan voor meteorologische omstandigheden gecorrigeerde informatie over de hydrologische situatie in natuurgebieden. Verschillen zijn er vooral op de schaal waarop de gegevens nodig zijn (landelijk-lokaal) en de manier waarop de gegevens worden geïnterpreteerd (afwijking ten opzichte van referentie of afwijking ten opzichte van de gewenste situatie). Hoewel er misschien weinig behoefte is aan één uniform monitoringsysteem, zijn er dus wel degelijk mogelijkheden voor samenwerking bij de verzameling en interpretatie van gegevens.

In tabel 5.1 is aangegeven op welke punten overlap bestaat in informatiebehoefte en op welke wijze de informatie die wordt verzameld in het hier voorgestelde meetnet verdroging gebruikt kan worden voor andere doeleinden. Hoofddoelstelling van het meetnet is het verkrijgen van een landelijk overzicht van de mate van verdroging in Nederlandse natuurterreinen, uitgesplitst naar natuurdoeltype. Daarvoor wordt gebruik gemaakt van gegevens uit peilbuizen die in de directe nabijheid staan van referentiesituatie als in de huidige situatie de grond- en oppervlaktewaterstanden zijn, en

tevens wat de gewenste grond- en oppervlaktewaterstanden zijn. Door de huidige standen te vergelijken met de referentiestanden kan worden nagegaan in hoeverre de onderzochte standplaatsen zijn aangetast door verdroging (figuur 5.1). Deze informatie is voor de terreinbeheerders van belang om een beeld te krijgen van de verdrogings situatie in de door hun beheerde terreinen, en om indien de verdroging onvoldoende afneemt de overheid aan te kunnen spreken op haar verantwoordelijkheid ten aanzien van verdrogingsbestrijding. Ook de planbureaus, die jaarlijks rapporteren over de stand van zaken met betrekking tot natuur en milieu, hebben behoefte aan feitelijke gegevens om aan te kunnen geven in hoeverre rijksdoelstellingen worden gehaald en eventueel tijdig ongewenste ontwikkelingen te kunnen signaleren.

Tabel 5.1 Mogelijkheden voor meervoudige toepassingen van de binnen het meetnet verzamelde informatie

Informatie gebruikt in meetnet verdroging:	Toepassing informatie	Relevant voor:
voor meteorologische omstandigheden gecorrigeerde (grond)waterstanden	Bepaling mate van verdroging (feitelijke verdroging) door gecorrigeerde actuele standen te vergelijken met referentiestanden	Planbureau's, terreinbeheerders inzicht in omvang verdrogingsprobleem, nagaan mate waarin landelijke doelstellingen worden gehaald
natuur en hydrologie in referentiesituatie	Bepaling gewenste grondwaterregime door referentiesituatie te gebruiken als basis voor onderhandelingen over het gewenste regime	Terreinbeheerders, waterschappen afweging van belangen, vastleggen resultaat afweging op juiste (gedetailleerde) schaal
inzicht in relatieve belang hydrologische factoren voor de (voormalige) grondwaterafhankelijke ecosystemen	Planning natuurdoeltype door informatie over natuur en hydrologie en de onderlinge samenhang daartussen te gebruiken bij de keuze voor natuurdoeltypen	Terreinbeheerders, provincie meer inzicht in potenties, afstemming keuze natuurdoelen op verdrogingsdoelstellingen
beleidsmatig gewenste grondwatersituatie (aan te leveren door provincie/waterschap)	Bepaling afwijking tov gewenste grondwatersituatie (vernattingsbehoefte) door gecorrigeerde actuele standen te vergelijken met gewenste standen	Waterschappen, provincies, terreinbeheerders nagaan in hoeverre provinciale doelstellingen worden gehaald, aanpassen oppervlakte- en grondwaterbeheer
	Calibratie verdrogingskaarten door voor de meetnetpunten de mate van verdroging volgens meetnet te vergelijken met mate van verdroging volgens vlakdekkende kartering	Provincie verbeteren consistentie verdrogingskaarten
	analyse vegetatieveranderingen door na te gaan welke deel van de in het NEM geconstateerde vegetatie-veranderingen kan worden verklaard uit tijdelijke (meteorologisch bepaalde) dan wel meer structurele veranderingen in de hydrologie.	Natuur- en Milieuplanbureau leggen van koppeling tussen waargenomen vegetatieveranderingen en milieuveranderingen



Figuur 5.1 Gebruik van de in de meetlat verdroging verzamelde gegevens om zowel de mate van verdroging als de vernattingsbehoefte te bepalen

De informatie die wordt verzameld over de hydrologische referentiesituatie kan echter ook worden gebruikt bij de bepaling van de gewenste grondwatersituatie, waarbij de hydrologie in de referentiesituatie (in plaats van de hydrologie in de huidige verdroogde situatie) wordt gebruikt als startpunt voor de onderhandelingen met provincie en waterschappen over een grond- en oppervlaktewatersituatie die recht doet aan de belangen van alle grondgebruikers. Door bijvoorbeeld de provincie Noord-Brabant wordt een historische referentiegrondwatersituatie al gebruikt als basis voor de bepaling van de gewenste grondwatersituatie (Van Ek e.a. 1997, Runhaar e.a. 1998). Daarbij wordt echter gebruik gemaakt van zeer globale gegevens, onder meer van de 1:50.000 bodemkaart, zodat de nauwkeurigheid waarmee zowel de referentiesituatie als de gewenste grond- en oppervlaktewatersituatie kan worden vastgesteld gering is. Door gebruik te maken van de gegevens die worden verzameld ten behoeve van de meetlat verdroging kan de referentie veel nauwkeuriger worden vastgesteld, op een schaal die aansluit bij de schaal waarop terreinbeheerders en waterschappen werken (1:1.000 à 1:5.000). Ook het omgekeerde is natuurlijk mogelijk, namelijk dat in de meetlat verdroging gebruik wordt gemaakt van informatie over de referentiesituatie die door de terreinbeheerder al verzameld is ten behoeve van de vaststelling van de gewenste grondwatersituatie

Daarnaast kan de informatie sturend zijn bij de bepaling van de door de provincie en door de terreinbeheerders nagestreefde natuurdoeltypen.

Wanneer de gewenste grond- en oppervlaktewatersituatie is vastgesteld kan door vergelijking tussen de huidige en de gewenste situatie ook worden nagegaan in hoeverre sprake is van een vernattingsbehoefte (figuur 5.1). Deze informatie is met name van belang voor de waterschappen en de provincies, die immers moeten weten of al dan niet aanvullende maatregelen nodig zijn om de gewenste grond- en oppervlaktewatersituatie te realiseren.

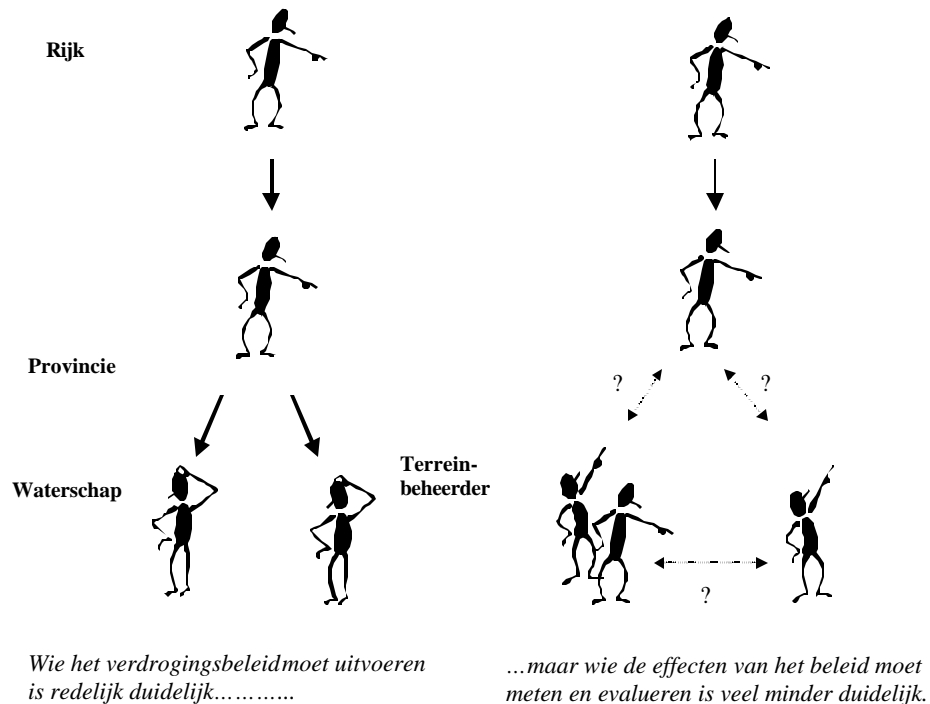
Verder kan informatie verzameld in het kader van een meetnet verdroging gebruikt worden voor de optimalisatie van bestaande meetinspanningen. In de eerste plaats kan gedacht worden aan de landelijke verdrogingskaart, die jaarlijks in samenwerking tussen rijk en provincies wordt opgesteld. Door diverse geïnterviewden wordt aangegeven dat het wenselijk is om meer consistentie te krijgen in deze kaart. Een meetnet verdroging kan daaraan bijdragen. Vergelijking van de op de kaart weergegeven mate van verdroging met de op de meetnetlocaties vastgestelde mate van verdroging en de vernattingsbehoefte kan inzicht geven in de betrouwbaarheid van de kaart en kan aangeven in hoeverre er systematische verschillen tussen provincies bestaan in waar het gaat om de inschatting van de mate van verdroging.

Ook kan de informatie uit een meetnet verdroging worden gebruikt als aanvulling op de gegevens uit het meetnet Flora, Milieu en Natuurkwaliteit van het NEM. In dat meetnet wordt gebruik gemaakt van regelmatig herhaalde vegetatieopnamen om op basis van de indicatiewaarde van de aangetroffen soorten (via de zogenaamde Ellenberg-getallen) uitspraken te doen over milieuveranderingen, onder meer over veranderingen in vochttoestand (bijlage 2, interview Mireille de Heer). Een probleem daarbij is dat het op grond van alleen vegetatie moeilijk is om na te gaan in hoeverre geconstateerde veranderingen in vochttoestand een gevolg zijn van toevallige meteorologische omstandigheden (natte en droge jaren) dan wel een gevolg zijn van veranderingen in de waterhuishouding. Wanneer voldoende meetpunten van het NEM samenvallen met die van een landelijk meetnet verdroging kan de informatie uit het meetnet verdroging worden gebruikt om een scheiding te maken tussen toevallige, weerbepaalde variatie en trendmatige veranderingen die het gevolg zijn van veranderingen in de waterhuishouding.

5.3 Verdeling verantwoordelijkheden ten aanzien van monitoring

Zoals hierboven aangegeven bestaat er op verschillende punten overlap in de informatiebehoefte van terreinbeheerders en overheid, zodat er voldoende mogelijkheden zijn voor samenwerking op het gebied van monitoring. Probleem is echter dat het niet duidelijk is wie nu precies verantwoordelijk is voor welke deel van de monitoring. Waar het gaat om de uitvoering van het beleid is het redelijk duidelijk hoe de verantwoordelijkheden zijn verdeeld. Waar het gaat om monitoring is het echter veel minder duidelijk wie waar verantwoordelijk voor is. Door het rijk wordt de uitvoering van het anti-verdrogingsbeleid primair gezien als een taak voor de provincies, en in het verlengde daarvan wordt ook de monitoring van de verdrogingsbestrijding en van de effecten van verdrogingsbestrijding gezien als een provinciale taak. Naar aanleiding van schriftelijke Kamervragen is dit door

staatssecretaris Faber nog eens expliciet verwoord: 'Verdrogingsbestrijding, en dus ook het verkrijgen van inzicht in de effecten van de toegepaste maatregelen, is primair de verantwoordelijkheid van provincies, waterschappen en terreinbeherende organisaties' (Tweede Kamer der Staten-Generaal, 1999).



De provincies hebben de uitvoering van de verdrogingsbestrijding grotendeels gedelegeerd naar de waterschappen, en zouden graag zien dat de waterschappen ook de monitoring van de effecten op zich zouden nemen. De waterschappen voelen zich wel verantwoordelijk voor het meten van oppervlaktewaterpeilen en oppervlaktewaterkwaliteit, maar niet alle waterschappen voelen zich ook verantwoordelijk voor het meten van grondwaterstanden. De terreinbeheerders doen al veel metingen binnen hun terreinen naar hydrologie, vegetatie en fauna, maar willen voor speciale meet-inspanningen gericht op de bepaling van de effectiviteit van anti-verdrogingsprojecten graag een beroep kunnen doen op de provincie voor de meerkosten van deze inspanning.

Omdat de provincies een coördinerende taak hebben ten aanzien van verdrogingsbestrijding vormen ze in principe de meest aangewezen overlegpartner waar het gaat om de afstemming van de gegevensverzameling ten behoeve van verdrogingsmonitoring. Waar de provincies de monitoring volledig hebben gedelegeerd aan de waterschappen zullen deze echter de belangrijkste overlegpartner zijn.

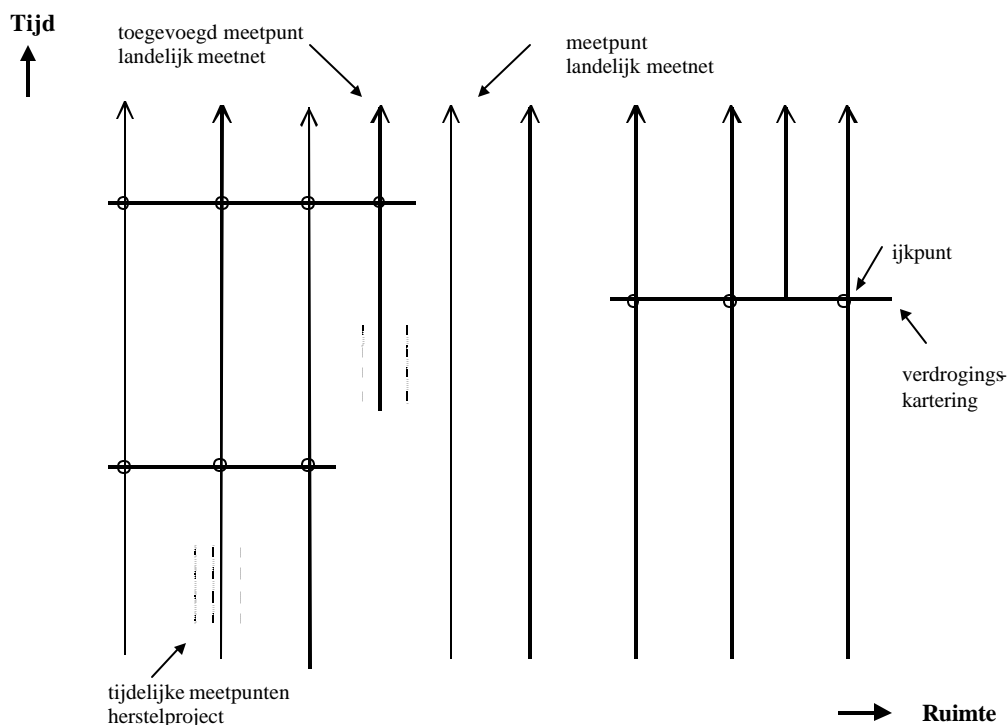
Daarnaast zijn ook de organisaties die betrokken zijn bij de gegevensverzameling en rapportage over de toestand van de natuur en het milieu (IKC-Natuur/ Milieuplan-

bureau/Natuurplanbureau) interessante gesprekspartners. De gegevens die momenteel worden aangedragen door de provincie over de effecten van de verdrogingsbestrijding zijn onvoldoende om een betrouwbaar beeld te krijgen van de mate van verdroging van de Nederlandse natuurterreinen, en de betrokken instanties hebben er dan ook belang bij dat er voldoende meetgegevens verzameld worden om hierover onderbouwde uitspraken te kunnen doen en tijdig ongewenste ontwikkelingen te kunnen signaleren.

5.4 Aansluiting bij regionale monitoring en kartering

Met het hier voorgestelde landelijke meetnet verdroging kunnen alleen op landelijke schaal uitspraken worden gedaan over de mate van verdroging en de vernattingsbehoefte. Voor inrichting en beheer van gebieden is daarom aanvullende informatie nodig over gebieden en locaties die niet in het landelijk meetnet worden onderzocht. In hoeverre daarbij gebruik kan worden gemaakt van de gegevens uit het landelijk meetnet is afhankelijk van de strategie die daarbij wordt gevolgd.

Wordt de verdroging in de regio vlakdekkend middels vegetatie- of grondwaterkartering vastgesteld dan kunnen, zoals beschreven in paragraaf 3.4, de meetnetpunten worden gebruikt om de verdrogingskaarten te toetsen en te onderbouwen (bij indirecte kartering via vegetatieveranderingen), dan wel om vanuit de vaste meetnetpunten te extrapoleren naar tussengelegen gebieden (bij directe kartering van de grondwaterstand). Een andere strategie is om het meetnet te verdichten door in meer gebieden meetpunten in te richten. Het kan daarbij eventueel gaan om tijdelijke meetnetpunten. Omdat de ideeën over verdrogingsmonitoring bij de diverse overheden vaak nog weinig uitgewerkt zijn is hier niet aan te geven op welke manier een aansluiting bij regionale monitoring en kartering het beste vorm zou kunnen krijgen. Wel is het zaak om juist in deze fase van ideeënontwikkeling de mogelijkheid voor aansluiting bij regionale meetnetten en karteringen verder te onderzoeken en in de richting van mogelijke samenwerkingspartners aan te geven welke mogelijkheden er zijn om de meetinspanningen op elkaar af te stemmen.



Figuur 5.2 Een meer vlakdekkend beeld van de mate van verdroging kan worden verkregen door het meetnet (tijdelijk) te verdichten dan wel door de verdroging vlakdekkend te bepalen via vegetatie- of grondwaterkartering

5.5 Reacties vanuit andere bij verdrogingsbestrijding betrokken instanties

Om te peilen in hoeverre de binnen deze studie ontwikkelde ideeën over de opzet van een landelijk meetnet en het meervoudig gebruik van de in het meetnet verzamelde informatie aansluit bij de wensen en ideeën van andere partijen die betrokken zijn bij verdrogingsbestrijding, is een workshop gehouden waarin het concept-rapport is voorgelegd aan vertegenwoordigers van rijk, provincies, waterschappen en planbureaus. Een verslag van deze workshop is als bijlage aan het rapport toegevoegd (bijlage 3).

