

# Effectiviteit herstel- en inrichtingsmaatregelen RWS

Onderbouwing keuze te monitoren maatregelen

Status: Definitief

Bart Reeze en Marieke Ohm  
RWS Waterdienst  
30 november 2009

## 1. Inleiding

Tot nu toe zijn er verschillende pogingen gedaan om de monitoring van herstel- en inrichtingsmaatregelen (projectmonitoring) structureel op de kaart te zetten. Voorbeelden zijn het document 'Monitoring van natuurontwikkeling in de zoete rijkswateren' (den Held et al., 1996), het project Optimalisatie Monitoring Natuurontwikkelingsprojecten (OptiMoNa, de Jonge et al., 2004) en diverse notities. Hoewel veel mensen de noodzaak van dergelijke monitoring wel aanvoelen of in de praktijk ervaren, blijkt het toch moeilijk om het onderwerp goed in de vingers te krijgen en helder onder de aandacht te brengen.

Met de KRW en Natura2000 en de bijbehorende maatregelenpakketten is de monitoring van maatregelen, of liever de effectiviteit van maatregelen, volop in de belangstelling komen te staan. Het liefst weten we precies wat een maatregel oplevert en hoeveel van welke maatregel nodig is om de score op de maatlat voldoende op te krikken. In de compilatienota 2006 is dan ook opgenomen dat RWS de projectmatige monitoring van de effecten van maatregelen wil coördineren (RWS, 2006). De monitoring van effecten van maatregelen is opgenomen in het Werkplan RWS 2007 (Opdam en Venema, 2006).

Om hier invulling aan te geven is in 2007 het project 'monitoring maatregelen' gestart. Dit project is bedoeld om de kennis over de effectiviteit van herstel- en inrichtingsmaatregelen bij elkaar te brengen en ontbrekende kennis verder te ontwikkelen. Hiermee wordt bedoeld de kennis over kosten, opgetreden effecten, succes- en faalfactoren *in de praktijksituatie*. Voor maatregelen die al veel in de praktijk zijn gebracht en gemonitord, zijn de ervaringen bij elkaar gebracht in een rapportage (Liefveld et al., 2008). Voor maatregelen waarover minder bekend is, wordt een monitoringplan voorbereid. Met behulp van deze monitoring is het mogelijk om zicht te krijgen op de effectiviteit van deze maatregelen. De werkwijze is uitgewerkt in een plan van aanpak (Reeze, 2007).

In dit document wordt de informatiebehoefte voor herstel- en inrichtingsmaatregelen van RWS nader uitgewerkt. Deze informatiebehoefte is uitgewerkt in een monitoringadvies per maatregel op parameterniveau (vogels, vissen, etc.). Na het vaststellen van dit advies zal in 2009 worden toegewerkt naar een monitoringprogramma voor de monitoring van maatregelen (zie plan van aanpak).

Het advies heeft nadrukkelijk betrekking op de monitoringsbehoefte van herstel- en inrichtingsprojecten op landelijk niveau. Het gaat hierbij dus om het evalueren van de (kosten)effectiviteit voor het bereiken van de KRW- en Natura 2000-doelen en het opdoen van kennis om van elkaar te leren etc. Daarnaast bestaat er ook behoefte aan monitoring voor beheerdoelen, zie paragraaf 2.3.

Met de monitoring van maatregelen wordt in dit document 'het meten van de effecten van herstel- en inrichtingsmaatregelen op het niveau van afzonderlijke projecten' bedoeld. Het registreren van de uitvoering van de maatregelen wordt elders binnen de uitvoeringsorganisatie uitgevoerd en is geen onderdeel van deze studie. Daarnaast gaat het om de 'kleinere projecten'. De monitoring van grotere projecten, zoals de Tweede Maasvlakte en de verdieping van de Westerschelde, maakt deel uit van deze projecten zelf.

Het document is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt de informatiebehoefte toegelicht: waar is de monitoring van maatregelen voor nodig en welke eisen worden gesteld? In hoofdstuk 3 wordt de werkwijze om te komen tot een monitoringadvies nader toegelicht. In hoofdstuk 4 worden de resultaten weergegeven en in hoofdstuk 5 wordt het monitoringadvies gepresenteerd.

## 2. Informatiebehoefte KRW en N2000

### 2.1 Wettelijke verplichtingen

#### *KRW*

De KRW vereist dat 'wijzigingen in de toestand van waterlichaam als gevolg van de maatregelenprogramma's' worden beoordeeld op basis van (operationele) monitoring. Operationele monitoring is bedoeld om het effect van alle genomen maatregelen op het niveau van het hele waterlichaam te detecteren (van Splunder et al., 2006). Voor de operationele monitoring in rijkswateren is een monitoringprogramma opgesteld.

Naast de operationele monitoring kent de KRW de monitoring voor nader onderzoek (ook wel onderzoeksmonitoring). Onderzoeksmonitoring wordt onder andere uitgevoerd als de reden van het niet behalen van de doelstelling niet bekend is en 'moet informatie verschaffen voor de vaststelling van een maatregelenprogramma om de milieudoelstelling te bereiken. Vanuit de KRW is er dus geen verplichting voor het uitvoeren van projectmonitoring, tenzij de doelstelling niet wordt behaald en er onvoldoende informatie beschikbaar is om een (effectief) maatregelenprogramma op te stellen.

