

1998

N.A.P.

01: 97104

Regionale Watersysteemrapportage

196 LB

# HANDLEIDING RWSR

Op Implementatie Regionale Watersysteem Rapportage / Interprovinciaal Overleg, Oktober 1998

Regionale Watersysteemraa

N.A.P.

1998

Projectgroep Implementatie Regionale Watersysteem Rapportage

# Regionale Watersysteemrapportage

Interprovinciaal Overleg



AG 2196 LB

2013 29/10/2013

## Projectgroep

Implementatie Regionale Watersysteem Rapportage

## Projectleiding

Gerrit Miedema Oranjewoud Noord  
Erik van Dijk Provincie Overijssel

## Voorzitter

Jaap Woudstra IPO-Algemene Adviesgroep Water

Marko van de Beek	Hoogheemraadschap van Rijnland
Jan van der Ben	Provincie Zuid-Holland
Carla Bisseling	IKC-Natuur
Eric Blom	Provincie Drenthe
Cees van Bladeren	Unie van Waterschappen
Fred van den Brink	Provincie Limburg
Henk de Haan	Provincie Fryslân
Anneke Houdijk	Provincie Noord-Holland
Alfred Huinder	Provincie Groningen
Lein Kaland	Provincie Zeeland
Christoffel Klepper	Provincie Flevoland
Paul Latour	RIZA
Bas Overmars	Provincie Gelderland
Tibi Popescu	Provincie Utrecht
Anneke Spijker	Provincie Overijssel
Jac Slikker	Provincie Noord-Brabant
Jan Uunk	Waterschap Regge en Dinkel
Maria Witmer	RIVM

## Meer informatie:

0513-634340 (Miedema)

038-4251534 (Van Dijk)

Uitgave van het Interprovinciaal Overleg, Oktober 1998.

## Colofon

Tekst: Projectgroep Regionale Watersysteemrapportage  
Eindredactie: Maria Witmer  
Layout: Afdeling DTP, Provincie Noord-Brabant  
Omslag: Communicatie-adviesbureau Mercur, Tilburg  
Druk: Tijl Rekladruk, Zwolle

Deze handleiding is gedrukt op chloorvrij gebleekt papier.

**HANDLEIDING REGIONALE WATERSYSTEEMRAPPORTAGE 1999**



LEIDING REGIONALE WATERSYSTEEMRAPPORTAGE 1998

1998

A N W  
documentatie  
AG 2196 LB  
BIBLIOTHEEK  
RIKSWATERSTAAT  
directie Limburg

# **Handleiding Regionale Watersysteemrapportage**

## **Deel I: Hoofdrapport**

Project Implementatie Regionale Watersysteem rapportage

Interprovinciaal Overleg

oktober 1998



# Inhoudsopgave

<b>Voorwoord</b>	<b>5</b>	5.6 Toepassing van indicatoren	39
<b>Verantwoording</b>	<b>7</b>	5.6.1 Rapportage per watersysteem of gebied	39
		5.6.2 Rapportage per functie of thema	40
<b>1 Inleiding</b>	<b>9</b>	<b>6 Uitwerking indicatoren</b>	<b>41</b>
1.1 Aanleiding	9	6.1 Rubricering	41
1.2 Doelstelling	9	6.2 Standaardinformatie per indicator	42
1.3 Opzet handleiding	10	<b>7 Indicatoren per functie</b>	<b>47</b>
<b>2 Beschrijving van de methodiek</b>	<b>11</b>	7.1 Algemeen ecologische functie	47
2.1 Plaats in de beleidscyclus	11	7.1.1 Oppervlaktewater	47
2.2 Systematiek	11	7.1.2 Grondwater	49
2.3 Kader	13	7.1.3 Indicatoren	50
<b>3 Watersystemen</b>	<b>15</b>	7.2 Natuur inclusief verdroging, ecologische verbindingszones	50
3.1 Inleiding	15	7.2.1 Waternatuur	50
3.2 Verschillende mogelijkheden voor gebiedsindeling	15	7.2.2 Ecologische verbindingszones	52
3.3 Begrenzing watersystemen op basis van stroming in de afvoersituatie	16	7.2.3 Grondwaterafhankelijke terrestrische natuur	52
3.3.1 Definities	16	7.2.4 Indicatoren	56
3.3.2 Schaalniveau voor de regionale watersysteemrapportage	21	7.3 Landbouw	58
3.3.3 Stappenplan voor de begrenzing van watersystemen	21	7.3.1 Omschrijving	58
3.4 Typologie van oppervlaktewater	23	7.3.2 Indicatoren	59
3.4.1 Stromende wateren	24	7.4 Stedelijk gebied	60
3.4.2 Sloten	24	7.4.1 Kwaliteit oppervlaktewater	60
3.4.3 Kanalen	25	7.4.2 Grondwaterkwantiteit	61
3.4.4 Meren en plassen	25	7.4.3 Indicatoren	61
3.4.5 Zand-, grind- en kleigaten	25	7.5 Transport en berging van water	62
3.5 Gebiedskenmerken	26	7.5.1 Omschrijving	62
3.6 Waterhuishoudkundige functies, ruimtelijke bestemmingen en bodemgebruik	26	7.5.2 Indicatoren	62
3.7 Grondwatersystemen	26	7.6 Openbare drinkwatervoorziening	62
		7.6.1 Oppervlaktewaterkwaliteit	62
<b>4 Functies en thema's</b>	<b>29</b>	7.6.2 Kwantiteit oppervlaktewater	63
4.1 Waterhuishoudkundige functies	29	7.6.3 Grondwaterkwaliteit	63
4.2 Waterhuishoudkundige schema's	31	7.6.4 Indicatoren	63
<b>5 Indicatoren</b>	<b>33</b>	7.7 Industrierwater	64
5.1 Typen indicatoren	33	7.7.1 Omschrijving	64
5.2 Dimensies van doelstellingen en indicatoren	34	7.8 Viswater	64
5.2.1 Drie dimensies	34	7.8.1 Omschrijving	64
5.2.2 Toestand van een watersysteem	35	7.8.2 Indicatoren	65
5.2.3 Omvang van (een deel van) een watersysteem	36	7.9 zwemwater	65
5.2.4 Betekenis van de dimensies voor de indicatoren	36	7.9.1 Omschrijving	65
5.3 Doelstellingen ontbreken of zijn onvolledig	37	7.9.2 Indicatoren	66
5.4 Selectie van indicatoren	38	7.10 Vaarwater	66
5.5 Basispakket en facultatieve indicatoren	38	7.10.1 Omschrijving	66
		7.10.2 Indicatoren	67
		<b>8 Indicatoren per thema</b>	<b>69</b>
		8.1 Emissies	69
		8.1.1 Algemeen	69
		8.1.2 Categorieën van emissies	69
		8.1.3 Emissie-reductiedoelstellingen	70
		8.1.4 Beoordeling emissies (indicatoren)	70

8.1.5	Indicatoren	71	<b>Bijlagen</b>	<b>125</b>
8.2	Verwijderen waterbodem	72	<b>Bijlage I-1</b>	<b>127</b>
8.2.1	Omschrijving	72	<b>Bijlage I-2</b>	<b>129</b>
8.2.2	Indicatoren	73	<b>Bijlage I-3</b>	<b>135</b>
8.3	Grondwaterwinning	73	<b>Bijlage I-4</b>	<b>137</b>
8.3.1	Omschrijving	73	<b>Bijlage I-5</b>	<b>141</b>
8.3.2	Indicatoren	75	<b>Bijlage I-6</b>	<b>153</b>
8.4	Peilbeheer	75	<b>Bijlage I-7</b>	<b>157</b>
8.4.1	Omschrijving	75	<b>Bijlage I-8</b>	<b>159</b>
8.4.2	Indicatoren	75	<b>Bijlage I-9</b>	<b>161</b>
<b>9</b>	<b>Verzameling en voorbereiding van gegevens</b>	<b>77</b>		
9.1	Algemeen	77		
9.2	Verzameling van gegevens	77		
9.2.1	Oppervlaktewaterkwaliteit	79		
9.2.2	Waterbodemkwaliteit	80		
9.2.3	Grondwaterkwaliteit	81		
9.2.4	Oppervlaktewaterkwantiteit	81		
9.2.5	Grondwaterkwantiteit	81		
9.2.6	Inrichting en morfologie, onderhoud	82		
9.2.7	Emissies	82		
9.2.8	Verwijderen waterbodem	84		
9.2.9	Status peilbesluiten	84		
9.3	Gegevensverzameling voor de regionale en landelijke rapportages	84		
9.4	Vorbewerking	84		
<b>10</b>	<b>Gegevensverwerking en presentatie</b>	<b>87</b>		
10.1	Methoden voor de gegevensbewerking in de analyse	88		
10.1.1	Selecteren	88		
10.1.2	Uitzetten op een maatlat en toetsen	88		
10.1.3	Clusteren	89		
10.1.4	Aggregeren	89		
10.1.5	Integreren	89		
10.1.6	Wegingsfactoren	92		
10.1.7	Regels voor aggregeren en integreren	92		
10.2	Presentatie	94		
<b>11</b>	<b>Beleidsevaluatie</b>	<b>97</b>		
11.1	Algemeen	97		
11.2	Toestandsevaluatie	97		
11.3	Voortgangsevaluatie	97		
11.4	Procesevaluatie	98		
11.5	Doorwerking van beleid	100		
<b>12</b>	<b>Informatisering</b>	<b>103</b>		
12.1	Inleiding	103		
12.2	RWSR Systeem definitie	103		
12.3	RWSR ontwikkelvarianten en implementatie scenario's	104		
<b>13</b>	<b>Samenvatting</b>	<b>107</b>		
<b>14</b>	<b>Literatuur</b>	<b>111</b>		
<b>15</b>	<b>Definities van begrippen</b>	<b>117</b>		

---

## Voorwoord

### Omggaan met watersystemen

Nederlanders zijn beroemd om hun strijd tegen het water(systeem). In deze strijd, het woord zegt het al, worden de zee, rivieren en (hoge) grondwaterstanden veelal als vijanden ervaren. In historisch perspectief is deze benadering van watersystemen heel goed te begrijpen. Ook nu nog is het hebben en houden van droge voeten een kerntaak van de waterbeherende instanties. Dat neemt niet weg dat wij tegenwoordig de watersystemen meer als bondgenoot of anders gezegd integraler benaderen. Daarbij houden wij ook rekening met de hydrologische-, chemische- en ecologische eigenschappen van watersystemen. Met andere woorden, tegenwoordig luisteren wij beter naar de eigen stem van het water.

Integraal omgaan met watersystemen vraagt veelal om maatwerk. Dat kan het beste worden geleverd wanneer we weten hoe het betreffende watersysteem in elkaar zit en zich gedraagt. Nog beter is dat we ook weten hoe watersystemen zullen reageren op menselijk gedrag en gewenste beheersmatige ingrepen. Dan kunnen we goed afwegen wat we nodig vinden om gewenst gebruik of de toegekende functies van watersystemen te realiseren. Kennis van watersystemen is ook nodig om de effectiviteit en het (milieu)rendement van vastgesteld beleid en beheer te kunnen evalueren.

Het instrument om kennis te verzamelen van watersystemen in relatie met beleid en beheer is de watersysteemverkenning. Het rijk is het eerst met de ontwikkeling van dit instrument begonnen en heeft het inmiddels gebruikt voor de onderbouwing van de Vierde Nota Waterhuishouding. De toepassing van dit instrument is terecht samen opgepakt door het IPO en de Unie van Waterschappen in het project Regionale Watersysteemrapportage.

Het doel van het project is het ontwikkelen van een uniforme methode waarmee provincies en waterbeheerders eigen beleids- en beheersdoelstellingen voor het omgaan met watersystemen kunnen evalueren. Inhoudelijk beantwoordt de voorliggende Handleiding Regionale Watersysteem Rapportage aan dit doel. Daarmee verdienen de samenstellers een compliment. De handleiding biedt dan ook een goede basis voor alle betrokkenen om op gelijke wijze aan de gang te gaan met watersysteemverkennen. Zo kunnen zij meer en meer inzicht krijgen in de doelmatigheid en het (milieu)rendement van hun watersysteembeleid en -beheer.

Een ander voordeel van de toepassing van de handleiding is dat alle regionale betrokkenen als het ware dezelfde watersysteemtaal spreken. Gelukkig is deze taal ook afgestemd op de landelijke watersysteemverkenning. Zo zal, naar ik hoop en verwacht, deze handleiding begrijpelijke communicatie over watersystemen tussen alle betrokken overheden stimuleren.

Graag spreek ik tot slot de wens uit dat bestuurlijk Nederland meer en meer in zal zien dat uniforme toepassing van watersysteemrapportage nodig is om het duurzaam gebruik van de essentiële stof water veilig te stellen.

Drs. S. Jansen  
Gedeputeerde Waterhuishouding,  
Provincie Fryslân

---

## Verantwoording

De voor u liggende handleiding is het eindproduct van de ontwerpfase van het project "Regionale Watersysteemrapportage". Het project is uitgevoerd op initiatief van het Interprovinciaal Overleg (IPO). De IPO-Algemene Adviesgroep Water was de opdrachtgever. De projectleiding en het werkbudget zijn door het IPO bekostigd.

Vele mensen van diverse instanties hebben aan het project bijgedragen in de projectgroep, deelprojectgroepen, regionale werkgroepen, ad hoc werkgroepen en proefprojecten: vertegenwoordigers van provincies, waterschappen, Rijkswaterstaat en RIVM. In de proefprojecten hebben zowel provincies als waterschappen en adviesbureaus geïnvesteerd.

Velen hebben commentaar geleverd op de conceptversies van de handleiding, onder andere de regionale werkgroepen. De werkgroep "Informatievoorziening en Rapportage" van de Commissie Integraal Waterbeheer (CIW-VII) heeft op essentiële momenten geadviseerd. De CIW-werkgroepen "Herstel en Inrichting", "Grondwater en Verdroging", "Water(bodem)kwaliteit en -kwantiteit", "Emissies en Diffuse bronnen" hebben commentaar gegeven op een concept van de handleiding. Hetzelfde geldt voor de IPO-adviesgroepen "Grondwater" en "Integraal Waterbeheer".

TauwMabeg civiel en bouw bv te Deventer heeft met veel inzet alle losse tussenproducten verwerkt tot één methode en beschreven in een overzichtelijk eindconcept van de handleiding.

Al deze mensen en anderen die op welke manier dan ook hebben bijgedragen aan het project, bedankt!

Deze handleiding is weliswaar een belangrijk product, maar niet het einde van het project. Het is de bedoeling dat "regionale watersysteemrapportage" straks in de praktijk wordt toegepast in elke provincie en ook zal leiden tot een jaarlijkse bijdrage over regionale wateren in de landelijke watersysteemrapportage. Om hiervoor het pad uit te stippelen, de implementatie voor te bereiden en te begeleiden is het project met twee jaar verlengd tot 1 februari 2000. In deze periode zal ook software worden ontwikkeld als hulpmiddel bij de opstelling van een regionale watersysteemrapportage.

## 1.1 Aanleiding

De wet op de waterhuishouding schrijft het Rijk, provincies en waterschappen voor integrale plannen op te stellen voor de waterhuishouding. De rijks- en provinciale plannen hebben vooral een strategisch karakter, terwijl de beheersplannen van waterschappen naast een zeker strategisch karakter, vooral operationeel van aard zijn. Inmiddels is de eerste generatie plannen vastgesteld en is hier en daar de tweede generatie plannen in voorbereiding.

