

23-05-66

REBELGROUP
STRATEGIE EN FINANCE


ROYAL HASKONING
consultants architects engineers

**Verkenning
KOSTENEFFECTIVITEIT**

**Regionale maatregelen oppervlaktewater
Rijn Oost 2006**

DEFINITIEF RAPPORT



WPK074

mei 2006

Inhoudsopgave

SAMENVATTING

1. Inleiding
 - 1.1. Aanleiding
 - 1.2. Doelstelling
2. Werkwijze en methodiek
 - 2.1. Overall aanpak en proces
 - 2.2. Gevolgde werkwijze – gedetailleerd
 - 2.3. Verschillen tussen waterbeheerders
3. Resultaten
 - 3.1. Algemeen
 - 3.2. Huidige situatie
 - 3.3. Aanvullend beleid
4. Aandachtspunten en leerervaringen
 - 4.1 Algemene aandachtspunten
 - 4.2 Leerervaringen

Bijlagen

1. Overzicht waterlichamen – waterbeheerder
2. Overzicht waterlichamen – rapportagegebieden
3. Verklaring tabellen
4. Overzicht generieke maatregelen
5. Overzicht jaarlijkse kosten per waterbeheersgebied – naar uitvoerder (huidig beleid)
6. Overzicht jaarlijkse kosten per waterbeheersgebied – naar uitvoerder (aanvullend beleid)
7. Outputtabellen huidig beleid – verdicht, onverdicht naar rapportagegebied, onverdicht naar waterbeheerder
8. Outputtabellen aanvullend beleid – verdicht, onverdicht naar rapportagegebied, onverdicht naar waterbeheerder

Colofon

RebelGroup Advisory
Water en Economie
Wijnhaven 3-O
3011 WG Rotterdam
tel: 010-275 59 95
fax: 010-275 59 99
www.rebelgroup.nl

Auteurs

Teun Morselt, RebelGroup Advisory
Eva Lobbes, RebelGroup Advisory
Ton Schomaker, Royal Haskoning

SAMENVATTING

Doelstelling en werkwijze

De voorliggende verkenning van de kosteneffectiviteit (KEA) is het resultaat van de inzet van de zes waterbeheerders in regio Rijn-Oost en dient als onderlegger voor de regionale Nota Rijn-Oost 2006. Het doel van de KEA is enerzijds om een eerste gevoel te ontwikkelen ten aanzien van de benodigde inzet van maatregelen en kosten en anderzijds om als leerervaring voor de waterbeheerders te dienen als opmaat naar de regionale rapportages in 2007 en 2008.

De KEA is uitgevoerd voor 136 waterlichamen en geaggregeerd naar 24 rapportagegebieden en naar deelstroomgebied Rijn-Oost als geheel. Er zijn twee varianten uitgewerkt: een variant betreft het huidige beleid waarvoor reeds middelen zijn gereserveerd (minimumvariant) en de andere variant betreft het aanvullende beleid dat noodzakelijk is om de KRW-doelstellingen te bereiken (maximumvariant). Het verschil met eerdere koplopersstudies is dat nu voor het eerst zowel de ecologie als chemie en voor chemie alle stoffen (als stofgroepen) in ogenschouw zijn genomen en deze studie dus in dat opzicht een integrale analyse betreft.

Vermeld moet worden dat tussen de waterbeheerders onderling soms verschillende definities en werkwijzen aangehouden zijn waardoor tussen de waterbeheerders grote verschillen in de inzet van maatregelen en de bijbehorende kosten zijn ontstaan. Een van de leerervaringen is daarom dat in de volgende studies betere harmonisatie omtrent definities, begrippen en werkwijzen aangehouden moet worden. Daarom wordt aanbevolen om voorafgaand aan een volgende KEA-studie eerst een protocol op te stellen waarin de belanghebbende partijen deze definities, begrippen en werkwijzen helder beschrijven en uitgangspunten en afspraken eenduidig vastleggen.

In de praktijk moet de voorliggende KEA als een eerste verkenning gezien worden. Voor het eerst is over gehele breedte (chemie en ecologie) een KEA uitgevoerd. Daarbij zijn tal van leerervaringen opgedaan die een goede basis vormen voor een toekomstige KEA. Het resultaat is echter ook dat uitkomsten zoals in dit rapport gepresenteerd worden als een indicatie gezien moeten worden.

In deze verkenning is gewerkt met de voorlopige doelen. Er is geen rekening gehouden met afwenteling hetgeen betekent dat uitgegaan is van de huidige waterkwaliteit en geen rekening is gehouden met kwaliteitsverbeteringen die bovenstrooms in waterlichamen gerealiseerd worden. Dit leidt tot een overschatting van de kosten. Anderzijds is het in tamelijk veel gevallen niet mogelijk gebleken om de kosten van maatregelen in te schatten. Dit leidt tot een onderschatting van de kosten.

Kosten

In onderstaande tabel is een totaaloverzicht opgenomen van de kosten behorende bij de maatregelen. Opgemerkt wordt dat door het grote aantal aannames en de verschillen in werkwijzen de onzekerheid rondom deze bedragen groot is, met name voor de maximumvariant. De totale jaarlijkse kosten het huidige beleid worden geschat op circa € 52 mln. Dit zijn kosten die over langere tijd jaarlijks gemaakt moeten worden. Het betreft het totaal van afschrijvingen, rente en exploitatiekosten. In het aanvullende beleid worden de kosten geschat op circa € 87 mln. per jaar. Deze kosten zijn additioneel ten opzichte van de kosten van huidig beleid, met andere woorden de totale jaarlijkse kosten om het huidige en aanvullende beleid uit te voeren

bedragen circa € 139 mln. *Opgemerkt wordt dat dit alleen de kosten van de additionele regionale maatregelen betreft en niet de kosten van generieke maatregelen!* De werkelijke kosten zijn in de praktijk dus een stuk hoger. De kosten van generieke maatregelen worden separaat door het rijk geraamd.

Hoewel geen precieze lastenverdeling inzichtelijk is gemaakt, is wel bijgehouden welke partij de uitvoerder is van een maatregel en welke kosten aan de maatregelen verbonden zijn. Het blijkt dat in het huidige beleid voor zo'n 57% van de totale jaarlijkse kosten het waterschap als uitvoerder aangemerkt is en voor 42% van de totale kosten de gemeente. Bij het aanvullende beleid zijn deze percentages respectievelijk 46% en 29%. In mindere mate zijn ook de provincies (11%), rijkswaterstaat (7%), landbouw (4%) en particulier (3%) als uitvoerder aangemerkt.

RESULTATEN KEA 2006 (mln. Euro's per jaar)	Huidig Beleid	Aanvullend Beleid
Totale jaarlijkse kosten*	51,7	87,2
Ecologie	82%	94%
Chemie	18%	6%
	100%	100%
Uitvoering waterschap	57%	46%
Uitvoering gemeente	42%	29%
Uitvoering provincie	1%	11%
Uitvoering RWS regio		7%
Uitvoering landbouw		4%
Uitvoering industrie	1%	
Uitvoering particulier		3%
totaal ***	101%	100%
KRW	77%	93%
Niet-KRW	23%	7%
	100%	100%
GEP gehaald	33%	93%
GCT gehaald	23%	66%
Investeringsopgaaf**	662	1321

* in mln. Euro's per jaar

** in mln. Euro's, totaal heden tot 2015

*** kan meer dan 100% zijn vanwege afrondingsverschillen

Tot slot is in beeld gebracht hoe groot de totale investeringsopgaaf is. De

investeringsopgaaf is het totaal aan investeringen dat gedaan moet worden tussen nu en 2015 om de KRW-doelstellingen te bereiken. De investeringsopgaaf onderscheidt zich van de jaarlijkse kosten doordat de investeringen niet zijn omgerekend naar jaarlijkse bedragen met behulp van de economische levensduur, maar dat gekeken is naar de totale investeringsomvang. Het blijkt dat de totale investeringsomvang van het huidige beleid door de waterbeheerders tezamen geraamd wordt op circa € 662 mln. De investeringsomvang behorende bij het aanvullende beleid wordt geraamd op een additionele € 1,3 miljard.

Kosteneffectieve maatregelen

Op basis van de maatregeltabellen is per waterbeheerder nagegaan welke maatregelen in het aanvullende beleid het meest ingezet worden. Maatregelen die bij veel waterbeheerders vaak terugkomen zijn:

- vispasseerbaar maken van stuwen
- aanleg van natuurvriendelijke oevers
- herinrichting van beken
- natuurlijker peilbeheer
- hylofytenfilter achter de RWZI
- vierde trap achter de RWZI

Meestal blijken de vijf- tot tien meest ingezette maatregelen verantwoordelijk voor 40% tot 90 % van de totale geschatte kosten (gemiddeld 63%). Opvallend is overigens dat dit percentage bij Regge en Dinkel lager is, 52%, hetgeen waarschijnlijk te verklaren is doordat Regge en Dinkel als enige waterbeheerder een uitgebreidere KEA heeft uitgevoerd waardoor een groter aantal

139

1,9 miljard

maatregelen in overweging is genomen en vermoedelijk een genuanceerder beeld ontstaat over de in te zetten maatregelen.

Aandachtspunten en leerervaringen

1. Gebleken is dat de *informatiebasis* waarop de KEA uitgevoerd wordt matig is. De doelstellingen zijn vaag geformuleerd, de ontwikkelingen van de autonome situatie is niet goed bekend en daarmee het doelgat eveneens. Verder zijn de effecten van maatregelen moeilijk in te schatten en blijkt het lastig om goede kosten te ramen. Daarnaast zijn geen eenduidig definities van begrippen aangehouden waardoor tussen de waterbeheerders onderling grote verschillen in werkwijze zijn ontstaan. Voor elke toekomstige analyse die een verbetering moet vormen is het noodzakelijk om eerst de informatiebasis te versterken.
2. Door de matige informatiebasis is het niet mogelijk gebleken een echte kosteneffectiviteitsanalyse uit te voeren. Met name het inzicht in de kosten en effectiviteit van (combinaties van) maatregelen is nog beperkt. Ook waren er teveel onbekenden om op grond van het criterium kosteneffectiviteit tot een goede samenstelling van maatregelenpakketten en kosten te komen. Derhalve is in de meeste gevallen noodgedwongen gewerkt met een intuïtieve samenstelling van maatregelenpakketten die het doelgat dichten. Aangeraden wordt op korte termijn een informatieanalyse uit te voeren, welke factoren het meest bepalend zijn voor deze matige basis. Als de factor effectiviteit niet op korte termijn is te verbeteren dan is het tevens lastig om tot een betere KEA voor 2007 en 2008 te komen.
3. Tijdens het uitvoeren van de KEA bleek dat de *gegevensverwerking* een onevenredig groot deel van de tijd en aandacht vroeg. Dit had enerzijds te maken met het grote aantal waterlichamen en de bijbehorende informatie en anderzijds met het onder grote tijdsdruk verwerken van gegevens. Voor volgende jaren wordt aanbevolen om een sterkere processturing aan te houden waarbij van meet af aan de verwerker van de gegevens betrokken wordt bij het opstellen van het format, het invullen van de databestanden en het uitwisselen van informatie. Aanbevolen wordt daarom om zo spoedig mogelijk na het opleveren van deze KEA met dit proces te beginnen.
4. In aansluiting op de landelijke wens is gewerkt met de zogenaamde maastabellen. In de opzet van deze tabellen zijn echter nog enkele *methodologische problemen* aan de orde. Zo blijkt het niet mogelijk om te komen tot een aggregatie van effecten en maatregelen en is een vergelijking tussen effecten van maatregelen tussen waterlichamen niet mogelijk. Voor een gedegen en waardevolle KEA is het noodzakelijk dat deze problemen worden opgelost. Aanbevolen wordt om, in overleg met het rijk, te komen tot een format dat aan deze problemen tegemoet komt.
5. Omdat wel duidelijk is dat het onmogelijk om alle denkbare informatie te verzamelen en met behulp van een KEA te analyseren verdient het aanbevelingen om de benodigde *beslisisinformatie* voor bestuurders beter in beeld te brengen. Op basis van dit beeld kan de KEA gericht worden opgezet, hetgeen de kans vergroot dat de KEA een waardevol instrument voor bestuurders zal zijn.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

In de loop van 2009 moeten alle betrokken lidstaten hun bijdragen aan het Stroomgebiedsbeheerplan voor de Rijn gereed hebben. Daartoe is met landelijke en regionale bestuursorganen een duidelijk traject uitgezet met verschillende ijkpunten. Ten behoeve van de regionale Nota Rijn-Oost 2006 wil de regio Rijn-Oost uiterlijk juni 2006 de voorlopige doelen, maatregelen en kosten in beeld brengen voor zowel de kwantitatieve als de kwalitatieve wateropgave voor grondwaterlichamen, oppervlaktewaterlichamen en VHR gebieden. Het is de bedoeling hiermee een eerste indicatie te geven van de minimale en maximale inspanningen die de implementatie van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) vraagt.

1.2 Doelstelling

Begin 2006 is een offerteverzoek uitgegaan dat twee vragen omvatte:

1. Het uitvoeren van een kosteneffectiviteitanalyse voor zowel de oppervlaktewaterlichamen, de grondwaterlichamen als de VHR-gebieden
2. Het opstellen van de Regionale Rijn-Oost Nota 2006.

Beide taken zijn sterk met elkaar verbonden, zowel inhoudelijk als in de tijd, waardoor ze parallel aan elkaar zijn uitgevoerd.

Dit rapport is het resultaat van de beantwoording van de eerste vraag, de kosteneffectiviteitsanalyse (KEA). Hiervan verschijnt een separaat rapport. Het antwoord op de tweede vraag wordt gegeven in de regionale Nota Rijn-Oost 2006 waarin de belangrijkste bevindingen van de KEA zijn meegenomen en in verband worden gebracht met de andere onderdelen van de KRW.

In de KEA ging het om een tweeledige doelstelling. In de eerste plaats diende het als een eerste verkenning waarbij gevoel ontwikkeld diende te worden voor de maatregelen, de globale kosten van het huidige beleid en de kosten van aanvullend beleid om de KRW-doelstellingen te bereiken. Daarnaast had de KEA 2006 nadrukkelijk tot doel om als leerervaring voor de waterbeheerders te dienen en daarmee de opmaat te vormen voor de kosteneffectiviteitsanalyses in 2007 en 2008.

2. Werkwijze en methodiek

2.1 Overall aanpak en proces

Vooraf

In hoofdstuk 2 en 3 wordt soms het volgende teken weergegeven: [▶nr]. Dit betekent dat in het werkproces op een probleem is gestuit waar een leerervaring voor de toekomst bij hoort. Het nummer achter het symbool verwijst naar de bijbehorende leerervaring in hoofdstuk 4.

Overall aanpak

In het kort gezegd is in de KEA het volgende gedaan. Voor 136 waterlichamen zijn maatregelen, effecten en kosten in kaart gebracht. Daarbij zijn twee scenario's aangehouden: één scenario waarin het huidige beleid wordt gehandhaafd en een tweede scenario waarin aanvullend beleid is ingeschat waarmee de KRW-doelstellingen naar verwachting gehaald zullen worden. Bij het samenstellen van de maatregelenpakketten is door de waterbeheerder eerst ingeschat hoe groot het effect van een set van generieke maatregelen van het rijk in elk waterlichaam zal zijn. Vervolgens is nagegaan welke aanvullende regionale maatregelen nog getroffen moeten worden om het KRW-doelgat verder op te vullen. Van elke regionale maatregel zijn door de waterbeheerder de kosten en effecten ingeschat. Vervolgens zijn de kosten van de regionale maatregelenpakketten geaggregeerd naar rapportagegebied en naar het gehele deelstroomgebied Rijn-Oost. De kosten van de generieke maatregelen waren ten tijde van de uitvoering van de KEA niet bekend.

Proces

Door de opdrachtgever is bij aanvang van de KEA een begeleidingsgroep ingesteld. De begeleidingsgroep bestond uit vertegenwoordigers van de zes betrokken waterbeheerders (Rijkswaterstaat en de waterschappen Velt en Vecht, Groot Salland, Reest en Wieden, Rijn en IJssel en Regge en Dinkel), alsmede van de drie betrokken provincies (Gelderland, Overijssel, Drenthe) aangevuld met een expert van het ministerie van LNV. Met de begeleidingsgroep zijn drie bijeenkomsten geweest: de eerste vlak na de start van het project om de aanpak te bespreken, de tweede na oplevering van de eerste concept-maatregeltabellen door de waterbeheerders en de derde aan het eind van het proces om het concept-eindrapport te bespreken. Tussentijds is tussen de waterbeheerders onderling en tussen de waterbeheerders en de opdrachtnemer veelvuldig werkcontact geweest.

