

RIJKSINSTITUUT VOOR VOLKSGEZONDHEID EN MILIEUHYGIENE
BILTHOVEN

RIVM-rapport 751901002/ CML mededelingen 62

DE MILIEUKWALITEIT VAN ECODISTRICTEN

Deel 1: Ecologische normstelling en
milieukwaliteitsbepaling

F.Klijn*, J.B.Latour, M.I.Nip*, C.L.G.Groen*
H.A.Udo de Haes*

maart 1990

* Frans Klijn, Maarten Nip en Kees Groen zijn medewerkers van het CML; Udo de Haes is wetenschappelijk directeur van het CML

Joris Latour is medewerker van het RIVM

Centrum voor Milieukunde
Postbus 9518
2300 RA Leiden
071 - 277486

RIVM
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
030 - 749111

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van het Directoraat-Generaal Milieubeheer en maakt deel uit van het clusterproject 'Gebiedsgerichte integratie' (projectnummer 751901) uit het RIVM-Meerjarenactiviteitenprogramma Milieuonderzoek 1990-1994.
(Het onderzoek is een voortzetting en een vervolg op eerdere projecten 758702, 758803 en 758903).

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Milieukwaliteit

De milieukwaliteit van ecodistricten / F. Klijn ... [et al.]. - Leiden : Centrum voor Milieukunde (CML), Rijksuniversiteit Leiden ; Bilthoven : Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM)
Dl. 1: Ecologische normstelling en milieukwaliteitsbepaling. - (CML mededelingen ; 62)
RIVM rapport 751901002. - Dit onderzoek werd verricht in opdracht van het Directoraat-Generaal Milieubeheer en maakt deel uit van het project 'gebiedsgerichte integratie' uit het Meerjarenactiviteitenprogramma RIVM, projectnummer 751901.
- Met lit. opg. - Met samenvatting in het Engels.
ISBN 90-5191-040-1
SISO 570.3 UDC 504(492)
Trefw.: ecologie ; Nederland / milieubeheer ; Nederland.

VERZENDLIJST

- 1 Directeur-Generaal Milieubeheer
 - 2 Directeur-Generaal van de Volksgezondheid
 - 3 Plv.Directeur-Generaal Milieubeheer
 - 4 mr.J.Tesink, directeur Geluid en Omgeving (DGM)
 - 5 mr.N.R.van Ravesteyn (DGM/GenO)
 - 6 drs.A.F.van de Klundert (DGM/GenO)
 - 7 mr.Y.de Vries (DGM/GenO)
 - 8 mr.dr.J.A.Peters, directeur Bestuurszaken (DGM)
 - 9 drs.H.C.G.M.Brouwer (DGM/B)
 - 10 dr.J.H.Dewaide, directeur Drinkwater, Water, Bodem (DGM)
 - 11 mr.drs.J.H.van Put (DGM/DWB)
 - 12 drs.J.F.M.van Vliet (DGM/DWB)
 - 13 drs.P.E.de Jongh (DGM/SP)
 - 14 dr.G.Hekstra (DGM/SR)
 - 15 prof.mr.dr.F.L.Bussink (RPD)
 - 16 mr.J.Scholten (RPD)
 - 17 drs.A.Littel (RPD)
 - 18 ing.C.P.den Herder (RPD)
 - 19 drs.H.E.ten Velden (RPD)
 - 20 drs.J.B.Pieters (LNV)
 - 21 drs.A.M.W.Kleinmeulman (LNV)
 - 22 drs.A.Don (LNV)
 - 23 dr.B.H.van Leeuwen (LNV)
 - 24 dr.A.N.van der Zande (LNV)
 - 25 drs.F.Baerselman (LNV)
 - 26 drs.F.W.M.Vera (LNV)
 - 27 ir.D.J.Kylstra (RWS)
 - 28 drs.F.A.M.Claessen (DBW/RIZA)
 - 29 ir.S.H.Hosper (DBW/RIZA)
 - 30 ir.N.P.Pellenbarg (DBW/RIZA)
 - 31 drs.B.J.E.ten Brink (RWS/DGW)
 - 32 dr.F.Colijn (RWS/DGW)
 - 33 drs.C.F.van de Watering (RWS/DWW)
 - 34 prof.dr.H.A.Udo de Haes (Centrum voor Milieukunde Leiden)
 - 35 drs.F.Klijn (Centrum voor Milieukunde Leiden)
 - 36 drs.M.I.Nip (Centrum voor Milieukunde Leiden)
 - 37 drs.E.van der Voet (Centrum voor Milieukunde Leiden)
 - 38 drs.C.L.G.Groen (Centrum voor Milieukunde Leiden)
 - 39 ir.G.A.Oosterbaan (Staring Centrum)
 - 40 drs.R.F.van de Weg (Staring Centrum)
 - 41 dr.ir.A.Breeuwsma (Staring Centrum)
 - 42 drs.H.Wolfert (Staring Centrum)
 - 43 dr.J.A.Klijn (Staring Centrum)
 - 44 dr.A.B.J.Sepers (Rijksinstituut voor Natuurbeheer)
 - 45 prof.dr.W.J.Wolff (Rijksinstituut voor Natuurbeheer)
 - 46 dr.L.W.G.Higler (Rijksinstituut voor Natuurbeheer)
 - 47 ir.F.C.Prillewitz (Staatsbosbeheer)
 - 48 dr.S.Parma (Limnologisch Instituut)
 - 49 dr.H.J.P.Eijsackers (PCBB)
 - 50 prof.dr.J.B.Opschoor (RMNO)
 - 51 dr.L.Ginjaar (CRMH)
-

-
- 52 drs.M.M.H.E.van den Berg (Gezondheidsraad)
53 ir.P.H.Dijkstra (Provincie Friesland)
54 drs.J.Laseur (Provincie Overijssel)
55 drs.W.Hoogendoorn (Provincie Utrecht)
56 prof.ir.M.van den Berg (Provincie Noord-Holland)
57 drs.I.Zorge (Provincie Zuid-Holland)
58 drs.N.Joanknecht (Provincie Noord-Brabant)
59 drs.P.W.M.Veelenturf (Provincie Limburg)
60 Bibliotheek Provincie Groningen
61 Bibliotheek Provincie Drente
62 Bibliotheek Provincie Gelderland
63 Bibliotheek Provincie Zeeland
64 Bibliotheek Provincie Flevoland
65 Stichting Duinbehoud
66 Stichting Veenweiden
67 dr.H.Verbruggen (IvM)
68 prof.dr.P.Glasbergen (RUU)
69 prof.dr.W.C.Turkenburg (RUU/Vakgroep NW&S)
70 drs.P.R.Bosch (CBS/Milieustatistieken)
71 dr.C.Kwakernaak (TNO-SCMO)
72 drs.J.B.M.Tisse (BIC)
73 dr.H.A.M.J.van Gils (ITC)
74 dr.ir.A.Graveland (GW)
75 drs.H.A.Haccoû (Rijnconsult)
76 drs.J.S.G.van den Heuvel (SME)
77 Depôt van Nederlandse Publicaties en Nederlandse Bibliografie
78 Directie Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne
79 Hoofdsector Chemie & Fysica
80 drs.L.Hordijk
81 drs.R.J.M.Maas
82 drs.R.Reiling
83 ir.A.H.M.Bresser
84 dr.H.de Boois
85 ir.P.K.Koster
86 dr.H.A.M.de Kruijf
87 drs.T.Aldenberg
88 dr.W.Admiraal
89 dr.F.I.Kappers
90 drs.ir.J.B.Latour
91 drs.J.J.Hofstra
92 dr.ir.C.van den Akker
93 ing.Beugelink
94 dr.R.M.van Aalst
95 prof.dr.H.J.Scholten
96- 97 Bibliotheek RIVM
98 Bibliotheek EMD
99 Bibliotheek LBG
100-105 Bureau Projectbegeleiding
106-110 Reserve-exemplaren DGM
111-160 Reserve-exemplaren CML
161 Bureau Projecten- en Rapportenregistratie
162-200 Bureau Rapportenbeheer
-

WOORD VOORAF

Binnen het RIVM-project Gebiedsgerichte integratie worden studies verricht ter onderbouwing van het toekomstige gebiedsgerichte milieubeleid. Eén van de deelprojecten is gericht op het ontwikkelen van een methodiek voor het bepalen van de milieukwaliteit van gebieden met behulp van abiotische en biotische parameters. Gedurende het onderzoek is de doelstelling van dit deelproject nader gepreciseerd door de eis, zoveel mogelijk aan te sluiten bij de AMOEBE-benadering voor aquatische ecosystemen zoals gepresenteerd in de Derde Nota waterhuishouding.

Het onderzoek, dat voor het grootste deel is uitbesteed aan het Centrum voor Milieukunde (CML) te Leiden, kende in januari 1989 een voorzichtige start, mede door de complexiteit van de materie. Medio 1989 ontstond enige vertraging in verband met functieverandering van een der uitvoerders. Door een gewijzigde projectaanpak en de inzet van nieuwe medewerkers kwam de uitvoering eind 1989 in een stroomversnelling. Het onderzoek is in april 1990, na een aanvullende opdracht inzake rapportage, afgerond.

Met dank aan drs.M.M.H.E van den Berg (CML) voor haar actieve deelname in de beginfase van het onderzoek; drs.E.van der Voet (CML) voor haar bijdrage aan de discussie over ecologische normstelling; drs.B.J.E.ten Brink (RWS/DCW) voor de vruchtbare discussies over de grondslagen en presentatiewijze van de AMOEBE; drs.J.J.Hofstra voor zijn bijdrage aan de discussie rondom algemene en bijzondere milieukwaliteit en over AMOEBE-toepassingen; dr.H.de Boois eveneens voor zijn bijdrage aan de discussie rondom algemene en bijzondere milieukwaliteit; dr.H.A.M.de Kruijf die mede-initiator is.

Verder dank aan de leden van de interne RIVM-begeleidingscommissie drs.R.Reiling, drs.T.Aldenberg, drs.S.H.Heisterkamp, ing.W.Blom, ir.G.Grakist en dr.ir.J.J.M.van Grinsven.

ir.P.K.Koster,
projectleider
Bilthoven, 11 april 1990

In het kader van het RIVM-project 'Gebiedsgerichte integratie' zijn de volgende rapporten verschenen:

- F. Klijn*, 1988: Milieubeheergebieden. Deel A: Indeling van Nederland in ecoregio's en ecodistricten; Deel B: Gevoeligheid van de ecodistricten voor verzuring, vermessing, verontreiniging en verdroging. CML-mededelingen 37/ RIVM-rapport 758702002
- F. Klijn* & P.K. Koster, 1988: Milieubeheergebieden ten behoeve van nationaal gebiedsgericht milieubeleid. RIVM-rapport 758702001
- P.J.A. van de Laak (SCMO-TNO), 1989: Basisdocumenten gebieden voor gebiedsgericht beleid. RIVM-rapport 758803001
- J. Latour, J.J. Hofstra en M.I. Nip*, 1990: Evaluatie van de AMOEBE van Rijkswaterstaat en de toepasbaarheid op terrestrische ecosystemen. RIVM-rapport 711901001
- F. Klijn*, J.B. Latour, M.I. Nip*, C.L.G. Groen* en Udo de Haes*, 1990: De milieukwaliteit van ecodistricten. Deel 1: ecologische normstelling en milieukwaliteitsbepaling. RIVM-rapport 751901002/ CML rapport 62.
- F. Klijn*, J.B. Latour, M.I. Nip*, H.A. Udo de Haes*, M.M.H.E. van den Berg* en J.J. Hofstra, 1990: De milieukwaliteit van ecodistricten. Deel 2: Methode en aanzet tot uitwerking. RIVM-rapport 751901003/ CML rapport 63.
- J.J. Hofstra (in voorber.): Toepassing van de AMOEBE-benadering op het Loosdrechtse Plassengebied. RIVM-rapport 751901004.

Buiten het kader van het RIVM-onderzoek, maar wel nauw verbonden daarmee, is verschenen:

- F. Klijn* & A. Laansma* (in voorber.): Gebiedsgericht milieubeleid: theorie en praktijk en aanzet tot onderzoeksprogrammering. CML-rapport 61.