Een evaluatie van het in de afgelopen planperiode gevoerde beleid op basis van objectieve toetsing van de realiteit aan de doel- en taakstellingen in de plannen, is een onmisbaar onderdeel van de beleidscyclus en een bruikbaar hulpmiddel bij het opstellen van nieuwe plannen. Veelal ontbreekt in de huidige situatie de juiste informatie of is informatie te fragmentarisch aanwezig om de toestand van het watersysteem en de daaraan toegekende functies adequaat te kunnen beschrijven en beoordelen. Inzicht in de toestand en het gebruik van watersystemen kan beleidsmakers en beheerders helpen de beschikbare middelen en instrumenten effectief in te zetten. Het is daarvoor noodzakelijk om regelmatig na te gaan of uitgevoerde activiteiten in voldoende mate leiden tot realisatie van de (beleids)doelstellingen voor een bepaalde periode. Ook voor de provinciale waterhuishoudingsplannen wordt deze behoefte gevoeld.

Daarom hebben de provincies besloten om gezamenlijk en in samenwerking met de regionale waterbeheerders een methode te ontwerpen voor een samenhangende (kwantitatieve) beschrijving van de toestand en het gebruik van regionale watersystemen ten behoeve van de evaluatie van het waterbeleid en –beheer op provinciaal en regionaal niveau. Het Interprovinciaal Overleg (IPO) heeft hiertoe de projectgroep Regionale Watersysteemrapportage (RWSR) ingesteld. In bijlage I-1 is de samenstelling van de projectgroep RWSR weergegeven.

## 1.2 Doelstelling

Doelstelling van het project Regionale Watersysteemrapportage (RWSR) is het ontwikkelen van een methodiek voor een doelmatige beschrijving van de toestand en het gebruik van het watersysteem en de ontwikkeling ervan in de tijd. De methode moet wat gegevensverzameling betreft praktisch uitvoerbaar zijn en een effectieve evaluatie van het beleid en beheer mogelijk maken. De (belangrijkste) eisen die gesteld worden aan de methodiek zijn:

- gemakkelijk en tegen aanvaardbare kosten toe te passen door provincies en regionale waterbeheerders;
- geschikt voor de evaluatie van beleid voor regionale wateren op regionale, provinciale en landelijke schaal (waterbeheersplannen, waterhuishoudingsplannen, nota Waterhuishouding);
- informatief over het bereiken van beleidsdoelen;
- voldoende flexibiliteit voor een zo breed mogelijke toepassing;
- aansluitend bij de methode van de landelijke watersysteemverkenningen (Jorna et al., 1994) en landelijke voortgangs- en watersysteemrapportage door de Commissie Integraal waterbeheer (CIW);
- aansluiten op de huidige waterbeheerspraktijk;
- mogelijkheid tot inpassing van nieuw beleid (NW4).
- Het project moet resulteren in een handleiding voor het op systematische wijze meten of op andere wijze verzamelen van gegevens en het bewerken van en rapporteren over deze gegevens, zodanig dat relevante informatie wordt gegenereerd ten behoeve van de evaluatie van het waterbeleid.

De methode beschreven in deze handleiding heeft voornamelijk betrekking op rapportage over de toestand en het gebruik van watersystemen en niet op de voortgang in acties, maatregelen of producten door overheid en doelgroepen. Vooral nog is ervoor gekozen om dit laatste niet mee te nemen in het project. De redenen hiervoor zijn het bevattelijk houden van het project qua omvang en de grote verscheidenheid van actieprogramma's bij de provincies en waterbeheerders. Daardoor is het moeilijk om centraal een handleiding te maken voor de rapportage hierover. Alleen indien het moeilijk is over een beleidsrelevant onderwerp te rapporteren op andere wijze, wordt voorgesteld om over de voortgang in acties te rapporteren.

### 1.3 Opzet handleiding

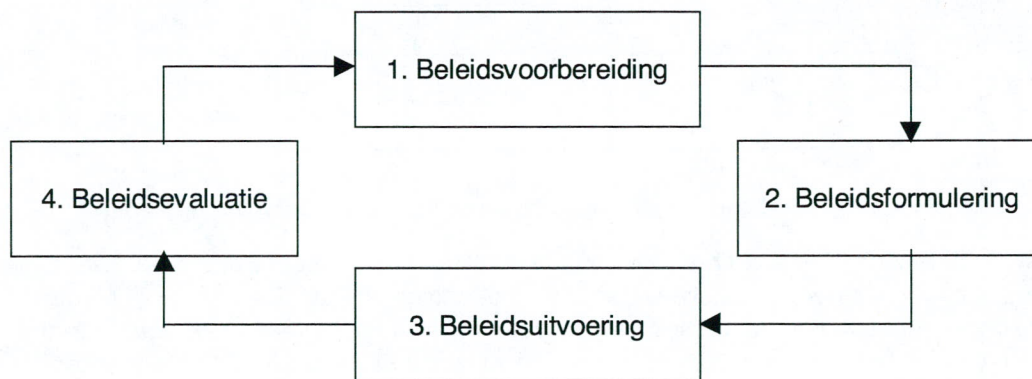
**Deel I**, het hoofdrapport, geeft een beschrijving van de methodiek voor de Regionale Watersysteemrapportage. Na dit eerste hoofdstuk, waarin aanleiding en doelstelling worden behandeld, wordt in hoofdstuk 2 de systematiek beschreven. In de daarop volgende hoofdstukken wordt ingegaan op watersystemen (hoofdstuk 3), functies en thema's (hoofdstuk 4) en indicatoren (hoofdstukken 5 en 6). De hoofdstukken 7 en 8 behandelen vervolgens de geselecteerde indicatoren. De hoofdstukken 9 en 10 behandelen respectievelijk de gegevensverzameling en voorbereiding en de gegevensverwerking. Hoofdstuk 11 beschrijft de diverse vormen van beleidsevaluatie en hoofdstuk 12 gaat in op de informatisering en automatisering. Hoofdstuk 13 bevat aanbevelingen voor vervolg van de methodiekontwikkeling en de toepassing van de methode. Deze aanbevelingen komen uit reacties op de concept-handleiding en uit de proefprojecten. Hoofdstuk 14 is de samenvatting.

**Deel II**, bevat de uitgebreide beschrijving van alle indicatoren die gebruikt worden voor de Regionale Watersysteemrapportage, gerangschikt per functie en thema.

## 2.1 Plaats in de beleidscyclus

Op alle beleidsterreinen vindt op verschillende niveaus (landelijk, regionaal, lokaal) planvorming plaats. Bij de planvorming is sprake van een cyclisch proces. In figuur 2.1 is dit in de vorm van een zogenaamde beleidscyclus weergegeven. Deze beleidscyclus bestaat uit 4 fasen: beleidsvoorbereiding, beleidsformulering, beleidsuitvoering en beleidsevaluatie. In principe worden binnen een planperiode alle fasen éénmaal doorlopen.

Op provinciaal niveau wordt het waterhuishoudkundige beleid vastgelegd in waterhuishoudingsplannen. Bij het aangeven van beleidsdoelen en – uitspraken (beleidsformulering) in deze waterhuishoudingsplannen dient tevens te worden aangegeven hoe het beleid wordt uitgevoerd en geëvalueerd. Voor het doorlopen van de beleidscyclus is informatie nodig. Gegevens worden verzameld door middel van monitoring en aan de hand van deze gegevens wordt informatie gegenereerd voor de beleidscyclus. De in deze handleiding beschreven methodiek voor de Regionale Watersysteemrapportage (RWSR) is met name van belang voor de evaluatie van het waterhuishoudkundige beleid.



Figuur 2.1 De beleidscyclus (Bureau SME/Infoplan, 1996).

## 2.2 Systematiek

In figuur 2.2 is schematisch weergegeven hoe de methodiek werkt. Uitgangspunt van de methodiek is dat gewerkt wordt met samenhangende **watersystemen**.

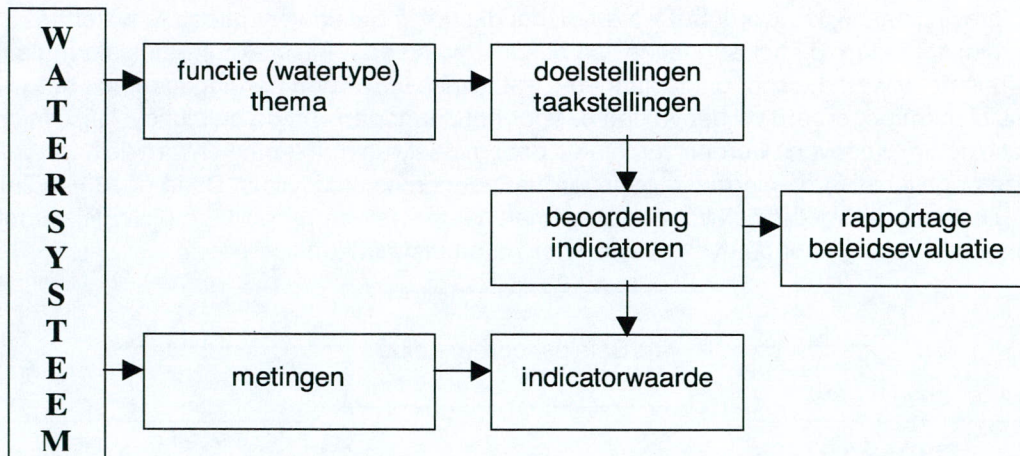
Aan alle watersystemen zijn door provincies en waterbeheerders **functies** toegekend. De functies, soms onderverdeeld naar **watertype**, kunnen worden vertaald naar getalsmatige en beschrijvende **functie-eisen** en **normdoelstellingen** die EU, rijk, provincies en waterbeheerders aan functies gekoppeld hebben.

Daarnaast zijn er onderwerpen die betrekking hebben op het omgaan met watersystemen waarvoor in het waterbeleid en -beheer **taakstellingen** zijn geformuleerd. Deze taakstel-



lingen zijn niet eenduidig gekoppeld aan functies van watersystemen. In dit rapport worden deze onderwerpen aangeduid met het begrip **thema**.

De eisen, normdoelstellingen en taakstellingen zijn vertaald naar een set **indicatoren**, waarmee een representatief beeld van de toestand en het gebruik van het watersysteem kan worden gegeven. Daarnaast kunnen aan watersystemen **metingen** worden verricht. Deze metingen kunnen worden getransformeerd naar **indicatoren** voor de functies die aan het watersysteem zijn toegekend. Aan de hand van de indicatoren is het mogelijk de toestand en het gebruik van watersystemen zo objectief mogelijk te **beoordelen**. Op basis van de verschillende beoordelingen kan **rapportage** over de toestand en het gebruik van watersystemen en **evaluatie** van het gevoerde beleid en beheer plaatsvinden. Bij de evaluatie komen ook de knelpunten in de uitvoering van het beleid aan de orde. De handleiding geeft aanwijzingen voor de rapportage. Met de handleiding kunnen op onderlinge vergelijkbare wijze watersysteemrapportages worden uitgevoerd. De op deze rapportages gebaseerde evaluatie is echter maatwerk, toegesneden op de behoeften van het eigen bestuur en de in die regio voorkomende knelpunten. In hoofdstuk 11 wordt verder ingegaan op de beleidsevaluatie.



Figuur 2.2 Schematische weergave van de methodiek voor de Regionale Watersysteemrapportage.

De RWSR-methodiek moet bruikbaar zijn in het hele land, in iedere provincie. Elke regio kent echter zijn eigen specifieke waterhuishoudkundige situatie. Daarnaast vult iedere provincie het beleid op het gebied van de waterhuishouding op een andere wijze in en voert elke waterbeheerder deze op een eigen wijze uit. Bij de regionale watersysteemrapportage is gezocht naar gemeenschappelijke zaken van alle provincies, zowel qua waterhuishoudkundige functies als beleid.

Het verzamelen van gegevens voor de Regionale Watersysteemrapportage kan het beste jaarlijks gebeuren, vergelijkbaar met de Landelijke Voortgangsrapportage Integraal Waterbeheer die de Commissie Integraal Waterbeheer uitvoert en in de toekomst ook samen met deze rapportage. De frequentie waarmee een rapportage wordt uitgebracht hangt af van de behoefte van de desbetreffende provincie/beheerder. Minimaal is dit één keer per planperiode (elke 4 jaar), maximaal één keer per jaar.

## 2.3 Kader

De Regionale Watersysteemrapportage staat als rapportage over de voortgang in beleid niet op zichzelf. Zowel binnen het waterbeleid als bij aangrenzende beleidsterreinen zijn ontwikkelingen gaande op het gebied van beleidsmonitoring, die van belang zijn voor de Regionale Watersysteemrapportage.

### **Landelijke watersysteemrapportages en –verkenningen**

Binnen het waterbeleid kwam jaarlijks de Landelijke Watersysteemrapportage uit (CIW/ CUWVO werkgroep VII, 1996) onder de verantwoordelijkheid van de Commissie Integraal Waterbeheer. Deze rapportage gaat over de fysisch-chemische en ecologische kwaliteit van oppervlaktewater en waterbodem en over emissies. De regionale wateren worden in deze rapportage meegenomen. Hiervoor worden de regionale waterbeheerders jaarlijks gevraagd gegevens aan te leveren van een geselecteerd aantal meetpunten en over emissies.

Daarnaast kwam elk jaar de Voortgangsrapportage Integraal Waterbeheer en Noordzee-aangelegenheden uit waarin wordt gerapporteerd over de voortgang in de beleidsuitvoering op het gebied van de waterhuishouding op landelijk niveau (Commissie Integraal Waterbeheer, 1996). Het Interprovinciaal Overleg (IPO) en de Unie van Waterschappen leveren hieraan jaarlijks een bijdrage. Vanaf 1998 zullen deze beide rapportages worden samengevoegd en van vorm veranderen. Het aandeel van de regionale wateren ten opzicht van de rijkswateren zal toenemen. Dit betekent een grotere bijdrage van provincies en regionale waterbeheerders aan deze landelijke rapportage. De RWSR kan hierin gedeeltelijk voorzien. Het gaat dan vooral om de rapportage over de toestand en het gebruik van regionale watersystemen. De RWSR rapporteert vooralsnog vrijwel niet over de voortgang in acties en maatregelen.

Ook voor de landelijke Watersysteemverkenningen (WSV) kan de RWSR gegevens leveren over de regionale wateren. De landelijke WSV leveren bouwstenen aan voor de nota Waterhuishouding en worden in beginsel eenmaal per planperiode uitgevoerd. De WSV geven een beschrijving van de toestand en het gebruik van de Nederlandse watersystemen in de huidige situatie, tevens worden verkenningen uitgevoerd van mogelijke toekomstige ontwikkelingen in de watersystemen. Een goede toestandbeschrijving van de watersystemen in de startsituatie is daarbij onontbeerlijk. Hoe beter de RWSR de situatie in de regionale wateren kan beschrijven, des te beter kunnen de regionale wateren worden meegenomen in de verkenningen.

### **Waterschappen**

Vrijwel alle waterschappen maken jaarverslagen, waarin de toestand van de wateren in hun beheersgebied wordt beschreven. De RWSR kan ook voor individuele waterschappen een handvat bieden. De methode is toepasbaar op landelijk, provinciaal en regionaal schaalniveau.

De meerwaarde van de RWSR op provinciaal niveau ten opzichte van de verzamelde jaarverslagen van de waterschappen is dat de RWSR een totaaloverzicht geeft van de hele provincie volgens één methodiek, en alle aspecten en componenten van het watersysteem beschrijft, inclusief het grondwater.

### **Milieumonitoring**

Op landelijke schaal komen elk jaar de milieubalans uit en elke planperiode van vier jaar de Nationale Milieuverkenning (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 1997). Provincies gaan hier in toenemende mate aan bijdragen (Interprovinciaal Overleg, 1997). De bijdragen over de regionale wateren zullen indirect lopen, via de bijdragen aan de landelijke watersysteemrapportage.