Het resultaat zoals dat in dit rapport gepresenteerd wordt is het product van de inzet van zowel de waterbeheerders als de opdrachtnemer. De waterbeheerders hebben de maatregeltabellen, doelstellingen, effecten en kosten ingevuld. De opdrachtnemer heeft het format doorontwikkeld, een check op de consistentie gedaan, daar waar nodig witte vlekken ingevuld en de gegevens geaggregeerd.

2.2 Gevolgde werkwijze - gedetailleerd

Overzicht per waterlichaam

De informatie over maatregelen en effecten in de rapportagegebieden is aangeleverd op het niveau van de afzonderlijke waterlichamen (136 in totaal). Per waterlichaam is een overzicht gemaakt van de algemene kenmerken van het waterlichaam, huidige knelpunten, te nemen

maatregelen, kenmerken van die maatregelen en de effecten die de maatregelen volgens de waterbeheerders zullen hebben op de knelpunten. Voor een beschrijving van de totale tabel per waterlichaam wordt verwezen naar bijlage 3.

Oppervlaktewaterlichamen versus grondwaterlichamen

De KEA behandelt de maatregelen voor de 136 oppervlaktewaterlichamen in Rijn-Oost.

Keuzemoment begeleidingsgroep. In overleg met de begeleidingsgroep is er voor gekozen om de maatregelen in het kader van grondwaterdoelstellingen separaat te rapporteren en geen integraal onderdeel te laten uitmaken van deze KEA. De reden hiervoor was dat de geografische indeling van grondwaterlichamen afwijkt van de geografische indeling van oppervlaktewaterlichamen waardoor een integrale afweging lastig is. Afgesproken is om de verbinding tussen de analyse van de oppervlaktewaterlichamen en de grondwaterlichamen in de Regionale Rijn-Oost Nota te maken.

Onderscheid huidig en aanvullend beleid

Er is een splitsing gemaakt tussen huidig en aanvullend beleid. Huidig beleid betreft die maatregelen die op dit moment al worden uitgevoerd of waarvan zeker is dat ze zullen worden uitgevoerd en waarvoor geld gereserveerd is. Aanvullend beleid betreft die maatregelen die in aanvulling op de huidige maatregelen genomen moeten worden om aan de KRW doelstellingen in 2015 te kunnen voldoen [► 1.3].

Onderscheid generieke en regionale maatregelen

Er is onderscheid gemaakt tussen generieke en regionale maatregelen. De generieke maatregelen zijn algemene maatregelen die door het Rijk zullen worden genomen. Van het Rijk is een uitgebreide lijst met maatregelen verkregen, waarbij onderscheid werd gemaakt tussen verschillende beleidsvarianten: 'referentie', 'basis', 'beperkt', 'fors' en 'maximaal'. Voor de KEA is alleen gebruik gemaakt van de varianten 'basis' en 'maximaal', omdat deze goed aansluiten bij de door de waterbeheerders gehanteerde begrippen 'huidig beleid' en 'aanvullend beleid'. Vervolgens is een selectie gemaakt naar die maatregelen waarbij de uitvoerende instantie de rijksoverheid is, én die in de betreffende variant meer dan 0% toegepast worden. Voor zowel de basisvariant als voor de maximale variant is zo een lijst met generieke maatregelen tot stand gekomen (zie bijlage 4). De waterbeheerders hebben deze lijst gebruikt bij het invullen van hun tabellen en hebben daarbij alleen die generieke maatregelen opgenomen die daadwerkelijk van toepassing zijn op de afzonderlijke waterlichamen. Vervolgens is ingeschat hoe groot het effect is van de generieke maatregelen op het doelgat en welke regionale maatregelen nog aanvullend genomen moeten worden [► 1.5].

Onderscheid maatregelen ecologie en chemie

Bij de maatregelen is onderscheid gemaakt naar maatregelen op het gebied van ecologie en op het gebied van chemie. De waterbeheerders hebben de effecten van maatregelen gescoord op verschillende parameters. Onder chemie vallen 'zware metalen', 'bestrijdingsmiddelen', 'PAK's' en organische microverontreinigingen'. Onder ecologie vallen 'nutriënten', 'overige stoffen', 'ruimte en inrichting', 'hydrologie', 'continuïteit verbinding', 'fytoplankton', 'macrofyten', 'macrofauna' en 'vis' [► 1.6].

Keuzemoment begeleidingsgroep. In overleg met de begeleidingsgroep is er voor gekozen om de kosteneffectiviteit van maatregelen voor ecologie en chemie separaat in beeld te brengen en niet te komen tot een lijst van kosteneffectiviteit van maatregelen waarbij tussen ecologie en chemie een bepaalde verhouding aangehouden wordt. Oorspronkelijk was het idee om op basis van een weging tussen ecologie en chemie te komen tot een integrale inschatting van de kosteneffectiviteit van maatregelen. Uit discussie in de begeleidingsgroep kwam echter naar voren dat de grootheden 'ecologie' en 'chemie' in de KEA moeilijk met elkaar in verband te brengen zijn.

Doel en doelbereik

De hoofddoelstelling van de KRW is het bereiken van een goed ecologisch potentieel (GEP) en een goede chemische toestand (GCT).

Voor de beoordeling van de ecologische toestand van een waterlichaam wordt uitgegaan van ecologische maatlaten. Voor sterk veranderde en kunstmatige waterlichamen is het Maximaal Ecologisch Potentieel (MEP) het hoogste ecologische niveau en moet in 2015 minimaal het hiervan afgeleide Goed Ecologisch Potentieel (GEP) zijn bereikt. De hoogste score op de maatlaten voor natuurlijke watertypen is de referentietoestand, of Zeer Goede Ecologische Toestand (ZGET). Een tree lager staat de Goede Ecologische Toestand (GET); dit is de doelstelling die voor natuurlijke waterlichamen in 2015 minimaal moet zijn bereikt. De KRW omschrijft de GET als volgt: "de waarden van de biologische kwaliteitselementen vertonen een geringe mate van verstoring ten gevolge van menselijke activiteiten, maar wijken slechts licht af van wat normaal is voor de referentietoestand".

De waterbeheerders hebben in hun overzicht eerst de knelpunten in de huidige situatie bepaald (zie voor verdere beschrijving bijlage 3). Op basis van expert judgement hebben de waterbeheerders vervolgens aangegeven of zij denken dat GEP en GCT worden gehaald in 2015 bij uitvoering van het huidige beleid. Dit is vaak niet het geval. Het idee achter aanvullend beleid is daarom dat nog extra maatregelen worden getroffen om in 2015 wel een goed ecologisch potentieel en een goede chemische toestand te realiseren. Ook in de tabellen voor aanvullend beleid hebben de waterbeheerders aangegeven of zij denken dat met deze maatregelen GEP en GCT worden gehaald in 2015.

Bij het formuleren van de waterkwaliteitsdoelstellingen is uitgegaan van de huidige waterkwaliteit. Geen rekening is gehouden met eventuele ontwikkelingen van sectoren waardoor de werkelijke waterkwaliteit in 2015 veranderd kan zijn, noch is rekening gehouden met eventueel KRW-maatregelen in Duitsland of bovenstrooms [► 1.1 en ► 1.2].

Afwenteling

In deze KEA is geen rekening gehouden met afwenteling. Elk waterlichaam is dus als het ware volledig op zichzelf beschouwd, zonder rekening te houden met eventueel bovenstrooms gerealiseerde waterkwaliteitsverbeteringen. Door afwenteling niet mee te nemen worden het totale aantal benodigde maatregelen - en dus ook de totale kosten - overschat [► 4.3].

Keuzemoment begeleidingsgroep. In de oorspronkelijke aanpak is uitgegaan van een analyse waarbij rekening werd gehouden met afwenteling. In de tweede bijeenkomst met de begeleidingsgroep is echter besloten in deze KEA geen rekening te houden met afwenteling. De reden hiervoor is tweemaal. Enerzijds ontbrak voor veel waterlichamen de benodigde informatie over reeds bereikte waterkwaliteitsverbeteringen bovenstrooms. Anderzijds bleek het in het huidige werkproces niet mogelijk - gezien de doorlooptijd - om eerst de analyses bovenstrooms uit te voeren en vervolgens naar benedenstrooms door te werken.

Effecten

De waterbeheerders hebben per maatregel ingeschat hoe groot het effect op relevante parameters is (PAK's, zware metalen, macrofyten enz.). Voor het effect is een relatieve maat gebruikt zoals "aanzienlijk", "beperkt" en "negatief". Deze effecten staan bijvoorbeeld voor 5-20% doelbereik (zie ook bijlage 3 voor een volledige uitleg). Een zelfde maatregel kan in het ene waterlichaam daarom een heel ander effect scoren dan in een ander waterlichaam. Dat komt enerzijds natuurlijk omdat een maatregel anders uit kan werken maar anderzijds omdat het effect als relatieve grootheid is gedefinieerd: het effect wordt uitgedrukt als % doelbereik (of doelgat 2015). De omvang van het doelbereik bepaalt daarom dus in grote mate de effectscore [► 1.3 en ► 4.2].

Kosten

Ook de kosten van de maatregelen zijn, waar mogelijk, door de waterbeheerders ingeschat. Er is onderscheid gemaakt tussen investeringskosten, exploitatiekosten en grondkosten. Er zijn twee totaalberekeningen wat betreft de kosten gemaakt: jaarlijkse kosten (opgebouwd uit de investeringskosten, exploitatiekosten en grondkosten) en de investeringsopgaaf (de benodigde investeringen tussen nu en 2015)[► 1.7].

Jaarlijkse kosten

De jaarlijkse kosten geven een realistisch beeld van de lange termijn. Voor het opstellen van een kosteneffectiviteitsanalyse is het vereist dat alles wordt teruggerekend naar jaarlijkse kosten, zodat maatregelen met elkaar vergeleken kunnen worden. Immers, een maatregel met een economische levensduur van 50 jaar kan niet zomaar worden vergeleken met een maatregel met een levensduur van 5 jaar. Om die reden zijn alle kosten teruggerekend naar jaarlijkse kosten die vervolgens in relatie tot het effect worden gezet opdat een uitspraak over de kosteneffectiviteit kan worden gedaan. De investeringen van maatregelen worden teruggerekend naar jaarlijkse kosten met behulp van een annuïteit. In een annuïteit zijn de totale kosten van afschrijving¹ en rente jaarlijks gelijkblijvend. De jaarlijkse kosten worden sterk bepaald door de economische levensduur van de maatregelen en dus het aantal jaar waarover de investeringskosten worden afgeschreven. Hoe langer de economische levensduur, hoe lager de jaarlijkse kosten. De economische levensduur is door de opdrachtnemer zelf ingeschat, waarbij een viertal categorieën is gehanteerd: 5, 10, 25 en 50 jaar.

Tot slot wordt opgemerkt dat de jaarlijkse kosten een goed beeld geven op een termijn van 10-20 jaar maar dat deze kosten daarna in werkelijkheid afnemen omdat een deel van de maatregelen eenmalig is. De aanleg van natuurvriendelijke oevers hoeft bijvoorbeeld maar eenmalig plaats te vinden waardoor deze kosten niet terugkomen nadat het werk is afgeschreven (dit in tegenstelling tot bijv. een AWZI waar na het verstrijken van de economische levensduur een herinvestering noodzakelijk is).

Investeringsopgaaf

Naast de jaarlijkse kosten is ook de investeringsopgaaf in beeld gebracht. De investeringsopgaaf geeft een beeld van de totale investeringen die tot 2015 gedaan moeten worden.

Kosteneffectiviteit

Het uiteindelijke doel van een kosteneffectiviteitsanalyse is om de kosteneffectiviteit van verschillende maatregelen te vergelijken. Om de kosteneffectiviteit te berekenen wordt het effect van een maatregel gedeeld door de kosten (zie ook bijlage 3 voor een toelichting over de

¹ Eigenlijk gaat een annuïteit over de totale kosten van aflossingen en rente. Het aflossingsbestanddeel kan echter vervangen worden door de afschrijving

berekening van de effecten). De rangschikking die ontstaat is relatief; de ene maatregel is in het betreffende waterlichaam relatief kosteneffectiever dan de andere. [► 2.1 en ► 2.2].

Keuzemoment begeleidingsgroep. In afwijking van hetgeen gesteld was in de offerteaanvraag hebben de meeste waterbeheerders geen volledige KEA uitgevoerd op basis van een groslijst van maatregelen. De meeste waterbeheerders hebben het doelgat op een pragmatische manier zo goed mogelijk gevuld zonder een keuze voor maatregelen te maken op basis van kosteneffectiviteit. Het waterschap Regge en Dinkel vormt hierop een uitzondering, zij hebben wel geëxperimenteerd met een groslijst aan maatregelen die op basis van kosteneffectiviteit uitgedund wordt.

2.3 Vergelijking werkwijze waterbeheerders

Gebleken is dat tijdens de uitvoering door de waterbeheerders verschillende werkwijzen zijn aangehouden [► 1]. De waterbeheerders zijn bijvoorbeeld verschillend omgegaan met het afleiden van de doelen en het formuleren van maatregelen om het doelgat te dichten. Het meest prominent komt daarin naar voren het verschil in werkwijze tussen Waterschap Regge en Dinkel en de overige waterbeheerders. Regge en Dinkel heeft als enige, in lijn met het handboek Kosteneffectiviteitsanalyse van RIZA, een selectie van maatregelen op basis van kosteneffectiviteit uitgevoerd en vervolgens maatregelen ingezet die leiden tot het behalen van doelstellingen ongeacht de maatschappelijke realiteit van maatregelen. Alle andere waterbeheerders hebben al tijdens het opstellen van de maatregelen impliciete keuzes gemaakt over het realiteitsgehalte en haalbaarheid van maatregelen en alleen die maatregelen overgehouden die maatschappelijk haalbaar zijn.

In tabel 2.1 wordt een kort overzicht gegeven van de verschillen in de gehanteerde werkwijzen door de waterbeheerders. Daarna wordt per waterbeheerder aangegeven op welke wijze is gewerkt.

Tabel 2.1: Overzicht van de gehanteerde werkwijzen door de verschillende waterbeheerders.

Overzichtstabel	Huidig beleid	Aanvullend beleid	Doelen
Rijkswaterstaat		= fors pakket = maximaal maatschappelijk haalbaar	Pragmatische methode
Velt en Vecht	Meerjarenramingen – niet altijd middelen beschikbaar Alleen maatregelen waterschap	Expert judgement o.b.v. maximaal maatschappelijk haalbaar	Expert judgement
Groot Salland	Meerjarenramingen, maatregelen van zowel waterschap als gemeenten	Expert judgement	O.b.v. Arcadis rapportage#
Reest en Wieden		Expert judgement o.b.v. maximaal maatschappelijk haalbaar	O.b.v. Arcadis rapportage
Rijn en IJssel	Ambtelijke selectie van maatregelen o.b.v. concept waterbeheersplan*		O.b.v. Arcadis rapportage, langs koninklijke weg

Regge en Dinkel		Expert judgement op basis van theoretisch maximale inzet	O.b.v. Arcadis rapportage
-----------------	--	--	---------------------------

* Rijn en IJssel beschikt niet over een meerjarenraming. De kostenramingen van Rijn en IJssel hebben betrekking op de periode 2006-2009 en zijn niet geëxtrapolerd.

1. Rijkswaterstaat

Huidig en aanvullend beleid

Centraal in 2006 staat de globale analyse voor het opstellen van maatregelen. In lijn met de landelijke voorschriften voor de rijkswateren zijn drie beleidsvarianten (lees maatregelpakketten) opgesteld. Naast het huidige (autonome) pakket is gekeken naar een forse en een beperkte variant. Fors gaat uit van een maatschappelijk maximaal haalbare invulling van de milieupogave. De variant Beperkt gaat uit van implementatie van huidig en noodzakelijk beleid waarbij tot 2015 bovenop de verplichte KRW basismaatregelen een extra inspanning die naar verwachting in ieder geval nodig is (zie Nota 2005).

Voor ecologie en waterkwaliteit zijn twee parallelle sporen gevolgd. In het ecologie spoor zijn samen met deskundigen en de districten alle mogelijke maatregelen geïnventariseerd die RWS zelf kan nemen t.b.v. het verbeteren van de ecologie. De beoordeling van de maatregelen heeft RWS breed plaatsgevonden aan de hand van tien criteria waarbij onder andere gekeken is naar de synergie met maatregelen van V&W ten behoeve van veiligheid en natuur (RvR en NURG).

Maatregelen die weliswaar bijdragen aan de KRW maar een aantasting zijn voor primaire functies (m.n. veiligheid en scheepvaart) zijn niet meegenomen in de globale analyse. Het gaat om grootschalige functiewijzigingen, dijkverleggingen, verwijderen kribben, verwijderen van kunstwerken, nautisch baggeren, en verwijderen van harde oevers en kades waar dit een aantasting is voor veiligheid of scheepvaart. Dergelijke maatregelen worden ook uitgesloten van verdere analyse ten behoeve van het SGBP.