#### *N2000*

Voor N2000 dient 'elke zes jaar gerapporteerd te worden over de effecten van maatregelen op de staat van instandhouding van soorten en habitattypen' (Art. 17 Habitatrichtlijn) (Stuijzand et al., 2007). De (coördinatie van) de monitoring van de effecten van instandhoudingmaatregelen is een verantwoordelijkheid van het bevoegd gezag voor het opstellen van het beheerplan. RWS is bevoegd gezag in 19 zogenaamde voortouwgebieden. Voor de monitoring zullen geen richtlijnen worden opgesteld door LNV (Stuijzand et al., 2007). Overigens kent N2000 ook monitoring ten behoeve van de staat van instandhouding van soorten en habitats. Deze monitoring wordt hier niet bedoeld.

Op dit moment werkt RWS aan de beheerplannen van de 19 voortouwgebieden. Voor deze gebieden zijn een aantal maatregelen voorgesteld (RWS, 2008). In de beheerplannen wordt een monitoringparagraaf opgenomen of een monitoring- en evaluatieplan opgesteld, zie bijvoorbeeld het monitoring- en evaluatieplan voor de Voordelta (Vertegaal en Heinis, 2007). Op dit moment is er nog geen duidelijkheid over de monitoringverplichting voor Natura2000. Mogelijk is de monitoring van gebiedsdoelen voldoende ('staat van instandhouding') en is alleen aanvullende monitoring nodig als er te weinig bekend is over de effectiviteit op de betreffende soort(groep)/habitatype. Een andere mogelijkheid is het maken van een vergelijking tussen de trend in een gebied en de landelijke trend. Aanname is dat het effect van de maatregelen afgeleid kan worden uit verschillen in trends.

De Habitatrictlijn stelt dus expliciet eisen aan de monitoring van maatregelen. Het is op dit moment echter nog niet duidelijk om welke maatregelen het gaat en hoe de monitoringverplichting uitgewerkt moet worden. In ieder geval ligt het voor de hand om de monitoring- en evaluatieplannen voor de Natura2000-gebieden in onderlinge samenhang op te stellen. Daarnaast ligt het voor de hand om hierbij rekening te houden met de monitoringplannen voor de KRW (toestand en trendmonitoring en operationele monitoring).

Aanvullingen uit andere monitoringprogramma's

#### *MER-plichtige monitoring*

Monitoring en evaluatie zijn ook onderdeel van een MER-procedure. Aan het eind van de procedure (o.a. bestaande uit een startnotitie, inspraak, MER rapportage) wordt een besluit genomen over het voorgenomen project. In het besluit stelt het bevoegd gezag ook vast wat en wanneer er geëvalueerd moet worden (in de 'evaluatieparagraaf'). Deze evaluatie wordt uitgevoerd door het bevoegd gezag en de initiatiefnemer.

Als voor een herstel- en inrichtingsproject dus een MER uitgevoerd moet worden, kunnen in deze MER eisen aan de monitoring worden gesteld. Een goed voorbeeld van MER-plichtige monitoring is de monitoring naar aanleiding van de opening van de Haringvlietsluizen.

## 2.2 Leren van de uitvoering/ geld sparen

Naast de wettelijke verplichtingen uit paragraaf 2.1 is er behoefte om te kunnen leren van de uitvoering. De 'kleine projecten' voor de KRW vormen een samenhangend pakket van maatregelen ter waarden van € 410 mln. (Paustabel) tot en met 2015. In de periode 1990-1995 is een vergelijkbaar budget uitgegeven aan herstel- en inrichtingsmaatregelen (Polman en Iedema, 2001, Rijkevorsel et al., 2004, Doef, 2005).

Door te evalueren en te leren van de uitvoering wordt de basis onder de maatregelenprogramma's versterkt. Meer specifiek gaat het hierbij om het meten van de effecten van herstel- en inrichtingsmaatregelen in de praktijk: wat levert de maatregel op in termen van KRW en Natura2000, wat zijn de kosten, wat zijn succes- en faalfactoren en welke inrichtingsvariant is het meest effectief voor het behalen van de doelstelling? Voor het eigen beheer is monitoring dus noodzakelijk om een kosten-batenanalyse te kunnen maken: is de maatregel zinvol (dan wellicht ook elders toe te passen) of niet (kostenbesparing door vermijden ineffectieve maatregelen)? Daarnaast draagt projectmonitoring bij aan het ontwikkelen van ontwerpcriteria voor de optimale uitvoering van maatregelen. Deze informatie is nodig voor de tweede generatie Stroomgebiedbeheerplannen (Plan-Do-Check-Act).

## 2.3 Beheer en communicatie op niveau individuele project

In de praktijk bestaat er ook nog een monitoringsbehoefte die ten dienste staat van het individuele project. De regionale diensten hebben een eigen verantwoordelijkheid voor de monitoring van hun H&I-projecten, met het oog op werking, beheer en communicatie met belanghebbenden en de omgeving. Bij vispassages ligt het bijvoorbeeld voor de hand om de werking van een pas gerealiseerde vispassage te monitoren, ook al is het effect van de

aanleg van vispassages grofweg bekend. Monitoring kan dan bijvoorbeeld bijdragen aan het aanpassen van het beheer (meer of minder waterdoorvoer, ligging van de opening aanpassen, etc.) en communicatie met de omgeving. Voor natuurvriendelijke oevers moet ieder project worden gevolgd voor het evalueren van het gevoerde beheer. Deze vorm van monitoring is dus nodig voor het optimaliseren van het projectresultaat (bijsturen van de inrichting), het kunnen evalueren van het gevoerde beheer en om de investering te kunnen communiceren en verantwoorden naar de omgeving.

### 3. Werkwijze

Voor het afleiden van de informatiebehoefte voor doelen op landelijk niveau is de volgende werkwijze gevolgd.