Op het gebied van de provinciale milieumonitoring heeft het IPO het project "A900: Informatiebehoefte provinciale milieubeleidsplanning" uitgevoerd (Bureau SME/Infoplan, 1994). Via de invalshoeken "milieuthema's" en "doelgroepen" worden indicatoren aangereikt voor het monitoren van de toestand van en de druk op het milieu. Ook zijn er indicatoren voor het monitoren van de prestaties die overheden en doelgroepen leveren voor de uitvoering van het beleid. Het project bevindt zich momenteel in de implementatiefase. Het aspect "chemie" en de thema's "emissies", "baggerspecie", "grondwateronttrekkingen" en "verdroging" uit de RWSR overlappen gedeeltelijk met IPO-A900. Het is dan ook verstandig om binnen elke provincie de regionale watersysteemrapportage en de milieubeleidsrapportage op elkaar af te stemmen. Voor de coördinatie van de milieubeleidsmonitoring op landelijke schaal fungeert sinds 1996 de "Coördinatie Commissie Milieubeleidsmonitoring" (CoCoMo). Hierin zijn vertegenwoordigd de ministeries van Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Verkeer en Waterstaat en Economische Zaken, het Interprovinciaal Overleg, de Unie van Waterschappen, het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu en het Centraal Bureau voor de Statistiek. De RWSR is hier zijdelings bij betrokken via een IPO-coördinatiegroep milieumonitoring.

### **Natuur**

Op landelijk niveau zal vanaf 1998 jaarlijks een natuurbalans worden uitgebracht. Elke planperiode van vier jaar wordt een landelijke natuurverkenning gemaakt (IKC Natuurbeheer, 1997). De regionale wateren hebben in de natuurverkenningen van 1997 een bescheiden plek gekregen. De benaderingswijze voor het verkennen van de natuur in regionale wateren is uitgewerkt in een achtergronddocument (Verdonschot et al., 1997). De natuurdoeltypen opgesteld door het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (Bal et al., 1995) bleken voor de natuurverkenning van de regionale wateren nog onvoldoende uitgewerkt. Dit zal in de toekomst veranderen. De RWSR zal hierop inspelen. Voor de functie "natuur" gaat de RWSR nu niet verder dan het in beeld brengen van de abiotische randvoorwaarden voor plant en dier. De biotische component valt er buiten. Een uitzondering vormt de ecologische waterkwaliteit. Voor het monitoren van de overige biotische aspecten, bijvoorbeeld van de terrestrische natuur en ecologische verbindingzones, is het van belang dat in elke provincie contact wordt gezocht met de provinciale natuurmonitoring. RWSR en natuur-monitoring kunnen elkaar aanvullen.

## 3.1 Inleiding

De Regionale Watersysteemrapportage werkt met een grote verscheidenheid aan informatie. Deze is gebaseerd op metingen en waarnemingen op meetpunten (bijvoorbeeld chemie en aquatische ecologie), trajecten (bijvoorbeeld oevers) of oppervlaktes (bijvoorbeeld mate van verdroging). De metingen en waarnemingen worden als representatief beschouwd voor een (deel van een) watergang, watersysteem of gebied. Puntinformatie wordt zo omgezet in lijn- of vlakinformatie.

De indeling in homogene gebieden, trajecten en watersystemen, waarvoor de metingen en waarnemingen representatief worden geacht, is de basis van de watersysteemrapportage. Zij is van belang voor de opslag en verwerking (aggregatie en integratie) van gegevens en voor de presentatie.

## 3.2 Verschillende mogelijkheden voor gebiedsindeling

De ruimtelijke opschaling (aggregatie) en het samenvoegen (integratie) van metingen en waarnemingen in de homogene basisgebieden, trajecten en watersystemen tot informatie op een hoger schaal- of abstractieniveau moet op eenduidige en systematische wijze gebeuren. Afhankelijk van de indicator en het gewenste eindresultaat kunnen verschillende indelingscriteria worden gebruikt om informatie samen te voegen tot een hoger schaalniveau. Opschaling via **stroomgebieden** is vooral zinvol voor stromende oppervlaktewateren met informatie over chemie en verspreiding van stoffen, transport en stroming van water en de relatie tussen regionale, landelijke en internationale oppervlaktewatersystemen.

De heterogeniteit van het stroomgebied neemt toe gaande van detailontwatering tot hoofdsysteem. Dit geldt onder andere voor **gebiedskennmerken** als hoogteligging en reliëf, bodemtypen, grondwatertrappen en eventueel zoutgehalte. Vaak vertonen deze kenmerken gradiënten parallel aan de afvoerrichting en liggen de homogeniteiten juist loodrecht op de afvoergebieden (Rot en Bergfeld, 1997). Voor indicatoren die door deze gebiedskennmerken sterk worden beïnvloed of die alleen gelden voor bepaalde bodemtypen of zoutgehalten, is een verdere gebiedsindeling op basis van deze kenmerken zinvol. Indien de meetgegevens voor deze indicatoren binnen een stroomgebied worden samengevoegd tot één getal, is de uitkomst een grijs gemiddelde dat geen informatieve waarde bevat. Voorbeelden hiervan zijn stoffen die van nature in oppervlaktewater in hogere of lagere gehalten kunnen voorkomen zoals zouten, de kwaliteit van het ondiepe grondwater, droogte en natheid voor de landbouw. Voor geïsoleerde wateren als vennen, gaten, meren en plassen, en voor sloten die sterk door de lokale omstandigheden worden beïnvloed, is een indeling naar ligging binnen gebieden volgens bovengenoemde gebiedskennmerken eveneens zinvol.

Diverse indicatoren voor oppervlaktewater zijn ingedeeld naar **watertype**. Dit geldt voor

de algemeen ecologische functie en de functie natuur.

Tenslotte is van belang de indeling naar **waterhuishoudkundige functies en ruimtelijke bestemmingen**.

Afhankelijk van de gekozen indicatoren en het gebied kunnen al bovengenoemde gebiedsindelingen van belang zijn voor een watersysteemrapportage. Het proefproject Texel (Rot en Bergfeld, 1997) heeft veel aandacht besteed aan de indeling in homogene gebieden en de representativiteit van monsterpunten in een kleinschalig gebied als Texel. Dezelfde ideeën kunnen ook voor andere en grotere gebieden worden toegepast. Naar aanleiding van dit proefproject is deze handleiding aangevuld met de gebiedsindeling op basis van gebiedskenmerken.

Door te werken met een GIS-systeem, waarin de verschillende indelingen in diverse lagen zijn opgenomen, kunnen naar behoefte selecties worden gemaakt van gegevens op basis van verschillende ruimtelijke criteria, al dan niet gecombineerd.

Voor de RWSR wordt gekozen voor de volgende ruimtelijke indelingscriteria voor oppervlaktewater en ondiep grondwater:

- stroming in de afvoersituatie voor stromende wateren, kanalen, sloten en ondiep grondwater,
- watertypen voor oppervlaktewater,
- gebiedskenmerken: geomorfologie, bodemtype en waar relevant zoutgehalte,
- waterhuishoudkundige functie, ruimtelijke bestemming en grondgebruik.

Voor het diepe grondwater zijn bovengenoemde criteria niet zinvol. Hiervoor kan beter worden ingedeeld naar geohydrologische eenheden, watervoerende pakketten, diepe grondwaterstroming en waar relevant zoutgehalte.

### 3.3 Begrenzing watersystemen op basis van stroming in de afvoersituatie

Deze paragraaf bevat een leidraad voor de indeling van een gebied in watersystemen op basis van stroming in de afvoersituatie. Deze indeling geldt voor stromende oppervlaktewateren, sloten en kanalen en ondiep grondwater. Deze leidraad is een uittreksel uit het basisrapport "Leidraad begrenzing watersystemen" (IWACO, 1996), dat als uitgave van de Commissie Integraal Waterbeheer is verschenen. Voor achtergrondinformatie wordt verwezen naar dit rapport.

#### 3.3.1 Definities

Om te kunnen komen tot een bruikbare, uniforme methodiek voor het begrenzen van watersystemen dient de definitie van "watersysteem" duidelijk te zijn. In de Derde Nota Waterhuishouding (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1989) worden twee begrippen gehanteerd die tezamen duidelijk maken hetgeen onder een watersysteem verstaan dient te worden:

**Waterhuishoudkundig systeem:**

"Een samenhangend geheel van oppervlaktewateren en grondwatervoorkomens, waarbij in overeenstemming met het derde Indicatief Meerjarenprogramma water 1985-1989 met oppervlaktewater wordt bedoeld: het samenhangend geheel van water, waterbodem, oevers, technische infrastructuur en de biologische component".

**Watersysteem:**

"Het kader gevormd door het waterhuishoudkundige systeem met zijn relevante omgeving, waarvan de begrenzing mede afhankelijk is van de functionele samenhang(en) waarop men de aandacht richt".

Op grond van deze definities is een watersysteem opgebouwd uit fysieke elementen (tezamen het waterhuishoudkundig systeem vormend) en functionele elementen. Met het begrip watersysteem wordt evenwel niet altijd hetzelfde bedoeld.

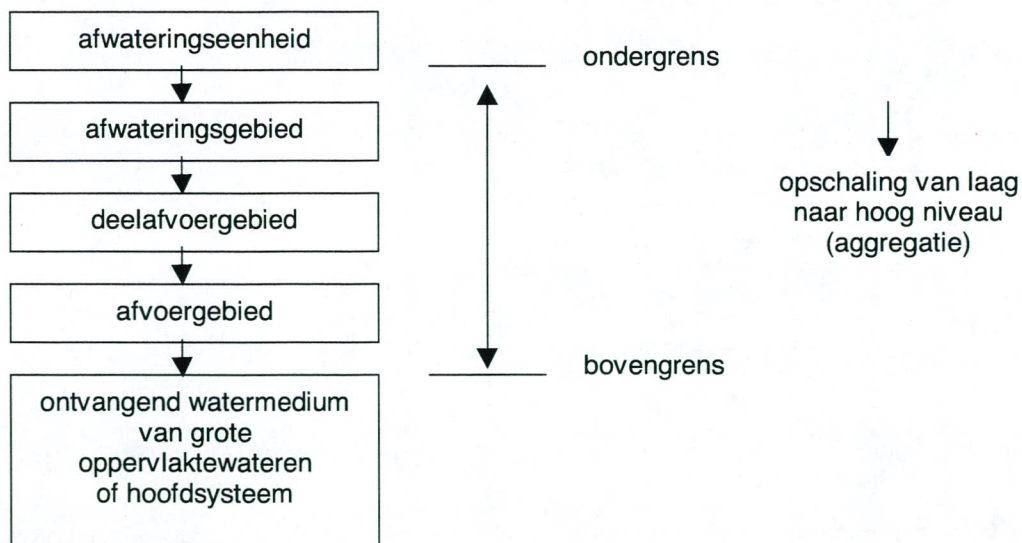
Er zijn meerdere criteria en methodes aan te geven om watersystemen te begrenzen. Afhankelijk van de invalshoek waaruit en de schaal waarop gewerkt wordt zijn verschillende indelingen mogelijk en in omloop.

Om te komen tot een gewenste methodiek voor het begrenzen van watersystemen zijn diverse begrenzingsmethoden getoetst (IWACO, 1996). De conclusie van deze toetsing is dat de voorkeur uitgaat naar een begrenzingsmethodiek met als basis de stroming van oppervlaktewater. **Het betreft dan de stroming van oppervlaktewater in de afvoersituatie, passend bij de "natuurlijke" hydrologische kringloop.** Daar waar nodig dient de methodiek ruimte te laten voor andere indelingen.

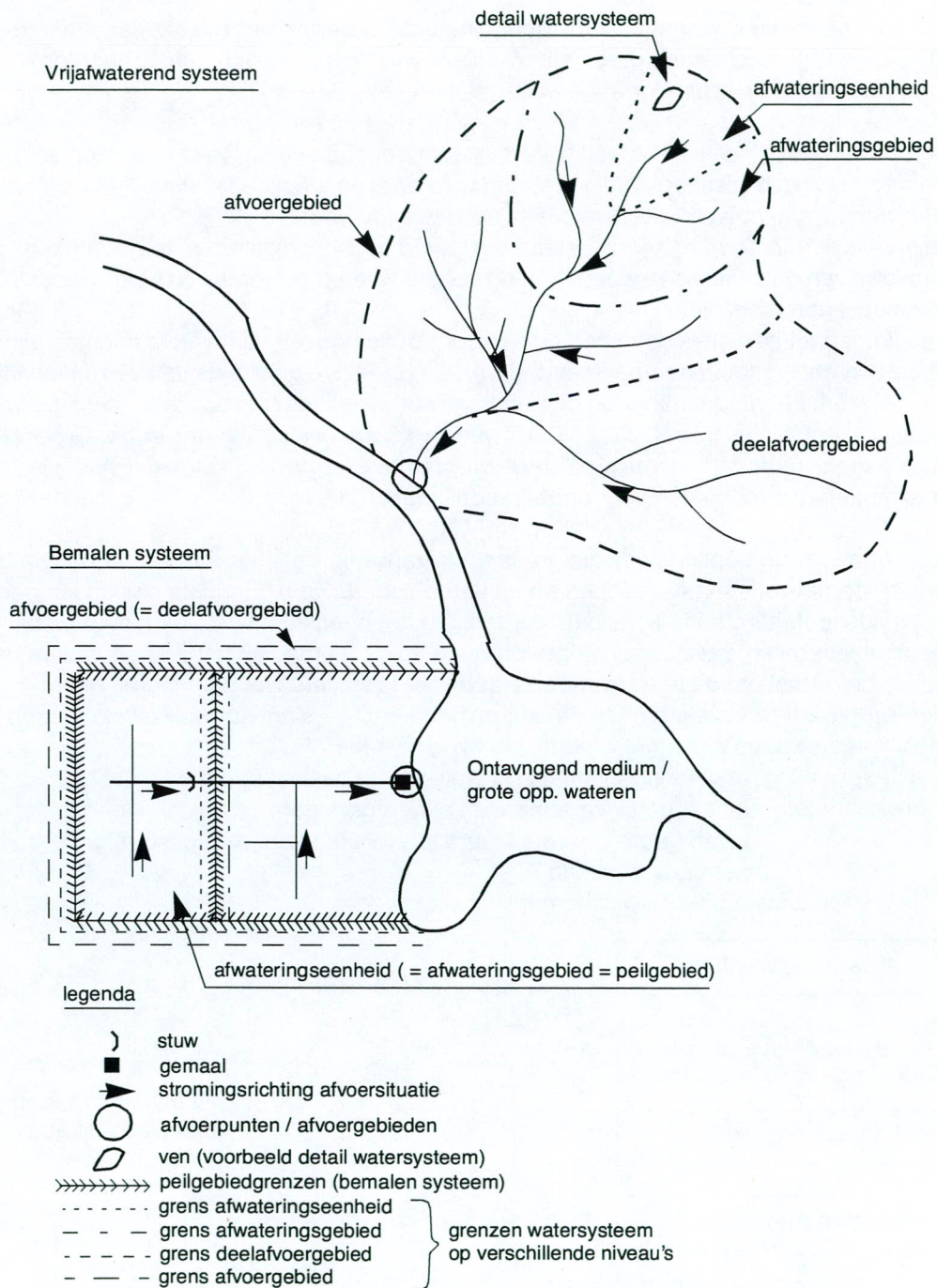
Bij de stroming van oppervlaktewater in de **afvoersituatie** ontstaat een samenhangend, hiërarchisch netwerk van waterlopen en afvoergebieden. Op het laagste niveau kunnen afwateringseenheden onderscheiden worden. Op het hoogste niveau komt men uit bij stroomgebieden van grote oppervlaktewateren. Om de methodiek handen en voeten te geven is het zinvol om de **aggregatiegrenzen** vast te stellen. Het gaat hierbij om een onder- en bovengrens waarbinnen de begrenzing en uitwerking van watersystemen op verschillende niveaus kan plaatsvinden. De twee niveaus zijn:

- ondergrens: afwateringseenheid (hydrologische basiseenheid);
- bovengrens: ontvangend watermedium of hoofdsysteem van grote oppervlaktewateren (grote rivieren, Noordzee, Waddenzee, IJsselmeer, grote boezemgebieden, etc.).

In figuur 3.1 is deze afbakening schematisch weergegeven.



Figuur 3.1 Afbakening van schaalniveau bij de begrenzing van watersystemen.