* = CML

INHOUDSOPGAVE

WOORD VOORAF	v
INHOUDSOPGAVE	vii
SAMENVATTING	viii
SUMMARY	viii
1 INLEIDING	1
2 THEORETISCHE ACHTERGROND	2
3 ONTWIKKELINGEN OP HET GEBIED VAN ECOLOGISCHE NORMSTELLING EN MILIEUKWALITEITSBEPALING	5
4 DE KEUZE VAN GEBIEDEN	7
5 HOE MET UITEENLOPENDE EISEN VAN VERSCHILLENDE FUNCTIES OM TE GAAN?	9
6 PROCEDURE VOOR MILIEUKWALITEITSBEPALING	12
7 STREEFBEELD	12
8 SELECTIE VAN KWALITEITSPARAMETERS	13
9 KWANTIFICERING	15
10 PRESENTATIE	16
11 VOORBEELDUITWERKING	17
12 NABESCHOUWING	19
LITERATUUR	21
BIJLAGE 1: Voorbeeld Laagveengebied	23
BIJLAGE 2: Voorbeeld Kalkrijke Duinen	27

SAMENVATTING

Er is een praktisch toepasbare methode ontwikkeld om de milieukwaliteit van ecodistrict(typ)en te bepalen. Ecodistricten zijn regionale ecosyste-
men die veelal meerdere gebruiksfuncties vervullen, waaronder een
natuurfunctie.

In aansluiting bij het milieubeleid (Nationaal Milieubeleidsplan) zijn
twee kwaliteitsniveaus onderscheiden, namelijk Algemene en Bijzondere
Milieukwaliteit (respectievelijk AMK en BMK). De laatste is alleen
ingevuld voor de natuurfunctie.

Milieukwaliteitsbepaling van ecodistricten impliceert een vergelijking
van de feitelijke toestand met de gewenste toestand. Deze gewenste
toestand dient te worden vastgesteld in termen van 'ecologische normen'.
De resultaten van de milieukwaliteitsbepaling worden gepresenteerd in
AMOEBE-achtige figuren, waarin voor iedere parameter de cirkel de streef-
waarde aangeeft en de feitelijke waarde als een percentage van de straal
is weergegeven.

SUMMARY

A comprehensive method for environmental quality assessment is developed,
differentiated for ecodistrict types. These large scale ecosystem types
may fulfill various land use functions, including nature conservation.

Two quality levels, as distinguished in environmental policy (National
Environmental Policy Plan), have been adopted as guideline: General and
Specific Environmental Quality (AMK and BMK respectively). The latter has
been defined for nature conservation only.

Quality assessment of entire ecosystems concerns the measurement of the
present state and comparison with the desired state. The desired state is
explicitated in terms of 'ecological quality standards'.

The results are presented in AMOEBE-like figures, with for each parameter
the circle as standard, and the present quality as a percentage of the
radius.

DE MILIEUKWALITEIT VAN ECODISTRICHTEN

DEEL 1:

ECOLOGISCHE NORMSTELLING EN MILIEUKWALITEITSBEPALING

1 INLEIDING

Verbetering of bescherming van de milieukwaliteit vormen hoofddoelstellingen van het milieubeleid (Nationaal Milieubeleidsplan; Ministerie VROM, 1989). Daarbij kan een toenemende samenhang tussen beleid inzake de kwaliteit van het abiotisch milieu en de kwaliteit van de levende natuur worden geconstateerd (Natuurbeleidsplan; Ministerie L & V, 1989). Beide worden hier tot het milieu gerekend.

Het is tegen deze achtergrond belangrijk de doelstellingen ten aanzien van de gewenste toestand van het milieu expliciet te maken, en tevens om de huidige toestand van het milieu daarmee te vergelijken. Juist om te kunnen vaststellen of het geformuleerde milieubeleid effectief is, is het noodzakelijk over een meetlat en een normenstelsel (doelstellingen, getalsnormen) te kunnen beschikken. Dit laatste impliceert dat er een duidelijk en onlosmakelijk verband is tussen milieukwaliteitsbepaling en ecologische normstelling (Udo de Haes et al., 1990).

Door het RIVM is samenwerking gezocht met het CML om gezamenlijk het begrip milieukwaliteit, zoals gebruikt in het Nationaal Milieubeleidsplan en de Wet Algemene Bepalingen Milieuhygiene (WABM) te operationaliseren. Een opdracht is verleend in het kader van 'gebiedsgerichte integratie'. Er wordt aangesloten bij een eerder in dat kader ontwikkelde ecologische gebiedsindeling in ecodistricten (Klijn, 1988; Klijn & Koster 1988, RIVM, 1988).

De methode om de milieukwaliteit van ecodistricten te bepalen moest onder meer toepasbaar te zijn voor scenariostudies in het kader van de Milieu-ToekomstVerkenningen (MTV) van het RIVM. Deze milieutoekomstverkenningen vormen de basis voor 'Zorgen voor Morgen 2'.

Operationalisering van het begrip milieukwaliteit vereist beantwoording van de volgende vragen:

- Welke doelstelling en/of norm moet worden aangelegd met betrekking tot de toestand van het milieu?
- Hoe is de huidige toestand van het milieu in objectieve termen, dat wil zeggen in meetbare grootheden?
- Wat is de milieukwaliteit, uitgedrukt als mate van overeenkomst tussen werkelijke toestand en doelstelling ten aanzien van de toestand?

Tegen deze achtergrond en de stand van zaken met betrekking tot milieukwaliteitsbepaling en ecologische normstelling (CUWVO, 1988; Gezondheidsraad, 1989; Ten Brink & Hosper, 1989; Ministerie V & W, 1989), is de doelstelling voor het onderzoek is als volgt geformuleerd:

Het ontwikkelen van een praktisch toepasbare methode om de milieukwaliteit te bepalen, voorzover nodig gedifferentieerd naar gebiedskenmerken (i.c. van ecodistricten) en functies.

Dit rapport vormt een samenvatting van het onderzoek naar methode en uitwerkingmogelijkheden, zoals uitgevoerd in 1989, met nadruk op de relatie met ecologische normstelling. Twee andere rapporten in dit kader zijn vrijwel gelijktijdig verschenen, namelijk een evaluatie van de AMOEBE-methode van Rijkswaterstaat (Latour, Hofstra & Nip, 1990) en DEEL

2 van de milieukwaliteitsbepaling van ecodistricten (Klijn et al., 1990). Deze samenvatting maakt tevens gebruik van de bijdrage van Udo de Haes et al. (1990) aan een symposium over ecologische normstelling van Gezondheidsraad, RIVM, en de vakgroep Natuurwetenschap en Samenleving van de RUU.

De indeling van dit rapport is als volgt.

In PARAGRAAF 2 zal worden ingegaan op de theoretische achtergrond van milieukwaliteitsbepaling.

Vervolgens zullen in PARAGRAAF 3 de recente ontwikkelingen op het gebied van ecologische normstelling en milieukwaliteitsbepaling besproken worden.

In PARAGRAAF 4 wordt de keuze van de gebieden waar de kwaliteitsbepaling zich op richt behandeld.

In PARAGRAAF 5 wordt vervolgens ingegaan op het probleem dat verschillende functies verschillende eisen aan het milieu stellen en er wordt aangegeven hoe daar in dit onderzoek mee om is gegaan.

PARAGRAAF 6 geeft een overzicht van de procedure die voorgesteld wordt voor de milieukwaliteitsbepaling van ecodistricten. Daarbij komen enkele normatieve aspecten aan de orde. De daaropvolgende paragrafen behandelen de verschillende stappen van de procedure.

In PARAGRAAF 7 wordt de betekenis van een streefbeeld besproken, dat een zo concreet mogelijke formulering van de doelstellingen voor een bepaald gebied moet omvatten met betrekking tot de functies die vervuld moeten worden en tot het type natuur dat gewenst is.

Vervolgens komt in PARAGRAAF 8 de keuze van kwaliteitsparameters aan de orde, met nadruk op de criteria die daarbij een rol spelen. Tevens wordt ingegaan op het vaststellen van getalsnormen voor de parameters. De normstellingsaspecten zijn daarmee afgerond. Voor het bepalen van de milieukwaliteit moet de feitelijke toestand van het milieu vervolgens vergeleken worden met de gewenste die in termen van ecologische normen is geschetst.

In PARAGRAAF 9 wordt de kwantificering van de feitelijke toestand in termen van parameterwaarden besproken.

Een belangrijk element in dit onderzoek wordt gevormd door de wijze van presentatie van de huidige milieukwaliteit. Dit aspect komt in PARAGRAAF 10 aan bod.

In PARAGRAAF 11 volgen voorbeeldduitwerkingen voor het Laagveengebied (ecodistricttype H5) en de Kalkrijke Duinen (ecodistricttype D1).

Het rapport eindigt met een nabeschuiving.

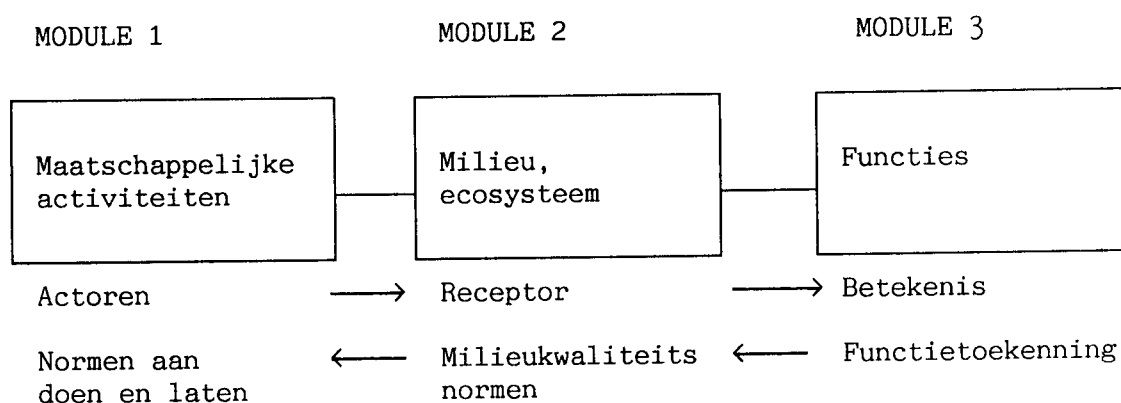
2 THEORETISCHE ACHTERGROND

Er wordt aangesloten bij een algemeen schema betreffende de interacties tussen maatschappij en milieu. Dit algemene milieukundige relatieschema bestaat uit drie modulen (FIGUUR 1).

De naar rechts lopende pijlen in het schema hebben betrekking op causale beïnvloedingen. De naar links lopende pijlen hebben betrekking op normatieve aspecten.

Normen kunnen voortvloeien uit eisen of wensen met betrekking tot de functievervulling van een gebied: 'functietoekenning' (MODULE 3). Deze

functietoekenning wordt voor een deel in het kader van de ruimtelijke ordening gerealiseerd, maar er kan ook sprake zijn van functies die door feitelijke gebruikers worden toegekend. Deze zijn vaak niet expliciet vastgelegd, zoals de functietoekenningen in burgerbindende bestemmingsplannen. Vanuit de functietoekenning kunnen wensen of eisen ten aanzien van de milieukwaliteit worden afgeleid: 'milieukwaliteitsnormen' (MODULE 2). Uit de milieukwaliteitsnormen kunnen op hun beurt weer normen aan emissies worden gesteld. In laatste instantie kunnen er normen worden gesteld met betrekking tot de activiteiten als zodanig: 'normen aan doen en laten' (MODULE 1).