#### *Stap 1: kennisniveau maatregelen: inventarisatie uitgevoerde projectmonitoring*

Allereerst is onderzocht wat het kennisniveau is over het effect van herstel- en inrichtingsmaatregelen. Hiervoor is een literatuuronderzoek uitgevoerd naar uitgevoerde projectmonitoring en de belangrijkste kennisdocumenten (handleidingen, handboeken, etc.). Voor het zoeken van projectinformatie is gebruikt gemaakt van de projectoverzichten van diverse inrichtingsprogramma's (H&I programma, NURG, Deltanatuur, etc.). Van elk inrichtingsproject is literatuur opgezocht in het literatuursysteem van RWS.

Bij de inventarisatie is de volgende afbakening gehanteerd:

- De maatregelen zijn beperkt tot herstel- en inrichtingsmaatregelen;
- Er zijn alleen inrichtingsprojecten meegenomen waarbij Rijkswaterstaat bij betrokken is en/of (mede)financier was (is);
- De projecten zijn buitendijks, in verbinding met buitendijks of als overgang tussen binnendijks en buitendijks;
- Er is vooral gekeken naar de parameters (kwaliteitselementen) van de KRW en VHR;
- Er is niet gekeken naar maatregelen vanuit het saneringsprogramma rijkswateren. Voor deze maatregelen bestaat een verplichting tot evaluatie vanuit de Wet Bodem Bescherming.

De gevonden literatuur is weergegeven in een Excel-werkblad. De rapporten van de uitgevoerde projectmonitoring zijn gescand op gemonitorde parameters en jaren. Enkele projecten zijn zeer uitgebreid gemonitord met veel deelverslagen tot gevolg. Ten behoeve van het overzicht zijn alleen deze afrondende rapportages opgenomen. Deze informatie is vervolgens gecontroleerd en aangevuld door verschillende contactpersonen (zie bijlage 1). Op basis van het literatuuronderzoek is het kennisniveau over het effect van de maatregelen in de veldsituatie ingeschat.

#### *Stap 2: Voorgenomen maatregelen: inventarisatie maatregelen voor KRW en Natura2000*

Vervolgens zijn de maatregelen geïnventariseerd die RWS gaat nemen voor de KRW en Natura2000.

Voor de maatregelen van de KRW is gebruik gemaakt van de Paustabel\_definitief\_sept 2008 (d.d. 17 juli 2008). Uit deze tabel zijn de maatregelen uit het basispakket geselecteerd (kolom Z op 'ja'). Met behulp van de tabel is de omvang van de maatregelen ingeschat in aantal maatregelen, omvang in kilometers of hectares en kosten.

Voor de maatregelen van Natura2000 is gebruik gemaakt van RWS, 2008. Van deze maatregelen zijn alleen de geschatte kosten aangegeven.

### *Stap 3: Overzicht routinematige monitoring*

Soms is bestaande (routinematige) monitoring ook geschikt om het effect van een maatregel te kunnen evalueren. Daarom is de mate waarin de routinematige monitoring inzicht kan geven in de effectiviteit van herstel- en inrichtingsmaatregelen in beeld gebracht.

### *Stap 4: Afleiden informatiebehoefte*

Op basis van de voorgaande stappen is de informatiebehoefte voor projectmonitoring afgeleid. Hierbij zijn het huidige kennisniveau over de effectiviteit van maatregelen (stap 1), de voorgenomen maatregelen (stap 2) en de bestaande routinematige monitoring (stap 3) als criterium gebruikt. De informatiebehoefte is gebaseerd op de volgende criteria:

1. Huidig kennisniveau van de maatregel. Als er al veel kennis is over het effect van een maatregel, is monitoring voor dit project in principe niet meer nodig. Er kan dan worden volstaan met monitoring ten behoeve van beheer en communicatie op het niveau van afzonderlijke projecten (zie paragraaf 2.3).
2. Omvang van de maatregelen. Van de overige maatregelen moet in ieder geval van de belangrijkste maatregelen de aard en omvang van het effect en de succes- en faalfactoren bekend zijn. Het belang van een maatregel neemt toe als de maatregel (1) veel wordt genoemd in het maatregelenpakket, (2) betrekking heeft op een grote oeverlengte of oppervlakte of (3) een grote investering vergt;
3. Dekking door bestaande (routinematige) monitoring. Van sommige maatregelen kan het effect van de maatregel met behulp van bestaande monitoring worden vastgesteld. Projectmonitoring is dan niet nodig. De aansluiting met bestaande monitoring kan overigens verschillen per parameter. Soms is een beperkte aanvulling op de bestaande monitoring voldoende.

## 4. Resultaten

### 4.1 Inventarisatie projectmonitoring

De resultaten van de inventarisatie van de projectmonitoring zijn opgenomen in bijlage A van Liefveld et al., 2008 en zijn verwerkt in tabel 1.

### *Overzicht projectmonitoring RWS*

Uit het overzicht van de projectmonitoring blijkt het volgende:

- Er is veel projectmonitoring uitgevoerd;
- Er is veel interactie met de routinematige monitoring, m.n. voor wat betreft hydromorfologie en vegetatie (vlakdekkende kartering) en vogels;
- Deze monitoring heeft met name plaatsgevonden tussen 1990 en 2000. Daarna wordt steeds minder projectmonitoring uitgevoerd. Op dit moment wordt nauwelijks projectmonitoring uitgevoerd;
- De meeste monitoring richt zich op één parameter (bijvoorbeeld oeverplanten); slechts een paar projecten zijn integraal gevolgd (meerdere parameters tegelijk);

- De meeste monitoring is eenmalig; er zijn maar weinig projecten die gedurende meerdere jaren worden gevolgd<sup>1</sup>;
- De monitoring die wel langer duurt, houdt veelal maximaal 5 jaar stand. Van de periode erna is vrijwel niets bekend. In de eerste jaren na aanleg vindt nog volop successie plaats (vegetatieontwikkeling, erosie- en sedimentatieprocessen moeten in evenwicht komen). Voor een goed beeld van de effectiviteit wordt daarom monitoring over een langduriger periode aanbevolen.