Figuur 3.2. Voorbeelden van oppervlaktewatersystemen (vrij afwaterend en bemalen) in relatie tot het ontvangende watermedium

Om tot afstemming van indelingen van watersystemen op verschillende niveaus te komen is het van belang om genoemde begrippen nader te definiëren en om de orde van grootte van de systemen op de verschillende niveaus aan te geven. Ter verduidelijking van de definities wordt verwezen naar figuur 3.2.

De hier gehanteerde begrippen zijn zoveel mogelijk afgestemd op de "Gegevensstandaard Water 1996" van de Unie van Waterschappen (1996). De "Gegevensstandaard Water" dekt echter niet alle begrippen die hier gebruikt worden, hetgeen de introductie van enkele aanvullende en/of afwijkende begrippen noodzakelijk heeft gemaakt.

#### **Afwateringseenheden (Gegevensstandaard Water)**

Volgens de "Gegevensstandaard Water" is een afwateringseenheid een gebied dat een (hydrologische) relatie heeft met een afvoervak. Het is een beheerseenheid op het laagste niveau. Deze definitie is ook bruikbaar om watersystemen op het laagste niveau in te delen.

Afwateringseenheden dienen dan beschouwd te worden als de basisgebiedseenheden van watersystemen. Het zijn als het ware de puzzelstukjes waarmee watersystemen (op verschillende niveaus) worden opgebouwd. Het zijn kleine watersystemen op lokale schaal. Afwateringseenheden kunnen variëren van gebieden bestaande uit één of enkele grote percelen met een beperkt aantal sloten tot gebieden met een kleinschalig en intensief afwateringssysteem. Ook de grotere lokale watersystemen met een bijzonder, voor het gebied afwijkend karakter kunnen tot deze categorie gerekend worden (grotere vengebieden, onderbemalingen, grotere eenheden gerioleerd gebied, etc.). Om praktische redenen dient een afwateringseenheid echter een zekere minimum oppervlakte te hebben. Ter oriëntatie kan uitgegaan worden van een orde van grootte van 10 tot 200 ha. Een afwateringseenheid in een bemalen poldergebied komt overeen met een peilvak of poldergebied met een eigen peilbeheer (peilgebieden met grote oppervlaktes vallen direct in de categorie afwateringsgebieden). Het te handhaven peil in de afvoersituatie (veelal winterperiode) bepaalt de begrenzing. In vrij afwaterende gebieden heeft men een zekere vrijheid voor het kiezen van de grootte van een afwateringseenheid. Het meest praktisch is om vanaf de waterscheiding punten te kiezen waar waterlopen bij elkaar komen.

#### **Afwateringsgebieden**

Afwateringsgebieden ontstaan door afwateringseenheden stroomafwaarts samen te voegen.

In deze begrenzingmethodiek zijn het gebieden of watersystemen van middelbare grootte: 100 tot 2 000 ha. Afwateringsgebieden vormen intermediaire gebieden tussen het niveau van afwateringseenheden en deelafvoergebieden/afvoergebieden in. Een afwateringsgebied komt qua schaalniveau globaal overeen met de kleinere sub-regionale watersystemen, termen die gebruikelijk gehanteerd worden in grondwatersysteemanalyses. In bemalen poldergebieden komt een afwateringsgebied overeen met een (groot) peilgebied of meerdere peilgebieden (afwateringseenheden).

#### **Deelafvoer**

Stroomafwaarts vormen afwateringsgebieden deelafvoergebieden.

Deelafvoergebieden zijn afvoergebieden van waterlopen die niet direct lozen op het ontvangend watermedium, maar onderdeel zijn van het gehele afvoergebied van een hoofdwaterloop, afwaterend op genoemd medium.

De introductie van deelafvoergebieden kan noodzakelijk zijn voor de begrenzing van watersystemen (extra niveau) binnen grote afvoergebieden of stroomgebieden. Deelafvoergebieden hebben een orde van grootte van 1 000 tot 20 000 ha. en komen overeen met sub-regionale en (kleinere) regionale watersystemen. Voor bemalen poldergebieden is deze "extra" knip veelal niet nodig.

#### **Afvoergebieden (Gegevensstandaard Water, aangevuld)**

Volgens de "Gegevensstandaard Water" is een afvoergebied een gebied begrensd door stroomscheidingen, waaruit, beschouwd vanuit het afvoerpunt, het water van dat gebied



afstroomt of via bemaling getransporteerd wordt naar het desbetreffende afvoerpunt. Deze definitie laat vrij hoe groot een afvoergebied is en op welke wateren een afvoergebied loost. In de voorliggende methodiek wordt een nadere invulling aan het begrip afvoergebied gegeven: onder afvoergebieden worden die gebieden verstaan die direct op het gedefinieerde ontvangende watermedium lozen. Deze definitie houdt in dat afwaterings-eenheden, afwateringsgebieden en deelafvoergebieden lozend op het ontvangende watermedium eveneens afvoergebieden zijn.

Onderscheid kan gemaakt worden tussen bemalen afvoergebieden en vrijafwaterende afvoergebieden (figuur 3.2). Een vrijafwaterend afvoergebied is het gebied waaruit het afstromende water onder vrij verval door een bepaalde hoofdwaterloop wordt afgevoerd. De stroomgebieden van de kleinere beek/riviersystemen zoals we deze in Nederland kennen (Barneveldse beek, Drentse Aa, Regge, Dommel, etc.) vormen afvoergebieden. Nabij het ontvangende watermedium kunnen echter ook kleine tot zeer kleine vrij afwaterende afvoergebieden voorkomen.

De grootte van een afvoergebied kan daardoor sterk variëren: van minder dan 10 ha. tot 100 000 ha. Voor grotere afvoergebieden is het zinvol om deelafvoergebieden te begrenzen. Soms is er niet één enkel afvoerpunt maar kan de hoofdwaterloop vertakt zijn met meerdere afvoerpunten op het ontvangend watermedium.

Onder een bemalen afvoergebied wordt verstaan een gebied dat via één of meerdere gemalen afwatert op het ontvangende watermedium (boezem, zee, rivier, etc.). Ook bemalen afvoergebieden kunnen sterk in grootte variëren: van minder dan 10 ha. tot meer dan 10 000 ha. (vergelijk zeer kleine, veelal oudere kleine bemalinggebieden langs rivieren, zee, meren en boezemwatergangen met IJsselmeerpolders). Kleine bemalen afvoergebieden bestaande uit een of enkele peilgebieden, komen overeen met afwateringsgebieden of afwateringseenheden. In figuur 3.2 is een voorbeeld gegeven van een middelgroot bemalen afvoergebied, waarbij slechts twee indelingsniveaus zijn aangebracht: afvoergebied (=deelafvoergebied) en afwateringseenheden (=afwateringsgebieden).

### **Ontvangend watermedium of hoofdsysteem**

Afvoergebieden lozen op grotere wateren (Noordzee, IJsselmeer, grote rivieren, boezemwateren, etc.) welke op zich ook weer watersystemen vormen. Zo vormt het IJsselmeer een onderdeel van het Rijn-watersysteem. Uiteindelijk komt men uit bij de Noordzee.

Van het ontvangende watermedium van grote oppervlaktewateren kunnen een aantal typering/karakteristieken gegeven worden:

- het betreft grote waterlichamen, waarbij de verhouding tussen de wateraanvoer van het betrokken watersysteem en het totale watervolume van het ontvangende medium klein is (verzamelbak-principe); en/of
- de waterstroming is veelal niet eenduidig, dat wil zeggen in één en dezelfde richting (bijvoorbeeld IJsselmeer, Friese Boezem, Markermeer); en/of
- een groot deel van het afvoer- of stroomgebied ligt buiten Nederland; er is als het ware weinig relatie tussen de (relatief kleine) hoeveelheid gebiedseigen water wat aan het systeem wordt toegevoegd en het water uit het achterland.

De bovengenoemd typering/karakteristieken moeten flexibel worden toegepast. Een kanaal met één duidelijke stromingsrichting kan bijvoorbeeld ook ontvangend watermedium zijn.

### **Cluster van afvoergebieden en deelafvoergebieden**

Indien er sprake is van meerdere kleine afvoergebieden die in elkaars nabijheid op het watermedium van grote oppervlaktewateren lozen kan het nodig zijn deze gebieden te clusteren op basis van hydrologische samenhang met het ontvangend watermedium. Hetzelfde geldt voor meerdere kleine deelafvoergebieden.

### 3.3.2 Schaalniveau voor de regionale watersysteemrapportage

Bovengenoemde methodiek laat alle vrijheid voor het kiezen van een schaalniveau. Voor het geven van een overzicht op provinciaal niveau wordt aanbevolen te aggregeren tot watersystemen die in orde van grootte 10 000-40 000 hectaren zijn. Het verschilt per gebied of men in bovengenoemde methodiek dan van afvoergebieden danwel deelafvoergebieden spreekt. Voor het rapporteren op regionale schaal is doorgaans een fijnere indeling gewenst.

### 3.3.3 Stappenplan voor de begrenzing van watersystemen

Voor het indelen van een provincie of ander gebied in watersystemen voor de Regionale Watersysteemrapportage, worden de volgende stappen doorlopen:

- 1 Leg het ontvangende watermedium van grote oppervlaktewateren (hoofdsysteem) vast.
- 2 Bepaal de lozingspunten van afvoergebieden welke lozen op het ontvangende watermedium.
- 3 Begrens de afvoergebieden (resultaat is: watersystemenkaart lozend op ontvangend watermedium).
- 4 Deel de afvoergebieden in in afwateringseenheden (hydrologische basiseenheden).
- 5 Bouw het watersysteem van het afvoergebied hiërarchisch op, uitgaande van de afwateringseenheden en maak (indien nodig) gebruik van tussenniveaus: afwateringsgebieden en deelafvoergebieden. Hierbij kunnen globaal de volgende schaalniveaus aangehouden worden:

10	-	200 ha.	(afwateringseenheden);
100	-	2 000 ha.	(afwateringsgebieden);
1 000	-	20 000 ha.	(deelafvoergebieden).
- 6 Indien gewenst voeg de kleine afvoergebieden samen tot grotere eenheden tot het gewenste schaalniveau.
- 7 Deel de onderscheiden watersystemen verder in naar watertypen, gebiedskenmerken (geomorfologie, bodemtype, zoutgehalte), waterhuishoudkundige functies, ruimtelijke bestemming en desgewenst grondgebruik.

#### Toelichting

In de eerste plaats dient opgemerkt te worden dat het voorgestelde stappenplan niet nieuw is maar nauw aansluit bij bestaande indelingen op nationaal, provinciaal en waterschapsniveau. Het is daarom zaak om bestaande indelingen en informatiesystemen als eerste handvat te gebruiken. De analyse en oriëntatie op bestaande indelingen is van belang om een eerste goede afstemming te krijgen tussen de watersysteemindeling op rijksniveau en die van de provincies en regionale waterbeheerders alsmede tussen de provincies en waterbeheerders onderling.

Overigens dient wel beseft te worden dat een aantal bestaande indelingen in sommige gebieden verouderd is (Waterstaatskaarten, PAWN-districten). De uiteindelijke indeling dient dan ook gebaseerd te worden op actuele, door de waterschappen aan te leveren gegevens. Ook dient met nadruk vermeld te worden dat het aantal indelingsniveaus met bijbehorende gebiedsgroottes geen harde voorwaarde is, maar slechts een richtlijn. De methodiek laat provincies en waterbeheerders de vrijheid om een eigen invulling hier aan te geven (meer of minder niveaus, andere gebiedsgroottes). In het volgende wordt per stap of serie van stappen een korte toelichting gegeven. Voor een uitgebreidere behande-

ling van aandachtspunten en alternatieven (in geval het stappenplan niet voldoet) wordt verwezen naar bijlage I-2.

Ad 1.

Als uitgangspunt voor het vaststellen van het ontvangende watermedium kan de kaart van zoete en zoute Rijkswatersystemen gebruikt worden, zoals gehanteerd in de Landelijke Watersysteemverkenningen (Ministerie van Verkeer en Waterstaat 1996, Figuur 2.1-1, pagina 23). Daarmee wordt tevens aansluiting gevonden bij de indeling van watersystemen op nationaal niveau.

Voor meerdere provincies voldoet dit "nationale" ontvangende watermedium niet en zal een uitbreiding van het ontvangend hoofdsysteem nodig zijn. Het gaat hierbij om het aanbrengen van een tussenniveau tussen de rijkswateren en de afvoergebieden. Zo is in Friesland de Friese Boezem een provinciaal ontvangend watermedium. Ook elders zal het noodzakelijk zijn om bepaalde hoofdwateren, zijnde niet-rijkswateren (boezemwateren, kanalen, meren) als ontvangend watermedium aan te wijzen. Het vastleggen van het ontvangende watermedium van grote oppervlaktewateren dient bij voorkeur in overleg tussen Rijk, Provincie en de waterschappen plaats te vinden.

Ad 2/3.

Bij de bepaling van de afvoerpunten met bijbehorend afvoergebied dient men een zekere minimum afvoeroppervlakte aan te houden. Aanbevolen wordt om gebieden met een oppervlakte kleiner dan circa 10 ha. niet mee te nemen. Deze gebieden hebben vaak een directe (hydrologische) relatie met het ontvangend watermedium van grote oppervlaktewateren en kunnen veelal tot het watersysteem van dit hoofdsysteem gerekend worden (denk aan uiterwaarden langs de rivieren, oeverlanden en kleine zomerpolders langs boezemwateren). Ook kan het voorkomen dat er meerdere afvoerpunten zijn van hetzelfde afvoergebied. Liggen deze dicht bij elkaar en wordt er afgevoerd op hetzelfde hoofdsysteem dan kan er één afvoergebied begrensd worden. In geval de afvoerpunten voor een belangrijk deel water van verschillende gebieden afvoeren en meer bovenstrooms een gezamenlijk afvoergebied bezitten kan het noodzakelijk zijn meerdere afvoergebieden te onderscheiden.

Ad 4/5.

Een indeling in afwateringseenheden zoals gedefinieerd in de "Gegevensstandaard Water" vormt bij voorkeur de basis voor de watersysteem-afwateringseenheden. Afwateringseenheden, zoals gedefinieerd door de waterschappen dienen zo mogelijk ook overeen te komen met de basiseenheden in de REGIS/WIS-aanpak (TNO-GG, 1996; Rijkswaterstaat, 1995), waardoor uniforme geografische bewerkingen vergemakkelijkt kunnen worden. In REGIS is een afwateringseenheid gedefinieerd als de kleinste eenheid binnen een stroomgebied (afvoergebied). Een afwateringseenheid vormt een basis-polygoon in het GIS.

Ad 6.

De voorgestelde methodiek zal in eerste instantie leiden tot mozaïeken van sterk in grootte variërende afvoergebieden met als uniforme eigenschap het hebben van een direct afvoerpunt op het hoofdsysteem van grote oppervlaktewateren. Kleine afvoergebieden bestaan daarbij uit één of enkele afwateringseenheden. Voor grote afvoergebieden kan een verdere indeling in afwateringsgebieden en deelafvoergebieden noodzakelijk zijn. Naast een indeling in afvoergebieden is het belangrijk om op verschillende schaalniveaus watersystemen te verkrijgen die qua grootte vergelijkbaar zijn. Dit is mogelijk door de kleinere afvoergebieden direct lozend op het hoofdsysteem samen te voegen tot grotere.

Ad 7.

Zie hiervoor de volgende paragrafen.

