

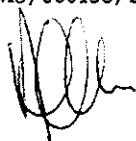
**DOELSTELLINGEN EN MAATREGELEN  
KADERRICHTLIJN WATER  
SAMENVATTING**

WATERSCHAP VELUWE

24 april 2006

110305/OF6/OM5/000138/LE

Goedgekeurd:



 **ARCADIS**

20060424-SPM-01

## INLEIDING

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) beoogt het beschermen en verbeteren van alle oppervlaktewateren en waterafhankelijke landnatuur. Volgens deze richtlijn dienen oppervlaktewateren uiterlijk in 2015 een goede ecologische toestand te bereiken.

Een belangrijk onderdeel hierin is het vaststellen van een Stroomgebiedbeheersplan in 2009. In verband hiermee moeten in 2006 de ecologische en chemische doelstellingen voor sterk veranderde en kunstmatige waterlichamen opgesteld worden en moet een eerste overzicht gemaakt worden van te nemen maatregelen om de doelstellingen te halen.

In dit rapport worden allereerst de ecologische en chemische doelstellingen voor de 11 KRW-waterlichamen van het Waterschap Veluwe gepresenteerd. Vervolgens worden de maatregelen, die nodig zijn om de doelstellingen te halen, besproken. Om een keuze te kunnen maken in het al dan niet uitvoeren van maatregelen zijn per waterlichaam vier varianten gedefinieerd, elk bestaande uit een pakket van maatregelen. De ecologische effecten en de kosten van elke variant worden in beeld gebracht. Deze analyse maakt een bestuurlijke keuze tussen varianten per waterlichaam mogelijk.

## DE WATERLICHAMEN VAN HET WATERSCHAP VELUWE

Door het Waterschap Veluwe zijn 11 oppervlaktewaterlichamen onderscheiden (tabel 1). Een oppervlaktewaterlichaam (hierna waterlichaam genoemd) is een afzonderlijke oppervlakte open water van enige omvang. Een waterlichaam is de centrale eenheid waarmee de KRW werkt, waarvoor doelen en maatregelen worden geformuleerd en waarover aan 'Brussel' moet worden gerapporteerd.

Van de waterlichamen hebben de Hierdense Beek en de Veldbeek de voorlopige status *sterk veranderd* gekregen, de overige hebben de voorlopige status *kunstmatig*. De waterlichamen zijn onderverdeeld in *stromende* en *stilstaande wateren* (tabel 1).

Tabel 1

De voorlopige status en  
typering van de waterlichamen

Waterlichaam	Status		Watertype
	S = sterk veranderd	K = kunstmatig	
Veldbeek <i>REN</i>	S		R
Schuitenbeek —		K	R
Hierdense beek <i>REN</i>	S		R
Voorsterbeek —		K	R
Eerbeekse beek —		K	R
Grift —		K	R
Apeldoorns Kanaal <i>SED</i>		K	M
Watergangen Oosterwolde —		K	M
Toevoerkanaal —		K	M
Noordelijke IJsselvallei —		K	M
Bussloo —		K	M

In het hoofdrapport zijn de watertypen nader onderverdeeld op basis van grootte, stroming, droogval en de plaats binnen een beekstelsel (*stromende wateren*), en op basis van grootte, diepte en waterhardheid (*stilstaande wateren*).

## METHODE

Voor waterlichamen die als *sterk veranderd* of *kunstmatig* worden aangemerkt, gelden, in vergelijking met natuurlijke wateren, aangepaste ecologische doelstellingen. Als hoogst haalbare doel geldt het *Maximaal Ecologisch Potentieel* (MEP) en als minimum doelstelling het *Goed Ecologisch Potentieel* (GEP). Deze doelstellingen worden afgeleid uit een beschrijving van de referentiesituatie van vergelijkbare natuurlijke varianten.