#### *Kennisniveau effectiviteit maatregelen*

Het kennisniveau over de effectiviteit van maatregelen is weergegeven in tabel 1. Hierbij zijn de afzonderlijke maatregelen samengenomen tot enkele hoofdgroepen.

Uit tabel 1 blijkt dat de kennis over de effectiviteit verschilt per maatregel. Van sommige maatregelen is min of meer bekend wat ze opleveren, van andere veel minder. Binnen een maatregel kan het kennisniveau per parameter verschillen. Zo zijn de maatregelen voor het creëren van land-water overgangen in het IJsselmeergebied uitgebreid gemonitord voor oeverplanten en vogels, maar is veel minder bekend over het effect voor fytoplankton, macrofauna en vis.

---

<sup>1</sup> Uit betrouwbaarheidsonderzoek blijkt dat je 2 á 3 jaar T0 onderzoek moet doen om een betrouwbaar oordeel te kunnen vellen.

Tabel 1: Inschatting kennisniveau effectiviteit maatregelen<sup>2</sup>

	hm	fp	oepl	wpl	mafa	vis	vog	Herp	zoog	ov
<b>Waddenzee, Eems-Dollard, Noordzeekustzone</b>										
Herstel zeegras	C	-	-	B/C	D	D	-	-	-	-
Herstel kwelders	B	-	B	-	-	-	C <sup>3</sup>	D	D	D
Bescherming kwelders	B/C	-	B	-	-	-	B/C	-	-	D
Ontwikkelen zoet-zout gradiënt	C	D	B	D	D	D	D	-	-	D
Dynamisch kustbeheer	C	-	B/C	-	-	-	D	D	D	D
Aanleg broedgelegenheid kustbroedvogels	B	-	B	-	-	-	A	-	-	-
Aanleg vispassage	C	-	-	-	-	B/C	-	-	-	-
<b>Delta</b>										
Ontwikkelen zoet-zout gradiënt	C	D	D	D	C	B	D	-	-	D
Ontwikkeling zoetwatergetijdennatuur	C	-	C	D	C	D	C	D	D	D
Aanleg vooroevers/ zandsuppleties	B	C	B	C	B	D	B	D	D	C
<b>Grote rivieren</b>										
Aanleg vispassage	B	-	-	-	-	A	-	-	-	-
Aanleg nevengeul	B	D	C	C	C	B	B	-	-	C
Aantakken strang	C	D	C	C	B	B	B	-	-	C
Uiterwaardverlaging	C	-	C	-	D	D	C	D	C	D
Creëren natuurlijke oevers	B/C	-	A	A	D	C	C	D	D	D
<b>IJsselmeergebied</b>										
Aanleg land-waterovergangen	A	D	A	B	C	C	A	D	D	C
Aanleg vispassage	D	-	-	-	-	A/B <sup>4</sup>	-	-	-	-
<b>Grote kanalen</b>										
Aanleg natuurvriendelijke oever	A	B	A	A <sup>5</sup>	A	B	B	D	D	A
Aanleg fauna-uittreedplaats	D	-	-	-	-	-	-	-	A/B	B
Aanleg vispassage	-	-	-	-	-	B/C	-	-	-	-

Toelichting bij de tabel<sup>6</sup>:

hm= hydromorfologie, fp= fytoplankton (algen), oepl= oeverplanten, wpl= waterplanten, mafa= macrofauna, vis= vissen, vog= vogels, herp=herpetofauna, zoog=zoogdieren, ov= overig

- A Er heeft volop monitoring plaatsgevonden. Het effect van de maatregel is aantoonbaar met diverse meetgegevens. Succes- en faalfactoren zijn bekend; veelal zijn goede ontwerpisen beschikbaar.
- B Diverse cases zijn gemonitord, waardoor de effectiviteit van de maatregel grofweg bekend is.
- C Er zijn enkele cases bekend. De richting van het effect is bekend, maar dit is nauwelijks gebaseerd op meetgegevens.
- D Er is geen of nauwelijks monitoring bekend. De effectiviteit van de maatregel is vooral gebaseerd op expertkennis.
- Monitoring is niet van toepassing, omdat maatregelen geen (relevant) effect hebben op de parameter.

<sup>2</sup> Uit rapport "Effectiviteit herstel- en inrichtingsmaatregelen voor KRW en Natura 2000. BuWa, 2007.

<sup>3</sup> Effecten kwelderherstel op vogels wel veel van bekend, alleen niet van alle typen (haakse kribben minder bekend).

<sup>4</sup> Volgens Gert Buteijn moet dit een C zijn.

<sup>5</sup> Volgens Arjen Kikkert is het geen A, maar een B.

<sup>6</sup> Deze tabel is "een mix van "weten we er genoeg van" en "hoe goed is er gemonitord". Dit is iets om even op te letten. Gaat het erom dat je niet van elke uitgevoerde maatregel in Rijkswateren weet of hij goed is uitpakkt, of weet je nog niet genoeg van hoe je een maatregel überhaupt het beste kunt uitvoeren." (Citaat Wendy Liefveld)





## 4.2 Inventarisatie maatregelen

### KRW

In tabel 2 is aangegeven welke maatregelen zijn genoemd in het maatregelenprogramma voor de KRW. Daarnaast zijn de omvang van de maatregelen en een indicatie van de kosten aangegeven.