### **Resultaten**

De uitvoering van de methodiek leidt tot een aantal uniforme producten waarover op verschillende niveaus overeenstemming bestaat. De belangrijkste (basis) producten zijn:

- vastgelegd ontvangend medium van grote oppervlaktewateren of hoofdsystemen;
- indeling in hydrologische basiseenheden of afwateringseenheden;
- indeling in afwateringsgebieden.
- indeling in deelafvoergebieden;
- indeling in afvoergebieden;

Voor lokale en regionale invulling geeft de methodiek een aantal vrijheden:

- nadere indeling van afwateringseenheden op grond van andere criteria (zoals bodem, grondwatersituatie, geomorfologie, etc.). Dit is met name van belang voor gebieden die grote afwateringseenheden opleveren, bijvoorbeeld grote peilgebieden;
- samenvoeging van watersystemen op een bepaald indelingsniveau tot tussenniveaus op grond van andere, niet afwateringscriteria:
  - . van afwateringseenheden binnen afwateringsgebieden
  - . van afwateringsgebieden binnen deelafvoergebieden
  - . van deelafvoergebieden binnen afvoergebieden.

Zie bijlage I-2 voor uitzonderingsgevallen op de hierboven beschreven systematiek.

## **3.4 Typologie van oppervlaktewater**

De oppervlaktewateren in Nederland zijn in te delen in verschillende typen. Door de CUWVO (1988) zijn 23 watertypen gedefinieerd (zie ook bijlage I-3). Deze indeling is gebaseerd op abiotische kenmerken zoals bijvoorbeeld waterdiepte, -breedte en chloridegehalte. De gehanteerde indelingscriteria zijn eenduidig.

Voor de vijf belangrijkste CUWVO-watertypen zijn door de STOWA ecologische beoordelingssystemen ontwikkeld (STOWA 1992; 1993a; 1993b; 1994a; 1994b). Deze zijn:

- stromende wateren;
- sloten;
- kanalen
- meren en plassen;
- zand-, grind- en kleigaten.

In de volgende paragrafen worden deze watertypen nader toegelicht.

De STOWA indeling omvat niet alle Nederlandse oppervlaktewateren zoals de CUWVO die onderscheidt. Dit betreft bijvoorbeeld vennen, wielen en kreken. Deze wateren zijn in de RWSR vooralsnog niet meegenomen of zijdelings bij het watertype dat hier het meest op lijkt: wielen bij zand-, grind- en kleigaten. Voor kreken en vennen zijn er geen vergelijkbare watertypen voorhanden. De STOWA heeft deze watertypen nog niet uitgewerkt, maar zal dat naar verwachting wel doen. Aan een systeem voor brakke wateren wordt nu al gewerkt.

Uit reacties op de concept-handleiding en uit het proefproject "Cadzand" (Koster, 1997) blijkt dat er behoefte is aan aparte indicatoren voor de watertypen vennen, wielen en kreken. De RWSR zal hiervoor de ontwikkelingen bij de STOWA volgen en stimuleren. Voor niet volgens de STOWA-methodiek in te delen en te beoordelen watertypen kunnen vooralsnog eigen (provinciale) beoordelingssystemen worden gebruikt, die indien een landelijk

overzicht gewenst is, in de projectgroep RWSR worden uitgewisseld en afgestemd. Bij de uitwerking van de RWSR-methodiek wordt alleen bij de algemeen ecologische functie en de functie natuur onderscheid gemaakt naar de verschillende oppervlaktewatertypen.

### 3.4.1 Stromende wateren

Stromende wateren zijn lijnvormige (meanderende) landschapselementen, gevoed door grondwater en oppervlakkig afstromend water, die water afvoeren van hoger naar lager gelegen gebieden. Op basis van geografische rangschikking worden twee series onderscheiden: heuvellandbeken, hiertoe behoren beken ten zuiden van Susteren, de Swalm en de Roer en de middenlopen van snelstromende zandbeken in Limburg, en laaglandbeken waartoe de overige beken behoren. Binnen een serie wordt onderscheid gemaakt naar breedte en stroomsnelheid (zie tabel 3.1).

Tabel 3.1. Indeling van stromende wateren in subwatertypen op basis van breedte (STOWA, 1992); tevens is aangegeven een traject van stroomsnelheden die van nature optreden

Subwatertypen	Heuvellandbeken		Laaglandbeken	
	Breedte (m)	Stroming (cm/s)	Breedte (m)	Stroming (cm/s)
Bovenloop	< 2	45 - 75	< 3	20 - 40
Middenloop	2 - 8	50 - 100	3 - 10	25 - 60
Benedenloop	> 8	50 - 125	> 10	10 - 60

### 3.4.2 Sloten

Sloten zijn lijnvormige watergangen die gegraven zijn voor de aan- en afvoer van water, die gewoonlijk niet breder zijn dan 10 m en niet dieper dan 1,5 m. De sloten voeren nagenoeg permanent water en er is meestal geen sprake van vrije afwatering in één richting. Stroming van water is meestal niet zichtbaar en vaak van tijdelijke of periodieke aard. Een sloot is zelden een op zichzelf staand waterlichaam; veelal vormen sloten poldersgewijs een netwerk van watergangen. Als eenheid voor beheer zijn polders vergelijkbaar met stroomgebieden van beken.

Afhankelijk van de geologische ondergrond en enkele chemische kenmerken worden de volgende subtypen onderscheiden (STOWA, 1993a):

- zandsloten;
- kleislotten;
- veensloten;
  
- zoete sloten; (pH = 5 ^ CF = 300 mg/l)
- zure sloten; (pH < 5)
- brakke sloten; (CF = 1000 mg/l)
- licht-brakke sloten. (CF > 300 mg/l ^ CF < 1000 mg/l)

### 3.4.3 Kanalen

Kanalen zijn gegraven lijnvormige watervoerende landschapselementen van redelijk grote omvang (doorgaans breder dan 10 m en dieper dan 1,5 m), permanent watervoerend en geen vrije afstroming in één richting. Stroming van water is meestal niet zichtbaar en vaak van tijdelijke of periodieke aard. Een kanaal is zelden een op zichzelf staand waterlichaam; veelal zijn kanalen een onderdeel van een netwerk van watergangen.

Afhankelijk van de geologische ondergrond en het chloridegehalte worden de volgende subtypen onderscheiden (STOWA, 1994a);

- zandkanalen;
- kleikanalen;
- veenkanalen;
  
- zoete kanalen; ; (pH = 5 ^ CΓ = 300 mg/l)
- brakke kanalen; CΓ > 300 mg/l ^ CΓ < 4000 mg/l)
- sterk-brakke kanalen. (CΓ = 4000 mg/l)

Het is opvallend dat de STOWA voor de indeling in licht-brak, brak en sterk brak voor sloten, kanalen en zand-, grind- en kleigaten niet dezelfde terminologie en grenzen hanteert.

### 3.4.4 Meren en plassen

Meren en plassen zijn ondiepe (< 6 m), semi-stagnante wateren die in de zomerperiode geen duidelijk temperatuurstratificatie hebben. Meren en plassen kenmerken zich veelal door specifieke levensgemeenschappen met eigen periodiciteits- en successiepatronen. Onder invloed van eutrofiëring en aanvoer van gebiedsvreemd water kunnen er aanzienlijke verschuivingen optreden in de biotische component. De volgende subtypen worden onderscheiden (STOWA, 1993b):

- zachte wateren;
- voedselarme duinplassen;
- laagveenplassen;
- brakke wateren;
- overige meren of plassen.

Voor de brakke wateren wordt momenteel een beoordelingssystematiek ontwikkeld door de STOWA.

### 3.4.5 Zand-, grind- en kleigaten

Zand-, grind- en kleigaten zijn ontstaan door het afgraven van zand, grind of klei. Deze kunstmatige wateren zijn veelal diep. Kenmerkend voor deze wateren is de aanwezigheid van een thermische en chemische spronglaag die de watermassa verdeelt in een bovenlaag (epilimnion) en een onderlaag (hypolimnion). In de bovenlaag overheersen opbouwprocessen terwijl in de onderlaag de afbraakprocessen dominant zijn. De stabiliteit van de sprong-laag alsmede de dikte van epi- en hypolimnion worden mede bepaald door de strijklengte van de wind over het wateroppervlak, vorm en grootte van het oppervlak en de ontwikkeling van het weer in de loop van een jaar.

Er worden 3 subtypen onderscheiden (STOWA, 1994b):

zuur gat; (pH < 5)

brak gat; (CF > 300 mg/l)

zoet gat; (pH = 5  $\checkmark$  CF = 300 mg/l).

Wielen kunnen zolang deze categorie nog geen eigen STOWA-beschrijving heeft ook onder dit watertype worden gerekend.

### 3.5 Gebiedskenmerken

De afvoergebieden worden verder ingedeeld naar gebiedskenmerken als geomorfologie, bodemtype en zoutgehalte. Voor de indeling in bodemtypen kan de Bodemkaart van Nederland 1:50.000 van de Stiboka worden gebruikt.

Voor de interpretatie van meetgegevens is kennis over de ligging van de meetpunten binnen gebieden met bepaalde kenmerken belangrijk. Vaak houden de gebiedskenmerken verband met elkaar. Hoger gelegen gebieden als kreekruigen, oeverwallen en duinen hebben doorgaans een lichte, zandige bodem met een hoge grondwatertrap. Lager gelegen komgebieden hebben doorgaans zwaardere gronden als klei en veen met een lagere grondwatertrap.

In gebieden dicht bij de kust is het zoutgehalte een sterk dominerende factor. Ook het kalkgehalte van een bodem kan van belang zijn voor bijvoorbeeld het zuurbufferend vermogen van grond- en oppervlaktewater. Bij de typologie van oppervlaktewater vormen bodemtype, zuurgraad en zoutgehalte onderscheidende criteria.

### 3.6 Waterhuishoudkundige functies, ruimtelijke bestemmingen en bodemgebruik

De waterhuishoudkundige functie en de bestemming van een water of gebied bepalen de doelstellingen voor dat water of gebied. Voor de toetsing aan de doelstellingen is het van belang om de afvoergebieden en de daarin liggende meetpunten hierop verder in te delen. Waterhuishoudkundige functies kunnen worden toegekend aan alleen het water en de watergang (waternatuur, transport en berging van water, drink- en industriewater, vaarwater, viswater, zwemwater) maar ook aan een gebied (water voor landnatuur, landbouw, stedelijk gebied). In het laatste geval betreft deze tevens een ruimtelijke bestemming. Het actuele bodemgebruik hoeft niet in overeenstemming te zijn met de toegekende functie of bestemming. Voor de interpretatie van meetgegevens is informatie over het actuele bodemgebruik in de omgeving van een meetpunt van belang.

### 3.7 Grondwatersystemen

Er kan onderscheid worden gemaakt naar diep en ondiep grondwater. Dit onderscheid zal van gebied tot gebied verschillen, afhankelijk van de aard van het gebied.

Voor de beeldvorming worden de volgende omschrijvingen gegeven:

- ondiep grondwater: de bovenste laag van het grondwater tot een diepte van ongeveer 10 meter, waar de kwaliteit en kwantiteit van het grondwater door mensen bewust of onbewust direct worden beïnvloed ten behoeve van of als neveneffect van het gebruik van het aardoppervlak voor de functies landbouw, stedelijk gebied, natuur, etc. en waar andersom het bodemgebruik direct van afhankelijk is;

- diep grondwater: het grondwater op een diepte van meer dan 20 meter, waar het merendeel van de winningen ten behoeve van drinkwater en industrie plaatsvinden. Het bodemgebruik wordt door dit grondwater alleen indirect beïnvloed en vice versa.

Het landelijke grondwaterkwaliteitsmeetnet maakt onderscheid in ondiepe peilbuizen (filters op circa 10 meter beneden maaiveld) en diepe peilbuizen (filters op circa 25 meter beneden maaiveld). Daar waar in het ondiepe traject meerdere filters vóórkomen bijvoorbeeld zéér ondiep (circa 1 meter minus maaiveld) en ondiep (circa 10 meter beneden maaiveld) wordt aangeraden de gegevens over de waterkwaliteit van deze filters gescheiden te houden en apart hierover te rapporteren. Voor de relatie met de functies natuur, landbouw en stedelijk gebied, kunnen gegevens van het zeer ondiepe grondwater relevant zijn. Voor het rapporteren over de algemeen ecologische functie wordt aangeraden om voor de grondwaterkwaliteit alleen naar de filters op circa 10 meter diepte te kijken.

De grondwater kwaliteitsmeetpunten van het ondiepe grondwater worden veelal verder onderscheiden naar bodemtype en bodemgebruik, naar kwel en infiltratie en waar relevant zoutgehalte. Een indeling naar afvoergebieden is veelal nog niet gebruikelijk, maar is voor de afstemming met rapportage over het oppervlaktewater wel gewenst.

Voor het diepe grondwater vormen de grondwatersystemen die gebaseerd zijn op grondwaterstroming een goede indelingsbasis. Meestal worden deze meetpunten ingedeeld naar watervoerend pakket, geohydrologische eenheid en zoutgehalte.



### 4.1 Waterhuishoudkundige functies

In de provinciale waterhuishoudingsplannen en regionale waterbeheersplannen zijn aan watersystemen functies toegekend. Een functie is een bestemming in waterhuishoudkundige zin van het op en in de bodem vrij aanwezige water, met het oog op de belangen die bij het gebruik van water betrokken zijn. Dit betreft zowel economische als ecologische en algemeen maatschappelijke belangen. Elke functie stelt eisen aan het watersysteem. Door deze eisen kunnen functies met elkaar samengaan, conflicteren of concurreren. Bij de functietoekenning vindt daarom op provinciaal niveau een integrale belangenafweging plaats. Watersystemen kunnen meerdere functies hebben. Sommige provincies onderscheiden hoofd- en nevenfuncties.

De volgende waterhuishoudkundige functies zijn in deze handleiding nader uitgewerkt:

- algemeen ecologische functie;
- natuur;
- landbouw;
- stedelijk gebied;
- transport en berging van water;
- openbare drinkwatervoorziening;
- industriewater;
- vaarwater;
- viswater;
- zwemwater.

Bovengenoemde functies vormen een grootste gemene deler van de functies die in provinciale waterhuishoudingsplannen worden toegekend. De benaming van de functies is niet in iedere provincie gelijk en ook de invulling van de functies en het detailniveau waarop de functies zijn toegekend verschilt per provincie. Toch is getracht de toepassing zo breed mogelijk te maken. Afstemming van benamingen en betekenissen van functies in IPO-verband is evenwel noodzakelijk.

Naast bovengenoemde functies zijn er nog een aantal functies die in sommige provinciale waterhuishoudingsplannen aan grond- en oppervlaktewatersystemen zijn toegekend. Het gaat bijvoorbeeld om de functies:

- ontvangst van afvalwater;
- water voor energie-opwekking (waterkracht);
- hengelwater;
- kanowater.

Aangezien deze functies slechts in enkele provincies zijn toegekend, worden deze in het kader van de RWSR niet meegenomen.

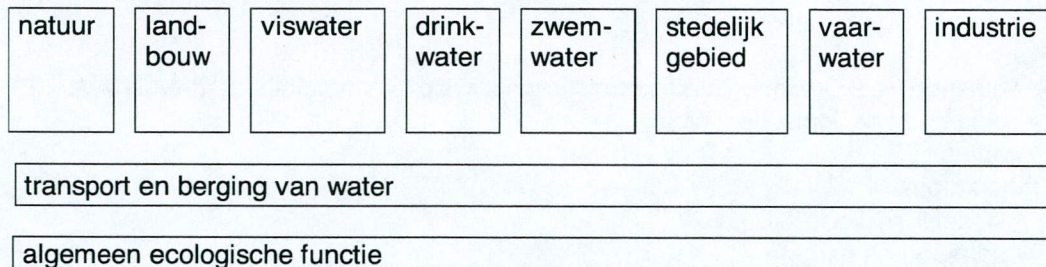
Met het toekennen van functies aan een watersysteem met bijbehorende functie-eisen, liggen de doelstellingen voor dat watersysteem vast, of kunnen worden uitgewerkt in

waterbeheersplannen.

De algemeen ecologische functie is een basisfunctie die voor alle watersystemen geldt. Met uitzondering van enkele geïsoleerde wateren geldt dit ook voor de functie "transport en berging van water". De overige functies worden aan specifieke watersystemen toegekend.

