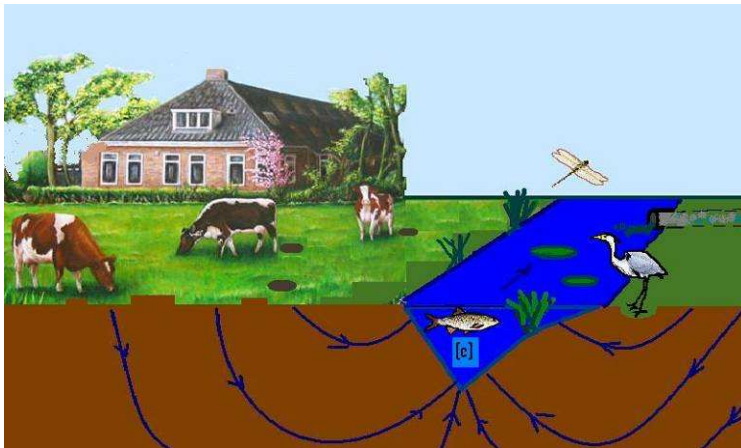


Gebiedspilot waterkwaliteit Hooge Raam

Eindrapport



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
Hoofdstuk 1	Inleiding5
Hoofdstuk 2	Algemeen overzicht gebiedspilot waterkwaliteit Hooge Raam.....6
2.1	Beschrijving uitgevoerde projecten.....6
2.2	Omvang7
2.3	Looptijd7
2.4	Effecten maatregelen7
2.5	Kennisoverdracht en communicatie7
2.6	Mogelijke vervolgactiviteiten.....7
2.7	Evaluatie8
2.8	Geleverde producten.....8
2.9	Financiën8
Hoofdstuk 3	Deelproject 1: Systeemanalyse9
3.1	Beschrijving activiteiten.....9
3.2	Omvang9
3.3	Looptijd9
3.4	Effecten maatregelen9
3.5	Kennisoverdracht en communicatie10
3.6	Mogelijke vervolgactiviteiten.....10
3.7	Evaluatie10
3.8	Geleverde producten.....10
3.9	Financiën11
Hoofdstuk 4	Deelproject 2: Hermeanderen watergangen binnen de EHS, beekherstel Hooge Raam.....12
4.1	Beschrijving activiteiten.....12
4.2	Omvang12
4.3	Looptijd13
4.4	Effecten maatregelen13
4.5	Kennisoverdracht en communicatie13
4.6	Mogelijke vervolgactiviteiten.....13
4.7	Evaluatie13
4.8	Geleverde producten.....13
4.9	Financiën14
Hoofdstuk 5	Deelproject 3: Verminderen gebruik gewasbeschermingsmiddelen.....15
5.1	Beschrijving activiteiten.....15
5.2	Omvang15
5.3	Looptijd16
5.4	Effecten maatregelen16
5.4.1	Effecten op waterkwaliteit en ecologie.....16
5.4.2	Andere effecten.....16
5.5	Kennisoverdracht en communicatie16
5.6	Mogelijke vervolgactiviteiten.....17
5.7	Evaluatie17
5.8	Geleverde producten.....17
5.9	Financiën17
Hoofdstuk 6	Deelproject 4: Toepassen ecologisch beheer en onderhoud18
6.1	Beschrijving activiteiten.....18
6.2	Omvang18