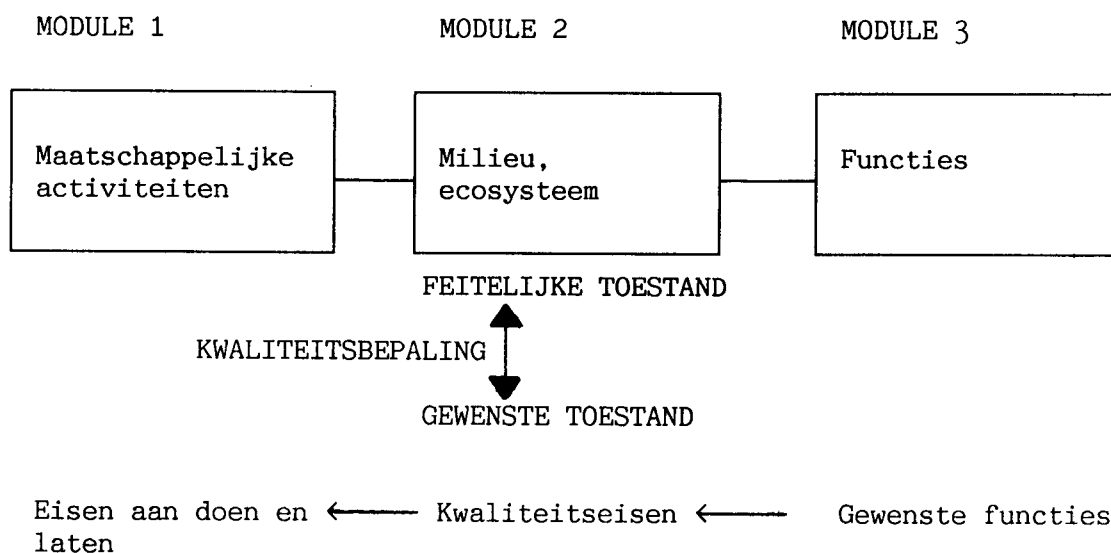


FIGUUR 1: Algemeen milieukundig relatieschema: causale keten en normstellingsketen.

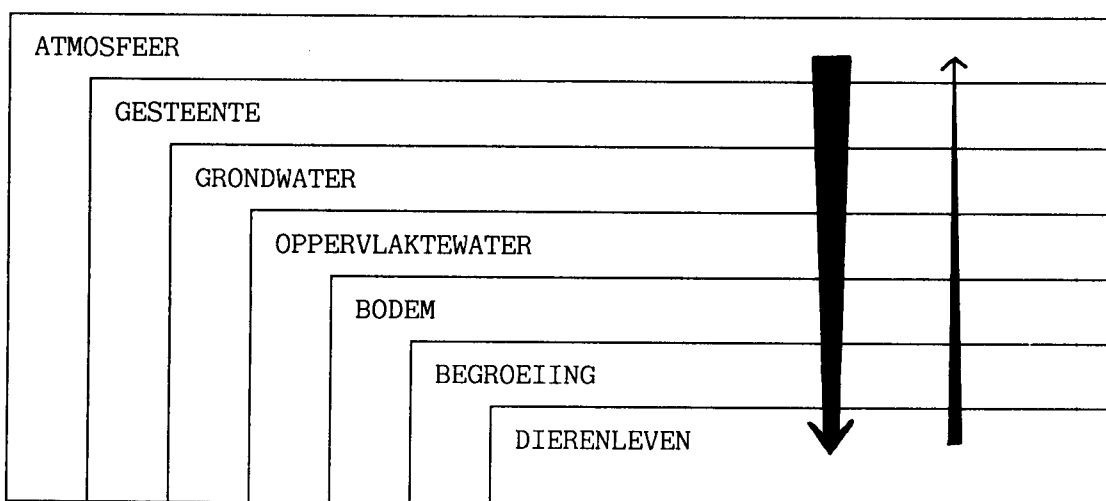
In het kader van milieukwaliteitsbepaling is het noodzakelijk normatieve uitspraken ten aanzien van functievervulling te herleiden tot milieukwaliteitsnormen. De milieukwaliteitsnormen zijn in dat verband te begrijpen als een concretisering van de gewenste toestand van het milieu.

Bij milieukwaliteitsbepaling wordt een vergelijking gemaakt tussen de feitelijke toestand en de gewenste toestand van het milieu (FIGUUR 2; Gezondheidsraad, 1984).

Het fysieke milieu van de mens is in het onderzoek beschouwd als ecosysteem, waartoe zowel abiotische als biotische ecosysteemcomponenten behoren. Alle componenten van het ecosysteem tezamen, met hun onderlinge interacties, vormen in deze benadering het fysieke milieu van de mens. Deze componenten staan in een zekere rangorde van belangrijkheid tot elkaar, zoals is onderbouwd door onder meer Bakker et al. (1981; FIGUUR 3). Bij milieukwaliteitsbepaling gaat het om de kwaliteit van dit geheel.



FIGUUR 2: Kwaliteitsbepaling als vergelijking van feitelijke toestand met gewenste toestand.



FIGUUR 3: Hierarchisch ecosysteemmodel naar Van der Maarel & Dauvelier, 1978 en Bakker et al., 1981 (uit Klijn, 1988).

Over de betekenis van het begrip 'ecologisch' bij ecologische normstelling bestaat veel discussie. Onderscheiden wordt wel (De Groot, 1988):

- 'ecologisch' in de betekenis van 'onderbouwd volgens de wetenschap der ecologie';
- 'ecologisch' in de betekenis van 'betrekking hebbend op ecosysteemkenmerken';
- 'ecologisch' in de betekenis van 'natuurgericht'.

Bij de ecologische normstelling, zoals we die kennen voor wateren, gaat het er in feite om het natuurbelang bij de belangenafweging een zwaardere plaats te geven dan gebruikelijk, ook al wordt dat niet met zoveel woorden gezegd. Volgens deze invulling zou ecologisch daar dan ook gebruikt zijn volgens de betekenis: natuurgericht. De Gezondheidsraad (1988) definieert 'ecologisch' breder, namelijk als 'betrekking hebbend op ecologische parameters'. In dit onderzoek wordt eveneens gekozen voor de tweede hierboven genoemde betekenis:

Onder 'ecologische normstelling' wordt verstaan: normstelling gericht op kenmerken van ecosystemen.

De kenmerken van ecosystemen zijn daarbij in brede zin van betekenis: niet alleen uit het oogpunt van natuurwaarden, maar ook van andere maatschappelijke waarden die aan de toestand van het milieu gekoppeld zijn: menselijke gezondheid, welvaart en cultuur. Hierbij kan worden opgemerkt dat de opvatting van het milieu als ecosysteem ook beperkingen inhoudt: risico's door explosies of horizonvervuiling vallen er bijvoorbeeld buiten. Welke aspecten van de milieukwaliteit binnen of buiten de ecosystemenbenadering vallen is overigens enigszins afhankelijk van het gekozen schaalniveau en van de keuze de mens al of niet als deel van het ecosysteem te beschouwen.

3 ONTWIKKELINGEN OP HET GEBIED VAN ECOLOGISCHE NORMSTELLING EN MILIEUKWALITEITSBEPALING

Ecologische normstelling is vooral ver uitgewerkt voor aquatische ecosystemen in het kader van het waterbeleid. Daarom zal eerst op de ontwikkelingen in het waterbeleid worden ingegaan. Vervolgens wordt dan de (mogelijk) aanpak voor terrestrische ecosystemen onder de loupe genomen.

Ecologische normstelling vormt een belangrijk onderdeel van het waterbeleid, zoals primair geformuleerd door het Ministerie van V & W (IMP's Water; 3e Nota Waterhuishouding). Sinds 1969 is het mogelijk om, in het kader van de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren, eisen te stellen aan de kwaliteit van het water.

Ecologische normstelling is ontstaan vanuit de behoefte om naast mensgerichte waarden (gezondheid en verschillende vormen van gebruik) ook natuurwaarden en daaraan gerelateerde functies te betrekken bij het formuleren van kwaliteitsdoelstellingen voor wateren. In het IMP-Water 1980-1984 wordt de eerste aanzet gegeven voor een ecologische, natuurgerichte normstelling voor wateren, zoals wij die nu kennen. Door de CUWVO (1988) is dit verder uitgewerkt tot het huidig normenstelsel waarvan hieronder enkele belangrijke kenmerken zullen worden genoemd. In het waterbeleid is ecologische normstelling nog steeds in ontwikkeling: de nadere regio-specifieke invulling van het CUWVO-stelsel (CUWVO, 1988) door waterbeheerders moet voor een groot deel nog gebeuren.

De laatste jaren is de relatie met het zogenaamde integraal waterbeheer in de belangstelling, hetgeen vooral betekent dat normen voor verschillende milieucompartimenten op elkaar moeten worden afgestemd, maar vooral ook dat de richtlijnen voor het waterbeheer (doen en laten) één geheel

moeten vormen met de kwaliteitseisen. Daarbij is één van de dringende vragen, hoe kwaliteitseisen voor watersystemen kunnen worden omgezet in richtlijnen voor het menselijk handelen, zodanig dat de gestelde doelen ook feitelijk worden gerealiseerd.

Kenmerken van het normstelsel voor wateren volgens de IMP's Water en de CUWVO zijn:

1. Het normstelsel onderscheidt drie kwaliteitsniveaus, die per watertype zijn gedifferentieerd:
 - het laagste niveau, gelijk aan de basiskwaliteit ofwel, in de huidige terminologie, de algemene milieukwaliteit (AMK);
 - het hoogste niveau, waarin het ongestoord functioneren van het ecosysteem, en daarmee de natuurwaarde prioriteit heeft;
 - een tussenniveau, dat per geval moet worden ingevuld en niet algemeen is gedefinieerd.
2. Het normstelsel bevat zowel milieukwaliteitseisen (voor fysische, chemische en biologische parameters) als daaruit afgeleide eisen aan het menselijk handelen.
3. Gebruiksfuncties zijn dominant op het laagste kwaliteitsniveau; op het tussenniveau vindt optimalisatie met de natuurfunctie plaats; op het hoogste niveau heeft de natuurfunctie prioriteit.
4. Voor de invulling van het hoogste niveau wordt gebruik gemaakt van referentiebeelden per watertype, die een benadering zijn van de gewenste situatie in het geval dat de natuurfunctie het primaat heeft.
5. De toekenning van het niveau en de invulling van specifieke eisen geschiedt door de (regionale) waterbeheerders en per afzonderlijk watersysteem. In de toekomst gebeurt dat bij voorkeur als resultaat van een belangenafweging bij het formuleren van watersysteemdoelstellingen op grond van de richtlijnen uit de Derde Nota Waterhuishouding en in het kader van het integraal waterbeheer (Rijkswaterstaat, 1985).

Een recente ontwikkeling op het gebied van ecologische normstelling en milieukwaliteitsbepaling voor wateren is de zogenaamde AMOEBE-benadering (Ten Brink & Hosper, 1989). Het begrip AMOEBE staat voor Algemeen Model voor Ecosysteembeschrijving en Evaluatie, maar geeft tevens een wijze van presentatie aan.

Deze benadering wordt toegepast in de Derde Nota Waterhuishouding en is met name gericht op het concretiseren van de doelstellingen voor het waterbeheer. In een cirkelvormige figuur worden voor een groot aantal parameters drie waarden per parameter uitgezet: waarden betreffende een referentiesituatie, waarden betreffende feitelijke doelstellingen (de streefwaarden) en waarden betreffende de huidige toestand.

De waarden van de referentiesituatie worden op de cirkel zelf uitgezet; het gaat hier om een ongestoorde, natuurlijke situatie. Deze referentiewaarden worden grotendeels afgeleid uit historische gegevens, waar nodig aangevuld met ander materiaal. Voor de Noordzee wordt de referentiesituatie gevormd door de (deels gereconstrueerde) 'toestand 1930', voor de rivieren door de 'toestand 1900'. De tweede lijn geeft de gewenste

waarden voor de verschillende parameters weer; deze gewenste waarden kunnen zowel over- als onderschrijdingen van de referentiewaarden vormen en kunnen worden beschouwd als een gebiedsgerichte invulling van het tussenniveau van de CUWVO. In deze streefwaarden ligt de afweging met andere functies besloten; het is dan ook het verschil tussen deze doelstellingslijn en de waarden die de feitelijke toestand weergeven die het tekort aan kwaliteit aangeeft. De kracht van de AMOEBE-benadering ligt vooral in de overzichtelijke presentatie van huidige toestand in relatie tot beleidsdoelen.

Het CUWVO-stelsel en de AMOEBE-benadering staan niet tegenover elkaar, maar vullen elkaar aan. Bij een eventuele toepassing van de AMOEBE-methode in terrestrische situaties is een probleem dat een ongestoorde natuurlijke situatie of niet te reconstrueren is, of als referentie niet zinvol is.

Voor terrestrische gebieden bestaan nog geen ecologische normstelsels of methoden voor milieukwaliteitsbepaling die vergelijkbaar zijn met die voor wateren. Over het formuleren van ecologische kwaliteitseisen wordt weliswaar al jaren nagedacht, maar dit heeft nog niet geresulteerd in een samenhangend stelsel van kwaliteitseisen.