Tabel 2: Maatregelen voor KRW

	t/m 2015		na 2015		beoord.
	omvang	kosten	omvang	kosten	omvang
<b>Waddenzee, Eems-Dollard, Noordzeekust</b>					
Herstel zeegras	5 (28 ha)	1	0	0	-
Herstel kwelders/ ontpoldering	6 (1100 ha)	16	1 (300 ha)	12	+-
Bescherming kwelders	2	onb	0	0	-
Ontwikkelen zoet-zout gradiënt	3	11	0	0	-
Vispassages/ geleiding	20	5		0	+
Herstel estuariene dynamiek?	0	0	0	0	-
<b>Delta (VZM en R8)</b>					
Ontwikkelen zoet-zout gradiënt	1	onb	0	0	+
Ontwikkeling zoetwatergetijdennatuur	8 (542 ha)	6	0	0	+
Aanleg vooroevers/ langsdammen	16 (34 km)	6	7 (17 km)	10	-
Vispassages/ geleiding rijk-regio	21	2	20	4	+
<b>Grote rivieren (R7, R8, R16)</b>					
Vispassages/ geleiding rijk-regio (excl. R8)	23	9	23	22	+
Aanleg nevengeul	22 (45 km)	37	8 (19 km)	21	+
Aantakken strang	23 (92 km)	24	16 (28 km)	155	+
Uiterwaardverlaging	21 (557 ha)	14	7 (386 ha)	5	+
Creëren natuurlijke oevers	23 (179 km)	86	12 (157 km)	142	+
<b>IJsselmeergebied</b>					
Aanleg land-waterovergangen	2 (22 ha)	5	3 (119 ha)	24	+-
Vispassages/ geleiding	39	7	11	2	+
<b>Grote kanalen</b>					
Aanleg natuurvriendelijke oever	onb (57 km)	onb	0	0	+-
Vispassages/ geleiding	18	3	15	2	-

Toelichting bij de tabel:

- omvang in aantal maatregelen (tussen haakjes in kilometers (km) of hectares (ha)).
- kosten in M€. Kosten zijn ter indicatie, geschat op basis van beschikbare informatie.
- omvang wordt beoordeeld als:
  - +: totaal kosten > 100 M€ of aantal stuks >20 of > 300 ha
  - +-: totaal kosten > 20 M€ of aantal stuks >20
  - : totaal kosten < 20 M€ en aantal stuks <20

Niet opgenomen ten opzichte van tabel 1 zijn de maatregelen: dynamisch kustbeheer, aanleg broedgelegenheid kustbroedvogels en aanleg fauna-uittreedplaats (FUP). Deze maatregelen zijn niet opgenomen in het maatregelenpakket voor de KRW. De 'ontwikkeling zoetwatergetijdennatuur' is in de maatregelentabel van de KRW niet als zodanig herkenbaar. Deze maatregel is in feite een verzameling van de volgende maatregelen: aanleg nevengeul, aantakken strang, uiterwaardverlaging en natuurlijke oevers.

### *Natura2000*

De maatregelen voor Natura2000 bestaan uit een groot aantal studies en een aantal specifieke maatregelen zoals het aanleggen van paaiplaatsen voor Fint (Haringvliet en Hollands Diep) en het aanleggen van broedgelegenheid voor kustbroedvogels. In de tabel 3 zijn studies (onderzoeksprogramma's) niet opgenomen, evenals maatregelen die niet de (primaire) verantwoordelijkheid van RWS zijn en bij derden worden geagendeerd.

Tabel 3: Maatregelen voor Natura2000

	kosten
<b>Waddenzee, Eems-Dollard, Noordzeekust</b>	
Aanleg broedgelegenheid kustbroedvogels Westerschelde en Saefthinghe	2
Aanleg broedgelegenheid kustbroedvogels Waddenzee Noordzeekustzone	1
Aanleg broedgelegenheid kustbroedvogels Waddenzee Noordzeekust	1
Aanleg mosselbanken Oosterschelde	0,5
<b>Delta (VZM en R8)</b>	
Verruimen rivierbed en/of buitendijks areaal Haringvliet en Hollandsch Diep	2-5
Aanleg voortplantings- en/of opgroeiplaatsen Fint Hollandsch Diep	1
Waterbodemsanering Haringvliet en Hollandsch Diep	2,5 (?)
Regulering visserij activiteiten Haringvliet	1
Bij zout scenario maatregelen voor kustbroedvogels Volkerak-Zoommeer	onb
Monitoring herstel estuariene dynamiek Grevelingen	0,2
<b>Grote rivieren (R7, R8, R16)</b>	
Profileren stroomgeulverbreding Grensmaas	onb
Ecologisch optimaliseren grinddrempels Grensmaas	1
<b>IJsselmeergebied</b>	
Aanleg land-waterovergangen Friese kust	2
<b>Grote kanalen</b>	

Toelichting bij de tabel:

- kosten in M€. Kosten zijn ter indicatie, geschat op basis van beschikbare informatie

#### 4.3 Routinematige monitoring

In tabel 4 is een overzicht gegeven van de mogelijke dekking van routinematige monitoring om de effecten van herstel- en inrichtingsmaatregelen vast te stellen. De routinematige monitoring van RWS is hierbij afgebakend tot MWTL (Monitoring van de Waterstaatkundige Toestand des Lands). MWTL omvat de volgende soortgroepen die relevant zijn bij herstel en inrichtingsmaatregelen:

1. Vogelmonitoring: watervogeltellingen zijn veelal vlakdekkend en worden per telgebied uitgevoerd. Het is over het algemeen zijn telgebieden (gezien hun omvang) te relateren aan een maatregelen.
2. Oeverplanten zout: eenmaal per zes jaar wordt in het zoute een vlakdekkende kartering uitgevoerd. De basis voor de kartering is een luchtfoto waar ook de hydromorfologische veranderingen in kunnen worden gesignaleerd. Door het hoge detailniveau kan het effect van maatregelen goed worden afgeleid. Aandachtspunt is de lage frequentie. Aanvullende metingen van deelgebieden kan nodig zijn.
3. Oeverplanten zoet. In de zoete watersystemen werd tot 2008 de oevervegetatie geïnventariseerd op het niveau van kilometerhokken. Dit meetnet wordt momenteel onderzocht en mogelijk hervat. In sommige gevallen kan een maatregel gerelateerd worden aan een km hok, in andere gevallen is er geen dekking.
4. Macrofauna zoet: jaarlijkse metingen niet in nevengeulen.
5. macrofauna zout: jaarlijkse metingen
6. fytoplankton: meerdere keren per jaar. Er wordt in de rijkswateren op een beperkt aantal locaties gemeten die representatief zijn voor de wateren. Kan als achtergrond dienen voor projectmonitoring.

7. Vismonitoring zoet: jaarlijkse metingen in hoofdstroom en oever. Incidenteel ook nevengeul.
8. Vismonitoring zout: hier is recent mee gestart en zijn nog geen reeksen van. In Westerschelde wordt ook gebruik gemaakt van gegevens van een meetnet van LNV.
9. Waterplanten zoet. Jaarlijkse metingen, in rivieren ook in nevengeulen.

Tabel 4: Dekking door routinematige monitoring (MWTL)

	hm	fp	oepl	wpl	mafa	vis	vog	herp	zoog	ov
<b>Waddenzee, Eems-Dollard, Noordzeekustzone</b>										
Herstel zeegras				+						
Herstel kwelders/ ontpoldering	+		+				+	-	-	-
Bescherming kwelders	+		+			- ?	+			-
Ontwikkelen zoet-zout gradiënt	-	-	-	-	-	-	+			-
Herstel estuariene dynamiek/Dynamisch kustbeheer	+		+				+	-	-	-
Aanleg broedgelegenheid kustbroedvogels	-						+			
Vispassages/ geleiding	-					-				
<b>Delta</b>										
Ontwikkelen zoet-zout gradiënt	?	+-	+	+-	+-	-	+			-
Ontwikkeling zoetwatergetijdennatuur	-		+-	-	-	-	+	-	-	-
Aanleg vooroevers/ zandsuppleties	-	-	-	-	-	-	+			-
Vispassages/ geleiding rijk - regio	-					-				
<b>Grote rivieren</b>										
Vispassages/ geleiding rijk - regio	-					-				
Aanleg nevengeul	+?		+-	-	-	+-	+			-
Aantakken strang	-		+-	-	-	+-	+			-
Uiterwaardverlaging	-?		+-		-	-	+	-	-	-
Creëren natuurlijke oevers	-		+-	-	-	-	+	-	-	-
<b>IJsselmeergebied</b>										
Aanleg land-waterovergangen	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Vispassages/ geleiding rijk - regio	-					-				
<b>Grote kanalen</b>										
Aanleg natuurvriendelijke oever	-	-	-	-	-	-	+-	-	-	-
Aanleg fauna-uitreedplaats	-								-	-
Aanleg vispassage/geleiding rijk - regio						-				

Toelichting bij de tabel:

hm= hydromorfologie, fp= fytoplankton (algen), oepl= oeverplanten, wpl= waterplanten, mafa= macrofauna, vis= vissen, vog= vogels, herp=herpetofauna, zoog=zoogdieren, ov= overig

+ = gedekt door MWTL; +- = aanvulling op MWTL nodig; - = geen monitoring

## 5. Monitoringadvies

De informatiebehoefte voor de maatregelen is weergegeven in tabel 5 (laatste kolom). Overigens kunnen de aangegeven parameters in de praktijk nog worden aangescherpt door alleen die parameters te selecteren waarvoor een 'doelgat' (herstelopgave) geldt.

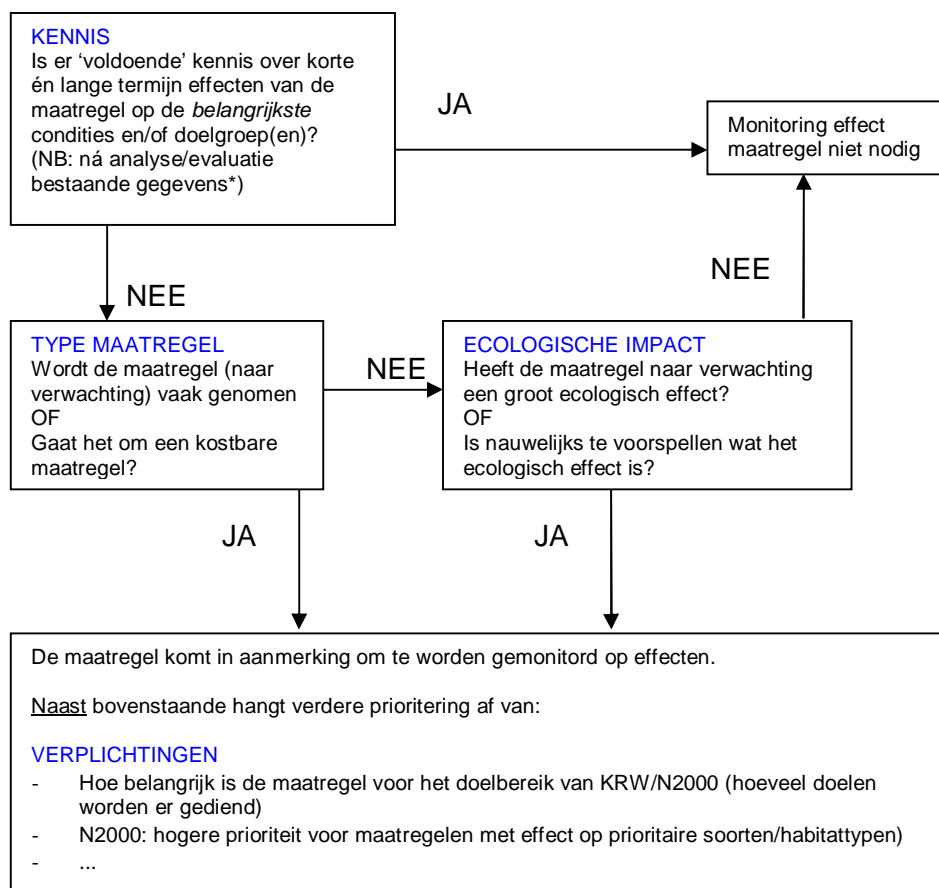
Op dit moment is het nog niet mogelijk om een sluitend advies te geven over de monitoring van maatregelen. Dit komt met name door de onzekerheden rond Natura2000: hier zijn zowel het maatregelpakket als de invulling van de verplichting voor het monitoren van maatregelen onzeker.