Tijdens deze workshop bleek dat er veel behoefte bestaat aan het type informatie dat binnen een meetnet verdroging wordt verzameld, en dat er voldoende mogelijkheden zijn voor samenwerking met provincies, waterschappen en lokale terreinbeheerders. Door de waterschappen en provincies wordt er veel belang aan gehecht dat ook wordt gekeken naar mogelijkheden om de verdroging vlakdekkend in beeld te brengen. Wel bestaan er binnen de provincies en binnen de waterschappen duidelijke verschillen in de gewenste representativiteit van de meetgegevens. Sommige provincies en waterschappen willen graag voor hun hele beheersgebied een actueel beeld hebben van de mate van verdroging en van de vernattingsbehoefte. Andere

provincies en waterschappen hebben alleen behoefte aan informatie over gebieden waar op dat moment projecten lopen. Samenwerking met de laatste waterschappen en provincies zal noodzakelijkerwijs een meer projectmatig karakter hebben, bijvoorbeeld door de uitbreiding van het meetnet met nieuw in te richten punten af te laten hangen van de planning van de anti-verdrogingsprojecten. Met de eerstgenoemde provincies en waterschappen zijn de mogelijkheden voor structurele samenwerking groter omdat er een gemeenschappelijke behoefte bestaat om een representatief overzicht te krijgen van de mate van verdroging en de vernattingsbehoefte in de natuurterreinen.

Ook vanuit het Natuurplanbureau bestaat duidelijke interesse in informatie over verdroging. Een voorwaarde is dat de informatie zoveel als mogelijk representatief is voor heel Nederland, en daarnaast wordt er veel waarde aan gehecht dat aansluiting wordt gezocht bij het NEM. Vanuit het Natuurplanbureau zou men graag al in 2001 resultaten willen zien, zodat deze in de volgende Natuurverkenning (begin 2002) kunnen worden opgenomen.

Alle aanwezigen waren er over eens dat, om dubbel werk te voorkomen, gestreefd moet worden naar een uniforme wijze van rapportage over verdroging. De Regionale Water-Systeem Rapportage's (RWSR) lijken daarvoor het meest aangewezen middel. Vanuit de terreinbeheerders zal met de provincies worden overlegd hoe te komen tot een standaard rapportage over verdroging in de RWSR.

5.6 Fasering vervolgonderzoek

Vanuit de tijdens de workshop naar voren gekomen wensen om enerzijds al op korte termijn te kunnen beschikken over informatie over de landelijke mate van verdroging, en anderzijds om de verdrogingsmonitoring aan te laten sluiten bij de regionale watersysteemmonitoring, lijkt het goed om bij de opzet van een meetnet verdroging te beginnen met de volgende twee, gelijktijdig uit te voeren acties (zie ook figuur 5.3):

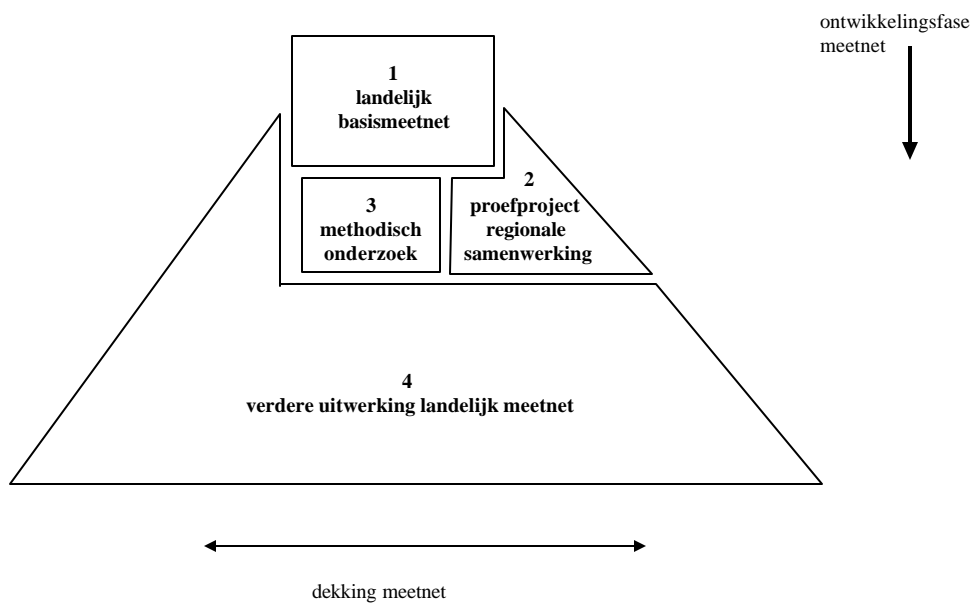
(1) De inrichting van een basismetnet dat een indruk geeft van de mate van verdroging in Nederland aan de hand van enkele tientallen bestaande meetreeksen, waaronder de 15 meetreeksen die reeds eerder in het kader van de MBI-Verdroging zijn onderzocht;

(2) Het uitvoeren van een proefproject waarin wordt nagegaan hoe de informatie die verzameld wordt ten behoeve van het meetnet verdroging ingepast kan worden in de bedrijfstaking door lokale terreinbeheerders en de verdrogingsmonitoring door waterschappen en provincies. In dit onderzoek zou tevens tevens moeten worden nagegaan hoe de verdroging vlakdekkend in beeld gebracht kan worden en hoe de verdrogingskartering en verdrogingsmonitoring het beste op elkaar afgestemd kunnen worden. Ook moet worden nagegaan wat de beste taakverdeling is tussen de betrokken instanties.

Gelijktijdig of daaropvolgend zou een methodisch onderzoek dienen te worden uitgevoerd (3) dat erop gericht is om de meetlat verdroging voor alle situaties geschikt te maken. Daarbij zal onder meer aandacht moeten worden besteed aan de vraag hoe om te gaan met de inlaat van water in peilbeheerste gebieden in laag-Nederland. Ook zal in dit onderzoek moeten worden nagegaan wat de gewenste inrichting en omvang van het meetnet zijn.

Op basis van de resultaten uit onderzoek (2) en (3) kan vervolgens worden besloten hoe het in (1) ontwikkelde basismetnet verder uitgebreid kan worden tot een landelijk representatief meetnet (4).

Her eerste onderzoek zou in samenwerking met het Natuurplanbureau kunnen worden opgezet en zou moeten leiden tot resultaten die kunnen worden opgenomen in de volgende Natuurverkenning. Voor het tweede onderzoek zou gedacht kunnen worden aan samenwerking met bijvoorbeeld de provincie Noord-Brabant, die expliciet heeft aangegeven geïnteresseerd te zijn in samenwerking.



Figuur 5.3 Voorgestelde fasering van de opzet van een landelijk meetnet. Uitleg: zie tekst

6 Conclusies en aanbevelingen

- voor de terreinbeheerders vormt een landelijk meetnet verdroging in de eerste plaats een instrument dat nodig is om met de betrokken overheden te kunnen vaststellen of de beleidsdoelstellingen worden gehaald
- daarnaast hebben terreinbeheerders ook behoefte aan meer gedetailleerde informatie over de mate van verdroging van specifieke terreinen en natuurdoeltypen om te kunnen bepalen waar eventueel knelpunten liggen
- hoewel het meetnet verdroging slechts in beperkte mate kan voldoen aan objectspecifieke vragen, is het gewenst dat de gebruikte methode aansluit bij de instrumenten die door de beheerders voor hun interne bedrijfsvoering en resultaatverantwoording zijn of worden ontwikkeld; aanpassingen zijn vooral nodig om aan te sluiten bij het relatief ver uitgewerkte bedrijfstunings-systeem van Staatsbosbeheer.
- de wens om een overzicht te verkrijgen per natuur- of subdoeltype is goed verenigbaar met de wens om te komen tot een landelijke overzicht, mits bij de keuze van meetpunten (waarbij ook de natuurdoelen worden gevolgd) een steekproef wordt genomen die representatief is voor alle verdrogingsgevoelige typen. De verdroging binnen terreinen die vallen onder de geselecteerde natuur- of subdoeltypen mag niet systematisch afwijken van de verdroging in alle natuurterreinen tesamen.
- de kosten van een meetnet zijn zodanig dat het wenselijk is om samen te werken met andere partners en de gegevens waar nodig voor meerdere toepassingen te gebruiken, zodat de kosten voor de opzet en onderhoud van het meetnet gedeeld kunnen worden.
- hiervoor zijn ruimschoots mogelijkheden voorhanden: hoewel de doelstellingen van de diverse actoren die betrokken zijn bij verdrogingsbestrijding soms verschillen, is er het type informatie dat nodig is om na te gaan in hoeverre de doelstellingen wordt gehaald vaak dezelfde.
- de provincies lijken een logische samenwerkingspartner, omdat ze de hoofdverantwoordelijkheid hebben ten aanzien van het provinciale grondwaterbeheer en de verdrogingsbestrijding, en een meetbehoefte hebben die goed aansluit bij het type informatie dat in het hier voorgestelde meetnet verdroging wordt verzameld.
- omdat ze verantwoordelijk zijn voor het oppervlaktewaterbeheer, en ook veel taken ten aanzien van grondwaterbeheer en verdrogingsbestrijding aan hen zijn

gedelegeerd door de provincies, vormen ook de waterschappen relevante samenwerkingspartners bij de opzet van een meetnet.

- ook de planbureau's zijn mogelijke partners in de opzet van een meetnet omdat ze voor hun rapportage behoefte hebben aan landsdekkende gegevens over de toestand van milieu en natuur.
- geadviseerd wordt om bij de opzet van een meetnet verdroging te beginnen met de inrichting van een basismmeetnet van beperkte omvang op basis van reeds bestaande meetpunten in terreinen, die op korte termijn al een indruk moeten geven in de mate van verdroging. Voor de terreinbeheerders is daarbij van belang dat een duidelijke koppeling kan worden gelegd met de vegetatie-ontwikkeling en het gewenste natuurdoel. De oppervlakte en de mate van verdroging moeten bekend zijn. Ook moeten meetpunten zijn of worden ingericht voor de monitoring van de terreincondities die nodig zijn om de natuurdoelen te realiseren.
- daarbij verdient het aanbeveling te beginnen in hoog-Nederland en het duingebied; in het peilbeheerste deel van laag-Nederland wordt de opzet van een meetnet verdroging gecompliceerd door de politiek geladen vraag in hoeverre de hier voorkomende eutrofiërings-problemen wel of niet beschouwd moeten worden als verdroging; waar het vanuit bestuurlijk oogpunt gewenst kan zijn om het onderscheid tussen beide vaag te houden, is het om te kunnen meten essentieel dat een helder onderscheid kan worden gemaakt tussen vermesting en verdroging.
- daarnaast zou in een proefproject getest moeten worden hoe bij de uitbreiding van dit basismmeetnet aangesloten kan worden bij de meetbehoefte van waterschappen, lokale terreinbeheerders en provincies, om op basis daarvan te kunnen bepalen hoe bij de uitbreiding van het meetnet het beste kan worden samengewerkt met deze instanties.
- voordat begonnen wordt met de uitbreiding van het basismmeetnet wordt aanbevolen onderzoek te verrichten naar de gewenste uiteindelijke dimensionering van het meetnet. Dit onderzoek dient uitsluitsel te geven over de omvang van het meetnet gegeven de opgelegde randvoorwaarden (betrouwbaarheid, schaalniveau, nationale dekking, type uitspraken, aard stratificatie en het beschikbare budget). Daarbij kan gebruik worden gemaakt van de ervaringen opgedaan met het basismmeetnet.
- om dubbel werk te voorkomen is het gewenst om te komen tot een uniforme wijze van rapporteren over verdroging, waarbij de Regionale Water-Systeem Rapportage wordt gezien als een mogelijk kader.
- om het onderzoek te coördineren zou een stuurgroep ingesteld dienen te worden waarin de partijen die actief in het meetnet verdroging participeren zijn vertegenwoordigd; taken van deze stuurgroep zijn het formuleren van doelstellingen, het opdracht geven voor onderzoek en het zorg dragen voor financiering van het benodigde onderzoek.

Literatuur

Amstel, A.R. van, L.C. Braat, A.C. Garritsen, C.R. Van Gool, N. Gremmen, C.L.G. Groen, H.L.M. Rolf, J. Runhaar & J. Wiertz, 1989. Verdroging van natuur en landschap in Nederland. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Lelystad.

Ek, R. van, F. Klijn, J. Runhaar, R.J. Stuurman, W. Tamis en J. Reckman, 1997. Gewenste grondwatersituatie Noord-Brabant. Deelrapport 1: methode-ontwikkeling voor het bepalen van de optimale grondwatersituatie voor de sector natuur. RIZA rapport 98.027. RIZA, Lelystad.

Finke, P.A., D.J. Brus, T. Hoogland, J. Oude Voshaar, F. de Vries en D. Walvoort, 1999a. Actuele grondwaterinformatie schaal 1:10.000 in de Waterschappen Wold en Wieden en Meppelerdiep. Staring Centrum, Wageningen, rapport 633.

Finke, P.A., T. Hoogland, M.F.P. Bierkens, D.J. Brus, M. Knotters en F. de Vries, 1999b. Pilot naar een nieuwe beschrijving van grondwaterkaarten in het Weerijsg gebied. Methodiekontwikkeling met extrapolatie naar een Plan van Aanpak voor Noord-Brabant. Staring Centrum, Wageningen, intern rapport.

Gieske, J.M.J. & J. Runhaar, 1994. Milieubeleidsindicator Verdroging. Fase 2b: Toepassing van de MBI-verdroging in Noord-Nederland. TNO-rapport OS 94-21B/CML-report 109. TNO-IGG, Delft.

Grontmij Midden, Afdeling Ruimtelijke Inrichting (1997). Monitoring verdroging. Onderzoek naar de overeenkomsten en verschillen in de informatiebehoefte van de betrokken actoren. NOV rapport 1. Nationaal Onderzoekprogramma Verdroging, Lelystad.

Hendriks, C.M.A. 1994. De verdrogingstoestand en verdrogingsgevoeligheid van het Nederlandse bos. Wageningen, DLO-Staring Centrum, rapport 289.

Klijn, F., 1988. Milieubeheergebieden. CML-mededeling nr. 37. Centrum voor Milieukunde, Leiden.

Kemmers, R.H., Gieske, J.M.J., Veen, P. & L.M.L. Zonneveld (1995). Standaard Meetprotocol Verdroging. Voorlopige richtlijnen voor monitoring van anti-verdrogingsprojecten. NOV-rapport 15-1. Nationaal Onderzoekprogramma Verdroging, Lelystad.

Mars, H. de, 1998. Ecohydrologische atlas Limburg. Verdrogingsonderzoek Limburg 1989B1996. Provincie Limburg, Maastricht.

Massop, H. (1999). Projectvoorstel opzet meetnet verdroging. Natuurmonumenten, 's Graveland.

Ministerie van V&W, 1989. Water voor nu en later. Derde Nota Waterhuishouding. Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage.

Ministerie van V&W, 1993. Derde Nota Waterhuishouding. Ontwerp-Evaluatienota Water 1993. Aanvullende beleidsmaatregelen en financiering 1994-1998. Sdu Uitgeverij, 's-Gravenhage.

Provincie Gelderland, 1996b. Aan de watergang. Plan van aanpak en intentieverklaring. Provincie Gelderland, Arnhem.

Rolf, H.L.M., J. Runhaar & J.M.J. Gieske, 1993. Milieubeleidsindicator Verdroging. Fase 2a: Ontwikkeling van de methode en toepassing voor acht locaties in Brabantse natuurterreinen. TNO rapport OS 93-56A/CML-report 101. TNO-IGG, Delft.

Runhaar, J., J.M.J. Gieske en H.L.M. Rolf, 1994. Een kwantitatieve methode voor de bepaling van de verdroging van natuurterreinen. *H₂O* 27: 304-309.

Runhaar, J., R. Van Ek, F. Klijn, R.E. Ruijtenberg & R.J. Stuurman, 1998. Gewenste grondwatersituatie natuur. Bepaling van de optimale grondwatersituatie op provinciale schaal. *Landschap* 15: 181-194.

Runhaar, J. (1999). Impact of hydrological changes on nature conservation areas in the Netherlands. Proefschrift, Universiteit Leiden.

Runhaar, J. en P.C. Jansen, mmv J.H. Oude Voshaar, 1999. Standaard meetprotocol verdroging. Vegetatiemonitoring. NOV-rapport 15-3. Nationaal Onderzoeksprogramma Verdroging, Lelystad.

Tweede kamer der Staten-Generaal, 1999. Antwoord door staatssecretaris Faber op vragen door het lid Schreijer-Pierik over de verdroging van Nederlands natuurgebied. Tweede kamer der Staten-Generaal, vergaderjaar 1999-2000, Aangangsel pp. 395-396.

Vos, P., A.B.M. Orleans, E. Meelis & W.J. ter Keurs (1990). Natuur- en milieumeetnetten voor het beleid. Deel 1, hoofdrapport: Het ontwerpen van meetnetten. Milieubiologie & Instituut voor Theoretische Biologie, Rijksuniversiteit Leiden.

Vlot, J.E. & A. Lourens, 1992. Milieubeleidsindicator verdroging. Tussenrapportage. TNO-rapport OS 92-18A. TNO-IGG, Delft.

Bijlage 1 De MBI-meetlat verdroging

De MBI-meetlat verdroging is begin jaren 1990 in opdracht van VROM ontwikkeld als onderdeel van de Milieu-Beleids-Indicator Verdroging. Doelstelling was om jaarlijks te kunnen beschikken over één schatter voor de mate van verdroging. Om dit te kunnen bereiken is een methode ontwikkeld waarmee het mogelijk is om voor afzonderlijke locaties jaarlijks uitspraken te doen over de mate van verdroging (Vlot en Lourens 1992, Rolf e.a. 1992, Gieske e.e. 1994).