6.3	Looptijd	18
6.4	Effecten maatregelen	19
6.4.1	Effecten op waterkwaliteit en ecologie.....	19
6.4.2	Andere effecten.....	19
6.5	Kennisoverdracht en communicatie	19
6.6	Mogelijke vervolgvactiteiten.....	20
6.7	Evaluatie	20
6.8	Geleverde producten.....	20
6.9	Financiën	20
Hoofdstuk 7	Deelproject 5: Herinrichten watergangen buiten de EHS, herprofilering Rusvensche Loop.	21
7.1	Beschrijving activiteiten.....	21
7.2	Omvang	22
7.3	Looptijd	22
7.4	Effecten maatregelen	22
7.5	Kennisoverdracht en communicatie	22
7.6	Mogelijke vervolgvactiteiten.....	22
7.7	Evaluatie	22
7.8	Geleverde producten.....	23
7.9	Financiën	23
Hoofdstuk 8	Deelproject 6: Optimaliseren mineralen- en waterhuishouding agrarische bedrijven	24
8.1	Beschrijving activiteiten.....	24
8.2	Omvang	24
8.3	Looptijd	24
8.4	Effecten maatregelen	24
8.5	Kennisoverdracht en communicatie	25
8.6	Mogelijke vervolgvactiteiten.....	25
8.7	Evaluatie	25
8.8	Geleverde producten.....	25
8.9	Financiën	26
Hoofdstuk 9	Deelproject 7: Onderzoeken overstorten kern Zeeland	27
9.1	Beschrijving activiteiten.....	27
9.2	Omvang	27
9.3	Looptijd	27
9.4	Effecten maatregelen	27
9.5	Kennisoverdracht en communicatie	28
9.6	Mogelijke vervolgvactiteiten.....	28
9.7	Evaluatie	28
9.8	Geleverde producten.....	28
9.9	Financiën	29
Hoofdstuk 10	Deelproject 8: Beheren randen watergangen	30
10.1	Beschrijving activiteiten.....	30
10.2	Omvang	30
10.3	Looptijd	30
10.4	Effecten maatregelen	30
10.5	Kennisoverdracht en communicatie	31
10.6	Mogelijke vervolgvactiteiten.....	31
10.7	Evaluatie	31
10.8	Geleverde producten.....	32
10.9	Financiën	32
colofon		33

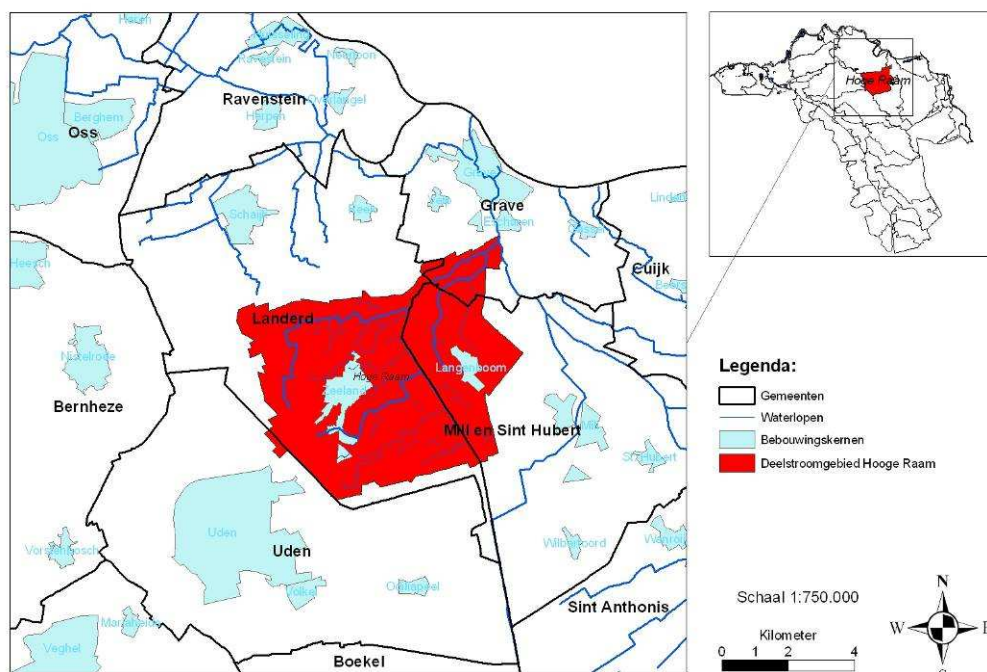
Hoofdstuk 1 Inleiding

Deze eindrapportage is een samenvatting en evaluatie van de uitgevoerde activiteiten en behaalde resultaten binnen de gebiedspilot waterkwaliteit Hooge Raam. De voorbereidingen voor de gebiedspilot begonnen in 2005. Op 1 maart 2007 is officieel door de provincie Noord-Brabant subsidie toegekend voor het project. De uitvoering heeft hoofdzakelijk plaatsgevonden in de periode begin 2006 tot en met december 2008. Het project bestaat feitelijk uit acht deelprojecten. Zes van de acht deelprojecten zijn in december 2008 afgerond. Twee inrichtingsprojecten (deelprojecten 2 en 5) zijn afgerond in 2009. Hierover zijn met de provincie afspraken gemaakt. Deze rapportage beschrijft de uitgevoerde deelprojecten en tevens wordt een doorkijk gegeven van de doorwerking van de resultaten in verdere activiteiten van het waterschap.