Voor de monitoring van maatregelen binnen Natura2000 zijn vooral de op te stellen beheerplannen en de bijbehorende monitoringparagrafen (of -plannen) van belang. Geadviseerd wordt om de monitoringparagrafen (of -plannen) voor de gebieden in

onderlinge samenhang op te stellen en af te stemmen met KRW-monitoring en het op te stellen monitoringplan voor de effectiviteit van maatregelen.  
 Het monitoringadvies heeft op dit moment dus vooral betrekking op de informatiebehoefte van de KRW. De informatiebehoefte is vertaald naar het volgende monitoringadvies:

## Criteria monitoring maatregelen

Informatiebehoefte, weging prioriteit:



## 6. Literatuur

Doef, R., 2006. Voortgangsrapportage Herstel en Inrichting Rijkswateren 2005. RIZA, Lelystad. RIZA rapport 2006.023, ISBN 90 36 91 35 86.

Held, J.J. den, M.J.R. Cals, A.D. Buijse en R. Postma, 1996, Monitoring van natuurontwikkeling in de zoete rijkswateren, algemene strategie. Heidemij, Arnhem, 99 p.

Jonge, J. de, A.J.G. Reeze en H. Gerritsen, 2004, Optimalisatie Monitoring Natuurontwikkelingsprojecten 2003-2005. Verankering en kennisontwikkeling, RIZA, Lelystad, 60p. RIZA werkdokument 2004.224X.

Opdam, E. en G. Venema, 2006, PROJECTPLAN Beheerplan KRW/N2000/WB21 2007-2009, NovioConsult Van Spaendonck, s.l. Conceptversie voor VG Nat

Polman, G. en W. Iedema, 2001. Ecologisch herstel Rijkswateren. Terugblik en perspectief. Evaluatie Programma Herstel en Inrichting Rijkswateren 1990-2005. RIZA, Lelystad. RIZA rapport 2001.045.

Liefveld, W.M., M. Collombon, S. Bouma, W. Lengkeek, A. Bak en A.J.G. Reeze, 2008. Effectiviteit herstel en inrichtingsmaatregelen voor KRW en Natura2000. Wat ecologische monitoring ons heeft geleerd. RWS Waterdienst, Lelystad.

Reeze, A.J.G., 2007. Monitoring maatregelen. Plan van Aanpak. Rijkswaterstaat RIZA, Lelystad. 28 maart 2007.

Rommelzwaal, A., W. Iedema, M. Soesbergen, T. Prinsen L. Jans, 2006. Meerkoeten, zeeduivels en rivierkreeften. Rijkswaterstaat werkt aan het herstel van de grote wateren. Rijkswaterstaat RIZA, Lelystad, 69p.

Rijckevorsel, P. van, A.J.G. Reeze en A. Rommelzwaal, 2004. Voortgangsrapportage Herstel en Inrichting, Periode 1999-2002. De verantwoordingsrapportage. RIZA, Lelystad.  
RWS, 2008. Voorstellen voor extra maatregelen ten behoeve van doelrealisatie Natura 2000, naast voorgestelde KRW-maatregelen. Rijkswaterstaat Waterdienst, Lelystad. Concept versie 21 mei 2008.

Splunder van I., T.A.H.M Pelsma en A. Bak (red.), 2006. Richtlijnen monitoring oppervlakte water. Europese Kaderrichtlijn Water. Versie 1.3, augustus 2006. ISBN 9036957168.

Stuijzand, S., W. van Loon, P. Cornelissen, I. van Splunder en B. van den Boogaard, 2007. Kader monitoringprogramma rijkswateren: Natura 2000 gebieden. RWS Waterdienst, Lelystad. Concept 17 september 2007.

Vertegaal, K. en F. Heinis, 2007. Ontwerp monitoring- en evaluatieprogramma Beheerplan Voordelta. Rijkswaterstaat Noordzee, Rijswijk. Voorlopig eindrapport 14 september 2007, 56p.



Wagemaker, F., en J. Zwemer, 2007. Uitwerkingslijn netwerkbrede afweging. Samenhang, impuls en uitstraling. Rijkswaterstaat RIZA, Lelystad, concept notitie d.d. 020807.  
RWS, 2006, Compilatie-nota 2006, RIZA, Lelystad. RIZA werkdocument 2006.094X.