Vanuit het gebruik van het watersysteem worden er eisen of randvoorwaarden gesteld aan de kwaliteit van water en waterbodem, de waterkwantiteit, de morfologie en inrichting, het onderhoud en het (mede)gebruik. Sommige functies stellen eisen aan al deze aspecten van het waterbeheer (bijvoorbeeld de algemeen ecologische functie, natuur, viswater) andere slechts aan enkele (bijvoorbeeld de functies vaarwater, industriewater).

De eisen die de aan specifieke wateren toegekende functies aan het watersysteem stellen zijn aanvullend op de eisen van de algemeen ecologische functie of anders van aard. Zo stelt de functie landbouw eisen aan de drooglegging of de mogelijkheid tot ontwatering, de natuur aan het peilverloop, de functie zwemwater aan het doorzicht, etc. Voor elk watersysteem gelden dus in ieder geval de doelstellingen behorende bij de algemeen ecologische functie, en daarbovenop de doelstellingen behorende bij de specifieke aan dat watersysteem toegekende overige functies. Dit wordt schematisch weergegeven in figuur 4.1. De eisen die een functie stelt aan het water zijn direct gekoppeld aan doelgroepen en daaraan gerelateerde belangen.



Figuur 4.1 Schematische weergave van de eisen die door de algemeen ecologische functie (basisfunctie) en overige functies aan het watersysteem worden gesteld.

De eisen die de verschillende functies aan het watersysteem stellen zijn te vertalen in doelstellingen. Voor een deel betreft dit getalsmatige normen voor bijvoorbeeld waterkwaliteit en waterkwantiteit, voor een deel betreft dit meer beschrijvende aanduidingen voor andere aspecten van het waterbeheer zoals bijvoorbeeld de inrichting, morfologie en het onderhoud.

De RWSR heeft als hoofdingang de waterhuishoudkundige functies. Indien in een gebied meerdere functies zijn toegekend, kan bij de beleidsevaluatie op basis van de rapportage worden ingegaan op het al dan niet samengaan van de desbetreffende functies. Uit de rapportage blijkt of functies goed kunnen worden vervuld, bij de evaluatie komen de oorzaken van mogelijke knelpunten aan de orde. Zie voor het omgaan met meerdere functies per gebied ook paragraaf 5.6 "Toepassing van indicatoren".

In bijlage I-4 wordt verder ingegaan op landelijke waterkwaliteitsdoelstellingen, de STOWA-systematiek voor de beoordeling van de ecologische waterkwaliteit, en regionale differentiatie van waterkwaliteitsdoelstellingen.

## 4.2 Waterhuishoudkundige schema's

In het kader van de Regionale Watersysteemrapportage worden watersystemen beschouwd vanuit de invalshoek "functie" en wordt beoordeeld in hoeverre watersystemen voldoen aan de eisen die de toegekende functies stellen. Daarnaast zijn er echter een aantal onderwerpen die betrekking hebben op het omgaan met watersystemen, maar die niet eenduidig gekoppeld zijn aan functies van watersystemen. In de praktijk gaat het hier vaak om probleemvelden die bij (bijna) alle functies een rol spelen. In dit rapport worden deze onderwerpen aangeduid met het begrip thema. Voor deze thema's zijn in het waterbeleid taakstellingen geformuleerd (bijvoorbeeld het terugdringen van emissies of grondwateronttrekkingen met x %). De volgende thema's zijn onderscheiden:

- emissies;
- verwijderen waterbodern;
- grondwaterwinning;
- peilbeheer.

Het thema verdroging wordt behandeld bij de functie natuur.

In de RWSR-methodiek spelen indicatoren een centrale rol. Het begrip "indicator" is in dit verband als volgt gedefinieerd: een variabele of groep van variabelen die informatie geeft over de toestand of het gebruik van een watersysteem.

## 5.1 Typen indicatoren

In het kader van het IPO-project A900 zijn indicatoren gedefinieerd voor de evaluatie van het milieubeleid. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen bron, effect, en prestatie-indicatoren (Bureau SME/Infoplan, 1994). Deze zijn gekoppeld aan respectievelijk **milieu-kwaliteitsdoelstellingen, taakstellingen** voor doelgroepen betreffende belasting van het milieu, ingrepen of uitputting van grondstoffen, en **activiteiten en producten** van overheid of doelgroep ter realisering van de taakstellingen en doelstellingen.

Analoog aan IPO-A900 zijn ook voor de RWSR verschillende typen indicatoren te onderscheiden, waarmee de toestand en het gebruik van watersystemen kunnen worden beschreven:

- effectindicatoren;
- bronindicatoren;
- prestatie-indicatoren.

**Effectindicatoren** hebben betrekking op de toestand van het watersysteem, al dan niet in relatie tot het menselijk handelen. Effectindicatoren beschrijven de kwaliteit van het fysieke milieu, alsmede de gevolgen daarvan voor mens, flora en fauna. Er zijn twee typen effectindicatoren:

- biotische, die betrekking hebben op het biotisch milieu (flora, fauna, mens);
- abiotische, die betrekking hebben op het fysieke milieu (bodem, sediment, water, oever).

Met behulp van **bronindicatoren** wordt het omgaan met en het beïnvloeden van het watersysteem door menselijk handelen beschreven. Het gaat hierbij om activiteiten als emissies (lozingen), gebruik van grondstoffen (onttrekkingen), onderhoud (maaien en baggeren), peilbeheer (stuwen/gemalen), etc.

**Prestatie-indicatoren** hebben geen betrekking op het watersysteem als zodanig. Prestatie-indicatoren hebben betrekking op de prestatie van overheid en derden ten aanzien van de uitvoering van het waterbeleid. Hierbij wordt bijvoorbeeld gekeken naar de voortgang van verdrogingsbestrijdingsprojecten, het verlenen van vergunningen, de status van peilbesluiten, etc.

De RWSR heeft zich vooralsnog vooral op bron- en effectindicatoren gericht, op enkele uitzonderingen na. Deze uitzonderingen hebben betrekking op beleidsdoelen waarvoor

moeilijk bron- en effectindicatoren zijn te bepalen (bijvoorbeeld "stadium verdrogingsbestrijding"), of liggen voor de hand (bijvoorbeeld "status peilbesluiten").

## 5.2 Dimensies van doelstellingen en indicatoren

De RWSR wordt opgezet om evaluatie van het waterbeleid en beheer mogelijk te maken. Een eerste stap bij de evaluatie is het vergelijken van de huidige toestand van een watersysteem met de doelstellingen die daarvoor gelden. Het is daarom van belang de wijze waarop de toestand en het gebruik van watersystemen worden beschreven met behulp van indicatoren af te stemmen op de wijze waarop doelstellingen en taakstellingen zijn (of in de toekomst worden) geformuleerd. Hierop wordt in de volgende paragrafen nader ingegaan.

### 5.2.1 Drie dimensies

Bij de beschrijving van de toestand en het gebruik van watersystemen met behulp van indicatoren zijn er drie dimensies te onderscheiden. Deze drie dimensies zijn:

1. Toestand: De toestand op een bepaalde plaats in een watersysteem.
2. Omvang/locatie: De grootte en plaats van (een deel van) een watersysteem met een bepaalde toestand.
3. Tijd: Het moment waarop voor (een deel van) een watersysteem een bepaalde toestand geldt.

Ook bij elke doelstelling zijn (impliciet of expliciet) dezelfde drie dimensies te onderscheiden:

1. Toestand: De gewenste toestand van het watersysteem op een bepaalde plek.
2. Omvang/locatie: De gewenste omvang en/of gewenste locatie van het watersysteem of gebied waarvoor de gewenste toestand gerealiseerd moet worden.
3. Tijd: Het tijdstip waarop de gewenste toestand van het watersysteem voor de gewenste omvang bereikt moet zijn.

#### **Voorbeelden van beleidsdoelstellingen**

*"In het jaar 2000 wordt voor micro verontreinigingen het MTR gehaald"*

Toestand : minimaal MTR ( $\mu\text{g/l}$ )  
Omvang/locatie: alle oppervlaktewateren (m, m<sup>2</sup>)  
Tijdstip : 2000

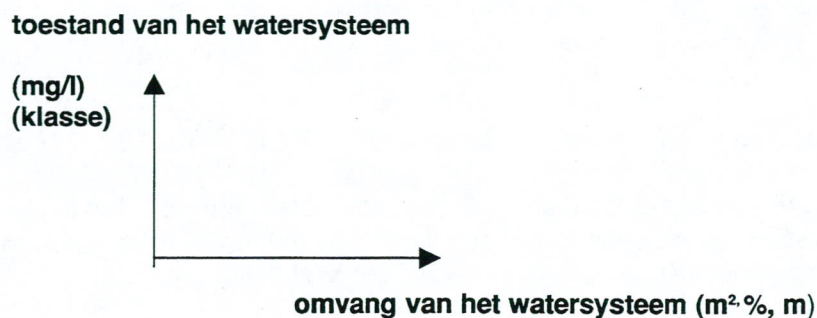
*"In 1999 is van tenminste 50% van de oevers het onderhoud natuurvriendelijk"*

Toestand : natuurvriendelijk onderhoud (klasse)  
Omvang/locatie: 50% van alle oevers (%)  
Tijdstip : 1999

*"In 2000 zijn alle peilbesluiten up to date, d.w.z. jonger dan 5 jaar"*

Toestand : jonger dan 5 jaar (klasse)  
Omvang/locatie: 100% van de peilbesluiten (%)  
Tijdstip : 2000

Bij de beschrijving van de toestand en het gebruik van watersystemen is sprake van een momentopname. Door het maken van meerdere momentopnamen achter elkaar, kan een trend worden weergegeven in de tijd. Op deze wijze kan de basis worden gelegd voor respectievelijk een toestandsevaluatie en voortgangsevaluatie (zie hoofdstuk 11). Ook kan de toestand op een bepaald moment worden vergeleken met de toestand in een referentiejaar. Hierna wordt verder ingegaan op de dimensies "toestand" en "omvang". Iedere indicator bevat informatie over deze twee dimensies, in figuur 5.1 schematisch weergegeven als de assen van een grafiek.



Figuur 5.1 Twee dimensies bij de beschrijving van de toestand en het gebruik van watersystemen.

### 5.2.2 Toestand van een watersysteem

Informatie over de toestand van een watersysteem kan getalsmatig of beschrijvend zijn. In tabel 5.1 wordt dit met enkele voorbeelden toegelicht.

Tabel 5.1 Indeling van de informatie over de toestand van het watersysteem.

Soort informatie	Voorbeelden
Getalsmatige informatie	Waterkwaliteit Waterbodemkwaliteit (gehalten) Waterkwantiteit (waterstand, debiet, etc.) Waterdiepte etc.
Beschrijvende informatie	Ecologische beoordeling Waterbodemkwaliteit (verontreinigingsklasse) Wijze van onderhoud Vorm van de oever Mate van verdroging etc.

Bij getalsmatige informatie gaat het om rechtstreeks meetbare gegevens of andere objectief uit meetbare variabelen af te leiden gegevens in de vorm van concentraties ( $\text{mg.l}^{-1}$ ), debieten ( $\text{m}^3.\text{sec}^{-1}$ ), etc.

Beschrijvende informatie betreft niet rechtstreeks en objectief uit meetbare variabelen af te leiden gegevens (omschrijvingen) of klassenindelingen die voortvloeien uit expliciet beschreven rekenregels voor de vertaling van objectief meetbare variabelen naar klassen, zoals bijvoorbeeld gebeurt bij de ecologische beoordelingssystemen van de STOWA en de klassenindeling van de waterbodemkwaliteit (WABOOS).

Doelstellingen voor de toestand van een systeem kunnen in de vorm van een waarde of gewenste klasse op de verticale as (figuur 5.1) worden geformuleerd:

Getalsmatig, bijvoorbeeld:

- streef- en grenswaarden voor waterkwaliteit (mg/l);
- maximale afwijking afvoercapaciteit (in procenten).

Beschrijvend, bijvoorbeeld:

- gewenst ecologisch niveau in een watersysteem met de algemeen ecologische functie (klasse);
- gewenste mate van afstemming van onderhoud op natuurwaarden in watersystemen met de functie natuur (klasse).

### 5.2.3 Omvang van (een deel van) een watersysteem

Informatie over de omvang van (een deel van) het watersysteem, die een bepaalde toestand heeft is altijd getalsmatig, in de vorm van lengte (m), oppervlakte (m<sup>2</sup>), aantallen (representatieve monster)punten, percentages van het totaal.

Ook voor de omvang van een watersysteem met een bepaalde toestand kunnen doelstellingen worden geformuleerd in de vorm van een waarde (oppervlakte, lengte of percentage) op de horizontale as van figuur 5.1. Dit kan zowel een boven- als een ondergrens zijn, afhankelijk van de doelstelling op de verticale as.

Voorbeelden zijn:

- de waterkwaliteit moet op alle monsterpunten voldoen aan de grenswaarden;
- gewenste afname oppervlakte verdroogd gebied;
- gewenste totale lengte natuurvriendelijke oever.

### 5.2.4 Betekenis van de dimensies voor de indicatoren

Elke indicator is (voor zover zinvol) gesplitst in een doelvariabele voor de toestand en een doelvariabele voor de omvang (zie factsheets in deel II). Afhankelijk van de formulering van de doelstelling waaraan getoetst wordt, kan een van beide doelvariabelen of kunnen beide doelvariabelen worden gebruikt om de toestand en het gebruik van watersystemen te beschrijven.

Indien de doelstelling geformuleerd is in termen van gewenste toestand, wordt met behulp van een waterindex (zie bijlage I-6) danwel klassenscore aangegeven of de doelstelling wordt gehaald en hoever de actuele situatie van de doelstelling is verwijderd. Indien de doelstelling is geformuleerd in termen van omvang, wordt eerst gekeken of de toestand wel of niet voldoet aan de gewenste toestand. Vervolgens wordt gekeken naar de omvang die wel aan de doelstelling voldoet. De nuancering hoe ver de toestand van de gewenste toestand verwijderd is gaat daarbij verloren. Als derde mogelijkheid kan men kijken naar de omvang per toestandsklasse.

Welke van de drie hierboven genoemde benaderingswijzen wordt gekozen is afhankelijk van de formulering van de doelstelling en de gekozen integratiemethode (zie hoofdstuk 10).

## Betekenis van de dimensies voor de indicatoren

### Voorbeelden

#### 1. Toetsing op basis van de toestand

In een watersysteem zijn van 12 representatieve meetpunten de toetswaarden voor het gehalte fosfaat voorhanden. De doelstelling is de grenswaarde. De toetswaarden worden getoetst aan de grenswaarde en er wordt een individuele waterindex berekend (zie bijlage I-6), of het toetsresultaat wordt ingedeeld in een klasse (zie deel II). Door middeling van de waterindexen of klassen van alle meetpunten in een watersysteem of door het berekenen van de mediaan, wordt een waterindex of klasse voor het hele watersysteem berekend.

#### 2. Toetsing op basis van de omvang

In een watersysteem zijn van 12 representatieve meetpunten de toetswaarden voor het gehalte fosfaat voorhanden. De doelstelling voor het gehele watersysteem is de grenswaarde. Van de 12 meetpunten voldoen er 4 aan de grenswaarde. De doelrealisatie is 33% (bijlage I-7).

#### 3. Toetsing op basis van toestand en omvang

In een watersysteem zijn van 12 representatieve meetpunten de toetswaarden voor het gehalte fosfaat voorhanden. Hiervan liggen 5 toetswaarden tussen de grenzen  $> 2x$  grenswaarde maar  $\leq 5x$  grenswaarde (score 2), 3 toetswaarden tussen de grenzen  $>$  grenswaarde maar  $\leq 2x$  grenswaarde (score 3) en 4 tussen de grenzen  $>$  streefwaarde maar  $\leq$  grenswaarde (score 4). De doelstelling voor het hele watersysteem is de grenswaarde. De doelscore is daarmee score 4. Met behulp van een staafdiagram kan het aantal meetpunten per klasse worden aangegeven. De indexwaarde op basis van toestand en omvang is 64 (bijlage I-8).