Naast een ecologische doelstelling, geldt voor oppervlaktewateren ook een chemische doelstelling. Hiervoor is op Europees niveau een lijst met 33 prioritaire stoffen en bijbehorende normen opgesteld. Als aan deze normen wordt voldaan, is de *Goede Chemische Toestand* bereikt. Door de KRW wordt voorgeschreven dat er per stroomgebied gebiedsspecifieke stoffen kunnen worden vastgesteld, die mede bepalend zijn voor de ecologische toestand. Voor het Rijnstroomgebied, waartoe de waterlichamen van het waterschap behoren, zijn een 28-tal Rijn-relevante stoffen aangewezen. Deze stoffen zijn getoetst aan de opgestelde Nederlandse norm.

In Nederland is een uitgebreide handreiking opgesteld, waarmee in het verlengde van het bovenstaande het GEP kan worden afgeleid. In november 2005, is er een Europese bijeenkomst in Praag geweest, waarin is afgesproken dat de ecologische doelstellingen volgens een andere methodiek worden bepaald. Hierbij wordt niet meer uitgegaan van de referentiesituatie van de natuurlijke variant, maar van de huidige situatie (een bottom-up benadering). Voor het MEP geldt dan de ecologische kwaliteit die wordt bereikt als alle redelijkerwijs te nemen maatregelen worden genomen vanuit de huidige situatie. Als maatregelen met een lage kosteneffectiviteit (hoge kosten, klein aanvullend ecologisch effect) achterwege worden gelaten, ontstaat het niveau van het GEP.

Door ARCADIS is een aanvullende methodiek ontwikkeld, waarmee het niveau van het MEP en van het GEP getalsmatig kunnen worden uitgewerkt. Deze methodiek is in het hoofdrapport omschreven.

## DE HUIDIGE ECOLOGISCHE SITUATIE VERGELEKEN MET DE ECOLOGISCHE DOELSTELLING

De ecologische kwaliteit van een waterlichaam is, naar richtlijnen van de KRW, beoordeeld aan de hand van vier of vijf biologische kwaliteitsgroepen:

- Fytoplankton (vrij in het water zwevende algen); alleen in stilstaande wateren.
- Fytobenthos (aan substraat vastzittende algen); in alle watertypen.
- Macrofyten (water- en oeverplanten); in alle watertypen.
- Macrofauna (kleine waterdieren); in alle watertypen.
- Vissen; in alle watertypen.

De ecologische kwaliteit is uitgedrukt in de Ecologische Kwaliteits Ratio (EKR), die een waarde heeft tussen 0 en 1. Een EKR van 0 betekent een zeer lage ecologische kwaliteit, een EKR van 1 betekent de hoogste ecologische kwaliteit. Op basis van de door ARCADIS ontwikkelde methode, is voor elk waterlichaam de EKR bepaald van de huidige situatie (HS) en van het GEP. In principe is dit gedaan voor elke kwaliteitsgroep, tenzij recente veldgegevens ontbraken. Fytobenthos is niet opgenomen omdat de maatlatten voor deze kwaliteitsgroep nog in ontwikkeling zijn.

Per waterlichaam en per kwaliteitselement zijn de scores van de huidige situatie en van het GEP berekend. Het blijkt dat de biologische kwaliteitsgroepen in geen van de waterlichamen voldoen aan het GEP (zie figuur 1).