In de in het kader van de MBI-verdroging ontwikkelde meetlat verdroging wordt gebruik gemaakt van hydrologische gegevens over grondwaterstanden, stijghoogte en waterpeilen om een uitspraak te doen over de mate van verdroging (fig. 1). De grootte van de locaties waarvoor de gegevens representatief zijn verschilt afhankelijk van de grootte van het hydrologische systeem, en kan variëren van enkele tientallen vierkante meters in een beekdalgrasland tot enkele honderden hectares in een infiltratiegebied. In de meetlat worden, ecologisch relevant geachte hydrologische variabelen gebruikt om een uitspraak te doen over de mate van verdroging:

- freatische voorjaargrondwaterstand
- gemiddelde stijghoogte 1e watervoerende pakket
- grondwaterstandsfluctuatie (verschil GHG en GLG)
- gemiddeld oppervlaktewaterpeil
- waterpeilfluctuatie

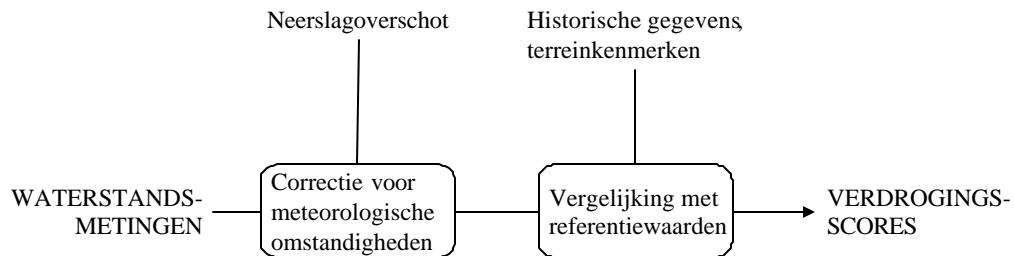


Fig. 1

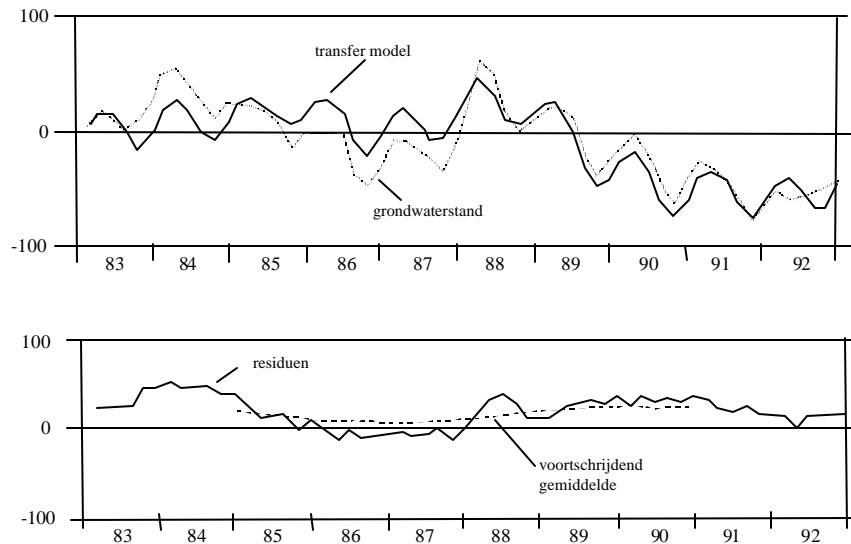
Omdat de grondwaterstanden en de stijghoogte in de tijd sterk fluctueren, wordt gebruik gemaakt van tijdreeksanalyse om de gegevens te corrigeren voor toevallige afwijkingen in meteorologische omstandigheden (kader 1). Zou dit niet gebeuren dan zou in jaren met een relatief groot neerslagoverschot mogelijk de conclusie worden getrokken dat de verdroging is opgeheven, om in jaren met een klein neerslagoverschot plotseling te merken dat vrijwel alle gebieden sterk verdroogd zijn. Vanuit beleidsdoeleinden is deze natuurlijke variatie echter minder relevant, en is het veel interessanter om te weten in hoeverre er structurele veranderingen zijn opgetreden die niet uit de toevallige weersomstandigheden kunnen worden verklaard. Daarom wordt een tijdreeksmodel opgesteld waarin de grondwaterstanden en stijghoogtes worden verklaard uit de standen in de voorgaande meetperiodes en uit het

neerslagoverschot in de voorgaande periodes. Met behulp van dit tijdreeksmodel kunnen de standen worden gecorrigeerd voor toevallige drogere of nattere perioden (zie kader 1).

Een volgende stap is om een relatie te leggen tussen de gemeten hydrologische variabelen en het ecologisch functioneren van het gebied: in hoeverre is er sprake van verdroging? Om die vraag te kunnen beantwoorden moeten we beschikken over referenties voor een volledig verdroogde en een onverdroogde situatie. Wat een volledig verdroogde situatie is kan in het terrein zelf worden afgeleid. Een situatie waarin de grondwaterafhankelijke ecosystemen geheel of grotendeels zijn verdwenen wordt aangeduid als volledig verdroogd. Lastiger is om de onverdroogde situatie te bepalen. In de Meetlat Verdroging wordt daarvoor in principe uitgegaan van een historische referentie. De referentie kan betrekking hebben op de situatie rond 1950, toen veel van de natuurgebieden hun huidige bestemming kregen, maar in gebieden waar de verdroging eerder is begonnen kan de referentieperiode ook eerder liggen. Bijvoorbeeld in de duinen, waar de verdroging als gevolg van grondwaterwinning al eind vorige eeuw begon. Door gebruik te maken van bodemgegevens, archiefgegevens en historische kaarten wordt per meetlocatie nagegaan wat de hydrologische situatie was in de als onverdroogd beschouwde referentiesituatie (kader 2).

Om de mate van verdroging in een kwantitatieve maat uit te kunnen drukken wordt gebruik gemaakt van lineaire relaties, waarin de mate van verdroging wordt weergegeven als functie van de -voor toevallige meteorologische omstandigheden gecorrigeerde- (grond)waterstanden (kader 3). Komt de stand overeen met die in de als onverdroogd beschouwde referentie dan is de verdrogingscore 0, en bij een stand die overeenkomt met die van de volledig grondwaterafhankelijke situatie is de verdrogingscore 1. Wanneer in een gebied meerdere hydrologische variabelen ecologisch relevant zijn (bijvoorbeeld zowel de grondwaterstand als de stijghoogte) dan wordt het gewogen gemiddelde van de scores per hydrologische variabele genomen. De weefactor is daarbij afhankelijk van de ecologische relevantie van de betrokken variabele. Op deze manier kan per locatie en per jaar de mate van verdroging worden weergegeven in een schaal van 0 tot 1.

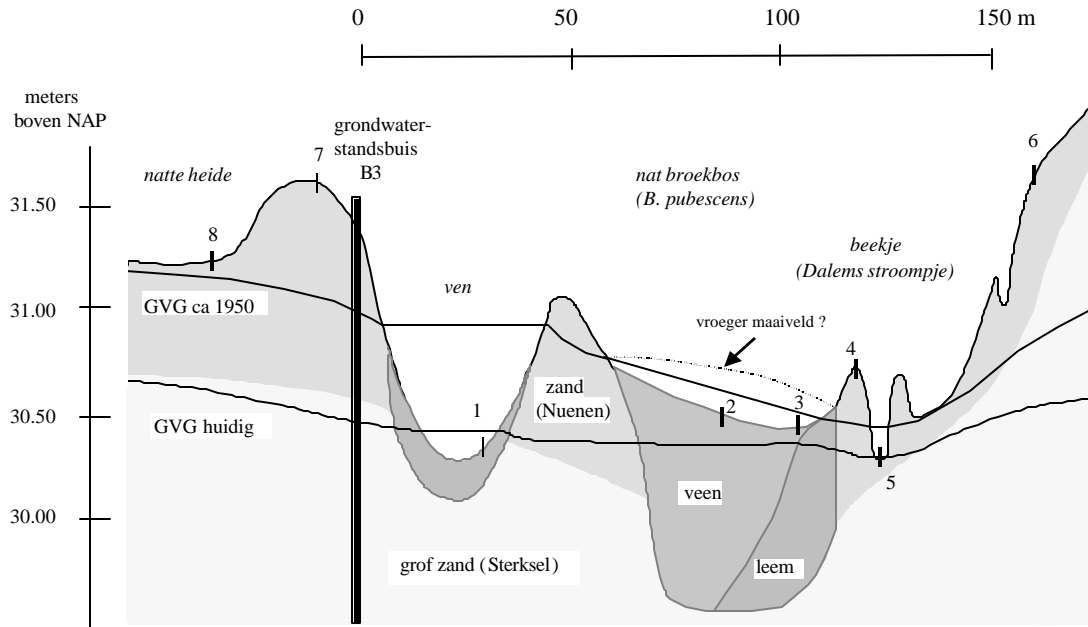
Kader 1 Correctie voor meteorologische omstandigheden met behulp van tijdreeksanalyse



In de bovenste figuur staan voor een grondwaterbuis in de Verbrande Pan bij Bergen (NH) de gemeten grondwaterstanden aangegeven (gestippelde lijn) en de grondwaterstanden zoals die met het transfermodel worden berekend op grond van het neerslagoverschot (getrokken lijn). De grondwaterstanden zijn daarbij weergegeven in centimeters ten opzichte van langjarige gemiddelde van de buis. Kijken we naar de gemeten grondwaterstanden dan is de conclusie dat die in de jaren 90-92 lager zijn dan in de voorgaande jaren. Kijken we tevens naar de voorspelde grondwaterstanden volgens het transfermodel dan blijkt dat de lagere grondwaterstanden geheel verklaard kunnen worden uit het geringe neerslagoverschot in deze periode. Kijken we naar de residuen, het verschil tussen voorspelde en gemeten grondwaterstanden, dan zien we zelfs een licht stijgende trend: In de periode 85-88 liggen de grondwaterstanden stelselmatig iets lager dan op grond van de neerslaghoeveelheid verwacht zou worden, en in de periode 88-92 juist wat hoger. In de onderste figuur is dat zichtbaar gemaakt door de residuen uit te zetten tegen de tijd. Het voortschrijdend gemiddelde door deze residuen wordt in de Meetlat Verdroging gebruikt als een maat voor het structurele grondwaterniveau, dat wil zeggen het gemiddelde grondwaterstands niveau zoals dat zou gelden onder gemiddelde meteorologische omstandigheden. Door daar de gemiddelde seizoensinvloed van een groter neerslagoverschot in de winter en een lager neerslagoverschot in de zomer bij op te tellen kunnen daaruit de in de Meetlat Verdroging gebruikte grondwaterstanden (Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstand (GVG) en Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG)) worden berekend.

Bron: Gieske et al. 1994.

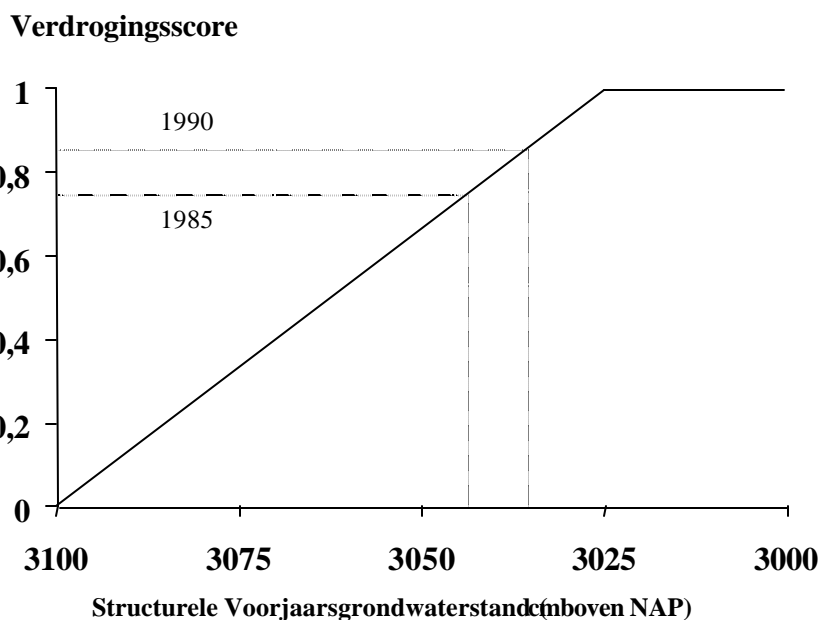
Kader 2 Bepaling van de referentiesituatie



In bovenstaande figuur is een dwarsdoorsnede door het noordelijk deel van de Cartierheide (Noord-Brabant) weergegeven. Door dit heidegebiedje stroomt (stroomde) een klein heidebeekje, het Dalems Stroompje. Op basis van gegevens van vegetatiekundige onderzoekers (Westhoff, Donselaar en van Dijk) en van andere historische gegevens is nagegaan hoe dit gebied er rond 1950 uitzag. In die periode lag er in het hogere deel van het transect een nat heidegebied met Klokjesgentiaan, Beenbreek en Veenbies. Langs de beek zelf lag een nat broekbos met daarin soorten als Klein glikkruid, Sterzegge, Zompzegge, Wateraardbei, Melkeppe, Snavelzegge, Waterdrieblad en Moerasviooltje. Aan de rand van het broekbos lag een klein vennetje, waarin rond 1950 een goed ontwikkelde Oeverkruidvegetatie met soorten als Vlottende bies, Veelstengelige waterbies en Moerashertshooi. Op grond van dit vegetatiepatroon, en van fossiele bodemkenmerken, is een reconstructie gemaakt van de voorjaarsgrondwaterstand in de referentie periode. De schatting is dat deze ter plekke van buis B3 op een gemiddeld niveau van ca 31 meter boven NAP heeft gelegen. Bij deze stand is de voorjaarsgrondwaterstand voldoende hoog voor het ontstaan van natte heidevegetaties, en is er sprake van kwel in het broekbos met lokaal grondwater vanuit het aangrenzende heidegebied.

Bron: Rolf et al. 1993.

Kader 3 Kwantificeren mate van verdroging met behulp van verdrogingsrelaties



Om de mate van verdroging te kunnen kwantificeren wordt gebruik gemaakt van lineaire verdrogingsrelaties, waarbij op de horizontale as de waarde van de hydrologische variabele (grondwaterstand, stijghoogte, oppervlaktewaterstand, grondwater- of waterpeilfluctuatie) en op de verticale as de mate van verdroging, uitgedrukt in een schaal van 0 (niet verdroogd) tot 1 (volledig verdroogd). In bovenstaande figuur staat de verdrogingsrelatie voor de grondwaterstanden zoals gemeten in buis B3 op de Cartierheide (zie kader 2). Wanneer de structurele voorjaarsgrondwaterstand (gecorrigeerd voor meteorologische omstandigheden, zie kader 1) op het referentie-niveau van 31 meter + NAP ligt is sprake van een onverdroogde situatie. Bij een niveau van 30,25 meter +NAP zijn alle grondwaterafhankelijke standplaatsen in de buurt van peilbuis verdwenen en is sprake van een volledig verdroogde situatie.

Wanneer meerdere hydrologische variabelen een rol spelen wordt het gewogen gemiddelde genomen van de verdrogingscores per variabele. In kwelafhankelijke beekdalgraslanden bijvoorbeeld weegt de verdrogingscore voor de kweldruk twee keer zo zwaar als de verdrogingscore voor de grondwaterstand.

Het gebruik van lineaire relaties heeft als voordeel dat de betrouwbaarheidsmarges van de met behulp van tijdreeksanalyse bepaalde structurele grondwaterstanden eenvoudig vertaald kunnen worden in betrouwbaarheidsmarges in de verdrogingscores, zodat aangegeven kan worden in hoeverre een geconstateerde verandering in de mate van verdroging statistisch significant is. Een nadeel kan echter zijn dat de op deze wijze gedefinieerde mate van verdroging niet overeenkomt met de schade aan de natuur, doordat de schade in het begintraject van de verdroging groter is dan in het laatste deel van het verdrogingstraject. In een geaccidenteerd terrein als de Cartierheide speelt dit geen rol. Hier zijn de nadelige effecten op de vegetatie vrijwel lineair gecorreleerd aan de daling van de grondwaterstanden. In vlakke terreinen, met maaiveldverschillen van hooguit één of twee decimeter, zou dit echter wel een rol kunnen spelen.

Bron: Rolf e.a. 1993

Bijlage 2 Verslagen van de interviews

Overzicht geïnterviewden:	pag.
Jeanette van Arum (V&W)	63
Lilian van den Aarsen (LNV)	65
Eric van Zadelhoff (IKC-N)	68
Mireille de Heer (Milieuplanbureau)	70
Frans Claessen (RIZA)	73
Paul Hinssen (Natuurplanbureau)	76
Henk Post (Waterschap Reest en Wieden)	79
Clemens de Zeeuw en Patricia Oude Essink (provincie Zuid-Holland)	82
Corine Geujen (provincie Noord-Brabant)	85
Wim Geraedts (Unie van Landschappen)	89
Nicko Straathof (Natuurmonumenten)	92
Jan Streefkerk (Staatsbosbeheer)	95

Naam: Jeanette van Arum
Functie: Beleidsmedewerker
Instantie: Beleidsdirectie Water, Hoofdkantoor Waterstaat
Door: Kees Hendriks

1 Meetdoelstellingen

a) Wat is betrokkenheid van uw instantie bij verdroging?

Betrokkenheid is het formuleren van beleid in departementale en interdepartementale nota's, het informeren van de politiek over de voortgang van het beleid en het scheppen van stimuleringskaders om de beleidsdoelstellingen te realiseren.

Bij het formuleren van beleid is het interdepartementale overleg heel belangrijk. Problemen kunnen alleen met samenwerking worden opgelost.

b) In hoeverre is het noodzakelijk te beschikken over gegevens van de mate van verdroging en veranderingen daarin?

Met verdrogingsgegevens wordt de politiek geïnformeerd over de realisatie van beleid.

c) Welke beslissingen moeten genomen worden op basis van gegevens over de mate van verdroging?

Op basis van de gegevens en de mening van de politiek wordt zonnig actie ondernomen om aanvullende maatregelen of nieuw beleid te ontwikkelen. Op dit moment is daar geen aanleiding voor. De politiek is tevreden met de huidige informatievoorziening en realisatie van het beleid.

2 Bestaande en geplande meetinspanningen

a) In hoeverre worden op dit moment gegevens gebruikt of verzameld om een uitspraak te doen over de mate van verdroging?

Er worden geen gegevens verzameld. Meest belangrijke informatiebron is de verdrogingkaart van het IPO. Het type informatie op deze kaart is goed. De werkwijze om deze kaart tot stand te brengen is een verantwoordelijkheid van de provincies. Het zou echter de kwaliteit van de kaart ten goede komen als er meer uniformiteit in de werkwijze van gegevensverzameling en presentatie per provincie zou komen.

b) In hoeverre bestaan er plannen om gegevens te verzamelen die gebruikt kunnen worden om een uitspraak te doen over de mate van verdroging?

Alhoewel er nog geen duidelijke plannen liggen is er interesse om als referentiesituatie de hydrologische toestand van de eerste helft vorige eeuw in beeld te brengen. Voor de potenties en haalbaarheid van natuurwensen moet die referentiesituatie met de huidige grondwatersituatie worden vergeleken. Om iets zinnigs over de huidige mate van verdroging te kunnen zeggen is het zinvol om e.e.a. te monitoren. Het idee van monitoren is op dit moment nog jong om duidelijk te kunnen aangeven wat en hoe gemonitord zou moeten worden.