Daarentegen bestaan er wel vele normstelsels voor afzonderlijke milieucomponenten. Zo zijn er vele normen voor de bodem, die vooral betrekking hebben op gehalten aan stoffen. Daarnaast zijn er referentiewaarden voor de in Nederland aanwezige 'achtergrond-verontreiniging' (Lexmond & Edelman, 1987). Deze zijn echter niet gerelateerd aan de eisen die de (bodem)levensgemeenschap stelt, noch ecotoxicologisch getoetst op hun betekenis.

Toch zijn de laatste jaren ook voor terrestrische gebieden stappen genomen. Dit betreft zowel een verbreding ten aanzien van de doelstellingen (niet alleen gericht op de menselijke gezondheid, maar ook op gebruiksfuncties en op de natuur) als een betere onderbouwing. Voorbeelden vormen de depositiedoelstellingen voor verzurende stoffen en voor stikstof (IMP Milieubeheer 1986-1990), die gericht zijn op de vitaliteit van het bos. Ook de op de menselijke gezondheid gerichte LAC-signalwaarden (LAC, 1986) worden steeds meer onderbouwd.

Tegen deze achtergrond is in dit onderzoek een methode ontwikkeld voor de bepaling van de milieukwaliteit van terrestrische gebieden, in casu ecodistrict(typ)en. In de volgende paragraaf wordt deze keuze voor ecodistricten nader besproken.

4 DE KEUZE VAN GEBIEDEN

Gebieden waar de normstelling en de kwaliteitsbepaling zich op moeten richten kunnen worden onderscheiden op verschillende schaalniveaus. Tevens kunnen ze betrekking hebben op verschillende soorten kenmerken. In dit onderzoek is aangesloten bij de hiërarchische classificatie van ecosystemen van Klijn (1988; FIGUUR 4).

	INDICATIEF SCHALBEREIK	KLEINSTE KAARTENHEID
ECOZONE	(1: > 50.000.000)	> 62500 km ²
ECOPROVINCIE	(1:10.000.000 - 50.000.000)	2500 - 62500 km ²
ECOREGIO	(1: 2.000.000 - 10.000.000)	100 - 2500 km ²
ECODISTRICT	(1: 500.000 - 2.000.000)	625 - 10.000 ha
ECOSECTIE	(1: 100.000 - 500.000)	25 - 625 ha
ECOSERIE	(1: 25.000 - 100.000)	1,5 - 25 ha
ECOTOOP	(1: 5.000 - 25.000)	0,25 - 1,5 ha
ECO-ELEMENT	(1: < 5.000)	< 0,25 ha

FIGUUR 4: Terminologievoorstel voor een hiërarchisch stelsel van ecosysteemclassificaties op verschillende ruimtelijke schaalniveaus.

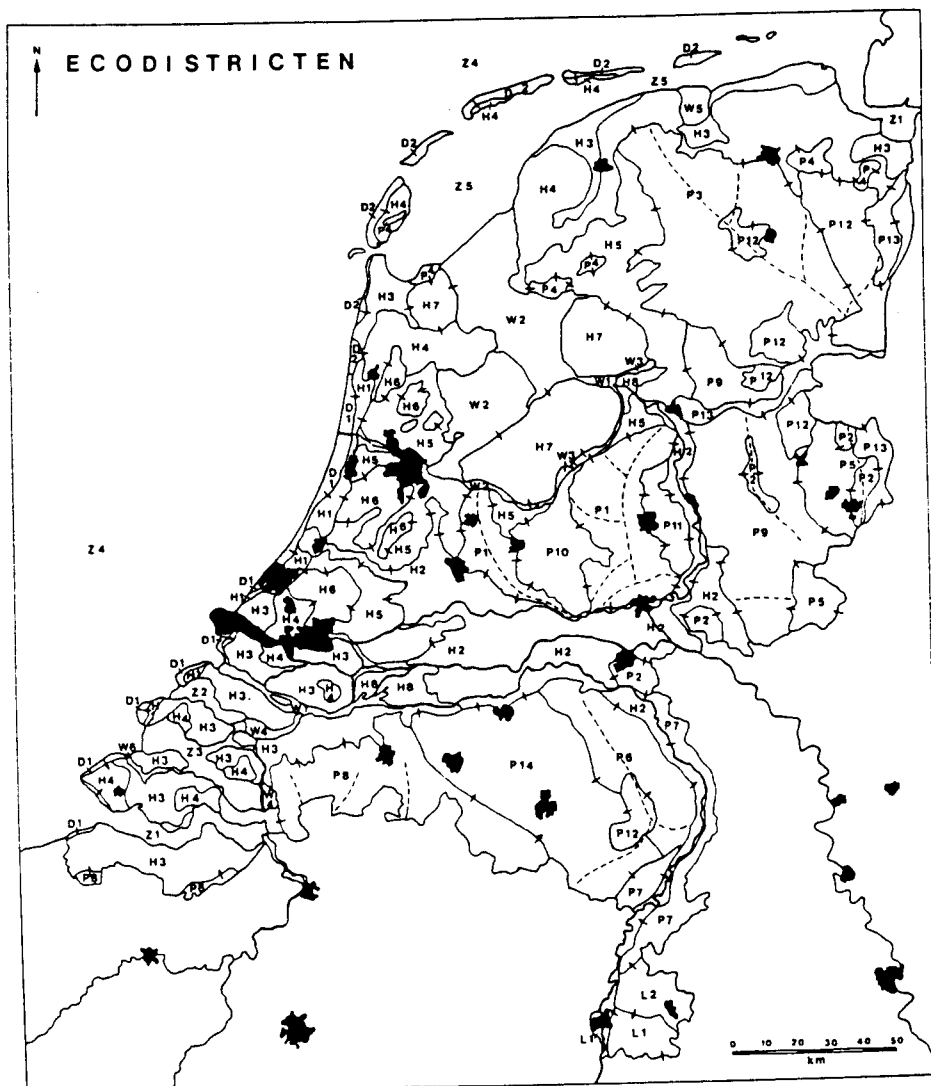
Hierbij worden voor een zestal schaalniveaus ecosysteem-indelingen gepresenteerd, waarbij per schaalniveau de differentiërende kenmerken worden gekozen in aansluiting bij de op dat niveau spelende ecologische processen. In het rapport 'Zorgen voor Morgen' van het RIVM (1988) is gebruik gemaakt van de ecodistricten-indeling uit deze classificatie. Deze heeft een indicatief schaalbereik van 1: 500.000 tot 1: 2.000.000 en bestaat voor Nederland uit 26 typen terrestrische ecodistricten, met in totaal 83 gebieden (ecodistricten) en 11 typen aquatische ecodistricten, met in totaal 16 gebieden (FIGUUR 5).

In dit onderzoek is de milieukwaliteitsbepaling primair gericht op ecodistrict(typ)en, vooral met het oog op met de gewenste aansluiting bij de scenariostudies in het kader van 'Zorgen voor Morgen II'.

Tevens wordt hiermee aangesloten bij de AMOEBE benadering van Rijkswaterstaat voor de Noordzee en de rivieren; deze gebieden komen grotendeels overeen met ecodistricten.

De gebiedsindeling die in het Natuurbeleidplan en de daartoe vervaardigde achtergronddocumenten is gebruikt, sluit voor wat de grenzen van de gebiedseenheden betreft vrijwel volledig aan. Er zijn echter enkele extra differentiaties aangebracht en sommige grenzen tussen ecodistricten zijn weggelaten.

De methode van kwaliteitsbepaling, zoals hieronder nader toe te lichten, kan op alle onderscheiden schaalniveaus plaatsvinden. De ecosysteemkenmerken, die homogeen respectievelijk heterogeen zijn binnen een eenheid op een bepaald schaalniveau, verschillen weliswaar, maar voor de methode als zodanig maakt dit niet uit. Dit is mogelijk wel het geval voor de keuze van relevante kwaliteitsparameters.



FIGUUR 5: Indeling van Nederland in ecodistricten.

5 HOE MET UITEENLOPENDE EISEN VAN VERSCHILLENDE FUNCTIES OM TE GAAN?

Bij het formuleren van milieukwaliteitsnormen voor ecodistricten wordt uitgegaan van de eisen die functies stellen aan het milieu. Ecodistricten kennen over het algemeen meerdere landgebruiksvormen naast elkaar. Binnen kleinere eenheden, zoals ecotopen, zal het landgebruik veelal van één bepaald type zijn, al dan niet met meerdere (neven)functies (multifunctioneel).

De functies stellen op hun beurt weer verschillende eisen aan het milieu. Voor een deel komen in ecodistricten de verschillende functies (vlak) naast elkaar voor, maar ook kan er sprake zijn van multifunctionaliteit

in de zin dat een stuk land meerdere functies tegelijkertijd of na elkaar vervult, c.q. moet kunnen vervullen. Men denke in dat geval aan een grasland (weidebouw), populierenbos (houtteelt) of gemengd loofbos (productiebos met recreatief medegebruik en natuurfunctie).

In alle gevallen zullen de milieukwaliteitsnormen vanuit alle relevante functies worden gesteld. Daarbij kunnen zich de volgende omstandigheden voordoen:

- de normen van één functie zijn irrelevant voor de andere functies;
- de normen van alle functies zijn ongeveer gelijkgericht, maar soms is er verschil in sterkte van normen aan eenzelfde milieueigenschap;
- de normen van verschillende functies aan dezelfde milieueigenschappen zijn strijdig.

De vraag is hoe bij de milieukwaliteitsbepaling met dergelijke uiteenlopende eisen moet worden omgegaan. In de verschillende onderdelen van het milieubeleid vindt dit op verschillende wijze plaats.

In het waterbeleid wordt een basiskwaliteit gedefinieerd die in principe bescherming biedt aan alle functies. Daarnaast worden specifieke gebieden aangewezen waar hogere ecologische doelstellingen moeten gelden.

In het bodembeleid geldt het begrip multifunctionaliteit, waaraan alle bodems moeten voldoen, waarnaast bodembeschermingsgebieden worden onderscheiden voor specifieke functies.

In het milieuhygiënisch beleid zijn de begrippen algemene en bijzondere milieukwaliteit geïntroduceerd (respectievelijk AMK en BMK). In het milieubeleid in brede zin, zoals verwoord in het NMP, wordt tenslotte gesteld dat de algemene milieukwaliteit hetzelfde inhoudt als de begrippen basiskwaliteit en multifunctionaliteit. Dit lost de onduidelijkheden echter niet volledig op. Dit blijkt uit het feit dat er tenminste twee verschillende interpretaties van bijzondere milieukwaliteit zijn:

1. de BMK heeft alleen betrekking op de natuurfunctie (en daaraan gerelateerde functies);
2. de BMK heeft zowel betrekking op de natuurfunctie als op verschillende gebruiksfuncties.

De eerste benadering is in feite verticaal van karakter omdat over hogere doelstellingen wordt gesproken. Deze heeft vorm gekregen in het waterbeleid. Er wordt hier dan ook niet voor niets gesproken over hogere kwaliteitsdoelstellingen. De tweede benadering ligt ten grondslag aan het milieu(hygiënisch) beleid en heeft een meer horizontaal karakter: elke functie kan zijn eigen bijzondere eisen stellen, die vanuit andere functies niet noodzakelijkerwijs als hoger behoeven te worden beschouwd. Dit verklaart de keuze voor de terminologie 'algemeen-bijzonder'.

Wij stellen hier een synthese tussen beide benaderingswijzen voor:

De BMK heeft primair betrekking op de natuurfunctie, waarbij eventueel van de natuur afhankelijke gebruiksfuncties eveneens in het gebied kunnen worden vervuld (natuurrecreatie, educatie, en dergelijke). Deze benadering houdt in dat gebruiksfuncties die heel specifieke milieueisen stellen maar niet te verenigen zijn met hoge natuurwaarde (de teelt van

gladiolen of hyacinten bijvoorbeeld) buiten het kader van de bijzondere milieukwaliteit vallen.