In het waterkwaliteitsspoor is gekeken naar emissie maatregelen die de directe belasting binnen het waterlichaam reduceren. Reductie van de bovenstroomse belasting (afwenteling) is niet meegenomen. Dit geldt ook voor generieke maatregelen. Enkel het effect van deze maatregelen op het terugdringen van de directe belasting is geanalyseerd. Het cumulatieve effect van generieke maatregelen op de verbetering van de waterkwaliteit bovenstrooms is niet meegenomen.

Maatregelen ten behoeve van de VHR zijn alleen geïnventariseerd in die gebieden waar RWS voortrekker is en maatregelen ten behoeve van de zwemwaterkwaliteit en drinkwatervoorziening zijn (nog) niet geïnventariseerd.

Doelen

RWS kiest voor een pragmatische afleiding én pragmatische beoordeling van ecologische doelen. Met een pragmatische beoordeling wordt bedoeld dat het strikt toepassen van het one-out-all-out principe wordt losgelaten, en dat een positiever beeld wordt gecommuniceerd waarin de focus ligt op de ecologische componenten die wel zijn te verbeteren cq voldoende scores. RWS zal zich in de gedetailleerde analyse inzetten voor het afleiden van pragmatische doelen, op basis van een nader uit te werken maatregelenpakket. Het uiteindelijk vaststellen van ecologische doelen voor de rijkswateren is de verantwoordelijkheid van DG Water. Bij het afleiden van het goed

ecologisch potentieel van de kanalen, zoals het Twentekanaal, moet rekening worden gehouden met de beperkte ecologische betekenis van het waterlichaam. Dit betekent dat in dit waterlichaam een lagere doelstelling nagestreefd wordt.

Voor een aantal stoffen is overschrijding van normen aan de orde en daarmee in formele zin een probleem. Tegelijkertijd is de mate van overschrijding doorgaans beperkt en daarmee de ecologische urgentie in veel waterlichamen waarschijnlijk laag. De Rijkswateren zijn de meest benedenstroomse gebieden in deelstroomgebied Rijn-oost en hebben daarom last van afwenteling. Daarom dient RWS signalerend en agenderend op te treden (zowel nationaal als internationaal). Inzet daarbij is eerst het faseren en dan ontheffen (en niet verlagen) van doelen.

2. Waterschap Velt en Vecht

Bestaand beleid

De maatregelen voor het bestaand beleid van het waterschap en gemeenten zijn uit de meerjarenramingen en het waterbeheerplan gehaald. In de meerjarenramingen en het waterbeheerplan staat aangegeven wat Velt en Vecht de komende jaren zal gaan uitvoeren. Dit betekent nog niet dat er door het bestuur voor alle maatregelen krediet beschikbaar is gesteld. Voor maatregelen op de korte termijn is wel krediet beschikbaar. In de lijst is geen onderscheid gemaakt tussen het wel en niet beschikbaar hebben van een krediet.

Aanvullende maatregelen

Er is niet gebruik gemaakt van de methode zoals door Arcadis is toegepast voor het formuleren van doelen, noch van een vergelijkbare methode. Op basis van expertjudgement is ingeschat of met de voorgenomen maatregelen de doelen worden gehaald. Deze (ecologische) doelen zijn nog weinig exact maar komen redelijk overeen met de habitat-beschrijving in het Arcadis-rapport over doelen. Indien de doelen met de huidige maatregelen niet bereikt worden is nagegaan met welke maatregelen het doelgat opgevuld kan worden. In eerste betroffen de aanvullende maatregelen een soort grosslijst met efficiënte en minder efficiënte maatregelen om hieruit te kunnen selecteren. In een laat stadium zijn de weinig tot niet efficiënte maatregelen uit de lijst geschrapt om een beter vergelijkbaar beeld met onze partners te krijgen.

Al onze rwzi's lozen hun effluent op grotere wateren. Omdat vrij algemeen de nutriëntengehaltes te hoog zijn is er bij de aanvullende maatregelen voorlopig even vanuit gegaan dat achter alle rwzi's een vierde trap komt.

Ons beheergebied wordt gedomineerd door landbouw en sterk veranderde of kunstmatige waterlichamen ten behoeve van de functie landbouw. Gezien dit uitgangspunt domineren maatregelen om watergangen natuurvriendelijker in te richten. Maatregelen als bijvoorbeeld hermeandering zijn meegenomen in wateren met een hogere functie/ambitie (bijv. Vecht).

3. Waterschap Groot Salland

Huidig beleid:

Alle maatregelen tot 2012 waarvan vrijwel zeker is dat die zullen worden uitgevoerd. Deze staan dus al in de planning van het waterschap bijvoorbeeld natuurherstelprojecten, saneringen, baggeren. Ook de maatregelen van de gemeenten zijn geïnventariseerd en hierin meegenomen.

Aanvullend beleid:

Alle maatregelen die niet horen bij het huidige beleid, maar die zullen worden genomen om de doelen te bereiken. Ook de maatregelen van de gemeenten zijn hierin meegenomen (maar waarschijnlijk erg onvolledig).

Voor chemie is uitgegaan van het halen van de normen (MTR).

geen FHI-normen?

Voor ecologie de doelstelling per waterlichaam. De inschatting van de effecten en dus het halen van de doelen is gebeurd op basis van *expert judgement*. Hierbij is gekeken naar het (zoveel mogelijk) oplossen van de knelpunten.

Meestal worden het GEP en GCT hiermee bereikt (er zijn 'precies genoeg' maatregelen bedacht om de doelen te halen). Soms lukte dat niet. Het GEP of GCT wordt dan niet bereikt. Dit wordt meestal veroorzaakt door de knelpunten prioritairere stoffen, nutriënten en overige ecologische stoffen. We konden geen maatregelen meer bedenken die tot reductie van deze stoffen zouden leiden in 2015. Er wordt van gegaan dat de reductie van de genoemde maatregelen langer doorwerkt dan 2015 en dat de doelen dan misschien wel worden gehaald (geldt met name voor N en P).

Doelen:

De rapportage van Arcadis is gebruikt voor de pilots (uitwerking van 5 waterlichamen WGS in rapport). Verder zijn de doelen vooral bepaald op basis van *expert judgement*. De watertypes die aan de waterlichamen zijn toegekend zijn vergeleken met de huidige situatie en de beperkingen die de huidige functies geven (bv landbouw).

Er wordt uitgegaan van een verbetering van de ecologische situatie en het halen van de doelen voor chemie. Wat overblijft na uitvoering van de huidige maatregelen is wat nog opgelost moet worden met de aanvullende maatregelen. Deze zijn specifiek ingezet op de knelpunten.

4. Waterschap Reest en Wieden

Aanvullend beleid: aanvullend op het huidige beleid zijn realistische maatregelen per waterlichaam bedacht, en op basis van *expert judgement* bepaald of de doelen gehaald kunnen worden. De generieke maatregelen zijn beoordeeld naar toepasbaarheid in het waterlichaam. (alleen scheepvaart maatregelen opgenomen daar waar er scheepvaart is.)

Het ambitieniveau is bepaald aan de hand van het Arcadis-rapport.

5. Waterschap Rijn en IJssel

Ecologie

De GEP's zijn grotendeels gebaseerd op de resultaten van de Arcadisstudie. Ten opzichte van het laatste concept zijn enkele wijzigingen doorgevoerd. De ecologische doelen zijn in principe volgens de 'koninklijke' weg afgeleid, maar er is al wel rekening gehouden met het huidige ruimtelijk beleid. In gebieden waar in het ruimtelijk provinciaal beleid veel aandacht is natuur zijn de KRW-doelen hoger, dan in de gebieden waar de nadruk ligt op landbouw. Er zijn drie ambitieniveau's gebruikt: hoog, middel, laag

De ambitieniveaus zijn in woorden beschreven. Het onderscheid tussen de niveau's is terug te vinden in termen als 'een natuurlijke inrichting' versus 'natuurvriendelijke oevers'. Deze begrippen zijn vervolgens vertaald in procentuele lengten van een bepaalde maatregel, bijvoorbeeld relatieve lengte natuurlijke inrichting of hermeandering.

De maatregelen per waterlichaam zijn gebaseerd op dat wat er moet komen (zie voorgaande) en dat wat er al is.

Met deze maatregelen worden de ecologische doelen gehaald

Chemie

Alle generieke maatregelen van het Rijk, voor zover relevant voor het betreffende waterlichaam, zijn ingezet. De scheepvaart maatregelen zijn niet meegenomen (uitgezonderd voor de Oude IJssel). Vervolgens is daar waar een zuivering staat deze aangevuld met een vierde trap en een helofytenfilter.

Met deze maatregelen worden de chemische doelen met uitzondering van Nikkel bereikt.

deel 25 de rode lijn

6. Waterschap Regge en Dinkel

Aanpak KEA proces waterschap Regge en Dinkel

Het door Regge en Dinkel doorlopen proces kan kort samengevat als volgt worden neergezet.

Als basis is de landelijk ontwikkelde Maastabel gebruikt. Afgeleid van deze tabel is een werktabel ontwikkeld, met een meer gedetailleerde weergave van milieudrukken – de at risk zijnde kwaliteitselementen – en mogelijke maatregelen. Hierbij zijn de fysisch-chemische kwaliteitselementen uitgedrukt op het aggregatieniveau van individuele (probleem)stoffen en dus niet, zoals in de Maastabel op het niveau van stoffengroepen. Tevens is ten opzichte van de Maastabel de werktabel aangevuld met voor realisatie van de ecologische doelen relevante hydromorfologische kwaliteitselementen.

1^e stap: Doelformulering

Voor de stoffen die de chemische toestand bepalen is gebruik gemaakt van de FHI (gebiedsrapport 2004), Non Paper AA0, (kwik; dochterrichtlijn Prioritaire Stoffen, overige Prioritaire stoffen; non paper 2004) en Milieu Kwaliteits Normen (MKN 2004) beoordelingssystematiek. Voor de stoffen die aan de ecologische toestand bijdragen is de MTR normering gehanteerd.

De gehanteerde (voorlopige) ecologische doelstellingen zijn verantwoord in het rapport 'Eerste opzet ecologische doelen waterlichamen waterschap Regge en Dinkel'(concept maart 2006). In dit rapport zijn theoretische MEP's en GEP's afgeleid voor alle waterlichamen. Deze MEP's en GEP's zijn zowel gesteld in termen van biologische normen, d.w.z. in kwaliteitsniveaus voor de relevante biologische kwaliteitselementen, als ook in werknormen voor de bijpassende abiotiek. Deze werknormen bieden concrete handvatten voor de keuze van passende beheers- en inrichtingsmaatregelen. Bij het afleiden van de ecologische doelen is het criterium 'onomkeerbaar' strikt volgens de geldende landelijke richtlijn gehanteerd. Dit betekent ondermeer dat het huidige

RO-beleid niet is verdisconteerd in de hoogte van de MEP's en GEP's. Dit impliceert dat de geformuleerde doelen op een relatief hoog ambitieniveau zijn neergelegd teneinde daarmee een indruk te krijgen van de consequenties van de maximale variant. Er dient bestuurlijk en maatschappelijk nog uitvoerig discussie te worden gevoerd waar we uiteindelijk de beleidsdoelstelling 2015 neerleggen.

2° stap: Beschrijving huidige fysisch-chemische en ecologische situatie

Dit heeft plaatsgevonden door middel van het meten van de chemische toestand en het meten en beschrijven van de huidige ecologische toestand van de waterlichamen. Daarnaast is gebruik gemaakt van de Vecht Zwartewater studie, waarin de belangrijkste bronnen en hun belastingen op het niveau van rapportagegebieden zijn beschreven.

3° stap: Bepalen maximale opgave

Het verschil in uitkomst tussen stap 1 en 2 is het maximaal te dichten doelgat voor het betreffende waterlichaam.

4° stap: Inventarisatie van het huidige beleid, geëxtrapoleerd naar het jaar 2012

Er is een opsomming gemaakt van de voorgenomen maatregelen door de waterbeheerder; de geraamde kosten zijn opgenomen en is er is een inschatting gemaakt van het hiermee te bereiken effecten.

Generiek beleid

De hieruit voortvloeiende maatregelen zijn wel opgenomen. De kosten zijn niet bekend. Op basis van expert judgement is een inschatting gemaakt van de te verwachten effecten.

Gemeentelijk beleid. Idem als bij het generieke beleid.

5° stap: Bepalen opgave voor het aanvullende beleid

Op basis van de uitkomsten van stappen 1, 2 en 3 is per waterlichaam het door aanvullende maatregelen te dichten doelgat bepaald.

6° stap: Bepalen aanvullende maatregelen

Er is een opsomming gegeven van de mogelijke aanvullende generieke maatregelen. Tevens is op basis van de verstrekte informatie door de experts een cumulatieve inschatting gemaakt van het te behalen effect op basis **van de maximale inzet** van deze maatregelen. Dit effect is vervolgens in mindering gebracht op het berekende doelgat in stap 4.

Wat resteert is het doelgat dat aansluitend door middel van regionale maatregelen gedicht is. Ook hierbij is uitgegaan van de maximale inzet van maatregelen.

7° stap: Uitvoeren kosten-effectiviteit analyse

Er is een vrij uitvoerig overzicht opgenomen van mogelijke maatregelen; de daarmee gemoeide kosten en de te verwachten effecten. Door middel van een rekenmodel is voor elke maatregel de kosteneffectiviteitscoëfficiënt berekend.

Er is uiteindelijk een overzicht opgenomen van de meest kosteneffectieve maatregelen die moeten leiden tot het dichten van het nu nog resterende doelgat. Hierbij is voortdurend uitgegaan dat deze kosteneffectieve maatregel maximaal wordt ingezet.

In het gehele proces is op geen enkel moment rekening gehouden met de mogelijke effecten van afwenteling en de graad van maatschappelijke acceptatie.

3. Resultaten

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de KEA besproken. De 136 waterlichamen in Rijn-Oost zijn geaggregeerd naar het niveau van de 24 rapportagegebieden en vervolgens naar het niveau van regio Rijn-Oost in totaal. De rapportagegebieden zijn die gebieden waarvoor in 2009 regionale watersysteemrapportages (RWSR) dienen te worden opgesteld (zie ook bijlage 2). Dit zijn nagenoeg dezelfde gebieden als de 23 rapportagegebieden zoals aangehouden bij de karakteriseringsrapportage in 2004 als voor de beide KEA koploperprojecten in 2005.

Met betrekking tot de kosten van maatregelen moet vermeld worden dat alleen de kosten van regionale maatregelen opgenomen zijn. De kosten van generieke rijksmaatregelen zijn niet meegenomen omdat een schatting van deze kosten door het Rijk niet gemaakt zijn. Bovendien waren de generieke maatregelen laat beschikbaar zodat het niet mogelijk was de kosten per waterlichaam te ramen [► 1.5]. Het rijk is overigens voornemen zelf een schatting van de kosten van generieke maatregelen te maken in de landelijke Strategische Maatschappelijke Kosten Baten Analyse. (Zomer 2006)

Met betrekking tot de effecten kan vermeld worden dat, zoals in hoofdstuk twee al aangegeven, deze moeilijk te aggregeren zijn. Het effect van een maatregel in het ene waterlichaam kan niet worden opgeteld bij het effect van dezelfde maatregel in een ander waterlichaam, omdat de effecten als relatieve grootheden (% doelbereik) zijn benoemd [► 4.2]. Daarom is er voor gekozen om bij te houden in hoeveel waterlichamen de GEP en GCT-normen naar verwachting van de waterbeheerder gehaald worden als gevolg van het nemen van maatregelen.

In paragraaf 3.2 wordt ingegaan op de resultaten van het huidige beleid. In paragraaf 3.3 wordt ingegaan op de resultaten van het aanvullende beleid.

3.2 Resultaten huidig beleid

3.2.1 Jaarlijkse kosten

In tabel 3.1 zijn de totale jaarlijkse kosten van de regionale maatregelen in het huidige beleid weergegeven. In de tabel is af te lezen dat de totale jaarlijkse kosten worden geschat op circa € 61,7 mln. Verreweg het grootste deel van deze kosten wordt veroorzaakt door ecologische maatregelen (€ 42 mln.). Dit kan voor een deel verklaard worden door de wijze waarop chemie en ecologie in de maatregeltabellen verwerkt zijn. Omdat in de sheets door de waterbeheerders niet expliciet is bijgehouden of een maatregel als "chemie" of als "ecologie" aangemerkt kan worden is de beslisregel geïntroduceerd dat als een maatregel effect sorteert op ecologische én chemische parameters deze als ecologisch wordt aangemerkt² [► 1.6]. Hoewel dit natuurlijk arbitrair is, is het belangrijkste dat in de kosten geen dubbeltellingen worden gedaan.