Dit eindrapport heeft als doel de opdrachtgevers en subsidiegever te informeren over de uitgevoerde activiteiten en behaalde resultaten en bevat tevens een evaluatie van het procesverloop. In de subsidiebeschikking van provincie (van 1 maart 2007) zijn concreet een aantal elementen genoemd waaruit de eindrapportage dient te bestaan. Het betreft:

- een projectverslag: een inhoudelijke beschrijving van de aard, activiteiten, omvang en looptijd van het project;
- een financieel verslag: een overzicht van de inkomsten en uitgaven van het project;
- een communicatieverslag: een verslag van de uitvoering van het communicatieplan;
- een projectevaluatie: een vergelijking van de toelichting op mogelijke verschillen tussen de doelstellingen die ten tijde van de aanvraag werden nagestreefd en hetgeen is gerealiseerd na afloop van het project;
- een lijst van bewijsstukken en publicaties (indien van toepassing).

Elk deelproject wordt in een apart hoofdstuk behandeld. De hoofdstukken zijn op identieke wijze opgedeeld in paragrafen waarin de bovengenoemde elementen (met uitzondering van de laatste, die apart wordt aangeleverd) zijn verwerkt. We hopen dat op deze wijze een overzichtelijk en prettig leesbaar rapport is ontstaan.



Hoofdstuk 2 Algemeen overzicht gebiedspilot waterkwaliteit Hooge Raam



2.1 Beschrijving uitgevoerde projecten

Binnen de gebiedspilot waterkwaliteit Hooge Raam zijn acht deelprojecten uitgevoerd. Het eerste project betrof een 'overkoepelend' onderzoeksproject; binnen de zeven andere deelprojecten zijn specifieke maatregelen uitgevoerd:

- *deelproject 1: systeemanalyse.* Onderzoeksproject, gericht op het verzamelen van kennis van de werking van het watersysteem in het onderzoeksgebied. Tevens is hierin ondergebracht: monitoring van de effecten van de maatregelen die werden uitgevoerd in de verschillende deelprojecten.
- *deelproject 2: hermeanderen watergangen binnen de EHS.* Betreft een inrichtingsproject waarbij het effect van hermeandering op het watersysteem (de beek Hooge Raam) wordt onderzocht.
- *deelproject 3: verminderen gebruik gewasbeschermingsmiddelen.* Project gericht op de vermindering van de emissie van gewasbeschermingsmiddelen.
- *deelproject 4: toepassen ecologisch beheer en onderhoud.* Binnen dit project zijn de effecten van verschillende vormen van maaibeheer op de ecologie onderzocht.
- *deelproject 5: herinrichten watergangen buiten de EHS.* In dit project is een gegraven waterloop (Rusvensche Loop) heringericht met verschillende profielen en wordt bestudeerd welk profiel het best bijdraagt aan een goede ecologische ontwikkeling.
- *deelproject 6: optimaliseren mineralen- en waterhuishouding agrarische bedrijven.* Project gericht op het verminderen van de emissie van mineralen (en in mindere mate: nutriënten) vanuit de landbouw richting het oppervlaktewater zonder daarbij de productie negatief te beïnvloeden.
- *deelproject 7: onderzoeken overstorten kern Zeeland.* In dit project is op beperkte schaal onderzoek uitgevoerd naar de effecten van overstorten vanuit de kern Zeeland op het watersysteem. Daarnaast zijn de afkoppelmogelijkheden voor de kernen Zeeland en 't Oventje onderzocht.

- *deelproject 8: beheren randen watergangen*. Binnen dit project is een voorzet gegeven over hoe om te gaan met slootmaaisel.