**Figuur 1**

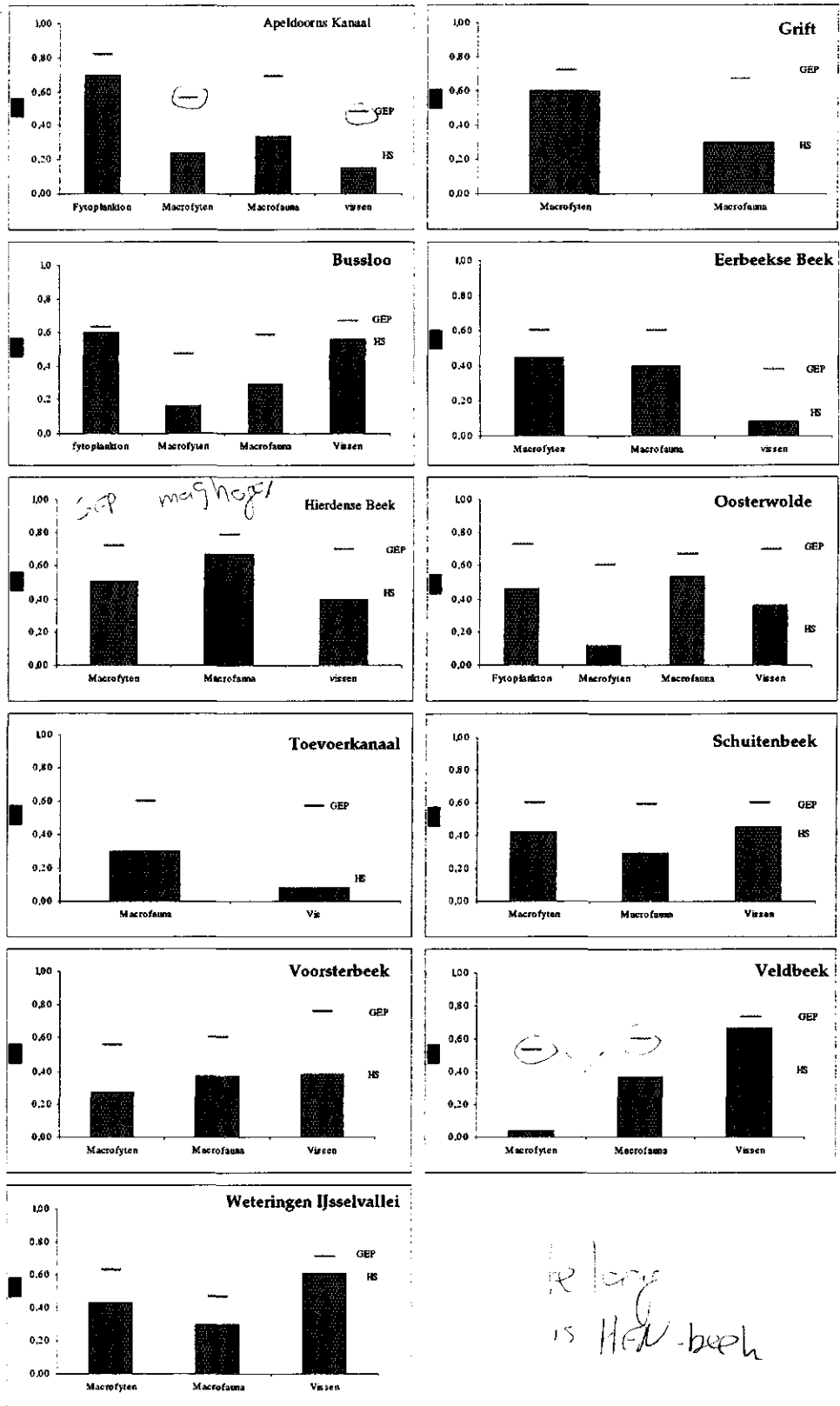
De Huidige Situatie (HS) van de beschikbare biologische kwaliteitsgroepen vergeleken met het Goed Ecologisch Potentieel (GEP).

Opmerkingen

Fytobenthos is niet opgenomen omdat de maatlatten voor deze groep nog in ontwikkeling zijn.

Fytoplankton is alleen een element voor stilstaande wateren

Van die kwaliteitsgroepen waarvan veldgegevens ontbreken, zijn geen kolommen aanwezig



**DE HUIDIGE WATERKWALITEIT VERGELEKEN MET CHEMISCHE NORMEN**

In de waterlichamen waarvan analyseresultaten beschikbaar waren, overschrijdt een aantal stoffen de gestelde normen. Dit betreft onder meer koper, lood en PAK's. De belangrijkste bronnen voor deze stoffen zijn aangegeven en de mogelijke maatregelen die genomen kunnen worden om aan de norm te voldoen, zijn geformuleerd in hoofdstuk 5 van het hoofdrapport. Deze maatregelen zijn opgenomen in de maatregelenpakketten.