3 Interpretatie en verwerking van gegevens

- a) *Worden in de huidige situatie uitspraken gedaan over verdroging, zo ja welke definities, methoden en gegevens worden daarbij gebruikt?*

Zie 1b) en 1c).

- b) *Dient bij de verzameling en interpretatie van gegevens rekening te worden gehouden met binnen uw instantie gehanteerde algemene methoden voor gegevensverzameling en interpretatie?*

n.v.t.

- c) *Zo ja, wat zijn de kenmerken van de methoden, welke filosofie ligt er aan ten grondslag, en aan welke voorwaarden dient dan voldaan te worden om inpasbaar te zijn binnen de bestaande methodiek?*

n.v.t.

4 Financiële en organisatorische voorwaarden

- a) *Wat voor rol ziet u voor uw instelling bij de realisatie van een meetnet verdroging?*

Afstemmingsoverleg over planontwikkeling en realisatie van de GGOR. Verantwoordelijkheid hiervoor ligt geheel bij de provincies.

- b) *In hoeverre past deze rol bij de instelling (Is er bijzondere besluitvorming nodig om deze rol te kunnen of mogen vervullen)?*

Goed.

- c) *Heeft de instelling middelen ter beschikking voor het verzamelen en interpreteren van gegevens?*

In de toekomst komen er nieuwe programma's waar misschien mogelijkheden zijn om de informatievoorziening te optimaliseren.

Naam: Lilian van den Aarsen
Functie: Plaatsvervangend Hoofd afd. Facet
Instantie: Directie Natuurbeheer van het Ministerie van Landbouw,
Natuurbeheer en Visserij
Door: Kees Hendriks

1 Meetdoelstellingen

a) Wat is betrokkenheid van uw instantie bij verdroging?

De directie Natuur is via veel kanalen betrokken bij verdroging. Enerzijds is er een inbreng voor Natuur, maar er is een steeds grotere tendens om het beleid LNV breed neer te zetten. Immers, ook de andere landgebruikfuncties hebben last van verdroging.

Betrokkenheid is er via beleidsontwikkeling en beleidsuitvoering. De ontwikkeling verloopt via diverse nota's. Het verdrogingsbeleid wordt/is verwoord in interdepartementale beleidsnota's zoals het Nationaal Milieu Beleidsplan 4 en 5, Natuurbeleidsplan, 4^e Nota Waterhuishouding, 5^e Nota Ruimtelijke Ordening. Daarnaast zijn er ook LNV nota's waarin verdroging een plaats heeft: Nota Natuur, Bos en Landschap in de 21^e eeuw (NBL21), Water voor een vitaal platteland.

Voor de beleidsuitvoering zijn er diverse instrumenten. Het is de wens om Programma Beheer aan te vullen met verdrogingspakketten waarmee de natte natuur moet worden beheerd, en waarmee ook verdroging kan worden aangepakt. Via de GeBeVe regeling wordt door LNV jaarlijks 8 miljoen gulden geïnvesteerd in verdrogingsprojecten. Daarnaast investeren V&W en VROM ieder eenzelfde bedrag. Verder worden herstelprojecten uitgevoerd in het kader van de landinrichting en het Overlevingsplan Bos en Natuur (OBN).

b) In hoeverre is het noodzakelijk te beschikken over gegevens van de mate van verdroging en veranderingen daarin?

Er zijn gegevens nodig voor het ontwikkelen en evalueren van beleid. Verdroging is hierbij een van de aspecten die worden afgewogen in het totaal. Het beleid maakt in feite de afweging waarmee de grootste natuurwinst behaald kan worden. Dat kan verdroging zijn, maar het kunnen ook andere aspecten zijn zoals vermesting, verzuring of andere aspecten die de natuurkwaliteit negatief beïnvloeden

Belangrijke informatiebronnen over verdroging zijn de verdrogingskaart van het IPO, de Natuurbalans/verkenning en de Milieubalans/verkenning.

c) Welke beslissingen moeten genomen worden op basis van gegevens over de mate van verdroging?

Er worden beslissingen genomen over te voeren beleid en doorwerking van dat beleid. Moet er nieuw of aanvullend beleid gemaakt worden, moeten er regelingen ontworpen worden, moeten er instrumenten (subsidies) worden ontwikkeld?

Hiervoor moet er een goed overzicht zijn van relevante informatie zoals bijv. streefbeelden: in hoeverre zijn de streefbeelden per provincie gerealiseerd of zijn ze te realiseren; effectmeting: wat leveren de inspanningen op, o.a. meten aan vegetatie; potenties: welke kansen zijn er en waar kunnen die gerealiseerd worden; successen:

welke successen zijn er behaald wat was daarbij belangrijk; knelpunten: wat zijn problemen en waarom.

2 Bestaande en geplande meetinspanningen

a) In hoeverre worden op dit moment gegevens gebruikt of verzameld om een uitspraak te doen over de mate van verdroging?

Er worden geen directe meetgegevens gebruikt. Gegevens die worden gebruikt worden uitsluitend door anderen verzameld en bewerkt. Er wordt gebruik gemaakt van rapporten waarin maatschappelijke en beleidsrelevante afwegingen zijn gemaakt (verdrogingskaart, natuurbalans, milieubalans). Belangrijke partners hierbij zijn de provincies, waterschappen en planbureaus.

b) In hoeverre bestaan er plannen om gegevens te verzamelen die gebruikt kunnen worden om een uitspraak te doen over de mate van verdroging?

Bij directie Natuur bestaan geen plannen om gegevens te gaan verzamelen. De informatievoorziening verloopt via de kanalen van planbureaus en provincies. De informatiebehoefte zal zich met name op die instellingen richten.

3 Interpretatie en verwerking van gegevens

a) Worden in de huidige situatie uitspraken gedaan over verdroging, zo ja welke definities, methoden en gegevens worden daarbij gebruikt?

Er wordt aan de verantwoordelijke bewindslieden gerapporteerd over realisatie van doelstellingen zoals verwoord in de diverse beleidsnota's. De soort en hoeveelheid informatie is voldoende voor een verantwoorde rapportage.

b) Dient bij de verzameling en interpretatie van gegevens rekening te worden gehouden met binnen uw instantie gehanteerde algemene methoden voor gegevensverzameling en interpretatie?

n.v.t.

c) Zo ja, wat zijn de kenmerken van de methoden, welke filosofie ligt er aan ten grondslag, en aan welke voorwaarden dient dan voldaan te worden om inpasbaar te zijn binnen de bestaande methodiek?

n.v.t.

4 Financiële en organisatorische voorwaarden

a) Wat voor rol ziet u voor uw instelling bij de realisatie van een meetnet verdroging?

Geen. De directie Natuur is verantwoordelijk voor het beleid t.a.v. Natuur. Voor zover verdroging daar een rol bij speelt is het zaak daar voldoende aandacht aan te besteden. Op dit moment gebeurt dat in voldoende mate. Er is geen behoefte aan nog een meetnet.

b) In hoeverre past deze rol bij de instelling (Is er bijzondere besluitvorming nodig om deze rol te kunnen of mogen vervullen)?

n.v.t.

c) Heeft de instelling middelen ter beschikking voor het verzamelen en interpreteren van gegevens?
Als er iets gedaan moet worden op dit vlak dient dit in lopende programma's ingepast te worden.

Naam: Eric van Zadelhoff
Functie: Hoofd afdeling Natuur
Instantie: Informatie en Kennis Centrum Natuurbeheer, Directie Natuurbeheer, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.
Datum: 22 september 1999
Door: Kees Hendriks

1 Meetdoelstellingen

a) Wat is betrokkenheid van uw instantie bij verdroging?

Voor het maken van natuurbeleid is het meenemen van waterkwaliteit en kwantiteit van groot belang, dit in samenhang met hydrologische systeemkennis. De betrokkenheid bij verdroging verloopt via integratie met andere milieu items. Hierbij wordt met name gefocussed op kansrijkdom en natuurontwikkeling. De verantwoordelijkheid van het beleid voor verdroging wordt gedeeld met het ministerie van Verkeer en Waterstaat en het ministerie van Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieu. Het beleid van LNV over water staat in de nota 'Visie Water' die dateert van 1998. Het beleid werkt door in de LNV nota Natuur Bos en Landschap in de 21^e eeuw (NBL21) en in de integrerende 5^e Nota Ruimtelijke Ordening.

De provincies vervullen een belangrijke draaideurfunctie in het verdrogingsbeleid. Het rijksbeleid moet in provinciale streekplannen, waterhuishoudingsplannen e.d. nader worden ingevuld. Hierbij spelen ook de Regiodirecties van LNV en de Dienst voor het Landelijk Gebied (DLG) een belangrijke rol.

Via het Overlevingsplan Bos en Natuur (OBN) worden anti-verdrogingsmaatregelen in natuurgebieden gesubsidieerd. Terreinbeherende instanties maken daar veel gebruik van.

b) In hoeverre is het noodzakelijk te beschikken over gegevens van de mate van verdroging en veranderingen daarin?

De directie Natuurbeheer richt zich in eerste instantie op de 'levende have'. Het is echter noodzakelijk inzicht te hebben met de sturende (abiotische) randvoorwaarden bijvoorbeeld water. Er moet echter een goede verhouding zijn tussen 'atlas werk' en 'meetnet werk'. De meetnet inspanningen (biotiek en abiotiek) moeten samen een uitgebalanceerde systeembeschrijving mogelijk maken.

c) Welke beslissingen moeten genomen worden op basis van gegevens over de mate van verdroging?

Met deze informatie moet beoordeeld worden of er door intern en extern beheer zodanig op kan worden ingespeeld dat de omvang van de verdrogingsproblematiek vermindert.

2 Bestaande en geplande meetinspanningen

a) In hoeverre worden op dit moment gegevens gebruikt of verzameld om een uitspraak te doen over de mate van verdroging?

In het kader van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) worden floristische en faunistische inventarisaties verricht die inzicht moeten geven in soortenontwikkeling op landelijke schaal. Trends worden gekoppeld aan (doorwerking van) beleid. De Directie Natuurbeheer en het IKC-N steunt voor overige informatie sterk op informatie van de Regiodirecties en Provincies.

b) In hoeverre bestaan er plannen om gegevens te verzamelen die gebruikt kunnen worden om een uitspraak te doen over de mate van verdroging?

Niet

3 Interpretatie en verwerking van gegevens

a) Worden in de huidige situatie uitspraken gedaan over verdroging, zo ja welke definities, methoden en gegevens worden daarbij gebruikt?

Ja, dit verloopt via de lijn van het Milieu PlanBureau (MPB). Voor definities etc. zie milieuverkenningen.

b) Dient bij de verzameling en interpretatie van gegevens rekening te worden gehouden met binnen uw instantie gehanteerde algemene methoden voor gegevensverzameling en interpretatie?

Niet van toepassing. Indien participatie van IKC-N dan dient wel afstemming met bestaande meetnetten plaats te vinden, met name met het NEM.

c) Zo ja, wat zijn de kenmerken van de methoden, welke filosofie ligt er aan ten grondslag, en aan welke voorwaarden dient dan voldaan te worden om inpasbaar te zijn binnen de bestaande methodiek?

Niet van toepassing.

4 Financiële en organisatorische voorwaarden

a) Wat voor rol ziet u voor uw instelling bij de realisatie van een meetnet verdroging?

Het IKC-N zal met name een regierol vervullen. Voorwaarde hierbij is dat er voldoende en de juiste partners participeren bij het opzetten van een Meetnet Verdroging.

b) In hoeverre past deze rol bij de instelling (Is er bijzondere besluitvorming nodig om deze rol te kunnen of mogen vervullen)?

Een regierol past het IKC-N uitstekend. Kanttekening is dat de Directie Natuurbeheer zich in principe op biotische gegevens richt en minder op abiotiek.

c) Heeft de instelling middelen ter beschikking voor het verzamelen en interpreteren van gegevens?

Ja, mits wordt voldaan aan de voorwaarde genoemd onder punt 4a.

Naam: Mireille de Heer
Functie: projectleider monitoring ecologische effecten
Instantie: MilieuPlanBureau
Datum: 26 januari 2000
Door: Kees Hendriks

1 Meetdoelstellingen

a) Wat is betrokkenheid van uw instantie bij verdroging?

In het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) wordt met het meetnet Flora, Milieu en Natuurkwaliteit verdroging gemonitord naast vermesting en verzuring. Op basis van Ellenberggetallen worden trends berekend voor deze drie thema's. De meetnetten voor verzuring en vermesting zijn daarvoor gestratificeerd naar milieubelasting. Voor verdroging is is niet gestratificeerd vanwege de grote verscheidenheid aan mogelijke strata waardoor het aantal meetpunten erg groot zou moeten worden. Gecombineerde effecten van verdroging en verzuring worden achteraf gescheiden. Het NEM is in 1999 van start gegaan en in 2003 volgt de eerste herhaling, waarna voorlopige trends kunnen worden berekend. Bij de trendberekening wordt 1950 als referentiepunt aangehouden. In de milieubalans van 1998 is voor vermesting de trend berekend over de perioden 1950-1970 en 1970-1990. Voor de overige thema's is het de bedoeling dezelfde perioden als referentie te gebruiken.

Ook is er betrokkenheid door gebruikmaking van de landelijke verdrogingkaart (IPO-kaart). Voor het MPB zijn hierop een aantal aanpassingen wenselijk die meer uniformiteit in de methode brengen, waardoor de resultaten een meer consistent beeld opleveren, en die naast het horizontale beeld ook een verticaal beeld van grondwater en verdroging oplevert.

Verder wordt er gebruik gemaakt van meetgegevens voor modelstudies (MOVE).

d) In hoeverre is het noodzakelijk te beschikken over gegevens van de mate van verdroging en veranderingen daarin?

Het is van belang om over relevante gegevens over het milieu, en daarmee ook over verdroging, te beschikken die aan het beleid kunnen worden gerapporteerd. Hiervoor zijn instrumenten voor monitoring noodzakelijk waarmee lange termijn strategieën kunnen worden bepaald en waarmee de effecten van beleid op ecosystemen in beeld kunnen worden gebracht.

Rapportage wordt uitgebracht aan het beleid en de politiek. De belangrijkste publicaties zijn daarbij de milieuverkenning en de milieubalans. Daarnaast vindt inbreng plaats in beleidsnota's zoals de Vijfde Nota voor de Ruimtelijke Ordening.

e) Welke beslissingen moeten genomen worden op basis van gegevens over de mate van verdroging? Zie 1b)

2 Bestaande en geplande meetinspanningen

a) In hoeverre worden op dit moment gegevens gebruikt of verzameld om een uitspraak te doen over de mate van verdroging?

Gegevens worden voornamelijk verzameld in het Landelijk Meetnet Flora. Met deze gegevens worden in de toekomst uitspraken gedaan o.a. over verdroging. Zie voor de opmerkingen bij deze kaart punt 1a).

b) In hoeverre bestaan er plannen om gegevens te verzamelen die gebruikt kunnen worden om een uitspraak te doen over de mate van verdroging?

Er wordt gewerkt aan de afstemming van de biotische en abiotische meetnetten. In dat kader wordt gedacht aan een mogelijke koppeling van een meetnet verdroging en het meetnet Flora. Door zo'n koppeling moet een betere onderbouwing van het meetnet Flora ontstaan op het gebied van verdroging en moeten causale vragen beantwoord kunnen worden.

3 Interpretatie en verwerking van gegevens

a) Worden in de huidige situatie uitspraken gedaan over verdroging, zo ja welke definities, methoden en gegevens worden daarbij gebruikt?

Op dit moment wordt vooral de landelijke verdrogingskaart gebruikt als informatiebron. In de toekomst wordt dat het meetnet Flora, mogelijk dus in combinatie met een meetnet verdroging.

b) Dient bij de verzameling en interpretatie van gegevens rekening te worden gehouden met binnen uw instantie gehanteerde algemene methoden voor gegevensverzameling en interpretatie?

Gegevens moeten voldoen aan de criteria zoals die voor de gegevensverzameling binnen het NEM gelden. Dit betekent dat er een zekere spreiding over milieustrata, begroeiingstypen en agrarische gebieden moet zijn. Per statum moeten voldoende meetpunten liggen. In het meetnet flora worden de meetpunten door de provincie vastgelegd. Door het CBS wordt een kwaliteitscontrole op de spreiding uitgevoerd.

c) Zo ja, wat zijn de kenmerken van de methoden, welke filosofie ligt er aan ten grondslag, en aan welke voorwaarden dient dan voldaan te worden om inpasbaar te zijn binnen de bestaande methodiek?

Voorafgaand aan een eventuele inrichting van een meetnet verdroging moet duidelijkheid bestaan over de benodigde dimensionering. Vooraf moet duidelijk zijn wat de benodigde aantallen meetpunten zijn, wat de benodigde kwaliteit van de metingen moet zijn en wat de betrouwbaarheid van de metingen en het meetnet is.

4 Financiële en organisatorische voorwaarden

a) Wat voor rol ziet u voor uw instelling bij de realisatie van een meetnet verdroging?

Het MPB zal vooral gebruiker zijn van informatie uit een meetnet verdroging. Daarnaast kan het MPB een zekere rol spelen in een meetnet verdroging. De dagelijkse coördinatie van zo'n meetnet wordt bij ander instanties gezien (bijv. Het CBS). Op onderdelen kan het MPB wel een coördinerende rol vervullen.

b) In hoeverre past deze rol bij de instelling (Is er bijzondere besluitvorming nodig om deze rol te kunnen of mogen vervullen)?

Goed, mits het aansluit bij de geformuleerde wensen.

c) Heeft de instelling middelen ter beschikking voor het verzamelen en interpreteren van gegevens?

Alleen als er extra gelden bij het RIVM beschikbaar komen voor het realiseren van de genoemde wensen.