## 5.3 Doelstellingen ontbreken of zijn onvolledig

Niet altijd zijn doelstellingen volledig in drie dimensies geformuleerd in de waterhuishoudingsplannen en waterbeheersplannen. Toch kunnen de betreffende onderwerpen actueel zijn en de behoefte kan bestaan om er over te rapporteren.

Bij het ontbreken van de gewenste toestand is het mogelijk om de toestand in een bepaald jaar als referentie te kiezen, en de trend in de indicatoren ten opzicht van dat jaar weer te geven (gaat het de goede kant op?). Indien de omvang niet is gedefinieerd, kan het totale watersysteem of het totale gebied waarvoor beleid is geformuleerd als referentie worden gekozen voor de doelvariabele voor de omvang. Een alternatief is om ook hiervoor de omvang met de gewenste toestand in een bepaald jaar als referentie te kiezen.

Bij de keuze voor indicatoren, doelvariabelen en referenties moet steeds de vraag worden gesteld: "Komt op inzichtelijke wijze informatie beschikbaar die relevant is voor beleid en beheer?". Het weergeven van een toestand of omvang sec, zonder referentie, levert over het algemeen geen bruikbare informatie op. Bij voorbeeld het weergeven van chloridegehalten zonder daar een norm bij te zetten, of het weergeven van een oeverlengte met een bepaald beheer, zonder de totale oeverlengte erbij te betrekken, heeft doorgaans geen zin.



## 5.4 Selectie van indicatoren

Er is een zeer groot aantal indicatoren mogelijk waarmee de toestand en het gebruik van watersystemen kunnen worden beschreven. Anderzijds is slechts een beperkt aantal indicatoren relevant om doelstellingen of eisen mee te toetsen en leidt een teveel aan indicatoren tot onoverzichtelijkheid.

Bij de selectie van indicatoren is het de kunst om een middenweg te vinden tussen enerzijds de informatievraag en anderzijds het informatie-aanbod. Op basis van overleg met mensen uit de praktijk en de hiervan afgeleide informatiebehoefte van provincies en regionale waterbeheerders zijn indicatoren geselecteerd.

De uiteindelijke selecties van indicatoren van beleid vloeit voort uit de taak- en doelstellingen in de provinciale waterhuishoudingsplannen en beoogt een representatief beeld te geven van de toestand van een watersysteem in al zijn compartimenten en aspecten.

Er dient zoveel mogelijk aangesloten te worden op de beschikbare informatie bij de grond- en oppervlaktewaterbeheerders en de informatiebehoefte van de beheerders ten behoeve van de evaluatie van hun beleid en beheer. Omdat binnen de provinciegrenzen meestal meerdere waterschappen aanwezig zijn is het voor de vertaling van deze informatie naar provinciaal niveau noodzakelijk dat de informatie op een uniforme wijze kan worden verwerkt. Bovendien moet zij eenvoudig meetbaar en niet te kostbaar zijn. Hetzelfde geldt voor de informatie uit de diverse gegevensbestanden over grondwater bij de provincies. De geselecteerde indicatoren beogen een doorsnede te geven van de toestand en het gebruik van watersystemen in alle provincies en regio's. Afhankelijk van de gebieds-specifieke situatie kunnen provincies en regionale waterbeheerders naar behoefte extra indicatoren opnemen.

## 5.5 Basispakket en facultatieve indicatoren

Er wordt onderscheid gemaakt in een basispakket van indicatoren die alle provincies en regionale waterbeheerders zouden moeten gebruiken en een aanvullend pakket waarvan naar behoefte gebruik kan worden gemaakt (facultatief). Er is gekozen voor een basispakket aan indicatoren die in alle compartimenten en van alle aspecten van het watersysteem de toestand en het gebruik beschrijven indien dat relevant is voor de toegekende functies. Voor een integraal inzicht zou het hele basispakket gemonitord moeten worden. Provincie en waterschappen dienen echter onderling vast te stellen hoe hier in de praktijk mee wordt omgegaan. Om de benodigde inspanning binnen aanvaardbare proporties te houden, kunnen zij afspraken maken over:

- het tempo waarin de inventarisatie van nieuwe parameters wordt ingevoerd;
- de meetfrequentie (vast of roulerend meetnet);
- de meetdichtheid;
- de stofkeuze.

De in dit rapport gepresenteerde verdeling tussen basis- en facultatief pakket moet worden beschouwd als een voorstel. De praktijk moet uitwijzen welke indicatoren uiteindelijk tot het basispakket behoren. Uiteraard worden de indicatoren van het basispakket alleen toegepast, indien de desbetreffende functie of het watertype vóórkomt.

## 5.6 Toepassing van indicatoren

De toepassing van indicatoren voor de rapportage over het waterbeleid en -beheer kan op verschillende manieren gebeuren. Twee belangrijke invalshoeken zijn watersystemen of gebieden enerzijds en functies of thema's anderzijds.

### 5.6.1 Rapportage per watersysteem of gebied

Per watersysteem wordt gekeken welke functies zijn toegekend en welke functie-eisen er gelden. Deze tezamen bepalen de doelstellingen voor dat watersysteem of gebied, waaraan toestand en gebruik van dat watersysteem of gebied worden getoetst. Bij de beleids-evaluatie wordt gekeken naar het voldoen aan de eisen per functie en naar het samengaan of conflicteren van functies. Samengaan of conflicteren komt al aan het licht zodra de verschillende functie-eisen voor een watersysteem of gebied op een rij worden gezet. Waarschijnlijk zijn voor de gevallen dat functie-eisen conflicteren, in beleids- en beheersplannen oplossingen aangedragen in de vorm van prioriteitstelling (hoofd- en nevenfuncties), compromissen of technische maatregelen. Zo is bijvoorbeeld het gewenste grondwaterregiem in een gebied (GGR) het resultaat van een afweging van verschillende belangen (zie ook tekstblok in paragraaf 7.2.3).

De algemeen ecologische functie is toegekend aan alle watersystemen. Hetzelfde geldt impliciet ook voor de functie "transport en berging van water" bij alle oppervlaktewateren, enkele geïsoleerde wateren uitgezonderd. De overige functies zijn aan specifieke wateren toegekend. Voor de algemeen ecologische functie is een groot aantal indicatoren gedefinieerd. Voor de andere functies zijn zogenaamde "aanvullende" indicatoren gedefinieerd. Met andere woorden: om te beoordelen of een watersysteem voldoet aan de doelstellingen moeten niet alleen de indicatoren voor de aan dat watersysteem specifiek toegekende functies worden meegenomen, maar ook de indicatoren van de algemeen ecologische functie en de functie "transport en berging van water". Bij de term "aanvullend" kunnen twee mogelijkheden worden onderscheiden:

1. Vervangende indicator: bij een functie is eenzelfde indicator gedefinieerd als bij de algemeen ecologische functie, maar er gelden strengere eisen (voorbeelden: "zuurstof" bij functie viswater, "wijze van onderhoud" bij de functie natuur).
2. Extra indicatoren: bij een functie zijn indicatoren gedefinieerd die bij de algemeen ecologische functie niet voorkomen. In sommige gevallen zijn de eisen behorende bij een functie minder streng dan voor de algemeen ecologische functie. Voor het desbetreffende watersysteem geldt de strengste eis.

Bij de rapportage wordt eerst gekeken naar de indicatoren per functie, en in hoeverre per functie wordt voldaan aan de functie-eisen. Knelpunten per functie komen hiermee aan het licht. Vervolgens wordt gekeken naar het al dan niet samengaan van functies binnen een watersysteem. Bij de beleidsevaluatie wordt gezocht naar de oorzaken van de knelpunten. Een van de oorzaken kan het slecht samengaan van functies zijn. Het voldoen aan de verschillende functie-eisen kan per watersysteem worden weergegeven in bijvoorbeeld staafdiagrammen, amoebes of andere presentaties.

## 5.6.2 Rapportage per functie of thema

Per watersysteem of gebied (dit kan een gebied met één bepaalde bestemming zijn, maar ook de hele provincie of het hele beheersgebied van een waterbeheerder), of per watersysteemtype wordt gekeken naar de indicatoren behorende bij een enkele functie of thema. Hiermee kunnen uitspraken worden gedaan in hoeverre een bepaalde functie is gerealiseerd, of in hoeverre een bepaalde taakstelling is vervuld.

Voor diverse functies moet behalve naar de "aanvullende" indicatoren, ook naar indicatoren van de algemeen ecologische functie worden gekeken. Zo zijn bijvoorbeeld voor de functie "natuur" ook indicatoren voor de water- en waterbodemkwaliteit van de algemeen ecologische functie relevant.

Niet alle indicatoren van de algemeen ecologische functie zijn echter voor iedere functie relevant. Zo is bijvoorbeeld:

- de waterkwaliteit niet van belang voor de functie vaarwater;
- de vorm van de oever niet van belang voor de functie drinkwater;
- etc.

In hoofdstuk 7 is bij iedere functie aangegeven welke indicatoren van de algemeen ecologische functie voor die functie relevant zijn.

Het voldoen aan de eisen van één functie kan per watersysteem op een kaart worden weergegeven met een kleur of grijstint. Ook kunnen de indicatoren behorende bij een functie of thema apart, geïntegreerd per watersysteemcomponent of per aspect van het waterbeheer (kwaliteit, kwantiteit, morfologie, etc.) worden weergegeven in staafdiagrammen, amoebes of andere presentaties.

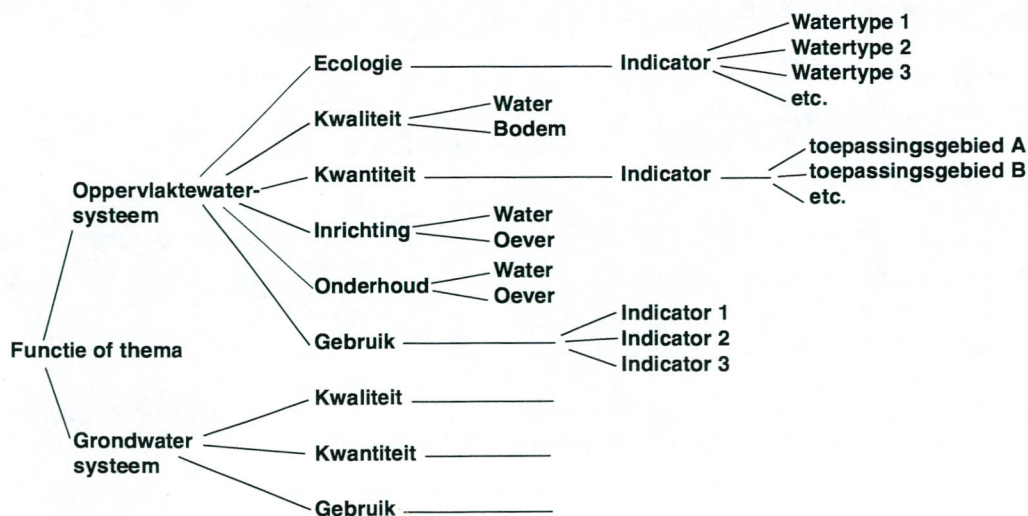
In de hoofdstukken 7 en 8 is weergegeven welke indicatoren respectievelijk per functie en per thema zijn geselecteerd. In **deel II** van deze handleiding zijn de geselecteerde indicatoren uitgebreid beschreven. Om een overzichtelijke structuur van de handleiding te krijgen, zijn de indicatoren volgens een vaste systematiek gerubriceerd. Per indicator wordt vervolgens een hoeveelheid standaardinformatie gegeven. De rubricering komt in paragraaf 6.1 aan de orde. De standaardinformatie ("factsheet") wordt in paragraaf 6.2 beschreven.

## 6.1 Rubricering

Voor de rubricering van de indicatoren in deel II van deze handleiding wordt de volgende indeling gebruikt:

1. Functie of thema.
2. Deelsysteem.
3. Aspect.
4. Compartiment.
5. Indicator.
6. Watertype.
7. Toepassingsgebied.

De gedefinieerde indicatoren zijn uniek per functie of thema, deelsysteem, aspect en compartiment. Het watertype en het toepassingsgebied worden hierbij als onderverdeling c.q. nadere specificatie van de indicatoren gehanteerd. In figuur 6.1 is dit schematisch weergegeven.



Figuur 6.1 Opzet rubricering indicatoren per functie en thema.

De rubricering van de indicatoren is een hulpmiddel bij het systematisch opzetten van de handleiding. Door een vaste hiërarchie in de onderverdeling wordt tevens een handvat geboden voor de integratie van indicatoren (zie ook hoofdstuk 10). Bij gebruik van een op te zetten informatiesysteem moet echter selectie mogelijk zijn op alle indelingscriteria.

## 6.2 Standaardinformatie per indicator

De standaardbeschrijving ("factsheets") van de indicatoren in **deel II** bevat een groot aantal items, die hieronder nader worden toegelicht.

### **Functie of thema**

Aanduiding van de functie van het watersysteem waarvoor de indicator van toepassing is.

De volgende functies worden onderscheiden:

1. Algemeen ecologische functie.
2. Natuur.
3. Landbouw.
4. Stedelijk gebied.
5. Transport en berging van water.
6. Drinkwater.
7. Industriewater.
8. Viswater.
9. Zwemwater.
10. Vaarwater.

De volgende thema's worden onderscheiden:

1. Emissies.
2. Verwijderen waterbodem.
3. Grondwaterwinningen.
4. Peilbeheer.

### **Deelsysteem**

Binnen het totale watersysteem wordt onderscheid gemaakt tussen grond- en oppervlaktewater, met name vanwege het verschil in beheerder:

1. Oppervlaktewatersysteem.
2. Grondwatersysteem.

### **Aspect**

De aspecten zijn samenhangende eigenschappen van het watersysteem zelf of van het omgaan met het watersysteem. De onderscheiden aspecten zijn:

1. Ecologie.
2. Kwaliteit.
3. Kwantiteit.
4. Inrichting en morfologie.
5. Onderhoud.
6. Gebruik.

N.B. Het aspect "ecologie" is apart onderscheiden omdat de indicatoren hiervoor zowel kwaliteits- als kwantiteits- en inrichtingsaspecten in zich bergen.

### **Compartment**

Binnen het oppervlaktewatersysteem worden verschillende compartimenten onderscheiden:

0. Alle/Niet van toepassing (geen onderverdeling).
1. Water.
2. Waterbodem.
3. Oever.

### **Soort bron (thema emissies)**

Onderscheiden worden:

1. Puntbronnen.
2. Diffuse bronnen.

### **Indicator**

Omschrijving van de indicator.

### **Watertype**

In het geval van de algemeen ecologische functie en de functie natuur zijn voor verschillende watertypen verschillende indicatoren afgeleid; derhalve is in dat geval ook de aanduiding van het watertype van belang. De volgende aanduidingen worden gebruikt:

0. Alle typen oppervlaktewater/grondwater (geen onderverdeling).
1. Stromende wateren.
2. Sloten.
3. Kanalen.
4. Zand-, grind- en kleigaten.
5. Meren en plassen.
6. Overige typen oppervlaktewater.
7. Ondiep grondwater.
8. Diep grondwater.

### **Toepassingsgebied**

De meeste indicatoren zijn algemeen toepasbaar. In enkele gevallen is de toepassing echter tot een bepaald gebied beperkt. Voorbeelden van toepassingsgebieden zijn:

0. Algemeen.
1. Zand.
2. Veen.
3. Klei.
4. Zoet.
5. Licht brak.
6. Brak.
7. Sterk brak.
8. Zuur.
9. Hoog.
10. Laag.
11. Ecologische verbindingzone.
12. Veeteeltgebieden.
13. Stagnante wateren.
14. Niet-stagnante wateren.
15. Wegzijgingsgebieden/infiltratiegebieden.
16. Verzuringsgevoelig.
17. Grondwater-afhankelijk.
18. Etc.