## Bijlage 1    Lijst met contactpersonen

### Klankbordgroep monitoring

Arjen Kikkert (DNH)  
Eugène Daemen (DZL)  
Henk van Bommel (DZH)  
Marieke Ohm (DZH)  
Marcel Bommele (DNZ)  
Jan de Beer (DUT)  
Dick As (DNN)  
Gert Buteijn (IJG)  
Janneke van der Linden (DON)

De volgende personen leverden commentaar het eerste concept:

Marco van Wieringen (DNH)  
Ernst Rijdsdijk (IJG)  
Albert Remmelzwaal (RWS Waterdienst)  
Maarten Platteeuw (RWS Waterdienst)  
Prisca Duijn (RWS Waterdienst)  
Diederik van der Molen (RWS Waterdienst)  
Tim Pelsma (RWS Waterdienst)

## Tabel 5: Informatiebehoefte voor monitoring effectiviteit maatregelen

Toelichting bij de tabel:

In de tweede kolom zijn de parameters weergegeven waarvoor het kennisniveau als 'onvoldoende' wordt beoordeeld. Deze informatie is afkomstig uit tabel 1: kennisniveau A en B worden als 'voldoende' beschouwd, kennisniveau C en D als 'onvoldoende'.

In de derde kolom is aangegeven welke parameters uit de tweede kolom worden gedekt door bestaande routinematige monitoring. Deze informatie is afkomstig uit tabel 4. Voor deze parameters is projectmonitoring misschien niet nodig.

In de laatste kolom wordt per maatregel de informatiebehoefte gegeven.

Tabel 5: Richtlijn voor informatiebehoefte monitoring effectiviteit maatregelen

	kennis benodigd voor relevante parameters	huidige monitoring voldoet Voor parameters	informatiebehoefte parameters
Waddenzee, Eems-Dollard, Noordzeekust			
Kunstrif	Mafa, vis	geen	Mafa, vis
Herstel zeegras	hm, angio, mafa, vis	angio (zeegras)	hm, mafa, vis, (+angio op nwe locaties)
Herstel kwelders/ ontpoldering	vog, herp, zoog, (hm, angio)	vog*, hm, oepl	Herp, zoog*, (+angio op nwe locaties)
Bescherming kwelders	vog, hm, angio	vog*, hm, angio	vog bij haakse kribben
Ontwikkelen zoetzout gradiënt	hm, fp, wpl, mafa, vis, angio	vog	hm, fp, wpl, mafa, vis, angio
Herstel estuariene dynamiek/dynamisch kustbeheer	hm, oepl/angio, vog, herp, zoog	oepl, vog	Herp, zoog, hm, angio
Aanleg broedgelegenheid kustbroedvogels	hm [ecotopen]/angio	Vog <sup>7</sup>	Hm [ecotopen]/angio
Vispassages/ geleiding	Hm <sup>8</sup> , vis	telemetrieproject	Hm, vis
Delta (VZM en R8)			
Ontwikkeling zoet zout gradiënt (De Kier)	hm, fp, oepl, wpl, mafa, vis, vog	fp*, oepl, wpl*, mafa*, vog	hm, fp*, wpl*, mafa*, vis
Ontwikkeling zoetwatergetijdennatuur	hm, oepl, wpl, mafa, vis, vog, herp, zoog	oepl*, vog	hm, oepl*, wpl, mafa, vis, herp, zoog
Aanleg vooroevers/ langsdammen	fp, wpl, mafa, vis	hm, oepl	fp, wpl, mafa, vis
Grote rivieren (R7, R8, R16)			
Vispassages <b>rijk-regio</b> / visgeleiding	hm <sup>9</sup> , vis	geen	hm, vis
Aanleg nevengeul	Hm, fp, oepl, wpl, mafa, vis	vog	hm, fp, oepl, wpl, mafa, vis
Aantakken strang	hm, fp, oepl, wpl, mafa, vis	vog	hm, fp, oepl, wpl, mafa, vis
Uiterwaardverlaging	hm, oepl, mafa, vis, vog, (herp.) zoog	(Oepl), vog*	hm, oepl, mafa, vis, (herp.), vog, zoog
Creëren natuurlijke oevers (niet R8)	hm, oepl, mafa, vis, wpl	geen	hm, oepl, mafa, vis, wpl
IJsselmeergebied			
Aanleg landwaterovergangen	fp, mafa, wpl, oepl, vis, herp, zoog	geen	fp, mafa, oepl, wpl, vis, herp, zoog
Vispassages <b>rijk-regio</b> / visgeleiding	Hm <sup>9</sup> , vis	geen	hm, vis
Grote kanalen			
Aanleg natuurvriendelijke oever	hm, fp, oepl, mafa, vis, wpl, herp, zoog	geen	hm, fp, oepl, mafa, vis, wpl, herp, zoog
Aanleg faunauitstapplaatsen	zoog	geen	zoog

<sup>7</sup> Als monitoringprogramma kustbroedvogels nog bestaat

<sup>8</sup> Stroomsnelheid

<sup>9</sup> Veel kennis ook in buitenland opgedaan.

Vispassages <b>rijk-regio</b> / geleiding	Hm <sup>9</sup> , vis	geen	hm, vis
---	-----------------------	------	---------

Toelichting: hm=hydromorfologie; fp=fytoplankton; fb=fytobenthos, oepl=oeverplanten; wpl=waterplanten; mafa=macrofauna; vis=vissen; vog=vogels; angio=angiospermen

\*Huidige monitoring voldoet mogelijk, wellicht aanvullende monitoring nodig (aanvullend op MWTL)