Naam: Frans Claessen
Instantie: Rijksinstituut voor zoete wateren en afvalwaterzuivering, Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Datum: 22 november
Door: Kees Hendriks

1 Meetdoelstellingen

a) *Wat is betrokkenheid van uw instantie bij verdroging?*

Het RIZA is bij verdroging betrokken door:

- Het aanleveren van informatie voor de 3^e en 4^e nota Waterhuishouding. Informatie wordt geleverd ten behoeve van voorbereiding, ontwikkeling, evaluatie en implementatie van beleid;
- Landelijke modelstudies (DEMNAT) die inzicht moeten geven in de uitwerking van 25% reductie doelstelling;
- Nationaal onderzoeksprogramma verdroging (NOV) met programmaleider Ton Garritsen; Het programma is afgelopen, momenteel loopt de nazorg fase waarin via een kennistransferpunt vragen gesteld kunnen worden.
- Kaart verdroogde gebieden (IPO-kaart) die tweejaarlijks wordt opgesteld in samenwerking met de provincies;
- Het project 'Water in beeld' waarin de problematiek van grond- en oppervlakte wateren jaarlijks mee in beeld wordt gebracht. Verdroging is hierbij een van de aspecten die belicht worden.

b) *In hoeverre is het noodzakelijk te beschikken over gegevens van de mate van verdroging en veranderingen daarin?*

Het RIZA verzorgt de beleidsondersteuning op het gebied van de zoete oppervlakte wateren en grondwater. Voor de beleidsondersteuning is het noodzakelijk een goed inzicht te hebben in de historische, de actuele en de potentiële hydrologische toestand. Alleen in natuurterreinen wordt gesproken over verdroging, in het overige landelijke gebied en het urbane gebied wordt gesproken van gewenste grondwaterstanden (GGOS).

c) *Welke beslissingen moeten genomen worden op basis van gegevens over de mate van verdroging?*

Binnen het programma Grondwater en Gebiedsgericht Beleid is verdroging een belangrijk onderwerp. Het is van belang een actueel overzicht te hebben van de omvang van het verdroogde areaal en van de veranderingen daarin. Het streven is de verdrogingsdoelstelling voor 100% te realiseren. Via gebiedsgericht beleid moet invulling worden gegeven aan regionale verdrogingsbestrijding. Hierbij is het belangrijk de regionale groene en blauwe beheerders van de kennis te voorzien waarmee zij de noodzakelijke beslissingen verantwoord kunnen nemen.

2 Bestaande en geplande meetinspanningen

a) *In hoeverre worden op dit moment gegevens gebruikt of verzameld om een uitspraak te doen over de mate van verdroging?*

Het RIZA verricht zelf geen structurele metingen aan grond- of oppervlaktewateren. Hydrologische gegevens die worden gebruikt zijn afkomstig van provincies, terrein- en waterbeherende instanties.

In natuurgebieden wordt de hydrologische situatie gekoppeld aan natuurwaarden door het volgen van aantalsontwikkelingen van plantensoorten. De soorten worden gevolgd in het Flora meetnet van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM). De flora inventarisatie wordt gecoördineerd door FLORON. In het NEM bestaat nauwe samenwerking tussen de departementen LNV (IKC-N), VROM (RIVM) en V&W (RIZA).

Uitspraken over verdroging worden gedaan op nationale en regionale schaal, niet op het schaalniveau van terreinen.

b) In hoeverre bestaan er plannen om gegevens te verzamelen die gebruikt kunnen worden om een uitspraak te doen over de mate van verdroging?

Geen. Enkel in een aantal experimentele onderzoeken worden gegevens verzameld. In dergelijke gevallen worden de gegevens meestal verzameld door derden.

3 Interpretatie en verwerking van gegevens

a) Worden in de huidige situatie uitspraken gedaan over verdroging, zo ja welke definities, methoden en gegevens worden daarbij gebruikt?

Het begrip Verdroging wordt alleen toegepast op natuurgebieden. Voor de definitie van verdroging en de methode waarmee verdroging kan worden vastgesteld wordt een gezamenlijke definitie met het RIVM, VROM, DLG, IKC-N en CML gebruikt. Belangrijke methoden zijn het gebruik van modellen (DEMNET) en de IPO-kaart.

b) Dient bij de verzameling en interpretatie van gegevens rekening te worden gehouden met binnen uw instantie gehanteerde algemene methoden voor gegevensverzameling en interpretatie?

Niet van toepassing.

c) Zo ja, wat zijn de kenmerken van de methoden, welke filosofie ligt er aan ten grondslag, en aan welke voorwaarden dient dan voldaan te worden om inpasbaar te zijn binnen de bestaande methodiek?

Niet van toepassing.

4 Financiële en organisatorische voorwaarden

a) Wat voor rol ziet u voor uw instelling bij de realisatie van een meetnet verdroging?

De rol van het RIZA is met name het formuleren van een pakket van eisen dat gesteld moet worden aan een landelijk meetnet. De eisen moeten ertoe leiden dat terreinbeheerders uiteindelijk afrekenbaar worden op de kwaliteit van hun natuurgebieden voor wat betreft het water deel.

Een meetnet verdroging moet vorm krijgen door de koppeling van bio- en geoinformatie aan een GIS systeem, waardoor snel actuele overzichten naar verschillende categorieën kunnen worden geproduceerd. De informatie die een meetnet genereert moet inzicht geven in wat is verdroogd (areaal), waar is het

verdroogd (geografie), en welke herstelmaatregelen zijn nodig en/of mogelijk (bestrijding).

Een meetnet met alleen meetpunten waar het peil van grond- en oppervlakte water wordt gemeten wordt als achterhaald beschouwd. Een meetnet moet meer omvattend zijn, waarbij de verdrogingsdoelstelling wordt gekoppeld aan doelen waarvoor verdrogingsbestrijding feitelijk wordt gerealiseerd. Verdrogingsbestrijding is geen doel op zich, maar wordt uitgevoerd om de natuurkwaliteit te herstellen. Dus moet de een meetnet verdroging ook daar inzicht in geven.

b) In hoeverre past deze rol bij de instelling (Is er bijzondere besluitvorming nodig om deze rol te kunnen of mogen vervullen)?

Goed.

c) Heeft de instelling middelen ter beschikking voor het verzamelen en interpreteren van gegevens?

Ja. Middelen kunnen ter beschikking worden gesteld middels projecten die kennis moeten genereren waarmee provincies en beheerders in staat worden gesteld een beter planvorming en beheer uit te voeren.

Naam: Paul Hinssen
Functie: Programmaleider DLO-programma Natuurplanbureaufunctie
Instantie: NatuurPlanBureau
Datum: 27 september 1999
Door: Kees Hendriks en Han Runhaar

1 Meetdoelstellingen

a) Wat is betrokkenheid van uw instantie bij verdroging?

De functie van het NPB is signaleren van de toestand van de natuur en ontwikkelingen in die toestand, het evalueren van natuurbeleid en het verkennen van natuurbeleidsstrategie. Natuur wordt dan in kwantitatieve zin en kwalitatieve zin bedoeld en alles wat daar effect op heeft. Vanuit die optiek is verdroging dus een van de thema's van het NPB.

b) In hoeverre is het noodzakelijk te beschikken over gegevens van de mate van verdroging en veranderingen daarin?

Verdroging is geen zelfstandig onderwerp waar het NPB zich in de Natuurbalans of de Natuurverkenning op richt. Het is wel een belangrijk thema in die zin dat het inzicht geeft in de kwaliteit van de natuur. Verdroging is een gedeelde verantwoordelijkheid voor NPB en MPB. Dit betekent dat verdroging voor wat betreft de effecten op natuur bij het NPB thuishoort.

c) Welke beslissingen moeten genomen worden op basis van gegevens over de mate van verdroging?

Binnen het NPB heeft LNV een belangrijke stem in het kapittel waar nadruk in het NPB werk komt te liggen. In 2000 is het thema milieu, met een nadruk op lucht.

De kwaliteit van natuur wordt beschreven met 4 type graadmeters:

- Optiek van behoud van natuur en landschap, bijvoorbeeld de Ecologische Kapitaalindex
- Optiek van gebruik: beleving en life support
- Optiek van condities : milieudruk, ruimtedruk, beheer
- Optiek van maatschappelijke context : draagvlak

Water in zijn algemeenheid, en verdroging dus ook, is verbonden met de behoudsoptiek, gebruiksoptiek en drukoptiek. Verdroging is dus één van de aspecten die bijdragen aan de totaal 'score' van de graadmeters.

2 Bestaande en geplande meetinspanningen

a) In hoeverre worden op dit moment gegevens gebruikt of verzameld om een uitspraak te doen over de mate van verdroging?

Het NPB verricht zelf geen metingen, maar maakt gebruik van kennis en informatie die door anderen zijn verkregen. In de Natuurverkenning 97 is specifiek de GeBeVe-regeling doorgelicht, en in de Natuurbalans 98 zijn waterkwaliteitsaspecten aan de orde gekomen.

b) In hoeverre bestaan er plannen om gegevens te verzamelen die gebruikt kunnen worden om een uitspraak te doen over de mate van verdroging?

Het NPB werkt niet zelfstandig in zijn keuze van onderwerpen. Het IKC-Natuurbeheer heeft een coördinerende rol waarin zij wensen vanuit het beleid formuleert en aan het NPB doorgeeft. Om aan die wensen te kunnen voldoen formuleert het NPB de informatiebehoefte en legt deze neer bij het IKC-N. Het IKC-N coördineert de informatievoorziening. Het NPB is feitelijk alleen gebruiker van informatie, zij het met een belangrijke stem richting IKC-N betreffende de specificaties waaraan data dienen te voldoen.

Er bestaan geen directe plannen om specifieke informatie betreffende verdroging te verzamelen.

3 Interpretatie en verwerking van gegevens

a) Worden in de huidige situatie uitspraken gedaan over verdroging, zo ja welke definities, methoden en gegevens worden daarbij gebruikt?

Uitspraken worden gedaan op het gebied van:

- signaleren: belangrijke natuurgebieden en de mate waarin ze verdroogd zijn
- verkennen: hoe ontwikkelen de problemen zich in de toekomst en in welke mate wordt verwacht dat de problemen opgelost kunnen worden
- evalueren: onder de loep nemen van maatregelen ter bestrijding van verdroging en de mate waarin ze hebben gewerkt (of gaan hebben bij ex-ante evaluaties)

Het NPB vraagt het onderzoek om definities en methoden te ontwikkelen die voor het NPB relevant zijn. Die worden in de achtergrondstudies vastgesteld.

b) Dient bij de verzameling en interpretatie van gegevens rekening te worden gehouden met binnen uw instantie gehanteerde algemene methoden voor gegevensverzameling en interpretatie?

n.v.t.

c) Zo ja, wat zijn de kenmerken van de methoden, welke filosofie ligt er aan ten grondslag, en aan welke voorwaarden dient dan voldaan te worden om inpasbaar te zijn binnen de bestaande methodiek?

n.v.t.

4 Financiële en organisatorische voorwaarden

a) Wat voor rol ziet u voor uw instelling bij de realisatie van een meetnet verdroging?

Het NPB zou de rol van informatie gebruiker en vrager kunnen zijn. Het meetnet moet dan uiteraard de juiste informatie opleveren die nodig is om beleidsvragen te beantwoorden.

b) In hoeverre past deze rol bij de instelling (Is er bijzondere besluitvorming nodig om deze rol te kunnen of mogen vervullen)?

De rol past goed. Zie verder vraag 2b voor de rol IKC-N.

c) Heeft de instelling middelen ter beschikking voor het verzamelen en interpreteren van gegevens?

Het NPB wordt gefinancierd vanuit de programmagelden van DWK, waarbij met name capaciteit wordt gefinancierd (15 fte). Het NPB kan het e.e.a. stimuleren, maar kan geen volledig meetnet verdroging in de lucht houden. In beperkte mate kunnen middelen ingezet worden om de vertaalslag te maken van basisinformatie naar concrete planbureauproducten. Daarnaast worden soms middelen ter beschikking gesteld die dienen om bepaalde ontwikkelingen in informatievoorziening op gang te brengen.

Naam: Henk Post
Functie: Hoofd Onderzoek en Planvorming
Instantie: Waterschap Reest en Wieden
Datum: 17 december 1999
Door: Kees Hendriks

1 Meetdoelstellingen

a) Wat is betrokkenheid van uw instantie bij verdroging?

De betrokkenheid is groot. Het waterschap is verantwoordelijk voor de aanwezigheid van voldoende water met een voldoende kwaliteit op de juiste plek en de juiste tijd. Het waterschap is betrokken bij tal van hydrologische herstel en optimalisatie projecten. In Drenthe is een convenant met een groot aantal partners gesloten om de verdroging aan te pakken. Betrokken instanties zijn: provincie, waterschap, waterleidingmaatschappij, landbouw, gemeenten en terreinbeheerders.

Het Waterschap Reest en Wieden is betrokken bij tal van plannen, waaronder de provinciale waterhuishoudingsplannen. Het waterschap functioneert als een spin in het web tussen beleid en beheer.

Het overheidsbeleid werkt goed door in de provinciale plannen, wat weer werkbare kaders oplevert voor de waterschappen met voldoende vrijheid. De landelijke verdrogings-doelstelling is een extra impuls voor het denken over waterbeheer.

b) In hoeverre is het noodzakelijk te beschikken over gegevens van de mate van verdroging en veranderingen daarin?

Voor een waterschap is het zeer noodzakelijk om over voldoende en goede meetgegevens te beschikken om:

- een goed oppervlaktewaterbeheer en grondwaterbeheer te kunnen voeren
- inzicht te krijgen in de te nemen maatregelen
- potenties in te schatten van te nemen maatregelen
- de effecten van genomen maatregelen in beeld te brengen
- de effecten van de maatregelen te monitoren. Hierbij is het eenvoudiger om gegevens over grondwater in beeld te brengen dan gegevens over kweldruk.

Een goed waterbeheer vraagt om vlakdekkende interpreteerbaarheid van de meetgegevens.

Voor het waterschap is het van belang over gegevens uit het gehele beheersgebied te beschikken. Het waterbeheer is immers voor alle grondeigenaren en gebruiksfuncties van belang. Dit betekent dat met name de wensen en eisen van natuur en landbouw op elkaar moeten worden afgestemd. Niet in alle gevallen is zo'n afstemming mogelijk en wordt functiescheiding toegepast. Zowel landbouw en natuur moeten hierbij keuzen maken en inleveren om op de meest kansrijke locaties een optimaal beheer te kunnen voeren.

c) Welke beslissingen moeten genomen worden op basis van gegevens over de mate van verdroging?

Met de meetgegevens wordt in kaart gebracht waar de verdroogde gebieden liggen. Voorts worden in een afwegingsprocedure aan gebieden functies toegekend op basis van maatschappelijke wenselijkheid en haalbaarheid, capaciteit en middelen. Op basis

van de functietoekenning wordt het hydrologisch beheer in de gebieden vorm gegeven.

2 Bestaande en geplande meetinspanningen

a) In hoeverre worden op dit moment gegevens gebruikt of verzameld om een uitspraak te doen over de mate van verdroging?

Er wordt veel gemeten. Voor ieder peilgebied moeten gegevens beschikbaar zijn om het beheer te kunnen toetsen. Voor waterschap Reest en Wieden staan er in totaal 700 grondwaterbuizen verspreid over de diverse terreintypen. Daarnaast zijn er nog de buizen in natuurterreinen. Daarnaast wordt gewerkt met akoestische debietmeters. Deze zijn bedoeld om het peilbuizen meetnet te extensiveren.

De meetgegevens zijn in eerste instantie bedoeld om het peilbeheer te reguleren en effecten van maatregelen te monitoren, daarnaast kunnen er gegevens over verdroging uit worden afgeleid.

b) In hoeverre bestaan er plannen om gegevens te verzamelen die gebruikt kunnen worden om een uitspraak te doen over de mate van verdroging?

Via geavanceerde instrumenten en technieken is het de bedoeling het bestaande meetnet te extensiveren zonder op kwaliteit in te leveren. Uitbreiding is derhalve niet aan de orde. Wel kunnen voor een optimalisering van het meetnet meetpunten verplaatst worden.

Zie verder punt 2a).

3 Interpretatie en verwerking van gegevens

a) Worden in de huidige situatie uitspraken gedaan over verdroging, zo ja welke definities, methoden en gegevens worden daarbij gebruikt?

Ja, er worden uitspraken gedaan over verdroging. Bij het gebruik van definities is men enigszins terughoudend omdat een flexibele invulling wenselijk kan zijn, afhankelijk van de gebruiksfuncties en inrichting van een gebied. Je moet voorzichtig omgaan met interpretatie van gegevens omdat er ondanks de grote inspanningen die gepleegd zijn lang nog niet alle effecten zijn doorgewerkt omdat er een lange tijdsperiode voor de doorwerking nodig is (denk aan GHG/GLG die over minimaal 8 jaar worden berekend), maatregelen niet effectief zijn, of dat voor procedures veel tijd benodigd is.

Over het algemeen worden peildefinities gehanteerd, en geen vlakdefinities. Voor grotere vlakken zijn ook definities gewenst betreffende frequentie en duur. Deze zijn echter nog niet geconcretiseerd.

b) Dient bij de verzameling en interpretatie van gegevens rekening te worden gehouden met binnen uw instantie gehanteerde algemene methoden voor gegevensverzameling en interpretatie?

Meetinspanningen worden verricht in een 14 daagse cyclus, buizen worden geplaatst volgens de NEN-voorschriften.

Bij het verzamelen van gegevens speelt altijd de interpreteerbaarheid van puntgegevens naar vlakgegevens een belangrijke rol. Representativiteit speelt derhalve een grote rol.

c) Zo ja, wat zijn de kenmerken van de methoden, welke filosofie ligt er aan ten grondslag, en aan welke voorwaarden dient dan voldaan te worden om inpasbaar te zijn binnen de bestaande methodiek?

zie voorgaande punten.

4 Financiële en organisatorische voorwaarden

a) Wat voor rol ziet u voor uw instelling bij de realisatie van een meetnet verdroging?

Het waterschap kan een rol spelen in de verzameling van gegevens voor een meetnet verdroging door aanlevering van gegevens over het eigen beheersgebied. Het waterschap is nu al leverancier en gebruiker van data. De gegevens worden ingebracht in REGIS/OLGA.

De waterschappen kunnen een coördinerende rol spelen bij de uitvoering van het meetnet. Voorwaarde is dan wel dat het meetnet alle gebruiksfuncties van de groene ruimte betreft en niet alleen tot natuur wordt beperkt.

b) In hoeverre past deze rol bij de instelling (Is er bijzondere besluitvorming nodig om deze rol te kunnen of mogen vervullen)?

De rol past goed en sluit goed aan bij taken en verantwoordelijkheden en bij de positie van het waterschap in de waterwereld.

c) Heeft de instelling middelen ter beschikking voor het verzamelen en interpreteren van gegevens?

Ja, maar die worden al ingezet voor de gegevensverzameling in het huidige meetnet en voor de regionale watersysteem rapportage. Van die gegevens kan gebruik gemaakt worden. Er zijn geen aanvullende middelen.

Naam: Clemens de Zeeuw en Patricia Oude Essink
Functie: resp. Hoofd afd. waterstaatszaken en beleidsmedewerker integraal waterbeheer
Instantie: Provincie Zuid-Holland
Datum: 9 februari 2000
Door: Kees Hendriks

1 Meetdoelstellingen

a) Wat is betrokkenheid van uw instantie bij verdroging?