**MAATREGELENPAKKETTEN**

Ten behoeve van de bestuurlijke besluitvorming over de na te streven doelen en de door te voeren maatregelen zijn vier varianten uitgewerkt, elk bestaande uit een pakket van maatregelen:

- **Bestaand:** de maatregelen die anno 2006 in de meerjarenbegroting voorkomen en de maatregelen die daarin nog niet voorkomen, maar die al wel bestuursbesluiten zijn.
- **Beperkt:** de extra maatregelen ten behoeve van de KRW die bovenop het maatregelenpakket van het bestaande beleid komen. Dit zijn kosteneffectieve maatregelen, die 1) relatief snel tot resultaat leiden, 2) relatief gemakkelijk uitvoerbaar zijn, en 3) die een groot draagvlak hebben.
- **Fors:** de extra maatregelen ten behoeve van de KRW die bovenop het maatregelenpakket *beperkt* komen;
- **Maximaal:** de extra maatregelen die bovenop het maatregelenpakket *fors* komen. In het pakket *maximaal* zitten de maatregelen met een geringe kosteneffectiviteit en de maatregelen die moeilijk realiseerbaar zijn zoals het reduceren van de hoeveelheid meststoffen, functieverandering van landbouw naar natuur, etc.

De laatste drie varianten vormen het nieuwe beleid van het waterschap. Een deel van de maatregelen hieruit behoort echter genomen te worden door derden, met name door gemeenten. Een overzicht van de door derden te nemen maatregelen is te vinden in bijlage 7 van het bijlagenrapport.

In bijlage 13 van het bijlagenrapport is per waterlichaam de doelrealisatie per kwaliteitselement voor de verschillende maatregelenpakketten uitgewerkt.

De kosten van de varianten zijn weergegeven in tabel 2. Hierbij is voor het bestaande beleid onderscheid gemaakt tussen de periode vóór en na 2002. Volgens een afspraak in "Rijn-Midden" is 2002 het peiljaar voor de KRW.

**Tabel 2**

Totale kosten per variant (bestaand, beperkt, fors en maximaal) per waterlichaam  
Bedragen zijn in Euro's (x 1000).

N.B. Bij de keuze voor een pakket, de voorgaande kosten bij elkaar optellen.

	Bestaand voor 2002	Bestaand na 2002	Beperkt	Fors	Maximaal
Apeldoorns Kanaal	32.450	2.775	10.742	833	2.000
Grift	14.990	5.365	1.605	1.010	2.000
Bussloo	150	1.500	1.296	- <sup>1</sup>	PM <sup>3</sup>
Eerbeekse Beek	3.925	0 <sup>2</sup>	1.625	8.369	2.109
Hierdense Beek	3.045	4.008	815	115	2.331
Watergangen Oosterwolde	6.285	3.469	5.525	525	451
Toevoerkanaal	15.290	4.492	934	1.096	- <sup>1</sup>
Schuitenbeek	5.321	0 <sup>2</sup>	769	434	3.330
Veldbeek	88	2.663	152	67	3.700
Voorsterbeek	13.441	0 <sup>2</sup>	5.681	2.892	- <sup>1</sup>
Weteringen IJsselvallei	63.980	540	3.563	6.455	- <sup>1</sup>

<sup>1</sup> het betreffende pakket is niet opgesteld

<sup>2</sup> aan de maatregelen in dit maatregelenpakket zijn geen kosten verbonden (zoals toestaan houtige vegetatie)

<sup>3</sup> de kosten van de maatregelen in dit pakket zijn nog niet bekend

## AANBEVELINGEN EN PUNTEN VAN DISCUSSIE

Op basis van de uitgevoerde studie worden in het hoofdrapport verschillende aanbevelingen gedaan. In deze samenvatting worden vooral die aanbevelingen gepresenteerd, die van betekenis zijn bij het maken van bestuurlijke keuzes.