2.2 Omvang

Alle maatregelen zijn uitgevoerd in het deelstroomgebied Hooge Raam. Dit is een hydrologisch geïsoleerd gebied dat, via de Graspeelloop, uitmond in de Hooge Raam en ten slotte afwatert op de Lage Raam. Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van circa 41 km².

2.3 Looptijd

De voorbereidingen voor de gebiedspilot begonnen in 2005. Op 1 maart 2007 is officieel door de provincie Noord-Brabant subsidie toegekend voor het project. De uitvoering van de diverse deelprojecten heeft hoofdzakelijk plaatsgevonden in 2007 en 2008. Deelprojecten 2 en 5 zijn afgerond in 2009.

2.4 Effecten maatregelen

Binnen de gebiedspilot is geprobeerd de effecten van uitgevoerde maatregelen op (chemische) waterkwaliteit en ecologie zo goed mogelijk inzichtelijk te maken, bij voorkeur door middel van monitoring.

Echter, op de schaal (in tijd en ruimte) waarin maatregelen zijn uitgevoerd zijn geen directe effecten op waterkwaliteit en ecologie meetbaar gebleken op het niveau van het gehele (deel)stroomgebied. Voor zover er effecten meetbaar zouden zijn, vallen deze weg in de ruis veroorzaakt door natuurlijke fluctuaties als gevolg van weersgesteldheid en de reactietraagheid in het systeem. Voor zover mogelijk is van de diverse genomen maatregelen wel een inschatting gemaakt van de gevolgen op langere termijn en bij grootschaliger toepassing voor waterkwaliteit en ecologie.

2.5 Kennisoverdracht en communicatie

De gebiedspilot waterkwaliteit Hooge Raam heeft bijgedragen aan kennisontwikkeling over het watersysteem en de praktische uitvoerbaarheid van maatregelen, bij het waterschap, de provincie, en 'derden': met name agrariërs.

Kennisoverdracht en (externe) communicatie heeft binnen de diverse deelprojecten plaatsgevonden op diverse niveaus. Zo zijn maatregelen geformuleerd en uitgevoerd in groepsverband en individueel. Er zijn demonstraties uitgevoerd, folders verspreid, cursussen gegeven, individuele (bedrijfs)adviezen gegeven en voorlichtingsavonden en presentaties georganiseerd. Verder is er een website samengesteld: www.aenmaas.nl/hoogeraam.

2.6 Mogelijke vervolgactiviteiten

In de volgende hoofdstukken, waarin de deelprojecten afzonderlijk worden besproken, wordt verder ingegaan op de doorvertaling van de resultaten. Ook wordt aangegeven op welke punten vervolgonderzoek wenselijk zou zijn. Daarbij kan het gaan om verdieping (d.w.z. meer kennis te ontwikkelen op inhoudelijk vlak) of verbreding (in dit verband wordt daarmee bedoeld: toepassing van maatregelen op grotere schaal).

2.7 Evaluatie

We kunnen constateren dat de gebiedspilot waterkwaliteit in de beginperiode hoge ambities kende. Deze ambities zijn maar ten dele uitgekomen en wel om de volgende redenen:

- uitvoering kost veel tijd. Het kost veel tijd verschillende partijen bij elkaar te krijgen en 'de neuzen dezelfde kant op te krijgen'. Daarnaast hebben we bij uitvoeringsprojecten te maken met tijdrovende activiteiten zoals grondverwerving, vergunningenprocedures, enz.;
- resultaten zijn pas op lange termijn meetbaar;
- de interne organisatie was niet altijd goed op orde voor uitvoering van de projecten.

Tegelijkertijd kunnen we constateren dat de uitvoering van de gebiedspilot wel een aantal zaken in gang heeft gezet (d.w.z. kennis gegenereerd en discussies opgestart) en op deze manier zijn doorwerking heeft gehad in onder andere het Stroomgebiedbeheerplan KRW-Maas en het Waterbeheerplan 2010-2015 van waterschap Aa en Maas.