De betrokkenheid van de provincie bij verdroging, ontstaan in het kader van decentralisatie van rijkstaken, is vooral initiërend en coördinerend, zowel in de planvorming als in de uitvoering (subsidieregelingen). De aanpak van verdroging verloopt zeer divers zowel in planvorming, op projectbasis als ad hoc.

Veel wordt geregeld via overleg met direct belanghebbenden zoals terreinbeheerders, waterschappen, regiodirecties van DLG, land- en tuinbouw, agrarische natuurverenigingen, drinkwaterbedrijven en industrie. De provincie vervult deels een coördinerende rol bij de plannen die door deze partijen worden ontwikkeld en deels een bestuurlijke rol (bijv. goedkeuring van peilbesluiten).

Via planvorming wordt beleid voor verdroging ontwikkeld. De streekplannen dragen voornamelijk bij aan de visie vorming, terwijl het beleid voor aanpak van verdroging vooral wordt geregeld via gebiedsgericht beleid. In de planvorming is verdroging een van de thema's die samen met ander thema's worden gewogen. Afhankelijk van de belangen en de ruimtelijke inrichting krijgt verdroging meer of minder prioriteit. Verdrogingsprojecten worden vaak als weinig zinvol ervaren. Belangrijk is bij projecten draagvlak te verzorgen. Dus bijvoorbeeld ook aandacht te geven aan een goede schaderegeling voor vernattingsschade als er iets aan verdroging wordt gedaan. In strategische projecten, ruimtelijke ordening en landinrichting speelt verdroging een rol. Bijvoorbeeld het strategisch groenproject VENUS waarin mogelijkheden voor herverdeling van functies wordt onderzocht om de EHS te versterken. Door regionale systeemanalyse moeten regionaal kansen en bedreigingen in beeld worden gebracht. De planvorming op basis van de kansen en bedreigingen gebeurt veelal door de genoemde belanghebbenden. De provincie heeft hierbij een coördinerende rol en bepaald uiteindelijk de ruimtelijke invulling van functies.

b) In hoeverre is het noodzakelijk te beschikken over gegevens van de mate van verdroging en veranderingen daarin?

De provincie coördineert de gegevens verzameling voor de landelijke verdrogingskaart (IPO-kaart). Door de provincie zelf worden daar geen gegevens voor verzameld, dit gebeurt door de belanghebbenden (vnl. waterschappen en terreinbeheerders). De informatie wordt naar het RIZA doorgestuurd voor verdere verwerking.

c) Welke beslissingen moeten genomen worden op basis van gegevens over de mate van verdroging?

Gegevens over verdroging worden met andere informatie meegewogen in plan- en beleidsontwikkeling. Veelal betekent verdrogingsbestrijding aanpassing van de

oppervlaktewaterhuishouding wat primair een taak is van de waterschappen. De provincie speelt hierbij slechts een secundaire rol van procesbegeleider en bestuurder (toetsen en vaststellen).

2 Bestaande en geplande meetinspanningen

a) In hoeverre worden op dit moment gegevens gebruikt of verzameld om een uitspraak te doen over de mate van verdroging?

Door de provincie zelf worden geen gegevens verzameld over het freatisch grondwater. Dat gebeurt vooral door de eerder genoemde belanghebbenden zoals terreinbeheerders, waterschappen etc. De gegevens zijn voornamelijk afkomstig uit projecten die in een of ander verdrogingskader zijn uitgevoerd zoals de GeBeVe-regeling, ReGiWa-projecten, BGM, Groene Hart projecten, Groene Subsidie projecten en Landinrichtingsprojecten. Wel worden gegevens verzameld over kwantiteit en kwaliteit van diepe watervoerende pakketten.

c) In hoeverre bestaan er plannen om gegevens te verzamelen die gebruikt kunnen worden om een uitspraak te doen over de mate van verdroging?

Er bestaan geen plannen voor gegevensverzameling van freatisch grondwater.

3 Interpretatie en verwerking van gegevens

a) Worden in de huidige situatie uitspraken gedaan over verdroging, zo ja welke definities, methoden en gegevens worden daarbij gebruikt?

De provincie gaat uit van de landelijk gehanteerde definities en doelstellingen, zoals o.a. beschreven in de 4^e nota waterhuishouding. Verdroging speelt een rol in plannen zoals de waterbeheersingsplannen (waterschappen), beleidsplan milieu en water (provincie), toetsingskader waterhuishouding (provincie), Provinciaal waterhuishoudingsplan (lange termijn visie), Natuurbeleidsplan (provinciaal) en een waterparagraaf in de provinciale nota Ruimtelijke Ordening.

b) Dient bij de verzameling en interpretatie van gegevens rekening te worden gehouden met binnen uw instantie gehanteerde algemene methoden voor gegevensverzameling en interpretatie?

n.v.t.

c) Zo ja, wat zijn de kenmerken van de methoden, welke filosofie ligt er aan ten grondslag en aan welke voorwaarden dient dan voldaan te worden om inpasbaar te zijn binnen de bestaande methodiek?

n.v.t.

4 Financiële en organisatorische voorwaarden

a) Wat voor rol ziet u voor uw instelling bij de realisatie van een meetnet verdroging?

De provincie kan een coördinerende rol spelen. Dit is echter afhankelijk van de middelen die het rijk daarvoor ter beschikking stelt. De huidige middelen zijn daarvoor ontoereikend.

Voorwaarde is dat een meetnet verdroging moet aansluiten bij de GGOR ontwikkelingen, een bijdrage kan leveren aan beleidsevaluatie op provinciaal niveau en een bijdrage levert aan de bestijding van verdroging.

b) In hoeverre past deze rol bij de instelling (Is er bijzondere besluitvorming nodig om deze rol te kunnen of mogen vervullen)?

Een coördinerende rol past uitstekend

c) Heeft de instelling middelen ter beschikking voor het verzamelen en interpreteren van gegevens?

Alleen als het rijk expliciet hiervoor additionele middelen ter beschikking stelt.

Naam: Corine Geujen
Functie: beleidsmedewerkster Bureau Grondwater
Instantie: provincie Noord-Brabant
datum: 30 november 1999
Door: Han Runhaar

Algemeen

Is positief over het initiatief van de terreinbeheerders. Wel is afstemming met de provincie gewenst. Hoopt dat samenwerking ook kan helpen een aantal provinciale vragen van methodische aard (hoe te monitoren, en vooral: hoe te verwerken en interpreteren) te beantwoorden (zie hieronder). Provincie zal echter geen initiatief nemen voor de opzet van een landelijk meetnet, dat moet van anderen komen. Zal wel initiatief voorleggen aan het Vakberaad Grondwater en projectgroep Regionale Water-Systeem Rapportage.

1 Meetdoelstellingen

a) wat is de betrokkenheid bij verdroging?

De provincie is de eerstverantwoordelijk voor de waterhuishouding binnen de provincie en heeft de landelijke doelstelling van 40% reductie van het verdroogde areaal in het jaar 2010 overgenomen. De doelen worden uitgewerkt in de vorm van een Gewenste Grondwatersituatie, die in samenwerking met de waterschappen regionaal wordt opgesteld gebruik makend van een door de provincie ontworpen methode (methode GGS Noord-Brabant, in opdracht provincie ontworpen door RIZA, TNO en CML). De plannen voor verdrogingsbestrijding worden verwerkt in het Actieprogramma Verdrogingsbestrijding, dat ééns in de vier jaren wordt herzien. De uitvoering van de verdrogingsbestrijding is met ingang van 1999 gedelegeerd aan de waterschappen. De provincie heeft daarbij vooral een coördinerende en ondersteunende rol (ondersteuning via subsidiering, door het uitvoeren of laten uitvoeren van onderzoek, e.d.). De taakverdeling kan als volgt worden geschetst:

doelstellingen	provincie in samenwerking met waterschappen en terreinbeheerders
uitvoering	waterschappen/terreinbeheerders
evaluatie	provincie

Daarnaast hebben de terreinbeheerders nog een eigen verantwoordelijkheid ten aanzien van de detailontwatering binnen hun eigen terreinen.

b) in hoeverre is het nodig om te beschikken over gegevens over de mate van verdroging en veranderingen daarin? In hoeverre is het noodzakelijk deze informatie onmiddellijk in verband te brengen met maatregelen?

De provincie hecht er veel belang aan om te kunnen beschikken over gegevens over de mate waarin de eigen doelstellingen worden gehaald. Daarvoor is informatie nodig over de mate waarin de hydrologische situatie afwijkt van de onverdroogde referentiesituatie als van de gewenste hydrologische situatie (na afweging belangen). De link met de getroffen maatregelen is voor de evaluatie van het provinciale beleid minder belangrijk, maar is wel van belang bij evaluatie van afzonderlijke projecten.

c) welke beslissingen moeten genomen worden en/of welke conclusies moeten worden getrokken op basis van gegevens over de mate van verdroging?

De gegevens moeten vooral gebruikt kunnen worden om te bepalen hoever de hydrologie nog van de gewenste situatie -en eventueel de referentie- verwijderd is. Op grond van de resultaten kan het beleid worden bijgesteld (met name veranderingen in aansturing waterschappen en terreinbeheerders). De gegevens moeten ook kunnen worden gebruikt om de effectiviteit van verschillende typen maatregelen te beoordelen.

2 bestaande en geplande meetinspanningen

a) in hoeverre worden op dit moment al gegevens gebruikt of verzameld om een uitspraak te doen over de mate van verdroging (hydrologie, vegetatie, referenties, streefbeeld)?

Eéns in de twee jaren wordt de voortgang van de projecten uit het Actieprogramma geëvalueerd (Verdrogingsbestrijding: Stand van Zaken en Evaluatie). In 1995 en 1997 vonden al evaluaties plaats, nu wordt gewerkt aan de evaluatie '99. De evaluatie van de anti-verdrogingsprojecten vindt nu plaats op basis van interviews met medewerkers van waterschappen, terreinbeheerders en DLG. De gegevens hebben daardoor noodgedwongen een tamelijk subjectief karakter (afhankelijk van de interpretatie situatie door geïnterviewden). Uit de eerste ronde kan worden geconcludeerd dat er veel gebeurt, maar dat in nog maar weinig gebieden de problemen volledig zijn opgelost. Ook is duidelijk dat in de huidige situatie een volledig hydrologisch herstel maar in beperkte mate realiseerbaar is, en dat de mate van hydrologisch herstel moeilijk objectief is vast te leggen.

b) in hoeverre bestaan er plannen om gegevens te verzamelen die gebruikt kunnen worden om een uitspraak te doen over de mate van verdroging?

De provincie wil in de toekomst graag gebruik gaan maken van gestandaardiseerde meetgegevens om uitspraken te doen over de mate van verdroging. Door de provincie is voor de Brabantse Wal een studie gedaan naar de opzet van een monitoringsysteem (Monitoring Brabantse Wal, drie deelrapporten), dat mogelijk kan dienen als een voorbeeld voor de rest van de provincie. De methode is nog niet ver genoeg uitgewerkt, met name is nog onduidelijk hoe de gegevens verwerkt en geïnterpreteerd zouden moeten worden. Er is nog niet voorzien in het gebruik van tijdreeksanalyse om de gegevens te corrigeren voor variatie in meteorologische omstandigheden.

De opzet van het monitoringsysteem voor de Brabantse Wal verloopt moeizaam, omdat onvoldoende duidelijk is wie voor de monitoring verantwoordelijk is. De provincie heeft als standpunt dat zij primair verantwoordelijk is voor de monitoring van hydrologie én ecologie op provinciale schaal. Daarvoor onderhoudt zij een primair grondwatermeetnet (550 punten, opgenomen in systeem TNO) en voert zij provinciale vegetatiekarteringen uit. De waterschappen en terreinbeheerders zijn in de visie van de provincie eerstverantwoordelijke voor de monitoring van hydrologie én ecologie op lokale schaal. Er wordt nu gewerkt met verdeelsleutels, waarover per project onderhandeld moet worden. Provincie zou (net als de andere actoren) graag een duidelijk, vooraf vaststaande taakverdeling hebben.

De verwerking van de gegevens is het grootste knelpunt, omdat de verwerking niet subsidiabel is, en er niet afgesproken is wie wat uitwerkt. De provincie wil graag dat de waterschappen de gegevens uitwerken op stroomgebiedsniveau, en de provincie op provinciale schaal. De ideeën van de provincie hoe dit zou moeten gebeuren zijn uitgewerkt in de vorm van een concept-projectplan.

3 Interpretatie en verwerking van gegevens

a) worden in de huidige situatie al uitspraken gedaan over verdroging, en welke definities en methoden en welke gegevens worden daarbij gebruikt?

Ja, op basis van het deskundigenoordeel van geïnterviewde terreinbeheerders (zie boven). Bij de vaststelling van de gewenste grondwatersituatie volgens de methode GGS-Brabant vormt een historische referentie de basis voor de OGOR-natuur (Optimale Grond- en Oppervlaktewater Regime vanuit de sector natuur). Een gebied wordt pas als onverdroogd beschouwd wanneer deze OGOR wordt gehaald. Wanneer wél de GGOR (Gewenste Grond- en Oppervlaktewater Regime, na afweging belangen sectoren) maar niet de OGOR wordt gehaald is het terrein in principe nog steeds verdroogd. Omdat meetgegevens nog grotendeels ontbreken is dit overigens een tamelijk academische discussie. In de huidige evaluatie wordt meestal gesproken van 'gedeeltelijk hydrologisch herstel' omdat de mate van herstel niet precies bekend is. Slechts bij een paar particuliere landgoederen (met vooral naaldbos) is de term 'volledig hydrologisch herstel' gebruikt omdat dit gebieden zijn die volgens de definitie toch niet verdroogd [kunnen] zijn. Het zijn [te] droge gebieden waar geen water vast kan worden gehouden.

b) dient bij de verzameling en interpretatie van gegevens rekening te worden gehouden met binnen de instelling gehanteerde algemene methoden voor gegevensverzameling en interpretatie?

Een dergelijke algemene methode is er nu nog niet. De leidraad van het IPO voor het opzetten van water systeem rapportages voor stroomgebieden (Regionale Watersysteem Rapportage) is te onvolledig waar het gaat om verdroging. Wanneer de provinciale methode voor verdrogingsmonitoring verder uitgewerkt en getest is, is het wel de bedoeling dat deze standaard binnen de provincie wordt toegepast (dus ook door de waterschappen en terreinbeheerders).

c) zo ja, wat zijn dan de kenmerken van de methoden, welke filosofie ligt er aan ten grondslag, en aan welke voorwaarden dient dan te worden voldaan om inpasbaar te zijn binnen de bestaande methodiek?

De verdrogingsmonitoring van de provincie richt zich primair op hydrologische variabelen (grondwaterstanden, stijghoogten) omdat daar de primaire verantwoordelijkheid voor de provincie ligt. Wel wordt onderkend dat het meetnet afgestemd moet worden op de monitoring van vegetatie en fauna, zodat gegevens aan elkaar gerelateerd kunnen worden. Hoe dat moet gebeuren is nog niet bekend en is mede afhankelijk van de invulling van het Programma Beheer.

4 Financiële en organisatorische randvoorwaarden

a) welke rol ziet de vertegenwoordiger voor zijn of haar instelling bij de realisatie van een landelijk meetnet verdroging (verantwoordelijke, uitvoerder, coördinator, leverancier gegevens, gebruiker)

De taak van de provincie bij een landelijk meetnet beperkt zich tot het aanleveren van gegevens, nu gaat het vooral om gegevens over de voortgang van projecten. De provincie heeft zelf geen belang bij het opzetten of onderhouden van een landelijk meetnet. De provincie heeft als voornaamste belang het binnen Brabant goed te regelen. Wel hoopt de provincie gebruik te kunnen maken van de ervaringen die met een meetnet verdroging worden opgedaan.

b) en in hoeverre past deze rol bij de instelling?

Deze rol vloeit voort uit de wet op de Waterhuishouding en de afspraken die zijn gemaakt tussen rijk en provincies.

c) heeft de instelling middelen ter beschikking voor het verzamelen en de interpretatie van gegevens?

Ja. Geld vormt niet het voornaamste obstakel, hoewel het op de achtergrond wel meespeelt bij de discussie met waterschappen en terreinbeheerders over de verdeling van verantwoordelijkheden ten aanzien van monitoring.

Naam: Wim Geraedts
Instantie: Unie van Provinciale Landschappen
Datum: 17 november 1999
Door: Kees Hendriks

1 Meetdoelstellingen

a) Wat is betrokkenheid van uw instantie bij verdroging?

Alle beheerders van provinciale landschappen spelen een belangrijke rol in verdrogingsbestrijding. De aanpak van verdroging wordt divers aangepakt. Voor sommige landschappen is het onderwerp belangrijker dan voor andere.

Op nationaal niveau is er betrokkenheid bij verdroging door inbreng in o.a. de 4^e nota waterhuishouding. Verder neemt de Unie van Landschappen deel aan de Werkgroep Natuurbeleid waarin SNM, Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer e.a. overleggen over NBL21, de 5^e Nota Ruimtelijke Ordeningen en de 4^e nota Waterhuishouding. Via deze werkgroep vindt soms overleg plaats met beleidsmedewerkers van betrokken departementen (LNV, RW, VROM).

Op regionaal niveau is er betrokkenheid door overleg van provinciale landschappen met de betreffende provincie en waterschappen. Per Landschap is de intensiteit van de contacten verschillend. Ze hebben wisselend bemoeienis met het opstellen van provinciale en/of regionale waterhuishoudingsplannen. Dit hangt o.a. samen met de ligging van de terreinen in de provincie (wel of niet verdroogd).

Op gebiedsniveau is er directe betrokkenheid via het beheer. Ook in gevallen van verdroging in eigen beheersobjecten is de betrokkenheid divers. Het ene landschap stelt zelf plannen op ter bestrijding van verdroging en verricht zelf metingen, het andere landschap besteed metingen uit of haalt kennis uit door anderen verrichte studies.

b) In hoeverre is het noodzakelijk te beschikken over gegevens van de mate van verdroging en veranderingen daarin?

Gegevens over verdroging zijn noodzakelijk voor een goed beheer van natuurterreinen. De informatie behoefte verschilt per Landschap. Sommige Landschappen werken liever met biotische indicatoren voor verdroging, anderen werken liever met abiotische gegevens. Weer andere gebruiken beide.

c) Welke beslissingen moeten genomen worden op basis van gegevens over de mate van verdroging?

Vanuit de aankoopsterenkaart is het belangrijk om inzicht te hebben in de geografische verspreiding en de mate van verdroging. De mate van verdroging geeft inzicht in de potenties van terreinen en de benodigde inspanning voor herstel.