De AMK daarentegen richt zich primair op de bescherming van (potentiële) gebruiksfuncties, met daarnaast een basaal niveau van natuurwaarden. De bescherming van (potentiële) gebruiksfuncties betekent dat de basale condities voor een duurzame vervulling van gebruiksfuncties in AMK-gebied aanwezig moeten zijn. Deze eis is in overeenstemming met bepaalde al bestaande kwaliteitseisen. Zo vereist de algemene kwaliteit van het oppervlaktewater dat overal gezwommen kan worden zonder ziek te worden (eisen aan doorzicht en coli-bacteriën). De algemene verzuringsdoelstellingen zijn er op gericht dat overal bosbouw mogelijk is, en niet alleen in speciale bos-beschermingsgebieden. Tenslotte moet voor de grondwaterkwaliteit op termijn overal aan de eis van maximaal 50 mg/l nitraat worden voldaan ten behoeve van de drinkwatervoorziening (op korte termijn geldt dit alleen voor de zogenaamde strategische watervoorraden). Deze voorbeelden sluiten aan op het huidige beleid.

De vraag is nu wanneer precies van BMK-gebied gesproken moet worden, tegen de achtergrond dat er een continuüm is van volledig natuurlijk tot volledig cultureel gebied. Voorgesteld wordt om de grens van het BMK-gebied te leggen tussen natuurgebieden met eventueel medegebruik en cultuurgebieden met enige natuurwaarden. Dit sluit deels aan bij de wens van NMF om alles wat binnen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) (Natuurbeleidsplan; Ministerie L & V, 1989) valt tot BMK-gebied te rekenen. Dit voorstel betekent dat in het BMK-gebied gebruiksfuncties slechts toelaatbaar zijn voorzover de essentieel geachte natuurwaarden niet worden aangetast. Voor alle overige gebieden geldt een AMK-eis. Deze worden aangeduid als AMK-gebieden.

Voor de AMK en de BMK ontstaat nu het volgende beeld:

Voor de AMK geldt:

- aanwezigheid van basale condities voor de duurzame vervulling van gebruiksfuncties voor zover deze onderling niet strijdig zijn. De functie die de strengste eisen stelt geeft de doorslag;
- aanwezigheid van basale natuurwaarden en daarmee samenhangende condities; de AMK omvat dus ook het voorkomen van organismen zelf, en niet alleen de condities daarvoor (dit in aansluiting bij het waterbeleid);
- potenties voor de realisering van specifieke condities voor gebruiksfuncties en voor bijzondere natuurwaarden binnen een gestelde termijn;
- een zodanige kwaliteit dat bijzondere natuurwaarden in een aangrenzend BMK-gebied niet bedreigd worden door uitstralingseffecten, c.q. 'grensoverschrijdende' effecten;
- invulling bij voorkeur algemeen geldend, slechts voorzover nodig gedifferentieerd per type ecodistrict.

Voor BMK geldt:

- aanwezigheid van hoge natuurwaarden en de daarmee samenhangende condities;
- aanwezigheid van basale condities voor de duurzame vervulling van gebruiksfuncties voor zover deze niet strijdig zijn met de natuurfunctie;

-
- invulling in ieder geval per ecodistricttype, en zo nodig voor afzonderlijke ecodistricten of natuurgebieden daarbinnen.

Met het bovenstaande is echter nog niets vastgelegd over de gewenste minimale oppervlakte en de locatie van het BMK-gebied. Dit lijken echter primair zaken voor het natuurbeleid en de ruimtelijke ordening. Daarbij kan gewezen worden op de reeds gerefereerde wens van NMF om in ieder geval de Ecologische Hoofdstructuur (Natuurbeleidsplan; Ministerie L & V, 1989) als BMK-gebied te beschouwen.

Interessant is in dit verband nog het zogenaamde tussenniveau van het waterbeleid. Daarbij gaat het om een per gebied in te vullen kwaliteitsniveau, als compromis tussen natuurwaarden en eisen van gebruiksfuncties. Dit moet er tegen waken dat de norm van het algemene kwaliteitsniveau (de basiskwaliteit) gaandeweg wordt opgevuld. Een belangrijke taak ligt in dat geval bij het gebiedsgerichte (milieu)beleid, waarbij er een belangrijke relatie is met de ruimtelijke ordening.

6 PROCEDURE VOOR MILIEUKWALITEITSBEPALING

De procedure voor milieukwaliteitsbepaling zoals ontwikkeld in dit onderzoeksproject bestaat steeds uit vier elementen. Hiervan hebben de eerste twee elementen betrekking op ecologische normstelling; deze hebben een normatief karakter:

1 Streefbeeld:

Schetsen van het streefbeeld per ecodistrictstype, c.q. per ecodistrict (gebied), onder te verdelen in enerzijds gewenste functies en de verhouding AMK/ BMK, en anderzijds de beschrijving van de gewenste milieueigenschappen.

2 Selectie kwaliteitsparameters:

Selectie van kwaliteitsparameters, alsmede het vaststellen van de streefwaarde per parameter.

3 Kwantificering:

Verzamelen van gegevens en kwantificering van de huidige waarden in relatie tot de streefwaarden

4 Presentatie:

Presenteren van de huidige milieukwaliteit in tabellen of figuren in relatie tot de streefwaarden.

In de volgende paragrafen wordt successievelijk ingegaan op de verschillende elementen uit de procedure.

7 STREEFBEELD

Het begrip streefbeeld wordt hier gebruikt om aan te geven wat de beleidsdoelstelling is voor een bepaald ecodistrictstype of ecodistrict. Omdat streefbeelden voor ecodistrict(typ)en niet of slechts gedeeltelijk

voorhanden zijn, wordt hier een 'eigen' invulling gegeven, gebaseerd op diverse overheidsnota's. Daarbij wordt primair aangesloten bij de streef-beelden voor natuurontwikkelingsgebieden (Ministerie L & V, 1989) en die voor grote wateren (Ministerie V & W, 1989).

Het opstellen van een streefbeeld impliceert allereerst een keuze inzake de gebruiksfuncties die het gebied nu en op termijn dient te vervullen: de functietoekenning. Zo is het mogelijk per ecodistrictstype één of meerdere hoofdfuncties en de belangrijkste nevenfuncties uit beleidsuit-spraken af te leiden.

Na de constatering welke functies in een ecodistrict(stype) gewenst worden, volgt onomkoobaar welke delen van het ecodistrict(stype) AMK-gebied zijn en welke BMK-gebied. Tevens kan het gewenste percentage urbaan en industriegebied worden aangegeven.

Op grond van deze keuzen kan voor het ecodistrict(stype) het streefbeeld worden ingevuld voor zover het de milieueigenschappen betreft. Voor de meeste functies is het daarbij niet nodig te differentiëren naar ecodis-trict(stype). Waterwinning stelt immers overal dezelfde eisen aan de kwaliteit van het grondwater. Daarentegen is het voor de natuurfunctie juist cruciaal om per gebiedstype te differentiëren in termen van gewens-te kenmerkende planten- en dierengemeenschappen.

Een belangrijke vraag is dan ook welke natuur in zowel AMK- als BMK-gedeelten van een ecodistrict(type) aanwezig moet zijn. Om dit te kunnen expliciteren is er in dit project voor gekozen om van toekomstbeelden uit te gaan. De invulling van deze (toekomst)streefbeelden is gebaseerd op:

- de vroegere toestand (literatuur- en kaartanalyse)
- de wensen vanuit verschillende beleidssectoren, met nadruk op het natuurbeleid (Nota Natuurontwikkeling, Nationaal Natuurbeleidsplan) voor de BMK-natuurgebieden;
- het huidige en het in de toekomst te verwachten gebruik (onder meer 4e Nota Ruimtelijke Ordening, Notitie Ruimtelijke Perspectieven) voor de AMK-gebieden;
- transversaal onderzoek (vergelijking met soortgelijke gebieden elders in de 'wereld', met name Noordwest Europa);
- deskundigenoordeel van het projectteam.

Door de streefbeelden zeer specifiek te beschrijven wordt geleidelijk de overstap gemaakt naar kwaliteitsparameters. Voor de afzonderlijke kwali-teitsparameters kunnen vervolgens streefwaarden worden aangegeven als concretisering van de, overwegend kwalitatieve, streefbeelden.

8 SELECTIE VAN KWALITEITSPARAMETERS

Bij de selectie of keuze van kwaliteitsparameters zijn met name de volgende vier criteria van belang:

- beleidsrelevantie
 - stuurbaarheid
 - meetbaarheid
 - aansprekendheid.
-

De beleidsrelevantie is in feite het centrale criterium: de kwaliteitsparameters moeten goede maten vormen voor de duurzame (actuele en potentiële) functievervulling van het milieu. Hierbij wordt vooral gedacht aan van het milieu afhankelijke maatschappelijke activiteiten en waarden, zoals landbouw, bosbouw, waterwinning, recreatie en natuurbehoud.

De stuurbaarheid betreft de relatie met menselijke activiteiten, dat wil zeggen de mogelijkheid om effecten van menselijke activiteiten te berekenen in termen van de gekozen kwaliteitsparameters. Het gaat hier om de relatie met zowel milieubelastende activiteiten als milieubescherpende maatregelen. Dit houdt onder andere in dat er een expliciete relatie moet zijn tussen de milieubeleidsthema's (verzuring, vermisting, verdroging, enz.) en de te kiezen kwaliteitsparameters. Onder stuurbaarheid valt ook het onderscheidend vermogen: kwaliteitsparameters moeten gevoelig zijn in een relevant traject.

De meetbaarheid heeft betrekking op enerzijds de detecteerbaarheid (dat wil zeggen het gemak waarmee de parameters te bepalen zijn) en anderzijds de mogelijkheden tot kwantificering. Wat het eerste betreft is een parameter die met luchtfoto's kan worden bepaald in het voordeel boven een parameter die veld-determinatie of laboratorium-werkzaamheden vereist.

Bij de aansprekendheid tenslotte gaat het om het maatschappelijk draagvlak voor de betrokken parameters. Dit is geen eis die voor alle parameters moet gelden, maar kan wel een wezenlijke ondersteuning voor het kwaliteitsbeleid als geheel vormen. Het gaat hier bijvoorbeeld om de zogenaamde ambassadeursfunctie van met name hogere diersoorten.

In aansluiting bij de normstelling voor wateren worden ook hier zowel fysische, chemische als biologische kwaliteitsparameters gekozen. Een simpele opzet zou zijn om voor de AMK alleen abiotische parameters te kiezen (die immers het meest bepalend zijn voor functies als landbouw, waterwinning en bosbouw) en voor de BMK alleen biotische (het gaat daar immers met name om de biologische diversiteit). Een dergelijke keuze zou echter te eenzijdig zijn. Ook in cultuurgebieden (AMK-gebied) moeten basale natuurwaarden aanwezig zijn, die toch het beste in termen van biotische parameters kunnen worden uitgedrukt. Voor BMK-gebieden geldt weer dat abiotische milieucondities een soort vangnet vormen: alleen de combinatie van goede milieucondities en het actueel voorkomen van de gewenste soorten wijst op een duurzaam goede kwaliteit. Hier komt bij dat de stuurbaarheid van de abiotische condities over het algemeen groter is dan die van de biotische parameters.

In FIGUUR 6 wordt een overzicht gegeven van de typen parameters die van belang worden geacht voor de ecologische normstelling, tezamen met de functies waarvoor ze van betekenis zijn.

	FUNCTIES:						
	Landbouw	Bosbouw	Visserij	Waterwin.	Recreatie	Natuur	Jacht
PARAMETERS:							
FYSISCH							
Geomorf.	■	■	■	■	■	■	■
Bodem	■	■		■		■	■
Hydrologisch	■	■		■	■	■	
CHEMISCH							
Lucht	■	■		■	■	■	■
Water	■	■	■	■	■	■	■
Bodem	■	■		■		■	■
BIOTISCH							
Vegetatiestr.		■	■	■	■	■	■
Flora		■			■	■	■
Fauna	■		■		■	■	■

FIGUUR 6: De betekenis van enkele ecosysteemparemeters voor functies.

Wat de flora betreft is aangesloten bij de ecologische soortengroepen die zijn gedefinieerd voor ecotooptypen. Deze ecotooptypen zijn op hun beurt karakteristiek voor de betrokken ecodistricttypen. Wat de fauna betreft heeft een ordening plaats gevonden via habitat-typen die kenmerkend zijn voor de ecodistricttypen.

Het uiteindelijke doel is dat voor alle kwaliteitsparameters getalsnormen worden vastgesteld.