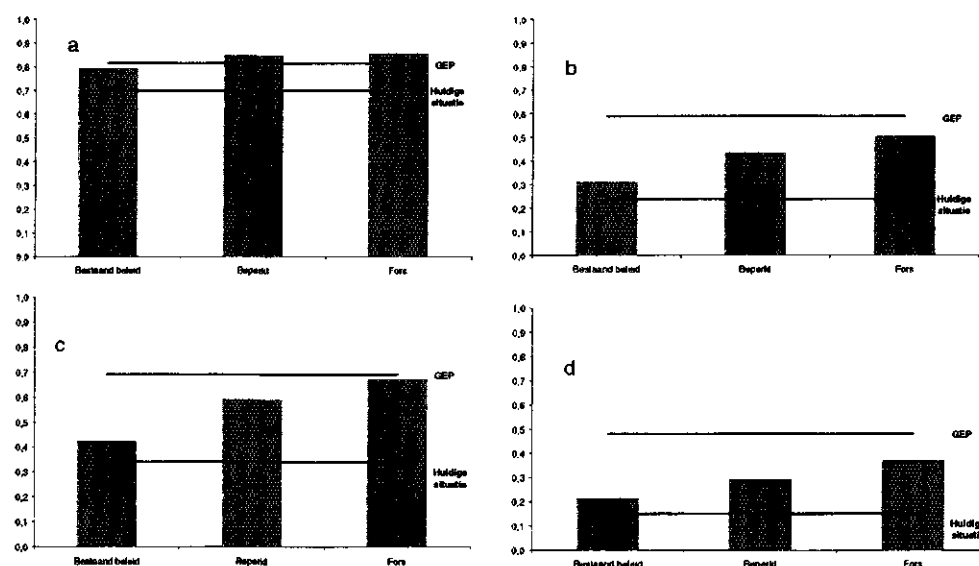
## 1 KEUZE MAATREGELPAKKETTEN

Onderstaand is per waterlichaam verwoord welk pakket wordt voorgesteld teneinde de doelstelling (GEP) te halen in 2015. Tevens staat aangegeven of voor bepaalde kwaliteitselementen het aanvragen van doelverlaging of termijnverlenging moet worden overwogen.

In Figuur 2 staan de ingeschatte effecten van de maatregelenpakketten voor het Apeldoorns kanaal weergegeven en het behalen van het GEP in 2015. De figuren van de overige waterlichamen zijn opgenomen in bijlage 13.

Figuur 2

De keuze van de maatregelenpakketten en het behalen van het GEP voor de verschillende kwaliteitselementen in het Apeldoorns kanaal. a) fytoplankton, b) macrofyten, c) macrofauna en d) vissen.



- **Apeldoorns Kanaal**

Behalve voor fytoplankton, dat bij het pakket *beperkt* al goed scoort, wordt voor de overige kwaliteitselementen met het pakket *fors* het ecologische doel niet of net niet gehaald. Gelet op het feit dat hier sprake is van een gegraven systeem dat met de maatregelen uit de pakketten *beperkt* en *fors* al een grote verbeteringsimpuls krijgt, wordt voorgesteld om doelverlaging aan te vragen voor macrofyten, macrofauna en vis.

Aanbeveling: pakket *fors*; doelverlaging aanvragen voor macrofyten, macrofauna en vis.

- **Grift**

Door uitvoering van het pakket maatregelen uit het bestaande beleid, wordt voor water- en oeverplanten het GEP behaald, voor macrofauna lukt dit met het pakket *beperkt*.

Aanbeveling: pakket *beperkt*.

- **Bussloo**

Voor vissen wordt met het pakket *beperkt* de doelstelling behaald. Voor macrofyten en macrofauna wordt het GEP hiermee niet gehaald. De doelstellingen kunnen alleen worden gehaald indien de plas wordt verondiept. De maatregel verondiepen zit in het pakket *maximaal* dat kostbaar is en niet kosteneffectief. Om deze reden wordt voor Bussloo geadviseerd een doelverlaging aan te vragen.

Aanbeveling: pakket *beperkt*; doelverlaging aanvragen voor macrofyten en macrofauna.