Verder kon een deel van de huidige kosten van Regge en Dinkel niet toegewezen worden aan chemie of ecologie. De reden hiervan is dat Regge en Dinkel bij het opstellen van de huidige beleidsvariant geen kosten heeft kunnen verbinden aan specifieke maatregelen maar aan

² Uit de resultaten blijkt dat veel van de kosten aan ecologie worden toebedeeld. Eén van de oorzaken hiervan is dat maatregelen die effect sorteren op fosfor of stikstof onder ecologie gerekend zijn terwijl in de praktijk deze stoffen vaak tot chemie gerekend worden.

projecten als geheel. De kosten en effecten van maatregelen konden daardoor niet met elkaar in verband worden gebracht, en dus kon niet worden bepaald of de maatregelen chemisch of ecologisch van aard waren.

Van elke maatregel is bijgehouden welke partij de uitvoerder van de maatregel is; te denken valt aan waterschap, rijkswaterstaat of gemeente. Dit is niet persé gelijk aan de partij die uiteindelijk ook de lasten van een maatregel draagt. Uit de tabel blijkt dat meer dan de helft van de totale jaarlijkse kosten voor het huidige beleid bij de waterschappen als uitvoerende partij komen te liggen (57%) en ruim 42% bij de gemeenten.

Voorts blijkt dat zo'n 77% van de jaarlijkse kosten aangemerkt kan worden als KRW-kosten, terwijl zo'n 23% wordt aangemerkt als niet-KRW. Onder KRW-kosten worden kosten verstaan die verbonden zijn aan de maatregelen welke ten behoeve van de KRW worden uitgevoerd. De waterbeheerders hebben per maatregel aangegeven hoeveel procent van deze maatregel getroffen wordt vanwege de KRW doelen (en omgekeerd hoeveel procent vanwege bestand of voorgenomen beleid is).

Tot slot, niet onbelangrijk, worden naar de inschatting van de waterbeheerders in respectievelijk 45 en 31 van de 136 waterlichamen de GEP en GCT doelstellingen met het huidige beleid gehaald. Dit is respectievelijk 33% tot 23% van de waterlichamen.

Tabel 3.1: Totale jaarlijkse kosten voor het huidige beleid, onderverdeeld naar ecologie en chemie en onderverdeeld naar uitvoerende partij en onderverdeeld naar KRW/niet-KRW.

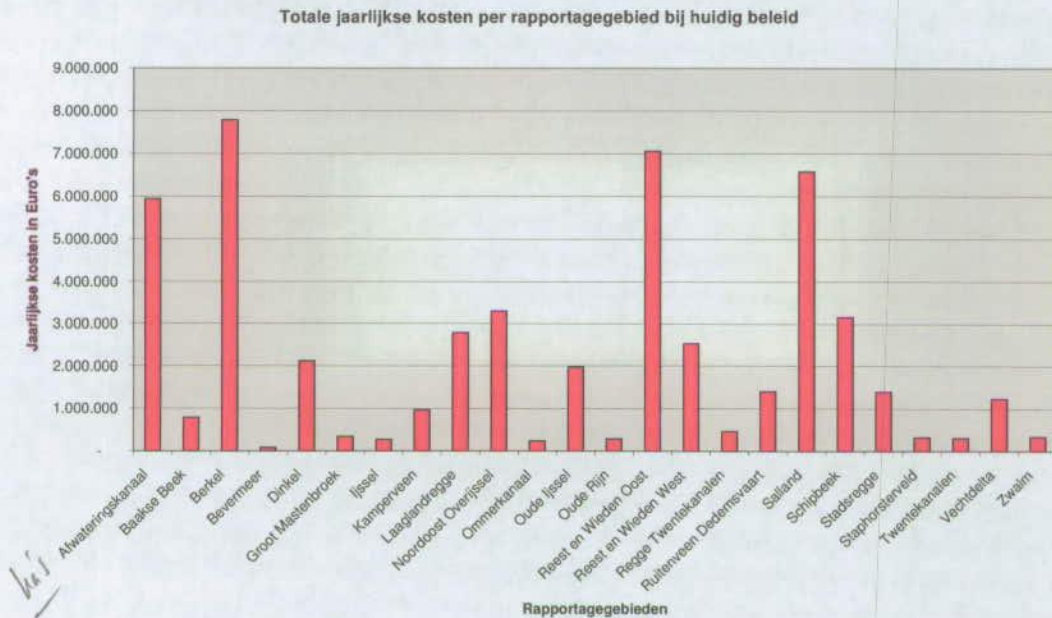
Jaarlijkse kosten Huidig beleid (min. euro's)	Ecologie	Chemie	Restpost*	Totaal	Procentueel
Totale jaarlijkse kosten	42,6	1,0	8,1	51,7	100%
Kosten rijkssoeverheid	-	-	-	-	0%
Kosten RWS regio	-	-	-	-	0%
Kosten provincie	0,3	-	-	0,3	1%
Kosten gemeente	21,5	0,3	-	21,8	42%
Kosten waterschap	20,5	0,7	8,1	29,2	57%
Kosten natuurbeheer	-	-	-	-	0%
Kosten industrie	0,3	-	-	0,3	1%
Kosten landbouw	-	-	-	-	0%
Kosten particulier	-	-	-	-	0%
Jaarlijkse kosten door KRW	32,7	1,0	n.v.t.	33,7	77%
Jaarlijkse kosten door niet-KRW	9,9	0,0	n.v.t.	9,9	23%
Aantal keer GEP gehaald	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	45	33%
Aantal keer GCT gehaald	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	31	23%

* = Regge en Dinkel omdat hierbij de kosten niet waren verbonden aan maatregelen en er dus ook geen onderscheid kon worden gemaakt tussen chemie en ecologie

In figuur 3.1 zijn de totale jaarlijkse kosten (voor chemie en ecologie tezamen) per rapportagegebied weergegeven. Opvallend zijn de verhoudingsgewijs hoge jaarlijkse kosten voor Reest en Wieden Oost. Dit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de hoge exploitatiekosten van het project 'samen over de Reest'. Ook Afwateringskanaal, Berkel, en Salland laten hoge jaarlijkse kosten zien.

Substantie!

Figuur 3.1: Totale jaarlijkse kosten voor het huidige beleid per rapportagegebied



3.2.2 Investeringsopgaaf

Naast de jaarlijkse kosten zijn voor de waterbeheerders ook de totale investeringen interessant. In tabel 3.2 staat de totale investeringsopgaaf tot 2012 weergegeven. Dit zijn de totale investeringen verbonden aan reeds geaccordeerde projecten en geëxtrapoleerd naar 2012. De totale investeringen lopen in het huidige beleid op tot circa € 662 mln.

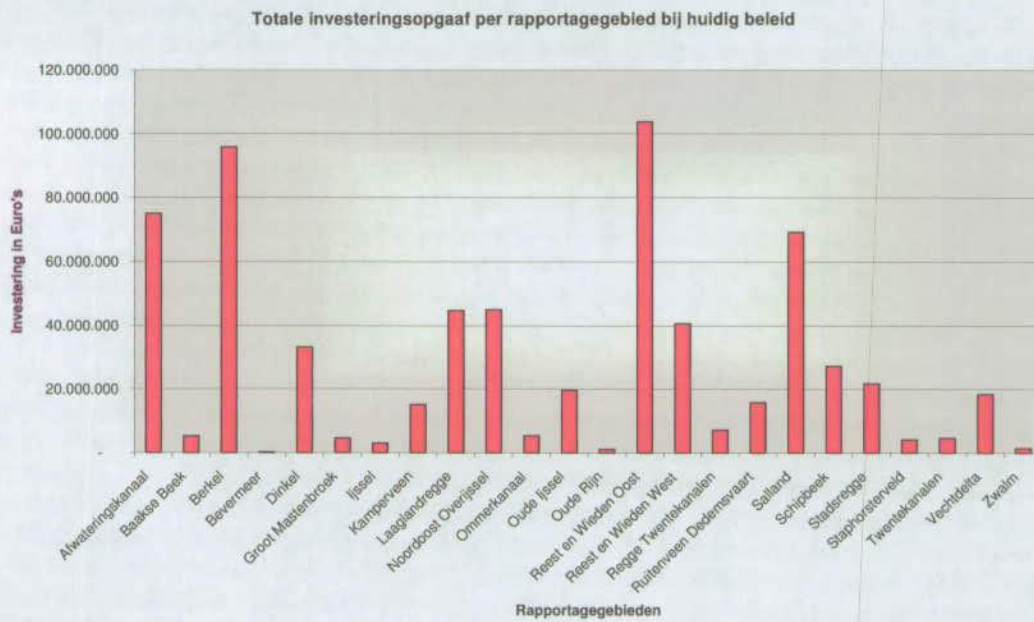
Tabel 3.2: Totale investeringsopgaaf tot 2012 voor het huidige beleid (mln. euro's).

Investeringsopgaaf Huidig beleid (mln. euro's)	Ecologie	Chemie	Restpost*	Totaal
Totale investeringsopgaaf	526,5	8,8	127,1	662,3

* = Regge en Dinkel omdat hierbij de kosten niet waren verbonden aan maatregelen en er dus ook geen onderscheid kon worden gemaakt tussen chemie en ecologie

In figuur 3.2 is de totale investeringsopgaaf voor het huidige beleid uitgesplitst naar rapportagegebied. Evenals bij de analyse van de jaarlijkse kosten blijkt dat Reest en Wieden Oost hoog 'scoort' tezamen met Berkel, Salland en het Afwateringskanaal.

Figuur 3.2: Totale investeringsopgaaf per rapportagegebied voor het huidige beleid (euro's)



In tabel 3.3 is een overzicht weergegeven van de meest ingezette maatregelen per waterbeheerder bij huidig beleid. Omdat geen echte kosteneffectiviteitsanalyse is uitgevoerd kan niet gesteld worden dat de maatregelen in tabel 3.3 de meest kosteneffectieve zijn. Wel kan aangegeven worden dat de in tabel 3.3 genoemde maatregelen telkens door de waterschappen worden ingezet en kennelijk als effectief worden gezien.

Tabel 3.3: Meest ingezette maatregelen per waterbeheerder in het huidige beleid

Top maatregelen per waterbeheerder - huidig beleid euro's per jaar)	(in	Frequentie	Totale jaarlijkse kosten
Maatregelen top Rijkswaterstaat			
Aanleg natuurvriendelijke oevers		1	
Nevengeulen strangen (huidig H&I + NURG)		1	
Sanering industrieterrein Olasfa in Olst uit compilatie nota RWS 2005		1	269.823
Aantal waterlichamen		3	
Totale kosten in waterbeheersgebied			269.823
aandeel topmaatregelen in totale kosten			100%
Maatregelen top Velt en Vecht			
Afkoppelen		18	4.471.839
Berging water		13	210.856
Natuurvriendelijke oevers		7	246.406
Herinrichten stedelijk gebied/water		7	420.835
Baggeren		6	531.384
Vechtverlenging		3	311.886
Ecologische verbindingzone		3	123.696
Aantal waterlichamen		17	
Totale kosten in waterbeheersgebied			8.499.536
aandeel topmaatregelen in totale kosten			74%
Maatregelen top Groot Salland			
IPPC/ REACH (vergunningverlening)		31	
voorzichting erfafspoeling		31	
Saneren ongezuiverde lozingen		30	2.002.166
Baggeren landelijk (en stedelijk) gebied		30	442.814
Extensief onderhoud		26	348.200
Basisinspanning (verschillend maatregelen in verschillende waterlichamen)		25	5.658.624
Waterlood-plus (verschillende maatregelen in verschillende waterlichamen)		13	188.173
Aantal waterlichamen		31	
Totale kosten in waterbeheersgebied			10.847.500
aandeel topmaatregelen in totale kosten			80%
Maatregelen top Reest en Wieden			
Natuurvriendelijke oevers		25	920.297
Afkoppelen verhard oppervlak gemeenten		14	2.308.006
Afkoppelen schoon regenwater, Extra berging rioolwater		10	265.010
Beekherstel		9	1.293.165
rwzi beilen		9	4.107.968
Gedifferentieerd onderhoud		6	
Coaten verzinkte dakgoten (industriegebied)		5	
Geen bestrijdingsmiddelen tbv onkruidbestrijding		4	6000
Duurzaam bouwen		3	4.000
Vervanging straatmeubilair		3	
Aantal waterlichamen		10	
Totale kosten in waterbeheersgebied			9.586.101
aandeel topmaatregelen in totale kosten			93%
Maatregelen top Rijn en IJssel			
(Herinrichting/) afkoppelen verhard oppervlak		41	3.760.496
Ecologisch maabeheer keringen, oevers, wateren : Implementeren onderhoud		35	2.532.137
Aanscherpen aansluitvergunningen: Bepalen vergunningeisen en werkwijze ta		35	
Inzet waterkwaliteitsspoor: Uitvoeren waterkwaliteitsspoor		35	3.841
Verhogen naleefgedrag LOTV erfslu: Handhaving		35	
Verhogen naleefgedrag LOTV perceelssitu: Handhaving		35	
Baggeren stedelijk gebied		12	1.845.665
Randvoorziening		11	340.617
Saneren overstort (Meijersgaardenweg)		10	311.994
Integrale herinrichting Watersysteem Berkel		7	1.150.023
Aantal waterlichamen		35	
Totale kosten in waterbeheersgebied			14.397.421
aandeel topmaatregelen in totale kosten			69%
Maatregelen top Regge en Dinkel			
Afkoppelen regenwater naar opp. water via bodem		23	n.b.*
Berging oppervlaktewater in de vorm van overstromingsvlakte		20	n.b.*
Hermeanderen van beken verblijftijd, ander dwarsprofiel		19	n.b.*
Verondiepen afwateringsmiddelen		17	n.b.*
Herstel van lekkende riolen		14	n.b.*
Aanleggen natuurvriendelijke oevers		12	n.b.*
Baggeren (kwaliteit)* nalevering uit onderhoudsbaggeren excl. autrofe bagger		11	n.b.*
Verwijderen afwateringsmiddelen dempen watervoerende waterlopen		9	n.b.*
Aanleg vispassage in vrij afwaterend systeem, ombouwen van bestaande stuw		7	n.b.*
Natuurvriendelijk schonen / gedifferentieerd onderhoud sluit aan bij groene stu		7	n.b.*
Omvormen van landbouw naar natuur		7	n.b.*
Aantal waterlichamen		40	
Totale kosten in waterbeheersgebied			8.064.633
aandeel topmaatregelen in totale kosten			

* De kosten in het huidige beleid zijn bij Regge en Dinkel niet naar maatregelniveau uitgesplitst

3.3 Resultaten Aanvullend beleid

3.3.1 Jaarlijkse kosten

In tabel 3.4 zijn de totale jaarlijkse kosten van de regionale maatregelen in het aanvullende beleid opgenomen. De totale jaarlijkse kosten worden geschat op zo'n € 87,2 mln. waarvan het grootste deel wederom veroorzaakt wordt door ecologische maatregelen. Uit de tabel blijkt eveneens dat iets minder dan de helft van de totale jaarlijkse kosten bij de waterschappen als uitvoerende partij komen te liggen (46%) en 29% bij de gemeenten. Ten opzichte van het huidige beleid komt de uitvoering van maatregelen van aanvullend beleid iets minder bij de waterschappen te liggen (dit was bij huidig beleid 57%). Dat is verklaarbaar doordat ook maatregelen worden ingezet die door andere overheden (provincie en gemeenten) en partijen (landbouw en particulieren) uitgevoerd worden.

Het grootste deel van de totale jaarlijkse kosten, 93%, is toe te rekenen aan de KRW.

Tabel 3.4: Totale jaarlijkse kosten voor het aanvullende beleid, onderverdeeld naar ecologie en chemie en onderverdeeld naar uitvoerende partij en onderverdeeld naar KRW/niet-KRW.

Jaarlijkse kosten Aanvullend beleid (mln. euro's)	Ecologie	Chemie	Totaal	Procentueel
Totale jaarlijkse kosten	82,0	5,1	87,2	100%
Kosten rijksoverheid	0,0	0,0	0,0	0%
Kosten RWS regio	6,3	0,0	6,3	7%
Kosten provincie	9,5	0,0	9,5	11%
Kosten gemeente	23,9	1,3	25,3	29%
Kosten waterschap	39,0	0,8	39,8	46%
Kosten natuurbeheer	0,0	0,0	0,0	0%
Kosten industrie	0,0	0,0	0,0	0%
Kosten landbouw	3,2	0,0	3,2	4%
Kosten particulier	0,1	3,0	3,0	3%
Jaarlijkse kosten door KRW	76,0	5,0	81,1	93%
Jaarlijkse kosten door niet-KRW	6,0	0,1	6,1	7%
Aantal keer GEP gehaald	n.v.t.	n.v.t.	126	93%
Aantal keer GCT gehaald	n.v.t.	n.v.t.	90	66%

In de tabel is tevens te zien dat het aantal waterlichamen waar GEP en GCT naar de inschatting van de waterbeheerders met het aanvullende beleid worden bereikt respectievelijk 126 en 90 keer is. Dat komt neer op op 93% en 66% van de waterlichamen waar naar verwachting respectievelijk GEP en GCT worden gehaald. Het aantal waterlichamen waarin naar verwachting GEP wordt bereikt stijgt door het nemen van aanvullende maatregelen van 45 naar 126, en waarin GCT bereikt wordt van 31 naar 90 waterlichamen.