Voor de gebruiksfuncties wordt dan het uitgangspunt gevormd door een uit ecologisch oogpunt duurzaam functioneren.

Voor de natuur kan goed worden aangesloten bij de gedachtenvorming zoals die in het kader van de AMOEBE-benadering plaatsvindt. Een centraal uitgangspunt zal kunnen zijn dat de biologische diversiteit van ons land behouden blijft.

Het formuleren van getalsnormen is in het kader van dit onderzoek niet nader uitgewerkt.

9 KWANTIFICERING

Als de milieukwaliteitsparameters gekozen zijn, kan begonnen worden met het verzamelen van gegevens over deze parameters. Daarbij kunnen twee doelen worden onderscheiden: het eenmalig bepalen van de huidige milieukwaliteit met behulp van bestaande inventarisaties, en het monitoren van de milieukwaliteit met behulp van meetnetten.

Bestaande inventarisaties en meetnetten zijn geëvalueerd op hun toepasbaarheid voor kwantificering van de geselecteerde kwaliteitsparameters.

De indruk bestaat dat het mogelijk is op basis hiervan tot een eerste kwantificering te komen.

Bij de uitwerking van de proefgebieden is het echter nog niet tot een feitelijke kwantificering van de parameters gekomen. Daarom zijn sommige keuzes over de wijze van kwantificeren nog niet definitief. Aan de kwantificering zal in vervolgonderzoek een hoge prioriteit moeten worden gegeven.

10 PRESENTATIE

In dit onderzoek zijn verschillende wijzen van presentatie gevolgd, gericht op verschillende doelgroepen:

- 1 informatie over de afzonderlijke meetvariabelen, bijvoorbeeld afzonderlijke soorten, afzonderlijke stoffen;
- 2 informatie over geaggregeerde milieukwaliteitsparameters, bijvoorbeeld soortengroepen dieren, soortengroepen planten, groepen stoffen;
- 3 een grafische presentatie van de geaggregeerde milieukwaliteitsparameters, vooral ten behoeve van het (gebiedsgerichte) milieubeleid.

De basisgegevens van biotische parameters hebben betrekking op soorten die zijn geordend in groepen van gelijksoortige milieucondities. Voor de planten zijn dit ecotootypen, voor de dieren habitattypen.

Voor de abiotische kwaliteitsparameters en de vegetatiestructuurparameters zijn geen afzonderlijke variabelen in lijsten te rangschikken; deze parameters worden zelf op de hiervoor geëigende wijze gekwantificeerd. Deze staan dan ook op hetzelfde niveau als de soortengroepen.

Dit betekent dat voor ieder ecodistricttype lijsten gemaakt kunnen worden voor zowel AMK als BMK-gebieden.

Omdat lijsten zoals de bovengeschetste voor beleidsdoeleinden onbruikbaar zijn en bovendien weinig overtuigend, is naar een grafische presentatie gezocht. Op dit moment lijkt een AMOEBE-achtige vorm, naar Rijkswaterstaat (Ten Brink & Hosper, 1989) een bruikbare en in ieder geval aansprekende presentatievorm. Vanwege bezwaren tegen het gebruik van een 'grafiek' (verbinding van punten met een lijn) wordt hier echter gekozen voor een versie op basis van histogrammen. Dit betekent dat per parameter sectoren van de cirkel worden ingevuld (gerasterd) in plaats van dat afzonderlijke punten op radialen met elkaar worden verbonden (FIGUREN 7, 8 en 9). Tevens geeft de cirkel de streefwaarde aan en niet, zoals in de Rijkswaterstaat-amoebes, een 'objectieve referentie', omdat die voor terrestrische gebieden geen betekenis heeft. Het laagveengebied zou dan immers een soort Waddenzee zijn, en het boven de zeespiegel gelegen deel van Nederland zou geheel met bossen bedekt zijn. Hierop is reeds ingegaan in PARAGRAAF 7 over streefbeelden.

Er zijn aparte AMOEBES voor het AMK-deel en BMK-delen binnen een ecodistrict(type), omdat voor beide ook andere parameters zijn gekozen. Voor het ecodistrict(type) als geheel kan op een 'balkje' de procentuele verdeling van de oppervlakken AMK- en BMK-gebied worden weergegeven, alsmede het aandeel urbaan en industriegebied.

De visuele presentatie geeft een beeld van de afwijkingen van de werkelijke waarde van de afzonderlijke parameters met hun streefwaarde voor alle ecodistricten (-typen). Om vergelijkingen te kunnen maken tussen ecodistrict(typ)en geven de amoebes echter nog te veel informatie. Om aan dit bezwaar tegemoet te komen kan een index worden berekend per ecodistrict of voor alle ecodistricten van een bepaald type tezamen, zodat het mogelijk wordt een getal of kleur (klasse) in een kaarteenheden van de ecodistrictenkaart te plaatsen.

11 VOORBEELDUITWERKING

Er zijn twee voorbeelden uitgewerkt, overeenkomstig de besproken procedure. Er is echter hoofdzakelijk een invulling gegeven voor de natuurfunctie, de uitwerking voor gebruiksfuncties is nog minimaal. Evenmin zijn streefwaarden per parameter vastgesteld, noch is tot kwantificering overgegaan. Wel is een tentatieve invulling gegeven van de huidige milieukwaliteit op basis van 'expert judgement'. Deze tentatieve invulling dient om discussie over streefbeeld en streefwaarden op gang te brengen.

De voorbeelden betreffen respectievelijk ecodistricttype H5, het Laagveengebied, en ecodistricttype D1, de Kalkrijke Duinen. De volgende argumenten liggen ten grondslag aan de keuze van deze twee ecodistricttypen:

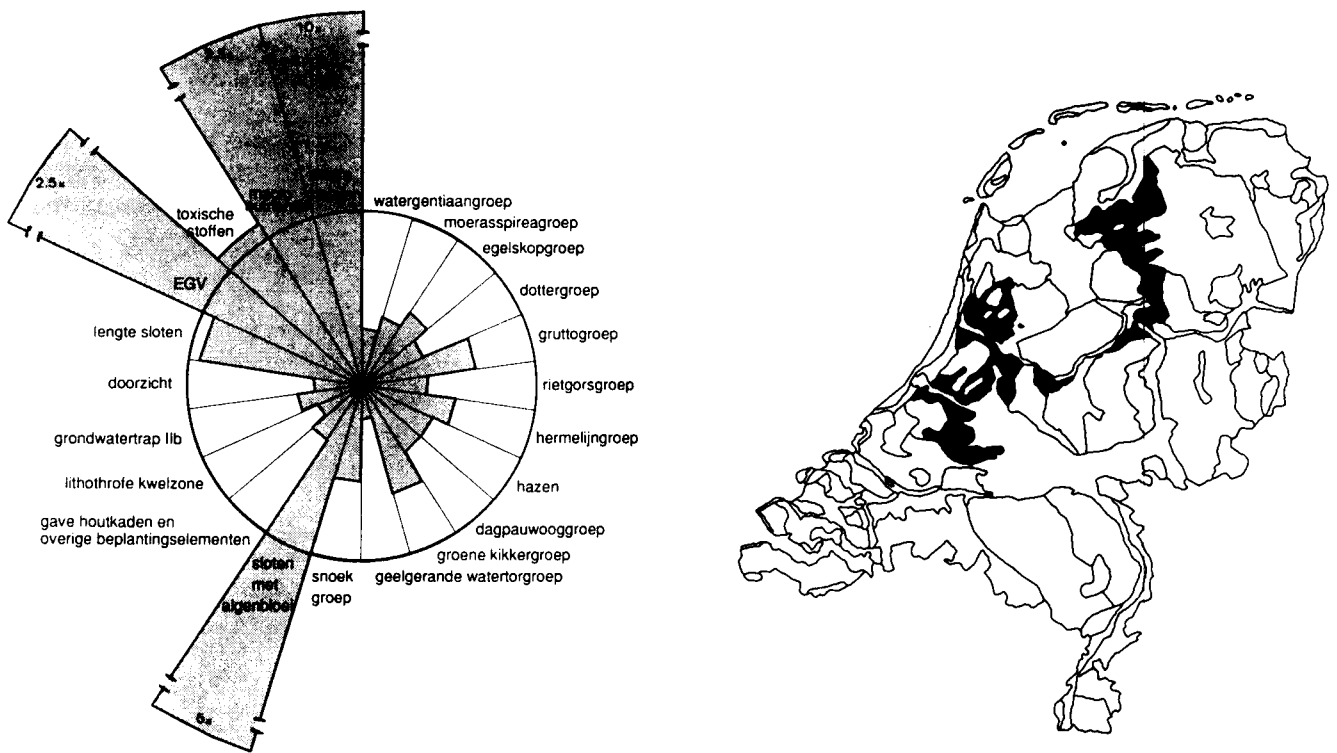
- De ecodistricten van beide typen vervullen zeer verschillende functies. De één is overwegend AMK en de ander BMK.
- De gebieden zijn zeer verschillend qua gevoeligheid voor milieuthema's.
- Beide ecodistricten zijn volgens het NMP vanwege hun natuurwaarden van nationaal en internationaal belang (Ministerie VROM, 1989)

Het laagveengebied bestaat voor een belangrijk deel uit veenweiden, die doorsneden zijn met sloten en vaarten. Verder wordt het gebied gekarakteriseerd door geriefbosjes, houtkaden, overhoekjes, rijen knotwilgen, wegen en lintbebouwing. Dit is AMK-gebied.

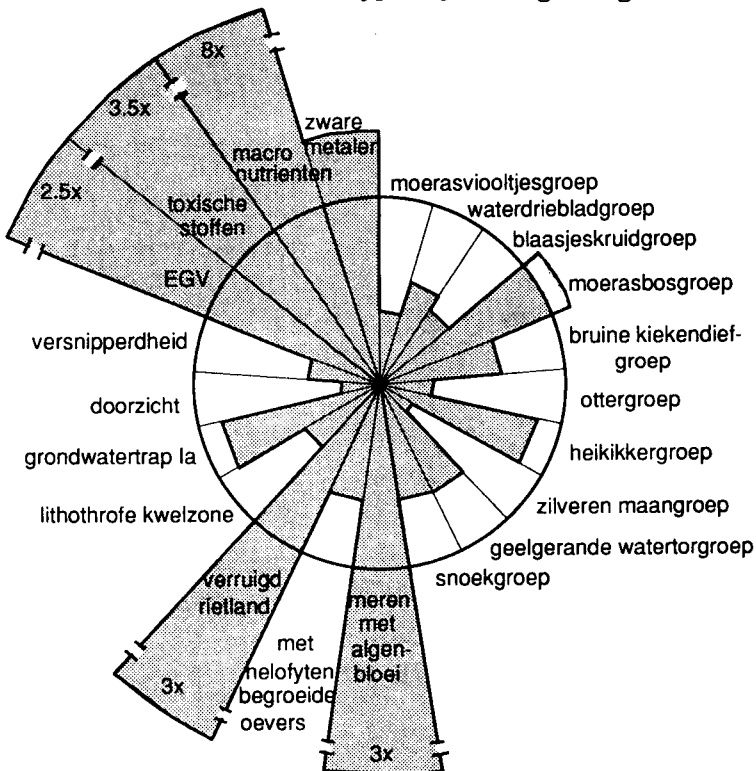
Naast dit agrarisch gebied zijn er meer natuurlijke gebieden. Deze worden als BMK-gebieden beschouwd. Kenmerkende landschapselementen voor deze gebieden zijn meren en plassen, rietlanden, moerasbossen (inclusief eendekooien), petgaten en legakkers.

De beschrijving van de streefbeelden en de geselecteerde parameters voor AMK- en BMK-gebieden zijn opgenomen in BIJLAGE 1.

In FIGUUR 7 wordt de AMK-amoebe voor het laagveengebied gepresenteerd, en in FIGUUR 8 de BMK-amoebe. Beide zijn tentatief ingevuld door het projectteam na raadpleging van een aantal deskundigen, omdat in deze fase noch de streefwaarden noch de feitelijke waarden reeds gekwantificeerd zijn.



FIGUUR 7: Tentatief ingevulde amoeba voor het AMK-deel van ecodistricttype H5: Laagveengebied.