- **Eerbeekse Beek**  
In de Eerbeekse Beek kan alleen met het pakket *fors* het GEP gehaald worden.  
Aanbeveling: pakket *fors*.
- **Hierdense Beek** *GEP's te laag*  
De macrofauna scoort bij *bestaand* beleid bijna het GEP. Bij uitvoering van het pakket *beperkt* wordt voor macrofyten, macrofauna en vissen het GEP bereikt.  
Aanbeveling: pakket *beperkt*.
- **Watergangen Oosterwolde**  
Voor geen van de biologische kwaliteitselementen wordt met de pakketten *bestaand* en *beperkt* het GEP behaald. Alleen met het pakket *fors* wordt het GEP gehaald.  
Aanbeveling: pakket *fors*.
- **Schuitenbeek**  
Voor geen van de biologische kwaliteitselementen wordt met de pakketten *bestaand* en *beperkt* het GEP behaald. Daarom dient het pakket *fors* ingezet te worden om de ecologische doelstelling te halen.  
Aanbeveling: pakket *fors*.
- **Toevoerkanaal**  
In het Toevoerkanaal zorgt het pakket *beperkt* niet voor het bereiken van het GEP voor macrofyten, macrofauna en vissen. De verschillen zijn echter gering. Door een aantal maatregelen uit het pakket *fors* uit te voeren, zal het GEP wel gehaald worden.  
Aanbeveling: pakket *beperkt* met een aantal maatregelen uit het pakket *fors*.
- **Veldbeek**  
Voor de Veldbeek wordt voor de macrofauna en vissen met inzet van het pakket *fors* de doelstelling niet gehaald. Hiervoor is het pakket *maximaal* nodig. Aangezien de Veldbeek, tezamen met de Hierdensebeek één van de waardevolste beken van het Waterschap is, pleit dit voor het uitvoeren van pakket *maximaal*. Wordt hier niet voor gekozen, dan moet doelverlaging aangevraagd worden voor de macrofauna en de vissen. Indien besloten wordt tot de inzet van het pakket *maximaal* kan, om de financiële inspanning te spreiden worden overwogen om termijnverlenging tot 2021 of 2027 aan te vragen.  
Aanbeveling: pakket *maximaal*, aanvragen termijnverlenging tot 2021 of 2027.
- **Voorsterbeek**  
Voor geen van de biologische kwaliteitselementen wordt met de pakketten *bestaand* en *beperkt* het GEP behaald. Daarom dient ook voor deze beek het pakket *fors* ingezet te worden om de ecologische doelstelling te halen.  
Aanbeveling: pakket *fors*.
- **Weteringen Noordelijke IJsselvallei**  
In dit gebied wordt met het pakket *beperkt* (vrijwel) voldaan aan de doelstelling.  
Aanbeveling: pakket *beperkt*.

## 2 OVERIGE AANBEVELINGEN, PUNTEN VAN DISCUSSIE EN CONCLUSIES

- Op basis van de in het kader van deze studie opgedane ervaringen worden de volgende aanbevelingen gedaan:
- De huidige ecologische kwaliteit kan slechts ten dele in beeld worden gebracht door het tekort aan meetgegevens. Aanbevolen wordt om het monitoringprogramma uit te breiden, zodat een vollediger beeld van de kwaliteit verkregen wordt.
- Het verdient aanbeveling om de Hierdense Beek de status *natuurlijk* te geven, aangezien de biologische kwaliteitselementen over een reeks van jaren al goed scoren.

*Is dan niet wel de ambitie om het water beheersbaar te maken voor de landbouw bij uikel + te verrijken met nutriënten*