Om goede herstelprojecten te kunnen uitvoeren is vrijwel altijd meer informatie nodig. Als er voldoende informatie is kan het projectresultaat worden ingeschat. Is dit positief, dat leidt dit vrijwel altijd tot uitvoering.

2 Bestaande en geplande meetinspanningen

a) In hoeverre worden op dit moment gegevens gebruikt of verzameld om een uitspraak te doen over de mate van verdroging?

Een deel van de Landschappen werken mee aan het verzamelen van gegevens in OLGASUN kader.

Daarnaast verzamelen een aantal Landschappen informatie in het kader van uit te voeren herstelprojecten en natuurontwikkelingsprojecten. Ook gegevens die door anderen (provincie, waterschappen, NM, SBB, onderzoekinstellingen) zijn verzameld worden hierbij gebruikt.

b) In hoeverre bestaan er plannen om gegevens te verzamelen die gebruikt kunnen worden om een uitspraak te doen over de mate van verdroging?

In het kader van het Overlevingsplan Bos- en Natuur (OBN) gaan voor hydrologische projecten waar effectgerichte maatregelen (EGM) uitgevoerd gaan worden grond en/of oppervlaktewater gegevens opgenomen worden (kwaliteit en kwantiteit). Gegevens moeten inzicht geven in de mate van herstel na uitvoering van de maatregelen.

In het kader van het Programma Beheer zullen gegevens over het voorkomen van zogenaamde Meetsoorten en Rode Lijst soorten worden verzameld. Indirect indiceren deze data natuurlijk ook de mate van verdroging.

Daarnaast nemen diverse landschappen ook gegevens op van grond- en oppervlaktewaterpeilen. Soms doet men dit zelf, soms wordt dit door derden gedaan.

3 Interpretatie en verwerking van gegevens

a) Worden in de huidige situatie uitspraken gedaan over verdroging, zo ja welke definities, methoden en gegevens worden daarbij gebruikt?

Voor de definitie geldt een zo breed mogelijke invulling: alle effecten die optreden door veranderingen in de hydrologische omstandigheden van natuurterreinen.

Het vaststellen van het referentieniveau gebeurt veelal op door deskundigen door in het veld kennis en ervaring te koppelen aan ingeschatte potenties. Het verschil tussen potentie en actuele situatie is dan het verdrogingseffect.

Diverse Landschappen hebben van hun bezittingen de verdroogde gebieden in kaart gebracht. Per Landschap is dat verschillend, afhankelijk van de ecologische verschillen in grondwaterstand, grondwaterkwaliteit, kwel (kwantiteit en kwaliteit), persistentie in de tijd en het voorkomen/afwezig zijn van bepaalde plantenassociaties en/of indicatorsoorten.

b) Dient bij de verzameling en interpretatie van gegevens rekening te worden gehouden met binnen uw instantie gehanteerde algemene methoden voor gegevensverzameling en interpretatie?

Voor de Landschappen is er geen algemene standaard voor het uitvoeren van hydrologische projecten of het verzamelen van hydrologische gegevens. Men sluit aan bij het geen gebruikelijk is. Over het algemeen geldt dat kleinere projecten in eigen beheer worden uitgevoerd, terwijl de grotere projecten door ingenieursbureaus worden uitgevoerd.

c) Zo ja, wat zijn de kenmerken van de methoden, welke filosofie ligt er aan ten grondslag en aan welke voorwaarden dient dan voldaan te worden om inpasbaar te zijn binnen de bestaande methodiek?

n.v.t.

4 Financiële en organisatorische voorwaarden

a) Wat voor rol ziet u voor uw instelling bij de realisatie van een meetnet verdroging?

Alle Landschappen zijn actuele en potentiële gebruiker van gegevens uit een meetnet verdroging. Een deel van de Landschappen zijn actuele en potentiële leveranciers van gegevens voor een meetnet verdroging. De Landschappen willen géén coördinerende rol spelen bij een meetnet verdroging. De Landschappen zien zichzelf niet in een uitvoerende rol, die wordt gezien voor waterschappen (peilbeheer) en ingenieursbureaus (uitvoering projecten).

b) In hoeverre past deze rol bij de instelling (Is er bijzondere besluitvorming nodig om deze rol te kunnen of mogen vervullen)?

Een betrokken rol bij een meetnet verdroging past situationeel. Betrokkenheid moet terugslaan op verdroogde beheersobjecten.

b) Heeft de instelling middelen ter beschikking voor het verzamelen en interpreteren van gegevens?

Een deel van de Landschappen (6 of 7) hebben binnenkort de beschikking over een VIS/GIS systeem (vastgoed/geografisch informatiesysteem) waarin gegevens over terreinen zijn ondergebracht. Dit systeem werkt nu reeds bij NM. Deze Landschappen sluiten zich hier bij aan. In welke vorm is nog niet duidelijk. Wat de overige Landschappen doen is nog niet bekend. Verder dragen de Landschappen bij aan het leveren van informatie aan OLGA-SUN.

De Landschappen hebben diverse bronnen waaruit gelden geput kunnen worden (Programma Beheer, OBN enz.). Enkele Landschappen hebben te kennen gegeven, behoefte te hebben aan aanvullende subsidiëring in deze. Afhankelijk van de uitwerking van een meetnet verdroging kunnen bijdragen geleverd worden. In ieder geval moet een meetnet verdroging een systeem opleveren waaruit eenvoudig informatie is te selecteren. Bovendien moet de informatie zinvol zijn voor uit te voeren evaluaties over potenties en actuele gesteldheid van terreinen. Verder moet de informatie aansluiten op het VIS/GIS systeem van de Landschappen en NM.

Er is grote behoefte aan uniformering van data, wijze van verzamelen, opslag, interpretatie e.d.

Naam: Nicko Straathof
Functie: hydroloog afdeling Onderzoek en Beheersplannen
Instantie: Natuurmonumenten (NM)
Door: Geert van Wirdum

1 Meetdoelstellingen

a) Wat is betrokkenheid van uw instantie bij verdroging?

Natuurmonumenten is voor behoud en herstel van de natuurwaarden in de eigen bezittingen mede afhankelijk van de terugdringing van de verdroging. NM spreekt overheden aan op het waterbeheer buiten de terreinen.

b) In hoeverre is het noodzakelijk te beschikken over gegevens van de mate van verdroging en veranderingen daarin?

NM onmiddellijk belang bij gegevens over de mate van verdroging om het beheer bij te stellen en eventueel doelstellingen aan te passen aan wat mogelijk is. Hiervoor heeft NM eigen meetnetten. De informatie uit de MBI-V moet een realistisch beeld geven van de omvang van de verdroging en het probleem op de politieke agenda houden. De informatie moet vooral relevant zijn. Daarom is het ook nodig dat die betrokken kan worden op waardevolle en kwetsbare doeltypen.

c) Welke beslissingen moeten genomen worden op basis van gegevens over de mate van verdroging?

NM denkt vooral aan de politieke besluitvorming en het algemeen bewustzijn. Vergelijk ook het vitaliteitsonderzoek. Je zou kunnen overwegen de verdroging uit te drukken in eenheden die gevoelsmatig verband leggen met kosten en baten van projecten die voor de verdrogingsbestrijding gunstig of ongunstig zijn. De MBI-V zou een rol kunnen spelen bij het vaststellen van de GGOR door provinciale overheden. NM vindt het belangrijk dat zichtbaar blijft in hoeverre deze afwijkt van de referentie (OGOR). Het vaststellen van de referentie voor de meetpunten is een belangrijk onderdeel van de inrichting van het meetnet. De MBI-V hoeft niet op vlakdekkende informatie gebaseerd te zijn, maar hij moet wel een representatief beeld geven. Dit moet ook de verschillende aspecten van de verdroging dekken. Waterkwaliteit zou er dus ook een rol in moeten spelen.

d) Hoe wordt nu hierin voorzien en welke problemen treden daarbij op?

De wijze waarop nu in de informatie over de verdrogingstoestand wordt voorzien is zeer inhomogeen, doordat verschillende provincies op een verschillende manier besluiten of en in hoeverre een gebied verdroogd is. Dit wordt mede in de hand gewerkt door het feit dat veel provincies hun natuurdoelstellingen zo beschrijven, dat het verband tussen kwaliteit van het resultaat en verdroging niet scherp onderscheidend is.

2 Bestaande en geplande meetinspanningen

a) In hoeverre worden op dit moment gegevens gebruikt of verzameld om een uitspraak te doen over de mate van verdroging (hydrologie, vegetatie, referenties, streefbeelden)?

NM heeft een eigen meetnet, zowel voor het water als voor de levensgemeenschap en de componenten daarvan. De gegevens worden beheerd in het Natuurmonumenten InformatieSysteem. Dit is echter nog niet zo sterk verankerd aan de doelstelling en de bedrijfsvoering als bij het Staatsbosbeheer het geval is volgens de bedrijfssturing die daar nu wordt ingevoerd.

b) In hoeverre bestaan er plannen om gegevens te verzamelen die gebruikt kunnen worden om een uitspraak te doen over de mate van verdroging?

NM wil de eigen doelstellingen beter formuleren en de meetinspanningen daar dan ook op afstemmen.

3 Interpretatie en verwerking van de gegevens

a) Worden in de huidige situatie uitspraken gedaan over verdroging; zo ja, welke definities, methoden en gegevens worden daarbij gebruikt?

Voor het vaststellen van de referentiesituatie (OGOR) in de terreinen wordt in principe van de Brabant-methode gebruik gemaakt. De verdroging wordt beoordeeld met informatie uit eigen meetpunten. De biologische terreininformatie speelt een belangrijke rol bij de beoordeling, maar niet volgens een nauwomschreven methodiek. In dit verband wordt terzijde gewezen op het project KenNat van het IKC-N.

b) Dient bij de verzameling en interpretatie van gegevens rekening te worden gehouden met binnen uw instantie gehanteerde algemene methoden voor gegevensverzameling en interpretatie?

Zie boven.

c) Zoja, wat zijn de kenmerken van de methoden, welke filosofie ligt eraan ten grondslag, en aan welke voorwaarden dient dan voldaan te worden om inpasbaar te zijn binnen de bestaande methodiek?

Zie boven.

4 Financiële en organisatorische voorwaarden

a) Wat voor rol ziet u voor uw instelling bij de realisatie van een meetnet verdroging?

NM voelt zich medeverantwoordelijk voor een MBI-V op het vlak van coördinatie en uitvoering. NM is tevens gebruiker van de informatie. Voor de MBI-V zou een coalitie met waterschappen en provincies gesloten kunnen worden. Het is belangrijk dat andere betrokkenen bij het waterbeheer er op een of andere manier bij zijn. Er zou bijvoorbeeld ook in landbouwgebied gemeten moeten worden.

b) In hoeverre past deze rol bij de instelling (Is er bijzondere besluitvorming nodig om deze rol te kunnen of mogen vervullen?)

De rol is zonder meer passend.

Heeft de instelling middelen ter beschikking voor het verzamelen en interpreteren van gegevens?

Ja.

Naam: Jan Streefkerk
Functie: hydroloog afdeling Terreinbeheer, Sectie Natuur & Hout
Instantie: Staatsbosbeheer, Centrale Organisatie (SBB)
Door: Geert van Wirdum

1 Meetdoelstellingen

a) Wat is betrokkenheid van uw instantie bij verdroging?

SBB heeft als terreinbeherende instelling tegenover de staat de verplichting een afgesproken beheersresultaat te leveren tegen een afgesproken prijs. Verdroging kan het behalen van het afgesproken resultaat onmogelijk maken of duurder maken. De afspraken zijn ruwweg mede gebaseerd op de door de overheid toegezegde verdrogingsreductie. De controle op de verwezenlijking van die laatste ligt in de eerste plaats bij de 2de Kamer. SBB heeft er hierom veel belang bij dat voor deze controle geschikte gegevens voorhanden zijn.

b) In hoeverre is het noodzakelijk te beschikken over gegevens van de mate van verdroging en veranderingen daarin?

Op dit moment wordt in de offerte die SBB aan de Minister van LNV maakt nog niet nauwkeurig aangegeven welke schade het bedrijf lijdt of hoeveel minder resultaat het kan leveren wanneer de verdrogingsbestrijding achterblijft bij de doelstellingen.

SBB meet in de eigen bedrijfssturing de verdrogingstoestand in de terreinen en probeert hiermee ook de eigen inspanningen zichtbaar te maken. De bedrijfssturing is in de implementatiefase. Wanneer ook zichtbaar gemaakt kan worden in welke mate de verdrogingsbestrijding in de omgeving achter blijft bij de doelstellingen, is het mogelijk de schade te kwantificeren en de beheersafspraken beter te bewaken.

Bij de bedrijfssturing heeft SBB zelf onmiddellijk belang bij gegevens over de mate van verdroging om het beheer bij te stellen en eventueel doelstellingen aan te passen aan wat mogelijk is. Hiervoor heeft het bedrijf eigen meetnetten. De informatie uit de MBI-V is hiervoor in algemene zin van belang, maar die is niet bedoeld voor de gedetailleerde aansturing van door SBB gevoerd beheer of te nemen maatregelen. De MBI-V heeft dus voor SBB vooral een signalerende functie, maar hij moet wel een indruk kunnen geven welke beleidsinstrumenten door overheden in de eerste plaats ingezet zouden kunnen worden om zo goed mogelijk aan de doelstellingen van het beleid te voldoen. Mede in verband met c) is het voor SBB nodig onderscheid te kunnen maken naar doeltypen en naar aspecten van de verdroging. Waterkwaliteit zal dus, voor zover die met de beleidsopvatting van het verdrogingsprobleem te maken heeft ook in de MBI tot uitdrukking moeten komen.

c) Welke beslissingen moeten genomen worden op basis van gegevens over de mate van verdroging?

SBB wil de gegevens van de MBI-V kunnen gebruiken om de contractonderhandelingen met LNV te verhelderen en op waterschappen en provincies als belanghebbende te kunnen aanspreken op hun verantwoordelijkheid voor de verdrogingsbestrijding.

d) Hoe wordt nu hierin voorzien en welke problemen treden daarbij op?

De wijze waarop nu in de informatie over de verdrogingsstoestand wordt voorzien is zeer inhomogeen, doordat verschillende provincies op een verschillende manier besluiten of en in hoeverre een gebied verdroogd is. Dit wordt mede in de hand gewerkt door het feit dat veel provincies hun natuurdoelstellingen zo beschrijven, dat het verband tussen kwaliteit van het resultaat en verdroging niet scherp onderscheidend is.

2 Bestaande en geplande meetinspanningen

a) In hoeverre worden op dit moment gegevens gebruikt of verzameld om een uitspraak te doen over de mate van verdroging (hydrologie, vegetatie, referenties, streefbeelden)?

SBB hoopt in 2003 voor alle terreinen doelstellingen te hebben geformuleerd in termen van de levensgemeenschap (SBB-subdoeltypen). Ook het overzicht van de doelcomponenten en de terreincondities die voor het subdoeltype bepalend zijn moet dan klaar zijn. Goede voorbeelden van kritische terreinen zouden ook voor het MBI-meetnet in aanmerking genomen kunnen worden. De bedrijfssturing voorziet erin dat in een relevante steekproef van de oppervlakte per subdoeltype waarnemingen voor de monitoring gedaan worden. Voor gebruik bij het opstellen en beoordelen van begrotingen per regio is een richtlijn opgesteld voor aantal en soort van de metingen per oppervlakte-eenheid van een bepaald subdoeltype.

b) In hoeverre bestaan er plannen om gegevens te verzamelen die gebruikt kunnen worden om een uitspraak te doen over de mate van verdroging?

SBB is voorlopig druk met de implementatie van het huidige systeem. In dat kader zullen de meetinspanningen voor veel terreinen geëvalueerd en eventueel herzien worden.

3 Interpretatie en verwerking van de gegevens

a) Worden in de huidige situatie uitspraken gedaan over verdroging; zo ja, welke definities, methoden en gegevens worden daarbij gebruikt?

Uitspraken over de ernst van verdroging of het resultaat van verdrogingsbestrijding worden door SBB gedaan op grond van de staat van de natuur. De aansturing van de beheersmaatregelen in het terrein is gebaseerd op de beoordeling van de terreincondities in het licht van wat voor het subdoeltype en de doelcomponenten nodig is. De MBI-V zou het mogelijk moeten maken een verband te leggen met de hydrologische voorwaarden voor realisatie van de terreincondities. De relatie tussen terreincondities en doelcomponenten wordt door SBB gelegd via een systeem van methoden en tabellen die hiervoor ontwikkeld zijn en in de komende jaren aangevuld en verbeterd worden.

b) Dient bij de verzameling en interpretatie van gegevens rekening te worden gehouden met binnen uw instantie gehanteerde algemene methoden voor gegevensverzameling en interpretatie?

Aansluiting bij terreinen die voorop lopen bij de implementatie van de bedrijfssturing is gewenst. De beoordelingssystematieken in de MBI-V en de bedrijfssturing mogen niet strijdig met elkaar zijn.

c) Zoja, wat zijn de kenmerken van de methoden, welke filosofie ligt eraan ten grondslag, en aan welke voorwaarden dient dan voldaan te worden om inpasbaar te zijn binnen de bestaande methodiek?

Zie bedrijfssturing SBB.

4 Financiële en organisatorische voorwaarden

a) Wat voor rol ziet u voor uw instelling bij de realisatie van een meetnet verdroging?

SBB voelt zich financieel medeverantwoordelijk voor een MBI-V. De operationele verantwoordelijkheid en coördinatie kunnen echter beter door andere instellingen gedragen worden.

b) In hoeverre past deze rol bij de instelling (Is er bijzondere besluitvorming nodig om deze rol te kunnen of mogen vervullen?)

De rol is zonder meer passend.

c) Heeft de instelling middelen ter beschikking voor het verzamelen en interpreteren van gegevens?

De bedrijfssturing en de vijf-jaarlijkse vaststelling van de ontwikkeling van de terreincondities kunnen wellicht een rol gaan spelen in de MBI-V.