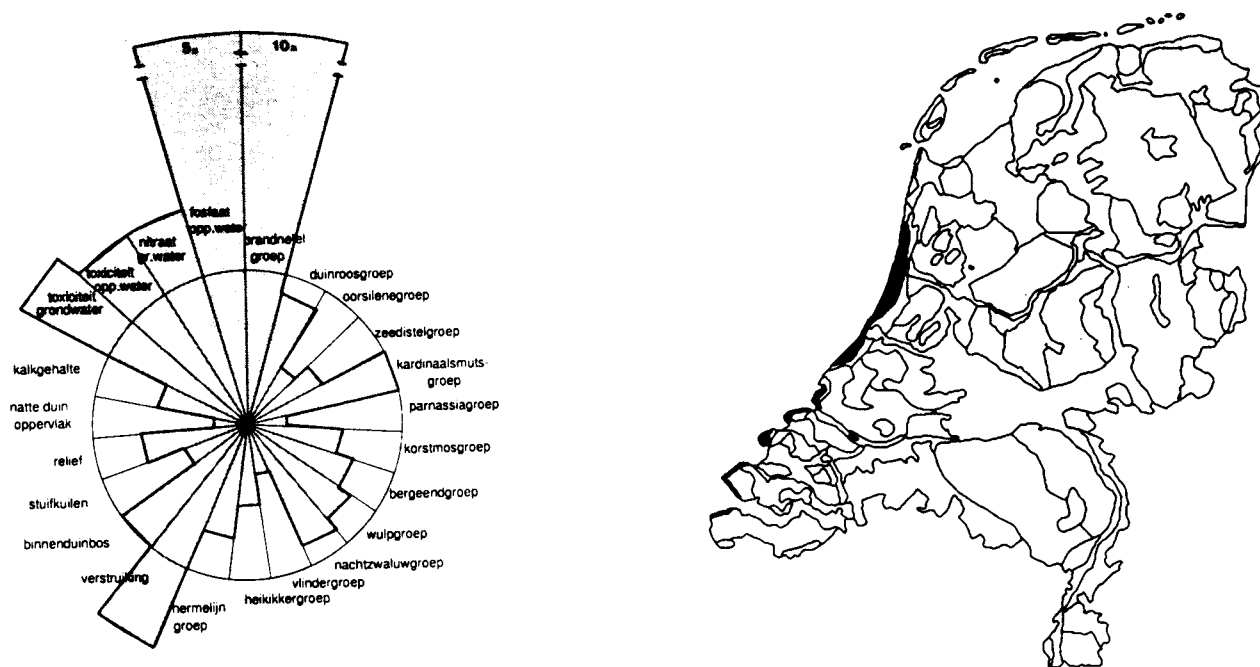


FIGUUR 8: Tentatief ingevulde amoeba voor het BMK-deel van ecodistricttype H5: Laagveengebied.

De hoofdfunctie van de Kalkrijke Duinen is natuur. Nevenfuncties zijn waterwinning, recreatie en zeewering. Het gehele ecodistrict kan dan ook als BMK-gebied worden aangemerkt.

De beschrijving van het streefbeeld en de geselecteerde parameters voor BMK gebieden zijn opgenomen in BIJLAGE 1.

In FIGUUR 9 is de tentatief ingevulde BMK-amoebe voor de kalkrijke duinen weergegeven.



FIGUUR 9: Tentatief ingevulde BMK-amoebe voor de kalkrijke duinen (ecodistricttype D1).

12 NABESCHOUWING

In het bovenstaande is een beeld geschetst van de recente gedachtenontwikkeling rond een ecologisch normstelsel en milieukwaliteitsbepaling voor terrestrische gebieden. Zoveel mogelijk is daarbij aangesloten bij de bestaande ontwikkelingen op aquatisch gebied, in het bijzonder het ecologisch normstelsel van de CUWVO en de AMOEBE-benadering. Daarnaast is rekening gehouden met ontwikkelingen inzake gebiedsgericht beleid zoals in verschillende beleidsnota's aan de orde zijn gesteld.

Momenteel vindt een nadere uitwerking plaats in het kader van het project 'gebiedsgerichte integratie' van het RIVM. Zo is begonnen met het nauwkeuriger omschrijven van het streefbeeld en het kwantificeren van de streefwaarden voor de proefgebieden Kalkrijke Duinen en Laagveengebied.

Ook zullen de huidige waarden van de afzonderlijke milieukwaliteitsparameters voor de proefgebieden worden vastgesteld. Daarbij zal gebruik worden gemaakt van diverse gegevensbronnen.

De methode is vooralsnog hoofdzakelijk toegesneden op de natuurfunctie. Voor de overige functies zijn alleen bij wijze van voorbeeld enkele parameters gekozen. Bij een nadere uitwerking zal ook aan parameters voor de gebruiksfuncties meer aandacht worden geschonken. Ten aanzien van de streefwaarden voor deze parameters wordt daarbij verondersteld dat minder differentiatie per ecodistricttype nodig zal zijn, omdat gebruiksfuncties vrijwel overal gelijke of gelijksoortige eisen stellen.

Na verdere uitwerking van de twee proefgebieden (Kalkrijke Duinen en Laagveengebied) zal een aanvang worden gemaakt met andere ecodistricttypen. Ook wordt een milieukwaliteitsbepaling voor geheel Nederland overwogen.

Onderzoeksaanbevelingen hebben betrekking op:

- het evalueren van de mogelijkheden van de Landschaps Ecologische Kartering Nederland (LKN) voor de kwantificering, alsmede het exploreren van de wenselijkheid van participatie van het RIVM of DGM in dit project van de RPD;
 - evaluatie van bestaande meetnetten en onderzoek naar het opzetten van meetnetten voor ontberekende schakels (parameters). Daarbij moet de aandacht zijn gericht op inventarisaties en meetnetten die reeds zijn ingesteld door provincies en particuliere organisaties, waar mogelijk veeleer een organisatorisch probleem ligt;
 - mogelijke koppeling aan modellen voor beleidsscenario's;
 - exploratie van de mogelijkheid tot het berekenen van één index per ecodistrict(type), teneinde een landelijke vergelijking te kunnen maken.
-

LITERATUUR

- Bakker, T.W.M., J. A. Klijn & F.J. van Zadelhoff, 1981: Nederlandse kustduinen. Landschapsecologie. Pudoc, Wageningen. 144 pp.
 - CUWVO, 1988: Ecologische normdoelstellingen voor Nederlandse oppervlaktewateren. Coördinatiecommissie uitvoering Wet verontreiniging oppervlaktewateren , werkgroep V-1.
 - De Groot, W.T., 1988: Natuurgerichte normstelling. Rapport t.b.v. RMNO.
 - Gezondheidsraad, 1988: Ecologische normen waterbeheer deeladvies II: keuze van de parameters. Rapport no. 88/06.
 - Gezondheidsraad, 1989: Ecologische normen waterbeheer deeladvies III: beschrijving van de parameters. Rapportnr. 1989/21, 's Gravenhage. 424 pp.
 - Klijn, F., 1988: Milieubeheergebieden. Deel A: Indeling van Nederland in ecoregio's en ecodistricten. Deel B: Gevoeligheid van de ecodistricten voor verzuring, vermisting, verontreiniging en verdroging. CML-mededelingen 37, Leiden/ RIVM rapport 758702001, Bilthoven. 183 pp.
 - Klijn, F. & P.K. Koster, 1988: Milieubeheergebieden ten behoeve van nationaal gebiedsgericht milieubeleid. RIVM rapportnr. 758702002, Bilthoven. 21 pp.
 - Klijn, F. et al., 1990: Milieukwaliteit van ecodistricten. Deel 2. Methode en aanzet tot uitwerking. CML-rapport 63. RIVM-rapport 751901-003, Bilthoven.
 - Latour, J.B., J.J. Hofstra & M.I. Nip, 1990: De AMOEBE van Rijkswaterstaat: evaluatie en toepasbaarheid op terrestrische ecosystemen. RIVM-rapport 751901001, Bilthoven.
 - Landbouw Advies Commissie milieukritische stoffen (LAC), 1986: Signaalwaarden voor de gehalten van milieukritische stoffen in grond met het oog op landbouwkundige gebruiksmogelijkheden van verontreinigde bodems. LAC-rapport 86.1.
 - Lexmond, Th. M. & Th. Edelman, 1987: Huidige achtergrondwaarden van het gehalte aan een aantal zware metalen en arseen in grond. 3 HBM bodembescherming.
 - Ministerie L & V (red. K. Plug), 1989: Natuurontwikkeling. Een verkennende studie. SDU uitgeverij, 's-Gravenhage. 102 pp.
 - Ministerie L & V, 1989: Natuurbeleidsplan. Beleidsvoornemen. Uitgeverij SDU, Den Haag.
-

- Ministerie VROM, 1986: Notitie ruimtelijke perspectieven. Op weg naar de 4^e nota over de ruimtelijke ordening. 's-Gravenhage. 159 pp.
 - Ministerie VROM, 1988: Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening, deel A: beleidsvoornemens. Op weg naar 2015. Den Haag.
 - Ministerie VROM, L & V, V & W, 1985: Indicatief Meerjaren Programma Milieubeheer 1986-1990 (IMP-Milieu). Den Haag.
 - Ministeries VROM, EZ, L & V en V & W, 1989: Kiezen of Verliezen. Nationaal Milieubeleidsplan. SDU uitgeverij, 's-Gravenhage. 258 pp.
 - Ministerie V & W, 1981: Indicatief Meerjarenprogramma Water 1980-1984 (IMP-Water). Staatsuitgeverij, 's Gravenhage. 146 pp.
 - Ministerie V & W, 1989: Water voor nu en later. Derde Nota Waterhuishouding. SDU uitgeverij, 's-Gravenhage.
 - RIVM (red. F. Langeweg), 1988: Zorgen voor Morgen. Nationale milieuverkenning 1985-2010. Samsom HD Tjeenk Willink, Alphen a/d Rijn.
 - Ten Brink, B.J.E. & S.H. Hosper, 1989: Naar toetsbare ecologische doelstellingen voor het waterbeheer: de AMOEBE-benadering. H₂O (22), nr. 20. pp: 612-617.
 - Udo de Haes, H.A. et al., 1990: De opzet van ecologische normstelling voor terrestrische gebieden. Bijdrage aan symposium Ecologische Normstelling NWS/RIVM/RMNO, d.d. 1-2-1990.
 - Van der Maarel, E. & P.L. Dauvellier, 1978: Naar een Globaal Ecologisch Model voor de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland. Staatsuitgeverij, Den Haag.
-

DE MILIEUKWALITEIT VAN ECODISTRICHTEN

Bijlagen

AMK-streefbeeld Laagveen

De belangrijkste functie is de weidebouw; daarmee verweven functies zijn oeverwaterwinning, recreatie en natuur. Het ruimtelijke patroon blijft geënt op de historische verkaveling met ontginningslinten, opstreckende percelen en houtkaden. De waterbeheersing sluit daarbij aan met een oorspronkelijke stromingsrichting van binnen naar buiten. De grondwaterstand blijft, met name in de veenkernen, voldoende hoog om een te snelle oxydatie van het veen tegen te gaan. Anderzijds moet de hoogte van de grondwaterstand de landbouw niet al te zeer beperken. Dit impliceert een optimaal gebruik van de aanwezige differentiatie tussen vroege (relatief droge) en late (relatief natte) gronden. Het bodemprofiel is niet verstoord door omspuiten of opgebracht materiaal. Tevens wordt een maximale perceelsbreedte aangehouden. Het gehalte aan zware metalen en andere toxische stoffen in de bodem neemt niet toe en dient overal beneden de milieuhygiënische normen te zijn, terwijl de kwaliteit van grond- en boezemwater voldoende is om oevergrondwaterwinning mogelijk te maken.

Ook de natuurfunctie heeft een belangrijke plaats in het deel van het laagveengebied waarvoor alleen een AMK-doelstelling geldt. Het betreft met name met de weidebouw verweven natuur. Hierbij moet gedacht worden aan een dicht slotenpatroon met een rijke flora (in zones langs hogere zandgronden afhankelijk van kwelwater) en fauna, aan een duurzame weidevogel- en zoogdierpopulatie op en langs de percelen en aan gave houtkaden en hakhoutbosjes. Op de slootkanten is sprake van een kruidenrijke vegetatie van matig voedselrijke standplaatsen met een bijbehorende fauna (o.a. vlinders). De sloten zelf zijn voor een beperkt deel verland en, in brakke deelgebieden, omzoomd met rietkragen waarin rietvogels nestgelegenheid en voedsel vinden. Zij bevatten helder water zonder dominantie van kroos, flap of kroosvaren en met een waterplantenvegetatie van matig voedselrijke standplaatsen. Sloten zijn belangrijke paaiplaatsen voor vissen, verder is er sprake van een goed ontwikkelde populatie amfibieën en macrofauna.