De reden dat niet in alle waterlichamen de doelen volledig bereikt worden is dat sommige waterbeheerders geen mogelijkheden zagen om de doelstellingen redelijkerwijs te halen. Regge en Dinkel is een uitzondering die wel overal doelbereik realiseert onder andere door de inzet van theoretische maatregelen. Hierin ligt een belangrijk deel van de verklaring waarom de kosten van Regge en Dinkel zoveel hoger zijn dan de kosten van de andere waterbeheerders.

In figuur 3.3 zijn de totale jaarlijkse kosten voor het aanvullende beleid per rapportagegebied weergegeven. Opvalt dat de rapportagegebieden Stadsregge (zie toelichting) en in mindere mate Laaglandregge en de Dinkel eruit springen.

Figuur 3.3: Totale jaarlijkse kosten voor het aanvullende beleid per rapportagegebied



Toelichting Rapportage-eenheid Stadsregge

Het Lateraalkanaal is onderdeel van de Stadsregge en draagt zorg voor afwatering van de steden Enschede, Hengelo en Borne enzovoort.

De kosten van het Lateraalkanaal zijn naar verhouding hoog. Dit is *onder andere te verklaren omdat de waterbeheerder (Waterschap Regge en Dinkel)* bij de keuze van de maatregelen is uitgegaan van een maximale inzet. De graad van maatschappelijke acceptatie heeft daarbij geen rol gespeeld. Het Lateraalkanaal ontvangt water van het sterk stedelijk belaste waterlichaam de Bornsebeek. Met de effecten van zowel het huidige als aanvullende emissiebeleid op de waterkwaliteit van de Bornsebeek is geen rekening gehouden.

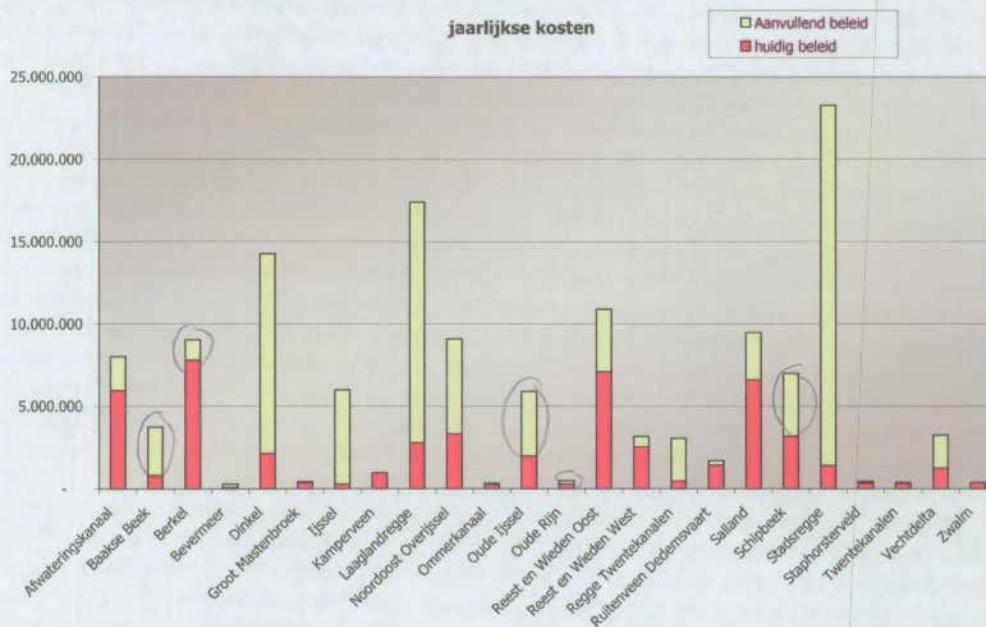
De meest kosteneffectieve maatregelen zijn:

Sanering overstorten (52 stuks)	4.992.933 EURO/jaar
Aanleg 5 ^e trap RWZI	1.171.419 EURO/jaar
Aanleg natuurvriendelijke oevers	61.146 EURO/jaar
Natuurvriendelijke schonen	39.514 EURO/jaar
Omvormen van landbouw naar natuur	5.744.492 EURO/jaar

Het Lateraalkanaal ontvangt water van het sterk stedelijk water belaste waterlichaam Bornse Beek. Met de effecten van zowel het huidige als aanvullende emissiebeleid op de waterkwaliteit van de Bornse Beek is enkel rekening gehouden met de interne belasting.

In figuur 3.4 zijn de totale jaarlijkse kosten voor het huidige beleid en het aanvullende beleid per rapportagegebied weergegeven. De grafiek geeft inzicht in de verhouding tussen de kosten voor het huidige beleid en het aanvullende beleid. Duidelijk te zien is dat in een aantal rapportagegebieden naar verwachting geen of nagenoeg geen extra maatregelen hoeven te worden genomen, zoals in bijvoorbeeld Groot Mastenbroek en Kamperveen. In deze rapportagegebieden worden de doelstellingen klaarlijk met het huidige beleid naar verwachting behaald.

Figuur 3.4: Totale jaarlijkse kosten (euro) voor zowel huidig als aanvullende beleid per rapportagegebied



3.3.2 Investeringsopgaaf

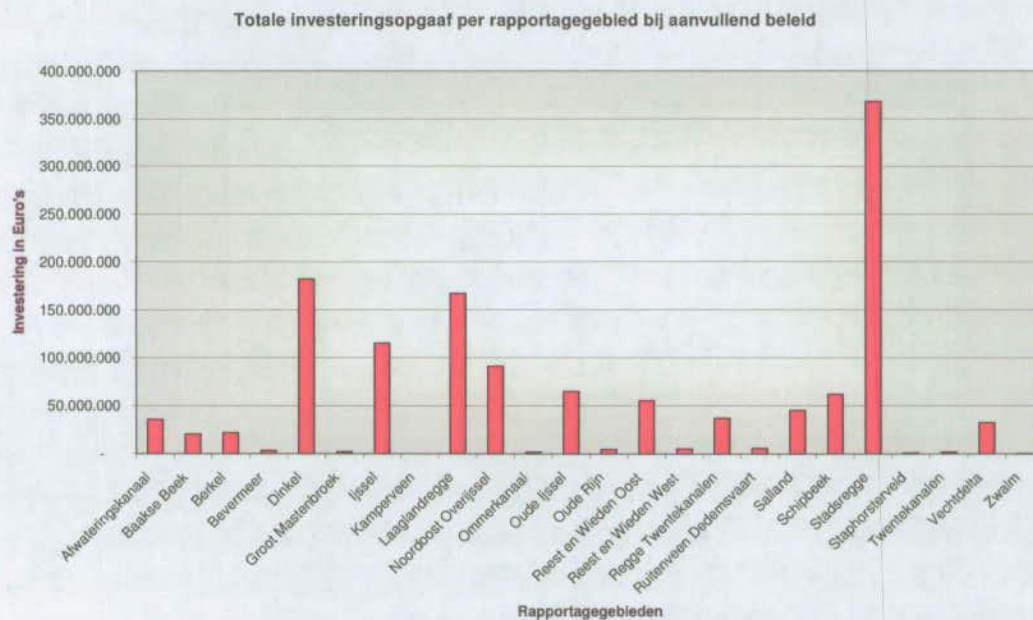
In tabel 3.5 is de totale investeringsopgaaf voor het aanvullende beleid weergegeven. Het betreft alle investeringen tot 2015 die benodigd zijn om de doelstellingen (grotendeels) te bereiken. Het totaal van de investeringen bedraagt naar schatting ruim € 1,3 miljard. Verreweg het grootste deel wordt veroorzaakt door investeringen in ecologie.

Tabel 3.5: Totale investeringsopgaaf tot 2015 voor het aanvullende beleid (mln. euro's).

Investeringsopgaaf Aanvullend beleid (mln. euro's)	Ecologie	Chemie	Totaal
Totale investeringsopgaaf	1.296	26	1.321

In figuur 3.5 is de totale investeringsopgaaf voor het aanvullende beleid weergegeven en uitgesplitst naar rapportagegebied. Opvalt de investeringspiek in het rapportagegebied Stadsregge. Dit wordt grotendeels veroorzaakt door een investering van circa € 240 mln. in het Lateraalkanaal, onder andere vanwege het omvormen van grote landbouwgebieden naar natuur en vanwege de kosten van sanering van overstorten.

Figuur 3.5: Totale investeringsopgaaf per rapportagegebied voor het aanvullende beleid (euro's)



In tabel 3.6 zijn de meest ingezette maatregelen in het aanvullende beleid, per waterbeheerder weergegeven. Aangehouden is dat een maatregel in principe vijf keer of vaker in een beheersgebied moet voorkomen wil het als 'meest ingezet' aangemerkt worden. Uitzondering daarbij vormt Rijkswaterstaat omdat dat beheersgebied maar uit drie waterlichamen bestaat. Opvallend is dat de vijf tot tien meest ingezette maatregelen telkens 50% tot 90% van de kosten veroorzaakt.

Maatregelen die bij veel waterbeheerders vaak terugkomen zijn:

- vispasseerbaar maken van stuwen;
- aanleg van natuurvriendelijke oevers;
- herinrichting van beken;
- natuurlijker peilbeheer;
- hylofytenfilter achter de RWZI;
- vierde trap achter de RWZI.

Meestal blijken de vijf- tot tien meest ingezette maatregelen verantwoordelijk voor 40% tot 90% van de totale geschatte kosten (gemiddeld 63%). Opvallend is overigens dat dit percentage bij Regge en Dinkel lager is, 52%, hetgeen waarschijnlijk te verklaren is doordat Regge en Dinkel als enige waterbeheerder een uitgebreidere KEA heeft uitgevoerd waardoor een groter aantal

maatregelen in overweging is genomen en vermoedelijk een genuanceerder beeld ontstaat over de in te zetten maatregelen.

Tabel 3.6: De meest ingezette maatregelen per waterbeheerder in het aanvullende beleid

Top maatregelen per waterbeheerder - aanvullend beleid (euro's per jaar)	(in Frequentie	Totale jaarlijkse kosten
Maatregelen top Rijkswaterstaat		
Aanleg natuurvriendelijke oevers	3	1.024.104
Aanpassen RWZI	2	
Aanpassen lozing industrie meekoppelen met RvR	1	616.455
Nevengeulen strangen	1	4.655.020
Productie regionale en buitenlandse aanvoer	1	
Aantal waterlichamen	3	
Totale kosten in waterbeheersgebied		6.295.579
aandeel topmaatregelen in totale kosten		100%
Maatregelen top Velt en Vecht		
extensiveren onderhoud	14	-
vispasseerbaar maken stuwen	7	62.732
natuurvriendelijke oever	6	202.089
Herinrichting beek	6	119.728
vierder trap RWZI	6	1.593.898
Aanpassen stuwen	3	20.804
Aantal waterlichamen	17	
Totale kosten in waterbeheersgebied		3.335.130
aandeel topmaatregelen in totale kosten		60%
Maatregelen top Groot Salland		
Natuurlijker peilbeheer	25	
Aanleg helofytenfilters in aanvoersloten	19	
Herinrichting in kader van Watemood/hydrologie: Verwijderen (een beperkt aantal) stuwen	13	320.060
Herinrichting in kader van Watemood/hydrologie: Beperken wateraanvoer	12	
Beperken gebiedsvreemd water	11	
Herinrichting in kader van Watemood/hydrologie: Watergangen natuurlijker profiel (50% s	11	79.545
Aanleg vispassages	8	86.416
Vierde trap bij RWZI	5	1.868.209
Aantal waterlichamen	31	
Totale kosten in waterbeheersgebied		4.918.872
aandeel topmaatregelen in totale kosten		48%
Maatregelen top Reest en Wieden		
Volume krachtvoer verminderen	8	16.000
Verlagen mestgift	6	12.000
Vispasseerbaar maken stuwen	6	112.661
Verlagen bestrijdingsmiddelen gebruik	5	10.000
Voorlichting voorkomen gebruik koperhoudende antifouling	3	6.000
Helofytenfilter achter RWZI	3	766.146
Natuurvriendelijke oevers	3	161.762
Toepassing van wad's	3	2.328
Voorlichting voor beperking van afsteken vuurwerk	2	4.000
4e trap bij RWZI	2	2.816.526
Aantal waterlichamen	10	
Totale kosten in waterbeheersgebied		4.458.579
aandeel topmaatregelen in totale kosten		88%
Maatregelen top Rijn en IJssel		
herprofilering	27	1.307.998
Herstel natuurlijke houtopstanden	21	152.757
vervangen van niet-regelbare stuwen door cascades	18	201.741
vispasseerbaarheid van regelbare stuwen	14	2.085.675
RWZI 4e trap toevoegen	9	6.952.539
RWZI helofytenfilter plaatsen	9	774.670
Aantal waterlichamen	35	
Totale kosten in waterbeheersgebied		12.366.509
aandeel topmaatregelen in totale kosten		93%
Maatregelen top Regge en Dinkel		
Natuurvriendelijk schonen / gedifferentieerd onderhoud sluit aan bij groene stuwen	25	573.982
Verwijderen stuwen incl. verwijdering bagger (geeft zandiger bodem) en i.c.m. beekbodem	22	220.357
Hermeanderen van beken verblijftijd, ander dwarsprofiel	17	1.236.704
Sanering overstorten * waterkwaliteitsspoor	15	15.650.925
Verondiepen afwateringsmiddelen	14	221.590
Verondiepen ontwateringsmiddelen drainagebuizen	14	533.495
Verondiepen ontwateringsmiddelen greppels (minder effectief dan buizen)	14	221.590
Verwijderen afwateringsmiddelen dempen watervoerende waterlopen	14	221.590
Verwijderen ontwateringsmiddelen drainagebuizen; altijd meer P-uitspoeling door hogere	14	533.495
Verwijderen ontwateringsmiddelen greppels (minder effectief dan buizen)	14	221.590
5e trap bij RWZI evt. ipv maatregel A.4.3 (m.n. opgeloste metalen, polaire omive's)	8	9.529.781
Aantal waterlichamen	40	
Totale kosten in waterbeheersgebied		55.786.004
aandeel topmaatregelen in totale kosten		52%

4. Aandachtspunten en leerervaringen

4.1 Algemene aandachtspunten

► In de afgelopen periode is voor de eerste maal een verkennende, integrale KEA voor Rijn-Oost opgesteld. Met integraal wordt bedoeld dat de KEA betrekking had op zowel ecologie als chemie. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld de eerdere pilot-studies voor Rijn-Oost waarin alleen een "chemie" KEA voor vijf stoffen is gemaakt (N-totaal, P-totaal, Cu, Zn, Ni).

► De eerste integrale KEA is in goede samenwerking tussen alle betrokken waterbeheerders en provincies opgesteld. Daartoe heeft een intensief samenwerkingstraject plaats gevonden. De winst van dit samenwerkingstraject is groot. Er is veel discussie geweest over begripsopvattingen als doelstellingen, effecten van maatregelen, kosten van maatregelen, omgang met huidig beleid, omgang met toekomstig/aanvullend beleid enzovoort. Bovendien zijn er bijeenkomsten van waterbeheerders geweest waarin kennis over bijvoorbeeld effecten en kosten is gedeeld. Dit is in zichzelf een flinke stap voorwaarts in het proces om te komen tot een (deel)stroomgebiedsbeheersplan.

► Door het gezamenlijk opstellen van de eerste KEA zijn veel leerervaringen opgedaan. In deze paragraaf wordt aangegeven tegen welke problemen aangelopen werd. Waar mogelijk wordt aangegeven op welke wijze dit volgend jaar en het jaar daarna opgelost zou kunnen worden. Waar nog niet direct een oplossing voor de hand ligt wordt dit aangegeven als aandachtspunt voor verdere uitwerking op korte termijn.