- Waterschap Veluwe is verantwoordelijk voor de uitvoering van het leeuwendeel van de maatregelen. Voor een aantal maatregelen is echter de medewerking van andere partijen vereist. Een belangrijke rol is weggelegd voor provincie en gemeenten, die hydromorfologische ingrepen planologisch moeten verankeren in bijvoorbeeld streek- en bestemmingsplannen. Een klein pakket aan maatregelen moet door derden worden uitgevoerd. Dit betreft o.a. de sanering van overstorten, de reductie van bodembelastende (mest)stoffen, de aanleg van bufferzones in landbouwgebied, gifvrije onkruidbestrijding en duurzaam bouwen. In het bijzonder voor gemeenten ligt hier een belangrijke taak. Iedere gemeente dient voor zichzelf op basis van de eigen informatie de exacte inspanning en bijbehorende financiën te bepalen.
- Emissiegerichte maatregelen genomen voor beken, zoals het realiseren van een vierde zuiveringstrap bij rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi's) en het aanleggen van bufferstroken dragen tevens bij aan het voorkomen van afwenteling van waterverontreiniging naar andere waterlichamen. Dit is in lijn met de KRW, die voorschrijft dat er bij het opstellen van gebiedsbeheersplannen ook maatregelen genomen moeten worden die afwenteling van waterverontreiniging naar andere waterlichamen voorkomen. In het plangebied de Veluwe gaat het daarbij om belasting van grondwaterlichamen, randmeren en IJssel. Alle vierde trappen van rwzi's zijn in de maatregelenpakketten ondergebracht bij de variant *maximaal*. Voor de rwzi's Harderwijk en Elburg zou het, om afwenteling naar de randmeren te voorkomen, noodzakelijk kunnen zijn een vierde trap aan te brengen. Voor de rwzi's die lozen op de IJssel (Apeldoorn, Brummen, Hattem en Terwolde) of op wateren binnen het beheersgebied van het Waterschap (Epe en Heerde), is realisatie van een vierde trap niet (direct) aan de orde. Opgemerkt wordt verder, dat het bepalen van de effecten van een vierde trap op de chemische en biologische kwaliteit van de randmeren een omvangrijke (en dus kostbare) studie vereist.
- Voor het bepalen van de ecologische doelstellingen is de systematiek uit de handreiking MEP/GEP van de KRW gevolgd. Dit heeft voor een aantal kwaliteitselementen in verschillende waterlichamen geresulteerd in een GEP, dat hoger ligt dan 0,6. Voor waterlichamen die de status *natuurlijk* hebben gekregen, geldt als doelstelling een Goede Ecologische Toestand (GET). Het niveau van het GET is voor natuurlijke wateren vastgesteld op een EKR van 0,6. Omdat voor *natuurlijke* wateren een doelstelling van 0,6 wordt nagestreefd, is het vreemd dat voor *kunstmatige* en *sterk veranderde* wateren een hoger doel (GEP) geldt. Daarom wordt geadviseerd om het GEP, voor die gevallen waar dat hoger ligt dan het GET, te verlagen naar 0,6. Indien hiertoe wordt besloten zal voor een aantal combinaties van waterlichamen en kwaliteitselementen met een goedkoper maatregelpakket de doelstelling worden bereikt. Uit bijlage 13 van het bijlagenrapport valt af te leiden welke combinaties dit zijn. Dit geldt bijvoorbeeld voor fytoplankton en macrofauna in het Nieuwe Kanaal van de polder Oosterwolde, voor vissen in de Schuitembeek, het Toevoerkanaal en de weteringen van de Noordelijke IJsselvallei.
- De ecologische effecten van de verschillende maatregelenpakketten op de biologische kwaliteitselementen zijn bepaald indien basisgegevens beschikbaar waren. In hoeverre zullen de doelstellingen voor de ontbrekende groepen in een waterlichaam gehaald worden? Kloppen de geformuleerde varianten dan nog wel? In een watersysteem bestaan er nauwe relaties tussen waterplanten, algen, macrofauna en vissen. Zo hebben water- en oeverplanten een grote invloed op de leefmogelijkheden van deze groepen van organismen. Ze bieden voedsel, schuil-, voortplantings- en aanhechtingsmogelijkheden aan dieren en algen die in een onbegroeide waterkolom ontbreken.

Het aantal soorten en individuen van organismen, dat in een plantenrijk watersysteem voorkomt, is dan ook vele malen hoger dan in een systeem zonder deze planten. Met ander woorden, de score van de ene groep organismen heeft een voorspellende waarde voor de andere groepen. Aangezien in elk systeem minstens twee biologische kwaliteitsgroepen in beschouwing zijn genomen, is de verwachting dat gepresenteerde maatregelenpakketten voor de ontbrekende groepen niet wezenlijk anders uit zullen pakken dan voor de groepen, waarvan wel gegevens aanwezig zijn.