Bijlage 3 Verslag Workshop ‘Stappenplan Meetnet verdroging’

Utrecht, 23 maart 2000

Deelnemers:

Joop van Bodegraven (LNV), Marc Mobach (prov. Utrecht), Arjen van Zalinge (waterschap Rijn en IJssel) Ella de Hullu (SBB, dagvoorzitter), Nicko Straathof (NM), Rijk van Oostenbrugge (Natuuplanbureau), Henk Post (waterschap Reest en Wieden), Mireille de Heer (RIVM), Jan Streefkerk (SBB), Corine Geujen (prov. N-Brabant), Boukelien Bos (prov. Zuid-Holland), Bernadette Botman (Unie van Waterschappen), Geert van Wirdum (NITG-TNO), Han Runhaar (Alterra, notulist)

Opening

De dagvoorzitter, *Ella de Hullu*, heet iedereen welkom en geeft een korte toelichting op het doel van de workshop. Geeft aan dat terreinbeheerders graag willen weten wat de stand van zaken is ten aanzien van verdroging. Er gebeurt wel veel, maar of dat ook leidt tot de gewenste resultaten is verre van duidelijk. Ze legt de workshopleden de volgende vragen voor:

- is men het er mee eens dat verdroging duidelijk moeten worden gedefinieerd en daadwerkelijk gemeten ?
- zo ja, is het in het concept-stappenplan geschetste meetnet verdroging daartoe een geschikt hulpmiddel?

Nicko Straathof vraagt zich af waarom er bijvoorbeeld wel een meetnet bosvitaliteit bestaat en geen meetnet verdroging. Hij geeft aan dat bij de opzet van een meetnet verdroging de steun van anderen nodig is, en dat deze workshop mede bedoeld is om te peilen op welke punten samenwerking met anderen mogelijk is.

Toelichting op conceptrapport

Han Runhaar geeft vervolgens een korte toelichting waarbij de opzet van het project en de tot dus toe ontwikkelde ideeën worden gepresenteerd. *Marc Mobach* stelt naar aanleiding hiervan de vraag waarom geen link is gelegd met bestaande programma's voor verdrogingsbestrijding en monitoring binnen de provincies. Er wordt, onder meer via deze workshop wel aandacht besteed aan mogelijkheden voor samenwerking met andere provincies, maar er is in deze verkennende studie niet voorzien in een volledige inventarisatie van alles wat er op monitoringgebied bij de provincies en waterschappen gebeurt.

Reactie vanuit de provincie Noord-Brabant (Corine Geujen)

Uit discussies binnen Vakberaad Grondwater en het overleg over de Verdrogingskaart 2000 blijkt de behoefte aan een meer objectief beeld van de mate van verdroging. Binnen sommige provincies zijn de ideeën over monitoring al uitgewerkt of in uitvoering (bv. Limburg), maar in Brabant is de gedachtevorming nog in volle gang. Er is een proefproject uitgevoerd op de Brabantse Wal, maar dat heeft nog niet geleid tot een goedlopend monitoringsysteem, met name omdat niet duidelijk is wie verantwoordelijk is voor welk onderdeel. Vanuit de provinciale Kerngroep Verdroging wordt onderscheid gemaakt tussen beleidsgerichte

monitoring (wat is stand van zaken verdroging binnen provincie) en projectgerichte monitoring (levert het project het gewenste resultaat), waarbij de prioriteit wordt gelegd bij beleidsgerichte monitoring. In de werkgroep verdroging, waarin naast de provincie ook waterschappen en terreinbeheerders zijn vertegenwoordigd, zijn de volgende uitgangspunten geformuleerd:

- gemeten wordt het verschil tussen actuele situatie en streefbeeld (zowel verdroging als vernattingsbehoefte);
- gegevens worden verzameld op lokale schaal maar moeten kunnen worden gebruikt om op verschillende schaalniveaus uitspraken te doen (terrein, waterschap, provincie);
- niet alles valt vlakdekkend te monitoren, dus wordt uitgegaan van een steekproef;
- er wordt zoveel mogelijk uitgegaan van bestaande meetpunten;
- verdrogingsmonitoring dient in de toekomst te worden gebruikt in combinatie met inputmonitoring;

De in het ‘Stappenplan Meetnet Verdroging’ ontwikkelde ideeën sluiten goed aan bij de ideeën en de doelstellingen van de provincie en de studie komt voor de provincie Noord-Brabant precies op het goede moment. De provincie heeft geen behoefte aan een stratificatie naar natuurdoeltype. Wel is er de behoefte om de verdrogingsmonitoring te koppelen aan vegetatiemonitoring en grondwaterkarteringen. De provincie wil graag samen met de andere instanties een rol spelen in de opzet van een meetnet verdroging. Een gefaseerde aanpak lijkt noodzakelijk. Gedacht wordt aan een proeffase, waarin voor de provincie Noord-Brabant wordt gekeken naar de 8 MBI-locaties, aan te vullen met andere bestaande grondwatermeetreeksen.

Bernadette Botman vraagt of er alleen naar natuur wordt gekeken of ook naar omringende gebieden. *Corine* geeft aan dat bij de bepaling van het gewenste grond- en oppervlaktewaterregime (GGOR) wel degelijk ook naar de landbouwgebieden en overige gebieden wordt gekeken, maar dat de verdrogingsmonitoring zich beperkt tot de natuurgebieden.

Marc Mobach geeft aan dat de aanpak in de provincie Utrecht wezenlijk anders is. Er zijn afspraken gemaakt welke gebieden tot 2010 aangepakt worden in het kader van verdrogingsbestrijding, en welke Utrechtse natuurdoeltypen (Unats) daar gerealiseerd zullen worden. Dat laatste gebeurt in overleg met de terreinbeheerders. Per gebied is ook het GGOR bekend. Monitoring vindt plaats per project. Daarbij wordt alleen gekeken of het doel (GGOR) gehaald is. Er wordt niet teruggekeken naar het verleden. Als de GGOR is gehaald zijn de hydrologische randvoorwaarden gerealiseerd en is daarmee de verdroging bestreden. Een vlakdekkend meetnet verdroging is niet nodig. In de huidige situatie zijn alle gebieden in Utrecht verdroogd, dus dat hoeft je niet te meten. En in 2010 zijn volgens planning in alle gebieden projecten uitgevoerd en is er geen sprake meer van verdroging.

Geert van Wirdum vraagt zich af hoe die project-monitoring plaatsvindt en of daar geen behoefte is aan uniformering. *Marc* geeft aan dat per project wordt uitgewerkt, en dat er op verzoek van de betrokken partijen richtlijnen voor de monitoring zijn opgesteld. *Han Runhaar* vraagt zich af wat gebeurt in het onvoorziene geval dat blijkt

dat doelstelling niet wordt gehaald. Marc geeft aan dat nu niet duidelijk is wat er dan moet gebeuren, maar dat wel de bedoeling is dat de monitoring tijdelijk is, en dus in principe wordt stopgezet.

Reactie vanuit waterschap Reest en Wieden (Henk Post)

Henk Post geeft aan dat waterschappen primair als taak hebben om de gewenste grondwaterstanden te realiseren, en dat impliceert dat grondwaterbeheer ook een taak is voor de waterschappen. Dat betekent dat ook gemeten moet worden: wel miljoenen besteden aan verdrogingsbestrijding en dan niet kijken of het effect heeft is onzinnig. Het waterschap heeft daarom ca 700 peilbuizen in beheer. Dat aantal zal niet veel meer toenemen, wel zal door optimalisatie van het meetnet getracht worden de dekking/representativiteit van het meetnet te vergroten. Het meetnet is met name bedoeld om te kunnen sturen in het dagelijkse peilbeheer, maar de informatie is ook voor andere doeleinden te gebruiken. Het waterschap zou het op prijs stellen als alle informatie die voor andere gebruikers relevant is (dus ook over verdroging en vernattingsbehoefte, HR) wordt opgenomen in de regionale watersysteem-rapportage (RWSR) zodat niet aan elke overheid apart hoeft te worden gerapporteerd.

Hij houdt er een pleidooi voor om behalve aan monitoring via peilbuizen ook aandacht te besteden aan vlakdekkende kartering. Als voorbeeld noemt hij de recent door Alterra uitgevoerde Gd-kartering (grondwaterdynamiekkartering), die een voor toevallige meteorologische afwijkingen gecorrigeerd ruimtelijk beeld van het grondwaterstandsverloop oplevert; (zie par. 3.4, HR) die veel voor het beheer relevante informatie oplevert. Zo blijkt dat ten opzichte van de voorlaatste kartering de GHG met 40 cm is gedaald in de niet-natuurgebieden, en dat verdroging daarom zeker niet exclusief is voor natuurgebieden. Ook in de landbouwgebieden is door excessieve ontwatering sprake van voor landbouw te droge omstandigheden. Vergeleken met een natuurlijke referentie-situatie, via de methode GGS-Noord-Brabant afgeleid uit bodemkenmerken, is de daling van de grondwaterstanden nog veel groter. Voor het waterschap is dergelijke vlakdekkende informatie zeer belangrijk. Zijn conclusie is dat er bij verdrogingsonderzoek wel moet worden voortgegaan met puntsgewijze monitoring, maar dat er ook aandacht moet worden besteed aan de vertaling/extrapolatie naar vlakdekkende gegevens.

Hij poneert de volgende stellingen:

- waterschappen kunnen/moeten een belangrijke rol spelen bij de opzet van een meetnet verdroging;
- de metingen moeten zich niet beperken tot natuurgebieden omdat er ook in landbouwgebieden sprake is van droogteschade en omdat daling van de grondwaterstanden in de landbouwgebieden een belangrijke oorzaak is voor de verdroging van natuurgebieden;
- het vaste meetnet bedoeld voor sturing dagelijks peilbeheer kan gebruikt worden voor verdrogingsmonitoring, kan eventueel in kader projecten worden aangevuld;
- de informatie vertalen naar vlakdekkende informatie schaal 1:10.1000;
- vlakdekkende Gd-karteringen bij voorkeur eens per 5 a 10 jaar;
- daarmee nu beginnen om de situatie in 2000 vast te leggen;

- werken aan landelijke Gd-kaart met actuele grondwatersituatie.

Han Runhaar en *Jan Streefkerk* geven aan dat ze op basis van een eerste verkenning de indruk hebben dat het goed mogelijk is om binnen natuurgebieden de mate van verdroging vlakdekkend te bepalen, zij het gezien de grotere variabiliteit in natuurgebieden de meetinspanning groter zal zijn dan in het omringende landbouwgebied.

Arjen van Zalinge geeft aan dat binnen Waterschap Rijn en IJssel de ambitie om te komen tot vlakdekkende monitoring is verlaten. Door de praktijk gedwongen (ambities zijn niet waar te maken, er zijn teveel verdroogde gebieden) is men overgegaan tot een projectgewijze aanpak. Hij gelooft ook niet in de bruikbaarheid van 1:50.000 of andere kleinschalige karteringen, volgens hem moet worden uitgegaan van gedetailleerde lokale informatie. De resultaten kunnen eventueel worden opgeschaald. Volgens hem is het richting de politiek niet nodig om te meten in gebieden waar geen projecten worden uitgevoerd. Het feit dat in deze gebieden niets gebeurt aan verdrogingsbestrijding geeft al voldoende informatie.

Reactie vanuit Natuurplanbureau (Rijk van Oostenbrugge)

Rijk van Oostenbrugge geeft een korte toelichting op de positie van het Natuurplanbureau (NPB). Het NPB wordt betaald door LNV, maar is verder onafhankelijk. Bij het NPB zelf werken maar een paar mensen, uitvoering van de werkzaamheden vindt grotendeels plaats bij DLO. Aanlevering van biotische basisgegevens vindt plaats via IKC-natuur. Tot de taken van het NPB behoren signaleren, evalueren en verkennen. Het NPB werkt op nationaal niveau, maar dat wil niet zeggen dat daarvoor geen lokale informatie nodig zou zijn.

Omdat verdroging een belangrijk thema is binnen het natuurbeleid heeft NPB belang bij goede gegevens over de mate van verdroging binnen natuurterreinen. Hij vraagt aandacht voor de volgende aanvullingen t.o.v. Stappenplan:

- graag ook kijken naar onderzoek naar referenties bij RIVM (ten Brink);
- koppeling met natuurdoeltype ook vanuit NPB gewenst;
- vanuit NPB liefst landelijk dekkend beeld;
- inlaat gebiedsvreemd water graag verder uitwerken, belangrijk thema;
- ivm uitbreiding EHS ook graag buiten bestaande natuurgebieden kijken naar verschil actuele en gewenste grondwatersituatie;
- graag aansluiting bij het NEM.

Hij geeft aan dat de volgende natuurverkenning in februari 2002 klaar moet zijn, en dat daarom al in 2001 informatie over de verdroging beschikbaar zou moeten zijn. Omdat over de inzet van personeel bij DLO en de van middelen bij IKC in 2001 al komende zomer wordt beslist zou daarom al voor de zomer meer duidelijkheid moeten zijn over plannen voor verdrogingsmonitoring.

Op de vraag van *Nicko Straathof* wat er gebeurt als bij de opzet van een meetnet verdroging wordt begonnen met een deel van het land geeft Rijk aan dat ook in dat

geval NPB de opzet van een meetnet zal steunen, al zou het wel prettig zijn als de geselecteerde gebieden enigszins representatief zijn voor Nederland als geheel.

Door *Mireille de Heer* wordt na afloop van de vergadering aangegeven dat er mogelijkheden zijn voor aansluiting bij het NEM binnen het nog ten dele te implementeren Landelijk Meetnet Flora, onderdeel Milieu en Natuurkwaliteit. Aan een afstemming van biotische en abiotische metingen wordt bij het RIVM dit jaar gewerkt binnen het project 'Afstemming abiotische en biotische meetnetten'. Op de interne workshop 'afstemming abio-bio' van 18 mei zal aandacht worden besteed aan de mogelijke afstemming met een landelijk meetnet verdroging.

Discussie

Ella de Hullu geeft aan dat er overeenstemming lijkt te zijn dat er behoefte aan bestaat om verdroging te kwantificeren, dat een eenduidige definitie gewenst is, en dat er gemeten dient te worden. Er zijn veel partijen bezig met de vraag hoe te voorzien in de informatiebehoefte ten aanzien van verdroging. Vraag is echter hoe de partijen bij elkaar te brengen.

De overheersende mening is dat niet gewacht moet worden tot iedereen het over eens is wat door wie gemeten moet worden, want dan kan de opzet van een meetnet nog lang op zich laten wachten. Het is beter om vast te beginnen met degenen die mee willen werken, en dan later te zien wie zich alsnog aan willen sluiten. Zo is het NEM ook niet met alle provincies gelijk gestart, sommige provincie hebben pas achteraf aangehaakt.

Men is het verder met Henk Post eens dat de RWSR een goed medium is om de informatie over de verdroging te verspreiden in de richting van de betrokken overheden en daarmee dubbel werk te voorkomen. Daarom zullen de terreinbeheerders met het stappenplan langs gaan bij de werkgroep van het IPO die gaat over de watersysteemrapportage.

Marc Mobach suggereert om de meetinspanning te beperken tot gebieden waar projecten lopen, zodat gebruik kan worden gemaakt van de informatie die in die projecten verzameld wordt. Deze suggestie wordt niet algemeen aanvaard waar het gaat om de opzet van een meetnet, maar waar het gaat om de uitbreiding van het meetnet wordt het inderdaad wel zinnig gevonden om aan te sluiten bij het onderzoek dat in het kader van de projecten plaatsvindt (plaatsen buizen, bepaling referentie, bepaling gewenste grondwatersituatie, HR).

Arjen van Zalinge geeft aan dat het voorwerk dat nodig is om het meetnet in te kunnen richten (bepalen referentie, bepaling gewenste situatie) minstens zo belangrijk is als het meten zelf, omdat je deze informatie ook nodig hebt om te bepalen wat de doelen zijn. Echter, je kunt al beginnen met verdroging te meten op moment dat de referentie bekend is, ook wanneer de gewenste situatie en het natuurdoeltype nog niet nauwkeurig bekend zijn. *Han Runhaar* onderschrijft dat, gezien het feit dat er relatief veel geld gaat zitten in het voorwerk, het goed zou zijn dat deze informatie ook voor andere zaken wordt gebruikt dan alleen het meten van verdroging. Ten

aanzien van het natuurdoeltype wordt opgemerkt dat er eigenlijk twee natuurdoeltypen zijn, namelijk het natuurtype dat de terreinbeheerder eigenlijk zou willen ontwikkelen of herstellen, en het natuurtype dat hij op korte termijn haalbaar acht en waar hij zich in onderhandelingen met de provincie op vastlegt om het te realiseren. *Marc Mobach* gaat er van uit dat beide natuurdoelen gelijk zijn, en dat dus op het moment dat het natuurdoeltype gerealiseerd is ook de verdroging is opgeheven. Hij is verbaasd om te horen dat er bij realisatie van het overeengekomen natuurdoeltype nog steeds sprake kan zijn van verdroging.

Corine Geujen ziet dat in de praktijk bij lokale terreinbeheerders nog vaak sprake is van onwil om grondwaterstanden te meten, omdat dat wordt gezien als een verantwoordelijkheid van de provincie. Ze vraagt zich af of dit zal veranderen als de terreinbeherende instanties zelf actief bezig gaan met de monitoring van verdroging. Volgens de vertegenwoordigers van SBB en NM zal de betrokkenheid bij verdrogingsmonitoring, mogelijk met enige vertraging, ook leiden tot een andere opstelling bij de lokale beheerders.

Marc Mobach vraagt zich af hoe nu straks het al of niet behalen van de 25% en 40% reductie t.o.v. 1985/1990 kan worden vastgesteld op basis van de meetgegevens. *Han Runhaar* onderkent dat daar een probleem zit. Omdat niet direct in de jaren 90 is begonnen met monitoring is niet altijd bekend wat de 100 % is waaraan moet worden afgemeten (verdroging in 1985/1990 is referentie voor landelijke doelstelling). Echter, als wordt begonnen met bestaande meetpunten die al in 1985 werden gemeten is het mogelijk om achteraf de gemiddelde mate van verdroging in deze referentieperiode te bepalen en daarmee te bepalen in hoeverre de landelijke doelstellingen worden gehaald.

Rondvraag

Mireille de Heer vraagt hoe het NEM van de verdere ontwikkelingen op de hoogte blijft. Ella geeft aan dat dit het beste via de Commissie Waterschaps-Aangelegenheden (CWA) kan gebeuren, waar Mireille ook een uitnodiging voor zal krijgen.

Marc Mobach vraagt nogmaals of er beter gekeken kan worden naar wat er al gebeurt op het gebied van verdrogingsmonitoring.

Rijk van Oostenbrugge zou graag al op korte termijn voor NPB concrete resultaten willen zien. Zou verder graag willen dat geplande Meetnet Functievervulling, dat nu vooral gericht is op bossen, verbreed wordt zodat daarin ook aandacht komt voor verdroging en voor andere typen vegetaties dan bos.

Bernadette Botman adviseert de uitkomsten van de studie breder te verspreiden. Ze noemt de werkgroepen 4 en 7 van de Commissie Integraal Waterbeheer (resp. grondwater & verdroging en monitoring), het IPO-vakberaad grondwater en het Interdepartementale Overleg Verdroging.