► In de volgende paragraaf wordt aan de hand van de volgende indeling dieper ingegaan op de leerervaringen:

1. Informatiebasis
2. Kosteneffectiviteit
3. Gegevensverwerking
4. Methodologie
5. Beslisisinformatie

4.2 Leerervaringen

1. Informatiebasis

Gebleken is dat de informatie die voor een goede KEA noodzakelijk is slechts ten dele beschikbaar is. Dit probleem doet zich op vele niveaus voor:

- 1.1. ► **Doelstellingen:** De doelstellingen voor zowel ecologie als chemie zijn nog voorlopig en niet altijd duidelijk op het niveau van waterlichamen. Met name de doelstellingen voor ecologie blijken moeilijk om eenduidig en navolgbaar te definiëren. Als gevolg hiervan wordt ook het invullen van het doelgat met maatregelen erg intuïtief. Hier ligt een verbetermogelijkheid voor volgende jaren.
- 1.2. ► **Huidige situatie en autonome ontwikkeling:** Ook de waterkwaliteit in de huidige situatie is nog te vaag gedefinieerd om daarmee het doelgat goed vast te kunnen stellen. Een juiste manier zou zijn om de verwachte waterkwaliteit in 2015 te benoemen. Hiervoor is het noodzakelijk dat rekening wordt gehouden met:

- 1.2.1. De sociaal-economische ontwikkelingen, per sector (bijvoorbeeld: hoe ontwikkelt zich de intensieve veeteelt zich tot 2015?)
 - 1.2.2. De verwachte verbeteringen als gevolg van het huidige en basisbeleid.
 - 1.2.3. Achtergrond hierbij is dat 'netter' wordt aangegeven waar zich in de toekomst de problemen zullen voordoen. Als bijvoorbeeld duidelijk is dat een bepaalde sector duidelijk afbouwt naar 2015 respectievelijk 2017 toe, dan is het waarschijnlijk weinig effectief om hiervoor zware maatregelen te nemen.
- 1.3. ► De huidige en aanvullende beleidsscenario's zijn niet eenduidig geformuleerd. Het huidige beleidsscenario's is een mengeling van huidig beleid in de zin van begroot beleid en voorgenomen beleid. Hierdoor hangt deze variant als het ware in tussen de landelijke scenario's 'huidig beleid' en 'basis variant'. Om echt de kosten van de KRW in beeld te krijgen zou het beter zijn om een beleidsscenario aan te houden wat aansluit bij het landelijke basisscenario.
 - 1.4. ► Effectiviteit van maatregelen (zie ook verder "2. KEA"). De effectiviteit van maatregelen blijkt lastig in te schatten. De aanpak om uit te gaan van een algemene effectiviteit van maatregelen die door de waterbeheerder wordt aangepast op basis van een inschatting van de effectiviteit in een bepaald waterlichaam, gegeven bepaalde omstandigheden, is goed. Een probleem is echter dat de effectiviteit van maatregelen wordt ingeschat in termen van "10% van het doelgat" of "50% van het doelgat". Aangezien het doelgat nogal vaag is omschreven geldt dat de ook de inschatting van de effectiviteit van maatregelen nogal rommelig wordt. Hier zou volgend jaar een verbeteringslag gemaakt moeten worden (zie ook verder "4. Methodologie"). Door de opzet van de maatstaf is het niet mogelijk rekening te houden met "som"effecten (of onderlinge effecten) van maatregelen
 - 1.5. ► Generieke en regionale maatregelen. Omdat de generieke maatregelen te laat door het rijk werden aangeleverd is noodgedwongen gewerkt met een beperkte set van generieke maatregelen. Het is vervolgens vanwege het korte resterende tijdsbestek niet mogelijk gebleken om de effecten en kosten van elke generieke maatregel per waterlichaam te beoordelen. Idealiter zou dit wel moeten gebeuren omdat zodoende ook beter ingeschat kan worden welke additionele regionale maatregelen nog getroffen moeten worden. Nu is dat alleen gebeurd op basis van een inschatting van het totaaleffect van het pakket aan generieke maatregelen.
 - 1.6. ► Ecologie en Chemie. In de maatregelentabellen is niet per maatregel aangegeven of het primaat ligt bij ecologie of chemie. Een analyse waarbij onderscheid gemaakt wordt naar de kosten en effecten met betrekking tot ecologie en chemie is daarom lastig en omslachtig gebleken. In het vervolgotraject zou dit bijgehouden moeten worden.
 - 1.7. ► Kosten. In de afgelopen periode is een enorme inspanning verricht met betrekking tot het schatten van kosten. Daar waar er in het begin nauwelijks kosten van maatregelen bekend waren zijn de waterbeheerders er in geslaagd – door veel kennis en ervaring met elkaar uit te wisselen – een groot aantal maatregelen van kostentallen te voorzien. Voor volgend jaar geldt dat de basis van de kostenschattingen nog beter moet. In principe moeten kostenramingen bekend zijn op basis van eenheden en eenheidsprijzen om ook de consistentie van kostenschattingen te kunnen borgen, en moeten van alle maatregelen kosten ingeschat kunnen worden (zie ook 5. "Beslisisinformatie"). Voor het vaststellen en hanteren van eenheden en eenheidsprijzen is

het van belang dat afstemming plaats vindt met andere regio's over gezamenlijk te gebruiken databases en instrumenten (zoals KRW-verkenner, Kennissysteem maatregelen).

2. Kosteneffectiviteit (KEA)

- 2.1. ► In de meeste gevallen zijn de maatregelen die door de waterbeheerder ingezet worden gekozen op basis van *expert judgement*. Er ligt geen daadwerkelijke KEA aan ten grondslag terwijl dit wel het geval zou moeten zijn. Idealiter worden uit een groslijst van mogelijke maatregelen de effecten en de kosten ingeschat. Door rangschikking op basis van kosteneffectiviteit kan dan nagegaan worden welke maatregelen als eerste ingezet zouden moeten worden en welke als laatste. De methodiek hiervoor is reeds opgenomen in de spreadsheets. Echter, een longlist met alle mogelijke maatregelen en de bijbehorende effecten en kosten was niet aanwezig noch was er tijd om deze op te stellen. Hierdoor kon geen echte KEA-exercitie per waterlichaam uitgevoerd worden.
- 2.2. ► Aanbevolen wordt om de KEA voor de decembernote 2007 wel zo uit te voeren omdat: (i) dit een vereiste is vanuit de KRW-richtlijn; (ii) de gedachte hierachter nog veel belangrijker is, namelijk dat een selectie van maatregelen in eerste instantie op basis van kosteneffectiviteit zou moeten plaats vinden – het is altijd mogelijk om beredeneerd voor andere maatregelen te kiezen; en (iii) deze werkwijze meer garantie geeft dat bepaalde maatregelen niet over het hoofd worden gezien.

3. Gegevensverwerking

- 3.1. ► Een praktisch probleem waar ook al in de eerdere pilot-KEA's tegen aan gelopen werd is dat de hoeveelheid informatie slechts met zeer veel inspanning en tijd te verwerken is. 136 waterlichamen met talrijke maatregelen in diverse scenario's leidt tot een zeer grote database aan informatie. In de afgelopen periode is daarom onevenredig veel tijd gestoken in het oplijnen van informatie zodanig dat ook geaggregeerd kon worden. Probleem daarbij is verder dat aan de ene kant door de bomen het bos soms niet meer werd gezien en dat anderzijds na aggregatie relevante detailinformatie werd gemist om snel inzicht en verklaringen te hebben van de soms grote verschillen in berekende kosten. De afgelopen periode is hierin veel tijd en energie gestoken waardoor een basis voor de toekomst is gelegd.
- 3.2. ► Met het overnemen van voorgaande aanbevelingen wordt de informatie eigenlijk alleen maar meer en het probleem dus groter. De enige manier waarop deze werkwijze hanteerbaar gehouden kan worden is door een sterkere processturing. Daarmee wordt bedoeld dat vanaf het begin af aan een duidelijk, eenduidig format ontwikkeld wordt waarin de waterbeheerders hun informatie bijhouden en aanvullen. Het format is pas gereed als alle waterbeheerders overtuigd zijn van het nut hiervan en als gevolg daarvan genegen zullen zijn dit format aan te houden en in te vullen. Op deze wijze kunnen goede resultaten worden geboekt met veel minder inspanning omdat achteraf geen herstelwerkzaamheden plaats hoeven te vinden. Voorwaarde is ook dat de uitvoerder van de aggregatieanalyses van meet af aan betrokken is bij het format van de tabellen.

- 3.3. Aan te bevelen is voor het vervolgproces na te gaan welke beslisinformatie relevant is (zie ook ► 5.1). Op basis hiervan kan met behulp van de 80/20 regel getracht worden zo veel mogelijk grip op de kosteneffectieve maatregelpakketten te krijgen. Met behulp van de 80/20 regel wordt bijvoorbeeld nagegaan welke maatregelen het meest kosteneffectief zijn op de meest manifeste knelpunten (bijv. Nikkel). Zodoende wordt de data die geanalyseerd moet worden teruggebracht tot hanteerbare proporties terwijl anderzijds toch systematisch en gericht naar oplossingen toe wordt gewerkt.

4. Methodologie

- 4.1. ► Dit jaar is van start gegaan met de zogenaamde concept "maastabel". Deze tabel wordt ook door de meeste andere deelstroomgebieden gehanteerd zij het dat er verschillende versies zijn aangehouden. Het is vanzelfsprekend aan te bevelen om aan te sluiten bij tabellen of methodieken die landelijk gepropageerd worden (zie ook "1. Informatiebasis" onder 1.7 Kosten). Voorwaarde is wel dat deze tabellen of methodieken tijdig beschikbaar zijn.
- 4.2. ► Echter, de maastabellen kennen nog een aantal methodologische zwakheden. Een zwakte van de maastabellen is dat de effecten van maatregelen ten opzichte van de doelstellingen relatief zijn gemaakt. Dat wil zeggen dat de effecten van maatregelen worden ingeschat in termen van "10% van de doelstelling" enz. Omdat de doelstellingen en dus ook de doelgaten per waterlichaam verschillen, is het effect van een en dezelfde maatregel in het ene waterlichaam mogelijk geheel anders dan in het andere. Immers, het effect van een extra bufferstrook kan in het ene waterlichaam heel groot zijn omdat het doelgat heel klein is, terwijl dezelfde maatregel in een ander (stel identiek) waterlichaam een heel klein effect heeft omdat het doelgat daar bijvoorbeeld heel groot is. Het gevolg is dat maatregelen en effecten tussen waterlichamen onderling niet met elkaar in verband kunnen worden gebracht. Er kan dus ook geen zinnige uitspraak worden gedaan over bijvoorbeeld het effect van de maatregel "extra bufferstroken" in een groter gebied. De KEA verliest daardoor aanmerkelijk aan waarde en zeggingskracht. Het is daarom aan te bevelen om zo spoedig mogelijk na afronding van de KEA 2006, na te gaan hoe dit in volgende jaren verbeterd kan worden.
- 4.3. ► Een tweede methodologische zwakheid in de huidige opzet van de maastabellen is hoe omgegaan wordt met afwenteling. In de huidige werkwijze wordt uitgegaan van de huidige waterkwaliteit die verbeterd moet worden. Daardoor wordt in benedenstroomse waterlichamen onterecht geen rekening gehouden met kwaliteitsverbeteringen die in bovenstroomse waterlichamen al bereikt zijn. Een betere werkwijze zou daarom bijvoorbeeld zijn om 'van boven naar beneden' te werken. Door eerst de KEA voor de bovenstroomse waterlichamen uit te voeren kan een inschatting worden gemaakt van de waterkwaliteitsverbeteringen. Bij een inschatting van de waterkwaliteit in 2015 in het benedenstroomse waterlichaam, kan rekening worden gehouden met de bovenstrooms gerealiseerde verbetering waardoor naar verwachting minder maatregelen getroffen hoeven te worden.

5. Beslissinginformatie

- 5.1. ► Opgemerkt wordt dat het opzetten en uitvoeren van een goede KEA veel tijd en energie kost en in feite nooit af is. Het is daarom belangrijk om zo snel mogelijk in beeld te krijgen welke informatie essentieel is voor bestuurders om hun verantwoordelijkheid te kunnen nemen, en op basis daarvan de KEA in te richten opdat de juiste beslissinginformatie aangereikt kan worden. Aanbevolen wordt dat de waterbeheerders hierover de komende tijd met elkaar discussiëren en tot een gezamenlijk beeld trachten te komen.
- 5.2. ► Op voorhand kunnen enkele voorbeelden genoemd worden waarvan nu de informatie nog ontbreekt of onvolledig is, maar die vermoedelijk voor bestuurders van belang is. Een voorbeeld betreft de vertaling van de extra kosten of investeringen naar lasten. Waterschapsbesturen zullen geïnteresseerd zijn in de wijze waarop de investeringen opgebracht kunnen worden en neerslaan in de waterschapsheffingen. Een vervolgvraag is dan op welke wijze de lasten verdeeld kunnen worden, mede in acht nemende dat bepaalde sectoren al op andere manieren aangeslagen worden omdat ze zelf maatregelen worden geacht te nemen of omdat het rijk generieke maatregelen neemt die een bepaalde sector treft. Voor volgend jaar geldt bijvoorbeeld dat om deze vraag (gedeeltelijk) te kunnen beantwoorden een aanpassing van de maastabel (of gebruik van een ander instrument) noodzakelijk is zodanig dat ook de lastendrager van een maatregel wordt aangegeven.
- 5.3. ► Tenslotte wordt aanbevolen om voorafgaand aan een volgende KEA-studie eerst een protocol op te stellen waarin de belanghebbende partijen gezamenlijk de definities, begrippen en werkwijzen helder beschrijven en uitgangspunten en afspraken eenduidig vastleggen.

Bijlagen

Bijlage 1: Overzicht waterlichamen naar waterbeheerders

Code	Waterlichaam	Waterbeheerder
A01	Vecht Zwarte Water	Rijkswaterstaat (RWS)
A02	Twentekanaal	Rijkswaterstaat (RWS)
A03	IJssel	Rijkswaterstaat (RWS)
B01	Boksloot	Velt en Vecht (VV)
B02	Braambergersloot	Velt en Vecht (VV)
B03	Bruchterbeek	Velt en Vecht (VV)
B04	Bumawijk Marchinewijk	Velt en Vecht (VV)
B05	Dommerswijk	Velt en Vecht (VV)
B06	Dooze	Velt en Vecht (VV)
B07	Holslootdiep	Velt en Vecht (VV)
B08	Kanalen	Velt en Vecht (VV)
B09	Loodiep	Velt en Vecht (VV)
B10	Mars en Geeserstream	Velt en Vecht (VV)
B11	Molengoot	Velt en Vecht (VV)
B12	Nieuw Drostendiep	Velt en Vecht (VV)
B13	Radewijkerbeek	Velt en Vecht (VV)
B14	Randwaterleiding	Velt en Vecht (VV)
B15	Schoonebeekerdiep	Velt en Vecht (VV)
B16	Sleenerstream	Velt en Vecht (VV)
B17	Vecht	Velt en Vecht (VV)
C01	Buiten Reve	Groot Salland (GS)
C02	Buldersleiding	Groot Salland (GS)
C03	Dalmsholterwaterleiding	Groot Salland (GS)
C04	Dedemsvaart	Groot Salland (GS)
C05	Emmertochtsloot	Groot Salland (GS)
C06	Groote Grift	Groot Salland (GS)
C07	Noord_Zuidleiding	Groot Salland (GS)
C08	Steenwetering	Groot Salland (GS)
C09	Stouwe_De Leiding	Groot Salland (GS)
C10	Uitwateringskanaal	Groot Salland (GS)
C11	Kloosterzielstreng	Groot Salland (GS)
C12	Kostverlorenstreng	Groot Salland (GS)
C13	Mastenbroek	Groot Salland (GS)
C14	Overijsselsch Kanaal Deventer	Groot Salland (GS)
C15	Overijsselsch Kanaal Zwolle	Groot Salland (GS)
C16	Averlosche Leide	Groot Salland (GS)
C17	Breebroeks Leiding	Groot Salland (GS)
C18	Groote Vloedgraven	Groot Salland (GS)