De recreatiefunctie van het AMK-gebied is sterk gekoppeld aan de natuurfunctie. Het betreft relatief extensieve vormen, zoals wandelen, fietsen en kanovaren. Deze vormen van recreatie stellen in grote lijnen dezelfde eisen aan het milieu als de natuurfunctie.

AMK-milieukwaliteitsparameters

Er zijn vier fysische parameters geselecteerd die betrekking hebben op de ruimtelijke structuur. Twee hiervan betreffen het grondwater. De eerste, grondwatertrap IIb gemeten op de percelen, geeft informatie over de kwantiteit van het grondwater, die van belang is ter voorkoming van de oxydatie van het veen en voor het voorkomen van de karakteristieke vegetatie. De tweede, lithotrofe kwelzone langs rivieren en hogere zandgronden, betreft zowel de kwantiteit als de kwaliteit (chemische samenstelling) van het opwellende water. Dit is van belang voor drinkwatervoorziening en de vegetatie. De parameter 'totale lengte aan sloten per km²' geeft informatie over de potenties voor het voorkomen van planten en dieren in en langs de sloot.

Tenslotte is nog de parameter 'doorzicht van het oppervlakte water in sloten en vaarten' gekozen. Deze parameter is relevant voor de aquatische flora en fauna.

Twee van de vier chemische parameters ('EGV' en 'macronutriëntenconcentratie') hebben betrekking op de kwaliteit van het oppervlaktewater. Daarnaast zijn nog twee chemische parameters geselecteerd met betrekking tot toxische stoffen (bestrijdingsmiddelen) en zware metalen in de (water)bodem.

Er zijn drie vegetatiestructuur parameters gekozen. Het percentage sloten met algenbloei, flap, gesloten kroosdek en azolla' geeft een beeld van de mate van eutrofiëring. De 'lengte gave houtkaden en overige lijnvormige landschapselementen' is van belang met betrekking tot de ecologische infrastructuur en geeft een beeld van het beheer (onderhoud) van houtkaden.

Voor de floraparameters zijn vier soortengroepen geselecteerd die voorkomen aan de randen van de percelen, dat wil zeggen in slootkanten ('dottergroep'), overhoekjes en slootkanten ('moerasspireagroep'), verlande sloten ('egelskopgroep') en in de sloten zelf ('watergentiaangroep'). De soortengroepen komen voor in natte matig voedselrijke ecotopen.

De zeven soortengroepen die geselecteerd zijn als faunaparameter komen voor in habitats die zowel binnen als buiten de agrarische percelen liggen. De soortengroep die op de percelen voorkomt is de weidevogelgroep ('gruttogroep'). Daarnaast is een 'zoogdierengroep' geselecteerd die slechts uit één soort bestaat, de haas. Deze is geselecteerd vanwege zijn grote beleidsrelevantie. Andere zoogdieren in deze habitat, zoals muizen, zijn vanwege hun slechte meetbaarheid afgefallen. De soorten van de tweede zoogdierengroep ('hermelijngroep') zijn predatoren die voornamelijk in de houtwallen en langs de percelen hun habitat hebben. Er is een vlindergroep ('dagpauwooggroep') samengesteld waarvan de soorten vooral in de kruidenrijke randen van percelen voorkomen.

Daarnaast zijn vier groepen geselecteerd die in of bij sloten voorkomen: een vissengroep ('snoekgroep'), een amfibiebieëngroep ('groene kikkergroep') een macrofaunagroep ('geelgerande watertorgroep') en een rietvogelgroep ('rietgorsgroep').

BMK-streefbeeld Laagveengebied

De deelgebieden van het laagveengebied waarvoor primair de natuurfunctie geldt, betreffen de plassen, rietlanden en moerassen (inclusief moerasbossen) en verder ook enkele weidegebieden. De BMK-gebieden vormen voor een deel de kerngebieden van de ecologische hoofdstructuur van het NBP. Naast de natuurfunctie is er sprake van een aantal gebruiksfuncties die hiervan afhankelijk zijn, dan wel geen grote nadelige gevolgen voor de natuur hebben. Hiertoe behoren de natuurrecreatie, een niet te intensieve waterrecreatie, drinkwaterwinning, zoetwatervisserij en extensieve weidebouw en rietteelt.

De voor Nederland typische ondiepe plassen en meren, van oorsprong matig voedselrijk tot voedselrijk, hebben vooral aan bovenwindse zijde rijk begroeide, brede oevers. Er is sprake van een gedifferentieerde flora en fauna, waarbij alle trofische niveaus vertegenwoordigd zijn. Dat betekent dat ook otter en zwarte stern weer algemeen aanwezig zijn. Er zijn geen algenbloei of andere verschijnselen van eutrofiëring. In veenplassen en petgaten zijn levensgemeenschappen aanwezig die bij diverse verlandingsstadia behoren. De plassen en meren zijn een aantrekkelijk oord voor waterrecreatie en visserij (invulling analoog aan 3e Nota Waterhuishouding).

De rietlanden en moerassen herbergen een rijke avifauna en insectenleven. Voor een deel worden ze geëxploiteerd als vorm van beheer, met behoud van de vogelrijkdom. Verder is er sprake van actieve veenvorming in veenmoskernen binnen het rietland. De graslanden binnen het moeras bestaan uit kruidenrijke hooilanden of extensief beweidde percelen. De moerasbossen zijn uitgegroeid tot natuurlijke broekbossen. Overal is sprake van een hoge grondwaterstand. Afzonderlijke BMK-gebieden zijn onderling verbonden door een goede ecologische infrastructuur.

BMK-milieukwaliteitsparameters

Evenals voor de AMK zijn twee fysische parameters gekozen voor het grondwater. De eerste betreft het aantal uurhokken met grondwatertrap Ia in de moerasbossen en rietlanden. De tweede is gelijk aan de AMK parameter 'lithotrofe kwelzone langs rivieren en hoge zandgronden'. Ook de parameter 'doorzicht van het oppervlakte water in meren en sloten' is opnieuw relevant geacht. Daarnaast is nog een ruimtelijke structuurparameter gekozen: de ratio van de omtrek en het oppervlakte van BMK gebieden. Deze parameter geeft een maat van de versnipperdheid van het totale oppervlakte BMK gebied in een ecodistrict.

De vier chemische parameters zijn eveneens gelijk aan die voor de AMK: EGV, concentratie macronutriënten in het oppervlakte water, toxische stoffen (met name bestrijdingsmiddelen) in het water en de (water-) bodem en zware metalen in de bodem.

Er zijn drie vegetatiestructuurparameters gekozen. De parameter 'percentage meren met algenbloei' is een maat voor de eutrofiëring. Het 'percentage met riet en andere helofyten begroeide bovenwindse oever van meren' geeft een beeld van de gaafheid van deze oevers. Het 'percentage verruigd rietland' ten slotte is een maat die van belang is in verband met het beheer.

Voor de floraparameters zijn soortengroepen geselecteerd uit de verlandingsvegetaties ('Waterdriebladgroep'), de watervegetaties ('Blaasjeskruidgroep'), de moerasbossen ('Moerasbosgroep') en blauwgraslanden ('Moerasviooltjesgroep'). De eerste drie vegetatietypen betreffen soortengroepen uit de natte matig voedselarme ecotopen, de soortengroep van de blauwgraslanden is te vinden op natte voedselarme zwak zure bodem.

Er zijn zes faunaparameters geselecteerd. De avifaunagroep bestaat uit een groep met riet en moerasvogels ('bruine kiekendiefgroep'). De zoogdierengroep ('ottergroep') bestaat uit soorten uit het moerasbos. Door de aanwezigheid van de heikikker in de amfibiën en reptielengroep ('heikikkergroep') wordt actieve veenvorming geïndiceerd. De vlindergroep ('zilveren maangroep') bestaat uit twee voor het laagveen karakteristieke soorten. Tenslotte zijn er nog twee aquatische groepen: de macrofaunagroep en een vissengroep die gelijk is aan die voor de AMK.

BMK-streefbeeld Kalkrijke Duinen

De hoofdfunctie van de kalkrijke duinen is natuur. Nevenfuncties zijn waterwinning, recreatie en zeewering. Het gehele ecodistrict kan dan ook als BMK-gebied worden aangemerkt.

Het buitenduin heeft een grote reliëfenergie (tenminste 20m hoogteverschil). Dit hoogte verschil wijst op een natuurlijke ontwikkeling. Zowel in het buitenduin als het middenduin vindt verstuiving plaats. Stuifkuilen geven aan dat eolische processen plaatsvinden die kenmerkend zijn voor de duinen. De karakteristieke pioniervegetaties zijn hierbij veretengwoordigd. Het middenduin heeft een breed scala aan vegetatietypen waarin open vegetaties minimaal 25% beslaan. Graslandvegetaties van natte voedselarme basische standplaatsen en droge voedselarme basische standplaatsen komen veelvuldig voor. Alle kenmerkende diersoorten komen in grote getalen voor.

Waterwinning kan duurzaam blijven bestaan, maar zal geen groter areaal ter beschikking krijgen. Er zal geleidelijk worden overgeschakeld op diepteinfiltratie. Extensieve natuurrecreatie zal in grote delen van het duingebied mogelijk blijven. Massarecreatie zal op enkele plaatsen geconcentreerd worden. Delen van het duin worden geheel afgesloten voor recreatie.

BMK-milieukwaliteitsparameters

Parameters zijn alleen geconcretiseerd voor de hoofdfunctie natuur. Andere functies worden nog verder uitgewerkt; voor de functie drinkwaterwinning zijn enkele suggesties voor parameters gedaan. Er zijn 25 kwaliteitsparameters geselecteerd waarvan 10 abiotische en 16 biotische parameters.

De parameters 'relief' en 'stuifkuilen' zijn als fysische parameters geselecteerd. Deze geven de diversiteit in het landschap weer, waardoor de condities voor een aantal biotische parameters worden geschapen. Het oppervlak natte-duinvallei geeft de condities aan voor kenmerkende natte vegetatietypen.

Er zijn drie chemische parameters geselecteerd. Het kalkgehalte van de bovengrond is een belangrijk kenmerk dat door vastlegging van het duin en resulterende bodemvorming bedreigd wordt. Twee parameters geven de kwaliteit van het oppervlaktewater weer, namelijk 'fosfaatgehalte oppervlaktewater' en 'gehalte toxische stoffen oppervlaktewater'.

In de groep vegetatiestructuurparameters zijn twee parameters geselecteerd, namelijk 'binnenduin-loofbos' en 'verstruiking van het middenduin'.

Er zijn zes plantensoortengroepen samengesteld uit 8 ecotootypen. Deze soortengroepen vertegenwoordigen vegetaties van natte en droge voedselarme basische standplaatsen ('parnassiagroep', 'duinroosgroep', 'oorsilene-

groep', en 'kardinaalsmutsgroep'), karakteristieke pioniervegetaties van stuivende standplaatsen ('zeedistelgroep') en een eutrofiëringsgroep die de vastlegging en resulterende verrijking van het duin aangeeft ('brandnetelgroep').

Voor wat betreft de fauna zijn drie vogelgroepen samengesteld ('bergeendgroep', 'wulpgroep' en 'nachtzwaluwgroep'), één vlindergroep die kenmerkend is voor arme graslanden ('vlindergroep') en één amfibieëngroep voor de natte duinen ('heikikkergroep'). Tenslotte is er een grote zoogdiergroep samengesteld die voor het merendeel uit carnivoren bestaat ('hermelijngroep').

Tenslotte zijn twee parameters geselecteerd die de kwaliteit van het grondwater weergeven ('nitraatgrondwater' en 'toxiciteit grondwater'). Deze zijn vooral van belang voor de waterwinfunctie, maar het nitraatgehalte van het grondwater is ook voor de vegetatie-ontwikkeling van belang.