Deze lijst dient te worden uitgebreid, zodanig dat alle onderscheiden toepassingsgebieden worden meegenomen.

**Type indicator**

De volgende typen indicatoren worden onderscheiden, overeenkomstig paragraaf 5.1:

- B =bronindicator
- Ea =abiotische effectindicator
- Eb =biotische effectindicator
- P =prestatie-indicator

**Pakket**

Hier wordt aangegeven of een indicator in het basispakket van de RWSR zit (B) of in het facultatieve pakket (F).

**Doelvariabele toestand**

Aanduiding van de wijze waarop de toestand van het watersysteem op een bepaalde plaats met behulp van deze indicator wordt beschreven. Dit kunnen individuele variabelen zijn of variabelen die door clustering van onderliggende variabelen tot stand zijn gekomen.

**Doelvariabele omvang**

Aanduiding van de wijze waarop de omvang van het watersysteem met een bepaalde gewenste toestand met behulp van deze indicator wordt beschreven.

**Meetinspanning**

Indicatoren zijn zelden direct meetbaar; er zijn dan hulpvariabelen nodig die direct meetbaar zijn of op hun beurt af te leiden zijn van andere meetbare variabelen. Per indicator wordt de benodigde meetinspanning gegeven in de vorm van meetvariabelen en de daarbij behorende eenheid en de meetfrequentie.

**Transformatie**

Beschrijving van de voorbewerking die op de meetvariabelen moet worden uitgevoerd om te komen tot de basisinformatie van de RWSR.

**Basisinformatie RWSR**

Voor iedere indicator vormen de waarden van één of meer variabelen per meetpunt of variabelen die representatief zijn voor een bepaald als uniform te beschouwen traject of gebied binnen een watersysteem in een bepaald jaar de basisinformatie waar de RWSR van uitgaat (toetswaarde).

**Uitzetten op een maatlat**

Hier wordt aangegeven hoe de waarde van een of meer doelvariabele(n) voor de toestand van het watersysteem kan worden weergegeven op een maatlat die alle mogelijke toestanden van het watersysteem omvat. Niet alles is in objectief meetbare variabelen te vatten. Er worden in dat geval "subjectieve" maatlaten in de vorm van beschrijvende klassenindelingen gegeven.

**Clustering**

Hier wordt aangegeven of en zo ja hoe clustering van variabelen moet plaatsvinden voor het bepalen van de waarde van de indicator.

**Klassenindeling**

Bij iedere indicator wordt onderscheid gemaakt in klassen met een bijbehorende score met een bereik van minimaal (score 1) tot "optimaal" (score 5). Dit is een zogenaamde ordinale schaal. Hierdoor worden alle indicatoren op een vergelijkbare wijze beoordeeld en kunnen gegevens op een eenduidige wijze worden gepresenteerd. De indeling in klas-

sen moet als richtlijn worden beschouwd; hiervan kan worden afgeweken als daar bijvoorbeeld op basis van specifieke gebiedskenmerken aanleiding voor is. Bij een aantal indicatoren is een indeling in drie klassen (1-3-5) aangegeven; desgewenst kan ook hier verdere nuancering plaatsvinden door de tussenliggende klassen 2 en 4 nader te definiëren.

Bij diverse indicatoren voor de waterkwaliteit zijn twee soorten klassenindelingen gegeven, één voor de waterindex volgens de "waterdialoog" methode (bijlage I-6), en één met bestaande landelijke normen als klassengrenzen. Indien er een presentatie wordt gemaakt van alleen deze indicator, kan uit beide klassenindelingen worden gekozen. De klassen zijn dan legenda-eenheden.

Indien echter deze indicator met andere indicatoren wordt geïntegreerd tot een hoger abstractie-niveau (zie hoofdstuk 10), wordt bij de "waterdialoogmethode" direct met de waterindex gerekend. Deze wordt dan niet eerst in klassen ingedeeld. Daarom staan achter deze klassen ook geen scores.

De klassenindeling met grenzen volgens de bestaande landelijke normen kan ook worden gebruikt voor integratie, door te rekenen met de achter de klassen vermelde scores.

Op de drie integratiemogelijkheden wordt in hoofdstuk 10 ingegaan.

#### **Bronvermelding**

Aangegeven zijn eventuele literatuurverwijzingen waarop de beschrijving van de indicator is gebaseerd.

#### **Opmerkingen**

Eventuele opmerkingen die betrekking hebben op de toepassing van de indicator, maar niet eerder konden worden vermeld, worden bij iedere indicator aangegeven.



### 7.1 Algemeen ecologische functie

#### 7.1.1 Oppervlaktewater

##### **Algemeen**

De algemeen ecologische functie is een basisfunctie die voor alle watersystemen geldt. De eisen die de algemeen ecologische functie aan het watersysteem stelt zijn onder andere verwoord in de derde Nota waterhuishouding (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1989).

Voor oppervlaktewatersystemen wordt gestreefd naar een zodanige kwaliteit van water, waterbodems en oevers dat deze ter plaatse of elders:

- geen overlast (met name stank) voor de omgeving veroorzaken en er niet vervuild uitzien;
- levenskansen bieden voor aquatische levensgemeenschappen waarvan ook hogere organismen, zoals diverse vissoorten, deel uit kunnen maken en tevens ecologische belangen buiten het water (bijvoorbeeld vogels en zoogdieren die waterdieren consumeren) beschermen;
- mogelijkheden bieden voor bepaalde vormen van menselijk gebruik waarvoor geen specifieke waterkwaliteitsdoelstellingen gelden.

Daarnaast dienen de verschillende ecosysteemcomponenten (producenten, consumenten, afbrekers) aanwezig te zijn met een zekere soortendiversiteit. Systeemvreemde invloeden dienen geen sterfte te veroorzaken en de voortplanting en groei van organismen van verschillende trofische niveaus niet te hinderen. Waar dit voor het handhaven van de populatie van een organisme noodzakelijk is, dienen migratiemogelijkheden aanwezig te zijn. Stagnante wateren dienen doorgaans helder te zijn, teneinde hogere waterplanten een kans te geven. Dominantie van blauwalgen is ongewenst.

Systeemeigen kenmerken van watertypen dienen zoveel mogelijk aanwezig te zijn. Deze kenmerken kunnen betrekking hebben op factoren als stroming, peilvariaties, morfologie en oeveropbouw. Daar waar deze kenmerken essentieel zijn voor het watertype en de daarmee verbonden levensgemeenschap, dient aantasting achterwege te blijven (bijvoorbeeld de watervoering bij bronnen, beken, peilvariaties bij getijdewateren). De oever is een integraal deel van het ecosysteem van het water. De rol als overgang van land naar water dient vervuld te worden. Dit is zowel van belang voor het land- als voor het watersysteem.

##### **Ecologie**

Op basis van de ecologische beoordelingssystemen voor oppervlaktewateren (STOWA, 1992, 1993a, 1993b, 1994a, 1994b) zijn indicatoren afgeleid, waarmee de ecologische profielen van de beoordelingssystemen zijn samengevat tot één eindoordeel; hiermee is ook vergelijking van de verschillende watertypen mogelijk. Uitgangspunt hierbij is dat voor de algemeen ecologische functie het middelste ecologische niveau de doelstelling is.

### **Water- en bodemkwaliteit**

De grens- en streefwaarden uit de Evaluatienota water (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1994) zijn het toetsings- en beoordelingskader voor het aspect "kwaliteit" van de algemeen ecologische functie. De selectie van indicatoren is gebaseerd op de M-lijst. Hierbij is zoveel mogelijk aangesloten op de verdeling in stofgroepen. Onderscheid is gemaakt naar de compartimenten water (totaalgehalten), zwevend stof en waterbodem. De indicatoren voor zwevend stof worden op eenzelfde wijze beoordeeld als de waterbodemkwaliteit en worden hier niet verder uitgewerkt. Gegevensinwinning van kwaliteit van het zwevend stof is als facultatief aangemerkt.

Zoals in het Regeringsvoornemen van de Vierde Nota waterhuishouding (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1997) wordt aangekondigd, wordt de systematiek van normstelling voor de kwaliteit van oppervlaktewater aangepast. Voor de microverontreinigingen vervallen de huidige grens- en streefwaarden, evenals de M- en I-lijst. Hiervoor in de plaats komen een minimumkwaliteitsniveau gebaseerd op het MTR (Maximaal Toelaatbaar Risico) en een streefwaarde die gelegd wordt op het VR (Verwaarloosbaar Risico). In plaats van de M- en I-lijst komt een op maat gesneden aanpak, die per regio wordt uitgewerkt.

Hierbij zou men zich kunnen richten op probleemvermoedens. Onderzoek door het RIZA (Speuren naar sporen. RIZA, 1996) heeft aangetoond dat het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de loop van de jaren sterk kan variëren zonder duidelijk trendmatig verloop. Ook binnen een jaar zijn grote fluctuaties in gebruik mogelijk. De aanwezigheid in water hoeft zich niet te beperken tot het groeiseizoen. Aanbevolen wordt om metingen niet langer te richten op individueel benoemde stoffen, maar op goed omschreven analysegangen voor een bepaalde stofgroep, zoals de organofosforbestrijdingsmiddelen samen met de triazinen, organotinverbindingen in zwevend stof en waterbodem, fenylureumherbiciden, chloorfenoxycarbonzuren en de carbamaten. Per jaar zou of zouden één of enkele van deze stofgroepen kunnen worden onderzocht. Van de organochloorbestrijdingsmiddelen komt volgens bovengenoemd onderzoek alleen lindaan nog voor in aantoonbare concentraties. Deze groep zou niet meer routinematig hoeven te worden geanalyseerd. Voor niet-routinematig gemeten bestrijdingsmiddelen is het zinvol om periodiek brede surveys uit te voeren om inzicht te krijgen in de aanwezigheid van de verschillende soorten en veranderingen daarin.

Nutriënten en andere kwaliteitsparameters vereisen vanwege de grote natuurlijke variatie een gebiedsgerichte aanpak. Voor eutrofiëringsgevoelige, stagnante wateren blijven als minimumniveau de grenswaarden uit de Evaluatienota Water gelden als zomergemiddelden voor stikstof en fosfaat. Ook blijft voor deze wateren de streefwaarde voor fosfaat gelden. Voor de overige wateren zijn deze waarden richtinggevend. Afhankelijk van de functies van een water en de natuurlijke omstandigheden kan voor deze overige wateren van deze landelijke waarden worden afgeweken. Hierbij geldt ten minste het beschermingsniveau op het "laagste ecologische niveau" zoals beschreven is in het rapport "Ecologische normdoelstellingen voor Nederlandse oppervlaktewateren (CUWVO, 1988).

Dit betekent dat de normen voor andere stoffen dan microverontreinigingen waaraan de waterkwaliteit wordt getoetst straks per watersysteem kunnen verschillen, met uitzondering van de stagnante wateren.

In deze handleiding zijn voornamelijk de nu geldende normen uit de Evaluatienota water opgenomen. Deze zullen worden aangepast na vaststelling in de regeringsbeslissing over de Vierde Nota waterhuishouding.

### **Inrichting, morfologie en onderhoud**

De vormgeving en de aard van eventuele oeverconstructiematerialen bepalen in belangrijke mate het ecologisch functioneren van de oever. Daarnaast draagt het reguliere onderhoud van oever en waterloop bij aan het ecologisch functioneren van het water-

systeem.

Voor de waterlopen in laag Nederland is de waterdiepte een belangrijke factor voor het functioneren van het aquatische ecosysteem. Bij de richtlijnen hiervoor dient onderscheid gemaakt te worden naar sloten en overige waterlopen (hoofdwaterlopen en boezemwateren).

In hoog Nederland is waterdiepte of permanentie geen bruikbare doelvariabele: droogvallende waterlopen kunnen natuurlijk zijn en permanente waterlopen kunnen veel verdroging veroorzaken.

Algemene richtlijnen hiervoor zijn in hoog Nederland niet te geven.

Waterlopen spelen ook zonder de status van ecologische verbindingszone een rol bij de migratie van planten en dieren op regionale of lokale schaal. Het belang hiervan dient per regio te worden vastgesteld.

### 7.1.2 Grondwater

Voor grondwatersystemen is de algemeen ecologische functie gericht op een gezond grondwatersysteem dat geschikt is om alle huidige functies duurzaam te vervullen. Mogelijkheden om in de toekomst andere functies te vervullen moeten blijven bestaan.

Een groot aantal aspecten van het grondwater is te beoordelen in relatie tot specifieke functies. Wat overblijft zijn aspecten die te maken hebben met de algemene milieukwaliteit. De zogenaamde "ver"-thema's, verdroging, verspilling, verzuring, verspreiding en vermessing zijn van toepassing op grondwater. Het milieuthema verdroging wordt bij de functie natuur uitgewerkt. Het thema verspilling komt bij het thema grondwaterwinningen aan de orde. De overige drie worden bij de algemeen ecologische functie ingevuld.

De indicatoren voor de algemeen ecologische functie moeten een indruk geven hoe de toestand van grondwater is met betrekking tot de milieuthema's verzuring, vermessing en verspreiding. Bij alle drie de thema's gaat het om de kwaliteit van het grondwater en om verschillende stoffen of stoffengroepen, waarop het grondwater geanalyseerd wordt. Het grondwater wordt op verschillende dieptes bemonsterd. Alle indicatoren zijn voor het ondiepe grondwater in het basispakket opgenomen. Dezelfde indicatoren kunnen worden toegepast voor het diepe grondwater. In dat geval zijn de indicatoren facultatief. Voor het onderscheid in ondiep en diep grondwater wordt verwezen naar paragraaf 3.7.

Bij verzuring en vermessing is het aantal stoffen beperkt en kan worden volstaan met één indicator. Bij verspreiding worden de stoffengroepen bestrijdingsmiddelen en zware metalen onderscheiden. Omdat van deze stoffengroepen niet altijd alle stoffen worden geanalyseerd dient bij de betreffende indicatoren een toelichting te worden opgenomen op grond van welke gegevens de indicatorwaarde tot stand is gekomen en waarom stoffen wel of niet zijn geanalyseerd.

Overige stoffengroepen zijn niet onderscheiden, maar zouden op vergelijkbare wijze kunnen worden uitgewerkt, bijvoorbeeld overige organische verontreinigingen (oplosmiddelen).

### 7.1.3 Indicatoren

Voor de algemeen ecologische functie zijn de volgende indicatoren onderscheiden.

#### *Ecologie oppervlaktewater*

1. Ecologisch niveau (onderverdeling naar (sub)watertype)

#### *Oppervlaktewaterkwaliteit*

2. Zuurstof
3. Eutrofiëring (stagnante/niet-stagnante wateren)
4. Chloride
5. Zware metalen
6. Organische microverontreinigingen exclusief bestrijdingsmiddelen
7. Bestrijdingsmiddelen
8. Bacteriologische kwaliteit (facultatief)

#### *Waterbodempkwaliteit en (facultatief) zwevende stof*

9. Zware metalen
10. PAK en minerale olie
11. PCB's
12. Bestrijdingsmiddelen

#### *Oppervlaktewaterkwantiteit*

13. Waterdiepte (sloten/hoofdwaterlopen in Laag-Nederland, facultatief)

#### *Inrichting en morfologie*

14. Faunapassages (facultatief)
15. Milieuvriendelijkheid materialen profielverdediging
16. Type oever

#### *Onderhoud*

17. Onderhoud nat profiel waterloop
18. Onderhoud oevers en onderhoudspaden

#### *Grondwaterkwaliteit (ondiep en (facultatief) diep)*

19. Verzuring
20. Vermesting
21. Bestrijdingsmiddelen (wegzijgingsgebieden)
22. Zware metalen

## 7.2 Natuur inclusief verdroging, ecologische verbindingzones

### 7.2.1 Waternatuur

#### **Algemeen**

Om specifieke levensgemeenschappen in oppervlaktewater te beschermen of te ontwikkelen moet het abiotische milieu in veel gevallen aan strengere eisen voldoen dan voor de algemeen ecologische functie het geval is.