C19	Kolkwetering	Groot Salland (GS)
C20	Lindeterleide	Groot Salland (GS)
C21	Marswetering	Groot Salland (GS)
C22	Oosterbroekswaterleiding	Groot Salland (GS)
C23	Raalterwetering	Groot Salland (GS)
C24	Soestwetering (bovenloop)	Groot Salland (GS)
C25	Nieuwe wetering (bovenloop)	Groot Salland (GS)
C26	Westerveldse Aa	Groot Salland (GS)
C27	Zandwetering	Groot Salland (GS)
C28	Goot-Ganzendiep	Groot Salland (GS)
C29	Nieuwe Wetering (benedenloop)	Groot Salland (GS)
C30	Soestwetering (benedenloop)	Groot Salland (GS)
C31	Vecht_Zwarte Water	Groot Salland (GS)
D01	Kanalen	Reest en Wieden (RW)
D02	Meppelerdiep	Reest en Wieden (RW)
D03	Reest	Reest en Wieden (RW)
D04	Wasperveensche Aa	Reest en Wieden (RW)
D05	Oude vaart	Reest en Wieden (RW)
D06	Brunstinger Leek	Reest en Wieden (RW)
D07	Vledder Aa	Reest en Wieden (RW)
D08	Wold Aa	Reest en Wieden (RW)
D09	Oude Diep	Reest en Wieden (RW)
D10	Boezem	Reest en Wieden (RW)
E01	Baakse Beek	Rijn en IJssel (RIJ)
E02	BarchemseVeengoot	Rijn en IJssel (RIJ)
E03	Bergerslagbeek	Rijn en IJssel (RIJ)
E04	Berkel	Rijn en IJssel (RIJ)
E05	Bielheimerbeek	Rijn en IJssel (RIJ)
E06	Bolksbeek	Rijn en IJssel (RIJ)
E07	Boven Slinge	Rijn en IJssel (RIJ)
E08	Buurserbeek	Rijn en IJssel (RIJ)
E09	Dommerbeek	Rijn en IJssel (RIJ)
E10	Dortherbeek	Rijn en IJssel (RIJ)
E11	Dortherbeek-Oost	Rijn en IJssel (RIJ)
E12	Eefsebeek	Rijn en IJssel (RIJ)
E13	Elsbeek	Rijn en IJssel (RIJ)
E14	Grenskanaal	Rijn en IJssel (RIJ)
E15	Groenlose Slinge	Rijn en IJssel (RIJ)
E16	Grotebeek	Rijn en IJssel (RIJ)
E17	Grote Waterleiding	Rijn en IJssel (RIJ)
E18	Didamseleigraaf/Hengelder Leijgraaf	Rijn en IJssel (RIJ)
E19	Keizersbeek	Rijn en IJssel (RIJ)
E20	Leerinkbeek	Rijn en IJssel (RIJ)
E21	Meibeek-Nieuwe Waterleiding	Rijn en IJssel (RIJ)
E22	Oosterwijksevloed	Rijn en IJssel (RIJ)

E23	Oude IJssel	Rijn en IJssel (RIJ)
E24	Oude Rijn	Rijn en IJssel (RIJ)
E25	Oude Schipbeek Groteboerswetering	Rijn en IJssel (RIJ)
E26	Ramsbeek	Rijn en IJssel (RIJ)
E27	Ratumsebeek-Willinkbeek	Rijn en IJssel (RIJ)
E28	Schipbeek	Rijn en IJssel (RIJ)
E29	Veengoot	Rijn en IJssel (RIJ)
E30	Vierakkerselaak	Rijn en IJssel (RIJ)
E31	Waalsewater	Rijn en IJssel (RIJ)
E32	Wehlsebeek	Rijn en IJssel (RIJ)
E33	Wijdewetering-Zevenaarsewetering	Rijn en IJssel (RIJ)
E34	Zoddebeek	Rijn en IJssel (RIJ)
E35	Zuidelijk Afwateringskanaal	Rijn en IJssel (RIJ)
F01	Obere Dinkel	Regge Dinkel (RD)
F02	Dinkel	Regge Dinkel (RD)
F03	Glanerbeek	Regge Dinkel (RD)
F04	Elsbeek	Regge Dinkel (RD)
F05	Ruenbergerbeek	Regge Dinkel (RD)
F06	Ravenhorsterbeek	Regge Dinkel (RD)
F07	Puntbeek	Regge Dinkel (RD)
F08	Omléidingskanaal	Regge Dinkel (RD)
F09	Tilligterbeek	Regge Dinkel (RD)
F10	Geelebeek	Regge Dinkel (RD)
F11	Dinkelkanaal	Regge Dinkel (RD)
F12	Almelo-Nordhornkanaal Oost	Regge Dinkel (RD)
F13	Koppelleiding	Regge Dinkel (RD)
F14	Bornsche Beek	Regge Dinkel (RD)
F15	Gammelkerbeek	Regge Dinkel (RD)
F16	Lolee-Oude Bornsche Beek	Regge Dinkel (RD)
F17	Lateraalkanaal	Regge Dinkel (RD)
F18	Markgraven	Regge Dinkel (RD)
F19	Westerbouwlandleiding	Regge Dinkel (RD)
F20	Verbindingsleiding	Regge Dinkel (RD)
F21	Linderbeek	Regge Dinkel (RD)
F22	Almelo-Nordhornkanaal West	Regge Dinkel (RD)
F23	Geestersche Molenbeek-Broekbeek-Itterbeek	Regge Dinkel (RD)
F24	Nieuwe Stroomkanaal-Geestersche Stroomkanaal	Regge Dinkel (RD)
F25	Kanaal Almelo-De Haandrik	Regge Dinkel (RD)
F26	Azelerbeek	Regge Dinkel (RD)
F27	Exosche Aa	Regge Dinkel (RD)
F28	Beneden en Midden Regge	Regge Dinkel (RD)
F29	Doorbraak Bornerbroeksewaterleiding	Regge Dinkel (RD)
F30	Bovenregge	Regge Dinkel (RD)
F31	Holtdijksbeek	Regge Dinkel (RD)
F32	Entergraven	Regge Dinkel (RD)
F33	Elsenerbeek	Regge Dinkel (RD)

F34	Hooge Laarsleiding	Regge Dinkel (RD)
F35	Hammerwetering	Regge Dinkel (RD)
F36	Overijsselskanaal	Regge Dinkel (RD)
F37	Hagmolenbeek	Regge Dinkel (RD)
F38	Bolscherbeek	Regge Dinkel (RD)
F39	Poelsbeek	Regge Dinkel (RD)
F40	Twentekanaal	Regge Dinkel (RD)

Bijlage 2: Overzicht waterlichamen naar rapportagegebieden

Code	Rapportagegebied
B01	Afwateringskanaal
B04	Afwateringskanaal
B07	Afwateringskanaal
B08	Afwateringskanaal
B09	Afwateringskanaal
B10	Afwateringskanaal
B12	Afwateringskanaal
B15	Afwateringskanaal
B16	Afwateringskanaal
E01	Baakse Beek
E16	Baakse Beek
E22	Baakse Beek
E29	Baakse Beek
E02	Berkel
E04	Berkel
E06	Berkel
E12	Berkel
E15	Berkel
E17	Berkel
E20	Berkel
E21	Berkel
E26	Berkel
E27	Berkel
E30	Berkel
E18	Bevermeer
E32	Bevermeer
F01	Dinkel
F02	Dinkel
F03	Dinkel
F04	Dinkel
F05	Dinkel
F06	Dinkel
F07	Dinkel
F08	Dinkel
F09	Dinkel
F10	Dinkel
F11	Dinkel
F12	Dinkel

C13	Groot Mastenbroek
C28	Groot Mastenbroek
A03	Ijssel
C01	Kamperveen
C10	Kamperveen
F26	Laaglandregge
F27	Laaglandregge
F28	Laaglandregge
F29	Laaglandregge
F30	Laaglandregge
F31	Laaglandregge
F32	Laaglandregge
F33	Laaglandregge
F34	Laaglandregge
F35	Laaglandregge
F36	Laaglandregge
B03	Noordoost Overijssel
B06	Noordoost Overijssel
B11	Noordoost Overijssel
B13	Noordoost Overijssel
B14	Noordoost Overijssel
B17	Noordoost Overijssel
F23	Noordoost Overijssel
F24	Noordoost Overijssel
F25	Noordoost Overijssel
B02	Ommerkanaal
B05	Ommerkanaal
E03	Oude Ijssel
E05	Oude Ijssel
E07	Oude Ijssel
E19	Oude Ijssel
E23	Oude Ijssel
E31	Oude Ijssel
E14	Oude Rijn
E24	Oude Rijn
D01	Reest en Wieden Oost
D02	Reest en Wieden Oost
D03	Reest en Wieden Oost

D05	Reest en Wieden Oost
D06	Reest en Wieden Oost
D08	Reest en Wieden Oost
D09	Reest en Wieden Oost
D04	Reest en Wieden West
D07	Reest en Wieden West
D10	Reest en Wieden West
F37	Regge Twentekanal
F38	Regge Twentekanal
F39	Regge Twentekanal
C02	Ruitenveen Dedemsvaart
C04	Ruitenveen Dedemsvaart
C06	Ruitenveen Dedemsvaart
C08	Ruitenveen Dedemsvaart
C09	Ruitenveen Dedemsvaart
C03	Salland
C05	Salland
C07	Salland
C14	Salland
C15	Salland
C16	Salland
C17	Salland
C18	Salland
C19	Salland
C20	Salland
C21	Salland
C22	Salland
C23	Salland
C24	Salland
C25	Salland
C26	Salland
C27	Salland
C29	Salland
C30	Salland
E08	Schipbeek
E09	Schipbeek
E10	Schipbeek
E11	Schipbeek
E13	Schipbeek
E25	Schipbeek
E28	Schipbeek
E34	Schipbeek

E35	Schipbeek
F13	Stadsregge
F14	Stadsregge
F15	Stadsregge
F16	Stadsregge
F17	Stadsregge
F18	Stadsregge
F19	Stadsregge
F20	Stadsregge
F21	Stadsregge
F22	Stadsregge
C11	Staphorsterveld
C12	Staphorsterveld
A02	Twentekanal
F40	Twentekanal
A01	Vechtdelta
C31	Vechtdelta
E33	Zwalm

	<p>beleidsscenario bijv. dezelfde generieke maatregelen aan de orde maar wordt de maatregel in het eerste geval minder ingezet dan in het laatste.</p>
Uitvoerder:	<p>De partij die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de maatregel. Dit is niet noodzakelijkerwijs gelijk aan degene voor wiens rekening de lasten van de maatregel komen. De keus bestond uit rijksoverheid, rijkswaterstaat regio, provincie, gemeente, waterschap, natuurbeheer, industrie, landbouw, particulier, verkeer, recreatie en scheepvaart.</p>
Waar uitgevoerd:	<p>Op dit moment wordt met deze informatie niets gedaan. Toch zijn de door de waterbeheerder ingevulde data meegenomen naar de eindtabel omdat deze informatie in de toekomst mogelijk nog van belang is. Men had de keuze uit "in waterlichaam", "in stroomgebied" en "in beide".</p>
Eenheid:	<p>Dit betreft de eenheid van de maatregel. Men had keuze uit gebied, hectare, kilometer, m³/jaar en stuks.</p>
Aantal:	<p>Dit betreft het aantal eenheden waarvoor de maatregel wordt toegepast. Men had vrije keuze bij het invullen.</p>
WB21, KRW of beide:	<p>Men kom hiermee aangeven in hoeverre de maatregel voortvloeide uit WB21, KRW of uit beide. Men had de keuze uit 10% KRW tot 100% KRW.</p>
Ruimtelijk effect % gebied:	<p>Hiervoor geldt dat dit waardevolle, kwalitatieve informatie kan zijn maar dat deze niet wordt meegenomen in aggregatieslag. Met name is relevant hoe dit te interpreteren in relatie tot de effectinschatting. De interpretatie is hier om bij de effect inschatting het totaal effect op het doelgat in te schatten, daarbij in het achterhoofd houdend het % gebied dat door de maatregel wordt beïnvloed. Er wordt geen vermenigvuldiging gemaakt van het effect met het % gebied om tot het reële effect te komen.</p>
Maatregel effect benedenstrooms:	<p>Dit criterium is relevant om de effecten van afwenteling te kunnen inschatten. In deze KEA is daar nog niets mee gedaan, maar in de toekomst is dit mogelijk waardevolle informatie</p>

Microsoft Excel - outputtabel AANVULLEND totaal 060412

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

Tahoma 10 B I U

F2

	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1													
2													
3													
4	Knelpunten huidige situatie												
5	Chemie			Zware metalen				Ecologische ecologie					
6	Blauw	voortaan aan VR		Zware metalen			Nutriënten					Fytoplankton	
7	Oranje	afkloeft aan MTR		Bestrijdingsmiddelen			Overige ecologisch relevante stoffen					Macrofyten	
8	Blauw	overschrijding tot 2 * MTR		PAK's			Ruimte en inrichting					Macrofauna	
9	Oranje	overschrijding 2 tot 5 * MTR		Organische microverontreinigingen			Hydrologie					Vis	
10	Blauw	overschrijding > 5 * MTR					Continuïteit verbinding						
11													
12													
13													
14	Effectiviteit voor oplossen knelpunt												
15	Oppervlaktewater: chemie (prioritair)						Oppervlaktewater: ecologie (spatiaal)						
16	Zv metaal	bestrij mid	PAK's	orgmicro	nutriënten	overig stof	ruimte en inrichting	hydrologie	continuïteit verbinding	fytoplankton	macrofyten	macrofauna	vis
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													
34													
35													
36													

Ready Calculate NUM

Start Hoofdstukindeling rappor... Bijlage - Microsoft Word outputtabel AANVULL...

Bovenste balk:

Knelpunten huidige situatie:

De knelpunten huidige situatie maken "het doelgat" inzichtelijk. Het doelgat is het gat tussen het doel (GEP en GCT in 2015) en de huidige situatie. Voor chemie en ecologie zijn parameters benoemd. Voor chemie zijn dit zware metalen, bestrijdingsmiddelen, PAK's en organische microverontreinigingen. Voor ecologie betreft het nutriënten, overige ecologisch relevante stoffen, ruimte en inrichting, hydrologie, continuïteit verbinding, fytoplankton, macrofyten, macrofauna en vis. Men kon met behulp van kleuren aangeven hoe de huidige situatie van deze parameters is. Deze kleuren gaven aan in hoeverre de knelpunten voldoen aan de chemische waterkwaliteitsnormen VR (verwaarloosbaar risiconiveau) en MTR (maximaal toelaatbaar risiconiveau) en aan de ecologische kwaliteit op basis van het expert judgement van de waterbeheerder.

Blauw = voldoet aan VR

Groen = voldoen aan MTR
Geel = overschrijding tot 2 * MTR
Oranje = overschrijding 2 tot 5 * MTR
Rood = overschrijding > 5 * MTR

Invulgedeelte:

Effectiviteit voor oplossen knelpunt:

Het effect van een maatregel moest voor alle parameters voor chemie en ecologie worden ingevuld. Men had de keuze uit 'aanzienlijk', 'redelijk', 'beperkt', 'zeer beperkt' of 'negatief' effect. Achter deze kwalitatieve waarden zat de gedachte dat het effect een bepaald percentage doelbereik uitdrukt.

Aanzienlijk = 50-100 % doelbereik
Redelijk = 20-50 % doelbereik
Beperkt = 5-20 % doelbereik
Zeer beperkt = 0-5 % doelbereik
Negatief = <0 % doelbereik

De kwalitatief uitgedrukte effecten zijn later omgezet naar waarden, om daarmee de kosteneffectiviteit te kunnen berekenen. Deze waarden zijn de volgende:

Aanzienlijk = 75
Redelijk = 35
Beperkt = 10
Zeer beperkt = 0
Negatief = -20

Microsoft Excel - outputtabel AANVULLEND totaal 060412

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

AL11

Beoordeling toestand 2015: wordt waarschijnlijk wel/niet				Parameters kosten		Wegingsfactoren kosteneffectiviteit					
Aanvullende maatregelen				rentepercentage	4%	Oppervlaktewater: prioritair stoffen		Oppervlaktewater: aquatische ecologie			
GEP				GCT		Zware metalen	Nutriënten	Fytoplankton	Macrophyten		
						Bestrijdingsmiddelen	Cybernetica	Macrophyten	Macrophyten		
						PAK's	Ruimtes en vrieft	Macrophyten	Macrophyten		
						Organische stof	Hydrologie	Via	Via		
							Contaminanten				
14	Kosten										
15	Jaarlijkse investeringskosten			exploitatiekosten		grondkosten		Kosteneffectiviteit chemie		Kosteneffectiviteit ecologie	
16	Investering	economische levensduur	subtotaal (annuïteit)	subtotaal (jaarlijkse kosten)	kosten	subtotaal (jaarlijkse kosten)	Totaal jaarlijkse kosten	Chemie	Ecologie en hydro-morfologie	Totaal	Totaal
17			#DIV/0!					#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
18			#DIV/0!					#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
19			#DIV/0!					#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
20			#DIV/0!					#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
21			#DIV/0!					#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
22			#DIV/0!					#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
23			#DIV/0!					#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
24			#DIV/0!					#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
25			#DIV/0!					#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
26			#DIV/0!					#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
27			#DIV/0!					#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
28			#DIV/0!					#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
29			#DIV/0!					#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
30			#DIV/0!					#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
31			#DIV/0!					#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
32			#DIV/0!					#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
33			#DIV/0!					#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
34			#DIV/0!					#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
35			#DIV/0!					#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
36			#DIV/0!					#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	

Ready Calculate

Start Hoofdstukindeling rapport... Bijlage - Microsoft Word outputtabel AANVULL...

NUM 12:12

Bovenste balk:

Beoordeling toestand 2015:

Hiermee geven de waterbeheerders aan of zij denken dat een goed ecologisch potentieel en een goede chemische toestand in 2015 worden gehaald met de maatregelen voor huidig beleid of aanvullend beleid (in bovenstaand plaatje voor aanvullend beleid). De waterbeheerders doen dit op basis van hun expert judgement. Zij hadden de keuze tussen 'wordt waarschijnlijk wel' en 'wordt waarschijnlijk niet gehaald'

Dit is het rentepercentage dat wordt gebruikt om investeringskosten en grondkosten om te rekenen naar jaarlijkse kosten. Aangehouden is 4%.

Rentepercentage:

Wegingsfactoren:

De chemische en ecologische knelpuntenparameters hebben wegingsfactoren gekregen, om hiermee hun relatieve gewicht terug te kunnen laten komen in de berekening van de kosteneffectiviteit. Een maatregel die 'aanzienlijk' scoort op een parameter met een hoog

gewicht scoort beter dan een maatregel die 'aanzienlijk' scoort op een parameter met een laag gewicht. De wegingsfactoren zijn:

Zware metalen	= 25
Bestrijdingsmiddelen	= 25
PAK's	= 25
Organische microverontreinigingen	= 25
Nutriënten	= 20
Overig ecologisch relevante stoffen	= 15
Ruimte en inrichting	= 40
Hydrologie	= 15
Continuïteit verbinding	= 10

Fytoplankton = 0 (wordt niet meegenomen in de beoordeling)

Macrofyten = 0 (wordt niet meegenomen in de beoordeling)

Macrofauna = 0 (wordt niet meegenomen in de beoordeling)

Vis = 0 (wordt niet meegenomen in de beoordeling)

Invalgedeelte:

Kosten:

De kosten van de maatregelen zijn opgedeeld in investeringskosten, exploitatiekosten en grondverwervingskosten. Om de investeringskosten te kunnen terugrekenen naar jaarlijkse kosten worden deze afgeschreven over hun economische levensduur en wordt gerekend met een annuïteit van 4%. De exploitatiekosten zijn al jaarlijkse kosten en hoeven dus niet te worden omgerekend. In grondkosten moet eenmalig geïnvesteerd worden, maar de waarde hiervan neemt niet af in de tijd, waardoor deze niet afgeschreven hoeven te worden. De jaarlijkse kosten van grond zijn daarom alleen de rentekosten (4%). De investeringskosten (annuïteit of kapitaalslasten) opgeteld met de exploitatiekosten en de rentekosten van grond vormen tezamen de totale jaarlijkse kosten.

Kosteneffectiviteit:

De kosteneffectiviteit voor bijvoorbeeld een chemische maatregel wordt vervolgens berekend door het effect van de maatregel op de vier chemische parameters (uitgedrukt in kwantitatieve waarde) te vermenigvuldigen met de wegingsfactoren van die parameters, en het totaal vervolgens te delen door de jaarlijkse kosten van de maatregel. Hetzelfde kan worden gedaan voor ecologische maatregelen.

Bijlage 4: Generieke maatregelen

In deze bijlage staan de generieke maatregelen die de waterbeheerders aangehouden hebben. De werkwijze is daarbij zodanig geweest dat eerst een inschatting is gemaakt van het effect van generieke maatregelen op het waterlichaam en vervolgens nagegaan is welke aanvullende, regionale maatregelen benodigd zijn om de doelstellingen te bereiken.

Figuur 1: Lijst van generieke maatregelen die aangehouden zijn in het huidige beleidsscenario

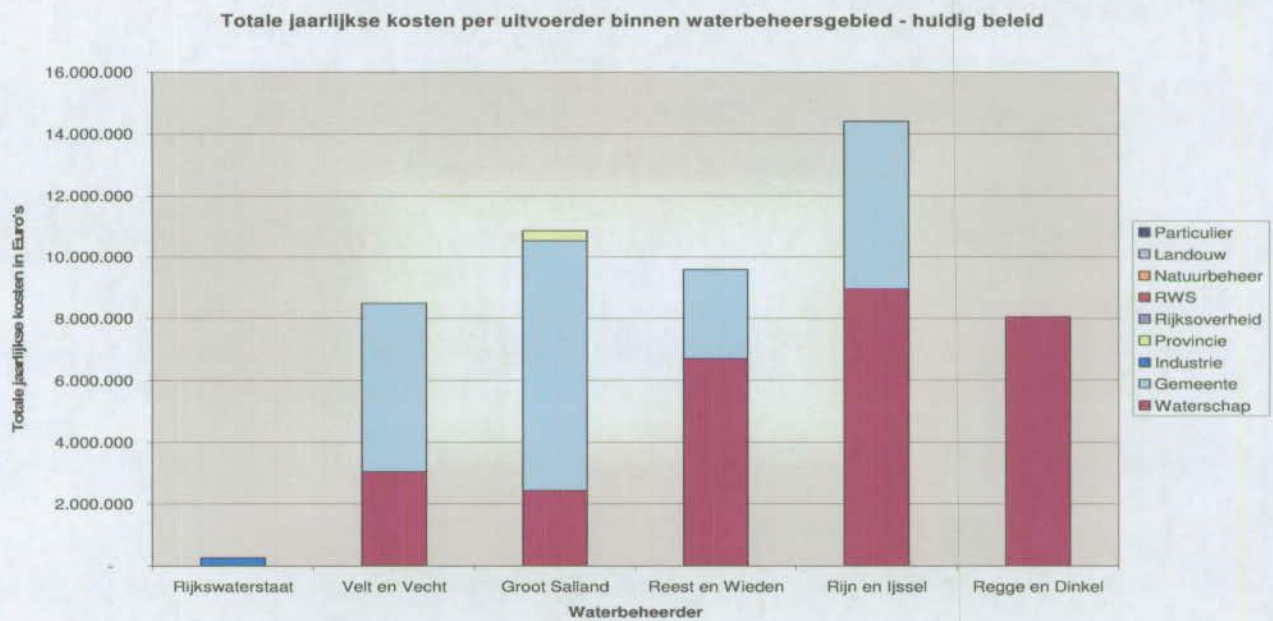
Mogelijke maatregelen	Toepassing in 2015 in percentage (%)	Uitvoerder
A3.11 generiek evenwichtsbemesting P	100	landbouw
A3.18 generiek beperking erfemissies	100	landbouw
A9 generiek pakket gewasbeschermingsmaatregelen	100	
A10 generiek aanscherpen/naleven Bmw/Wm/Wvo besluit glastuinbouw	50	landbouw
A 13.4 generiek toelating bestrijdingsmiddelen	100	gemeente
A15.4 generiek schonere verbrandingsmotoren	100	verkeer
A18 generiek bronbeleid zeescheepvaart	80	scheepvaart
A19 generiek bronbeleid binnenvaart	80	scheepvaart
B4 generiek toepassing ZOAB	100	rws regio
B10 generiek bufferstroken	5	landbouw
B11 generiek maatregelen ter beperking fosfaatuitspoeling	10	landbouw

Figuur 2: Lijst van generieke maatregelen die aangehouden zijn in het aanvullende beleidsscenario

Mogelijke maatregelen	Toepassing in 2015 in percentage (%)	Uitvoerder
A2.2 generiek IBA's (m.n. woonboten resteren nog)	100	particulier
A5 generiek pakket bemestingsmaatregelen 'maximaal'	30	landbouw
A3.2 generiek volume krachtvoer verminderen *	100	landbouw
A3.9 generiek verlagen gift dierlijke mest (230) & toepassing verwerkte mest tbv gebruiksnorm (-5%opbrengst)	100	landbouw
A3.10 generiek verlagen gift dierlijke mest (170) & toepassing verwerkte mest tbv gebruiksnorm (-10%opbrengst)	80	landbouw
A3.11 generiek evenwichtsbemesting P	100	landbouw
A3.14 generiek beperken zomerweidegang	50	landbouw
A3.15 generiek reductie zware metalen in veevoeder en voedingssupplementen	80	landbouw
A 3.16 generiek reductie zware metalen in kunstmeststoffen	80	landbouw
A3.17 generiek beperken lozing voetbaden/alternatieve ontsmetting	100	landbouw
A3.18 generiek beperking erfemissies	100	landbouw
A3.19 generiek oppervlakkige afstroming verminderen *	100	landbouw
A3.20 generiek afvoeren gewasrestanten na oogst	50	landbouw
A9 generiek pakket gewasbeschermingsmaatregelen	100	landbouw
A9.1 generieke toelating bestrijdingsmiddelen (EU)	100	landbouw
A9.2 generiek specifieke toelating bestrijdingsmiddelen (omstandigheden)	100	landbouw
A9.3 generiek aanscherpen toezicht toepassing verboden middelen	100	landbouw
A9.4 generiek aanscherpen toezicht oneigenlijk gebruik (niet conform toelating)	100	landbouw
A.9.6 generiek aanscherpen besluit LOTV	100	landbouw
A10 generiek aanscherpen/naleven Bmw/Wm/Wvo besluit glastuinbouw	100	landbouw
A10.1 generiek beperken mestgift of beregening	100	landbouw
A10.2 generiek hemelwater of goed gietwatervoorziening	100	landbouw
A10.3 generiek first flush opvang	100	landbouw
A10.4 generiek condenswaterafvoer	100	landbouw
A10.5 generiek maximale recirculatie-verplichting grondteelt	100	landbouw
A13.1 generiek mechanisch onkruidbeheer	50	gemeente
A13.2 generiek themische bestrijding	50	gemeente
A13.4 generiek toelating bestrijdingsmiddelen	100	gemeente
A14 generiek pakket maatregelen bouw- en consumentproducten	10	particulier
A14.1 generiek vervanging zinken dakgoten nieuwbouw	10	particulier
A14.2 generiek toepassen corrosie-voorkomende coatings nieuwbouw	20	particulier
A14.3 generiek reductie toepassen grote oppervlakken gevels/daken nieuwbouw	10	particulier

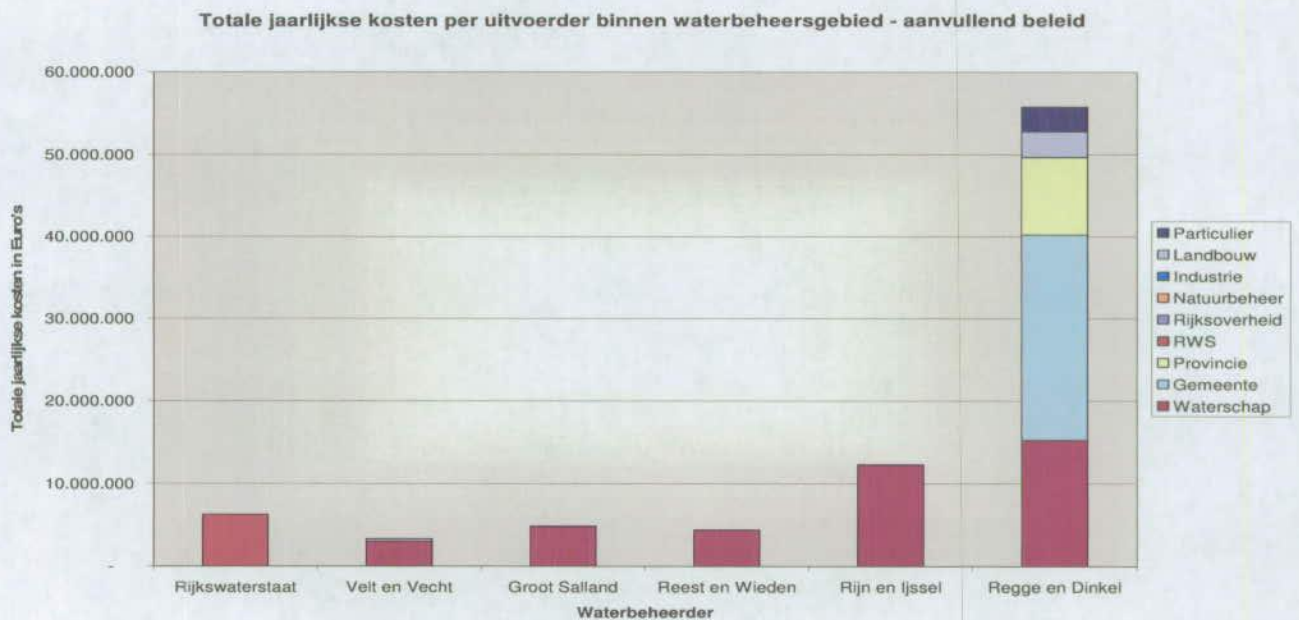
A14.5 generiek milieutoets (REACH/SOMS) op samenstelling	20	<i>particulier</i>
A14.7 generiek consumententoepassing bestrijdingsmiddelen beperken	50	<i>particulier</i>
A15 generiek pakket maatregelen verkeer	100	
A15.1 generiek vervanging straatmeubilair *	10	<i>verkeer</i>
A15.2 generiek innovatie Cu uit remvoeringen	20	<i>verkeer</i>
A15.3 generiek zink uit banden (vulcaniseermiddel)	20	<i>verkeer</i>
A15.4 generiek schonere verbrandingsmotoren	100	<i>verkeer</i>
A16 generiek bronbeleid recreatie	100	
A16.1 generiek aanscherping toelating anti-foulingbiociden	100	<i>recreatie</i>
A16.2 generiek aanscherping toelating Cu-houdende anti-foulingbiociden	100	<i>recreatie</i>
A16.3 generiek vuilwatertank (zwart-water) en inzameling	100	<i>recreatie</i>
A16.5 generiek schonere verbrandingsmotoren	100	<i>recreatie</i>
A16.7 generiek niet chemische scheepshuidreiniging	50	<i>recreatie</i>
A18 generiek bronbeleid zeescheepvaart	100	<i>scheepvaart</i>
A18.2 generiek intensiveren toezicht/vergroten pakkans dmv luchtsurveillance	100	<i>scheepvaart</i>
A18.3 generiek milieucontroles in havens	100	<i>scheepvaart</i>
A18.4 generiek handhaving/ratificatie Tbt-verbod	100	<i>scheepvaart</i>
A18.5 generiek schonere scheepsbrandstoffen	50	<i>scheepvaart</i>
A18.7 generiek opzet en toepassing milieuzorgsysteem	100	<i>scheepvaart</i>
A18.8 generiek scheepsfvalstoffenverdrag ratificeren	100	<i>scheepvaart</i>
A19 generiek bronbeleid binnenvaart	100	
A19.1 generiek intensiveren toezicht/vergroten pakkans milieucontroles	100	<i>scheepvaart</i>
A19.2 generiek internationaal/EU-breed maken van PAK-besluit	50	<i>scheepvaart</i>
A19.3 generiek plaatsing vuilwatertanks passagiersvaart >50p	100	<i>scheepvaart</i>
A19.4 generiek plaatsing vuilwatertanks vrachtvaart/charters <50 p	100	<i>scheepvaart</i>
A19.6 generiek schonere scheepsbrandstoffen	50	<i>scheepvaart</i>
A19.7 generiek ontzwaveling tbv laagzwavelige brandstoffen	50	<i>scheepvaart</i>
A19.8 generiek alternatieven Zn/Al-anodes	25	<i>scheepvaart</i>
A19.9 generiek verbeterde schroefasafdichting	100	<i>scheepvaart</i>

Bijlage 5: Totale jaarlijkse kosten per uitvoerder binnen waterbeheersgebied bij huidig beleid



In bovenstaande figuur is een overzicht gegeven van de totale jaarlijkse kosten die binnen een waterbeheersgebied gemaakt worden door de verschillende uitvoerders bij huidig beleid. Bij Rijkswaterstaat worden de enige kosten gemaakt door Industrie. Bij de overige waterbeheerders variëren de kosten die de waterbeheerders zelf voor hun rekening nemen aanzienlijk. In bijna alle gevallen worden ook door de gemeente hoge kosten gemaakt, alleen bij Regge en Dinkel maakt de gemeente geen kosten.

Bijlage 6: Totale jaarlijkse kosten per uitvoerder binnen waterbeheersgebied bij aanvullend beleid



In bovenstaande figuur is een overzicht gegeven van de totale jaarlijkse kosten die binnen een waterbeheersgebied gemaakt worden door de verschillende uitvoerders bij aanvullend beleid. De hoge kosten binnen het waterbeheersgebied Regge en Dinkel vallen op, hoewel de kosten die door het waterschap Regge en Dinkel zelf worden gemaakt redelijk in verhouding staan tot de kosten die door de andere waterschappen worden gemaakt. Bij beheersgebied Rijkswaterstaat worden de kosten door Rijkswaterstaat regio gemaakt. Bij de waterbeheersgebieden Groot Salland, Reest en Wieden en Rijn en IJssel worden ook kosten gemaakt door andere uitvoerders dan het waterschap maar deze zijn in verhouding zo laag dat ze niet in de grafiek te zien zijn.