2.8 Geleverde producten

De verschillende deelprojecten hebben verscheidene producten opgeleverd zoals: rapporten, brochures, publicaties, DVD met demonstratiefilmje, enz. Een compleet overzicht van de geleverde producten is in de volgende hoofdstukken per deelproject aangegeven.

2.9 Financiën

Voor de totale gebiedspilot was een bedrag van € 1.300.000 begroot. De totale subsidiabele uitgaven bedragen € 996.000. De totale kosten vallen lager uit dan gepland omdat niet alles is uitgevoerd zoals was gepland, als gevolg van veranderde inzichten en omstandigheden en onvoldoende draagvlak voor een aantal activiteiten. In de rapportage over de verschillende deelprojecten zal hier verder op worden ingegaan.

Tabel: overzicht oorspronkelijke begroting, subsidiebeschikking en uitgaven van de verschillende deelprojecten (bedragen afgerond op duizend euro).

	Deelproject	Oorspronkelijke begroting	Subsidiebeschikking provincie	Subsidiabele uitgaven
1	Systeemanalyse	€ 500.000	€ 250.000	€ 318.000
2	Hermeanderen wg binnen EHS	€ 200.000	€ 100.000 1)	€ 378.000
3	Verminderen gebruik gewasb.m.	€ 40.000	€ 20.000	€ 40.000
4	Toepassen ecologisch b&o	€ 30.000	€ 15.000	€ 30.000
5	Herinrichten wg buiten EHS	€ 190.000	€ 95.000	€ 90.000
6	Optim min- en waterhh. agr bedr.	€ 240.000	€ 120.000	€ 99.000
7	Onderz. overstorten kern Zeeland	€ 50.000	€ 25.000	€ 23.000
8	Beheren randen watergangen	€ 50.000	€ 25.000	€ 19.000
	<i>Totaal</i>	€ 1.300.000	€ 650.000	€ 996.000

Opmerking:

1) Voor dit deelproject is een aanvullende subsidieaanvraag ingediend omdat het oorspronkelijke onderzoeksproject is gecombineerd met een stukje uitvoering van beekherstel. De provincie gaf aan hiermee akkoord te gaan mits de totale definitieve subsidieaanvraag (de eindafrekening) binnen het oorspronkelijke toegekende totaal budget van € 1.300.000 zou blijven.

Hoofdstuk 3 Deelproject 1: Systemanalyse



3.1 Beschrijving activiteiten

Het deelproject 'systemanalyse' betrof een onderzoeksproject dat bestond uit een aantal onderdelen:

- het beschrijven, zowel kwantitatief als kwalitatief, van alle chemische, hydrologische, morfologische en biologische processen in het watersysteem. Hieronder valt ook het opstellen van water- en stoffenbalansen. Alle beschikbare gegevens zijn verzameld en het watersysteem is beschreven aan de hand van de 5S-methodiek (systeemvoorwaarden, stroming, structuur, stoffen en soorten) van Verdonschot.
- het opzetten en uitvoeren van een monitoringsprogramma voor het verzamelen van ontbrekende systeemgegevens;
- het opzetten en uitvoeren van monitoringsprogramma's voor de in de deelprojecten uitgevoerde maatregelen, voor zover mogelijk en relevant;
- het opstellen van gebiedsspecifieke maatlatten t.b.v. de KRW, met een vertaling naar realistische, haalbare doelstellingen;
- een afstudeeronderzoek naar het opzetten van een biologisch monitoringssystematiek volgens 'Strahler ordesysteem';
- een onderzoek naar de relatie tussen (chemische) waterkwaliteit en afvoer.

3.2 Omvang

De systemanalyse heeft betrekking op het gehele onderzoeksgebied van 41 km².

3.3 Looptijd

Het project is medio 2006 van start gegaan en eind 2008 afgerond.

3.4 Effecten maatregelen

Binnen dit project zelf zijn geen maatregelen uitgevoerd. Het project is opgezet met als doel de inzicht te krijgen in:

- het watersysteem zelf;
- de effecten van de diverse maatregelen uit de andere deelprojecten op het watersysteem (met name de chemische waterkwaliteit en ecologie)

De onderzoeksresultaten zijn verwerkt in afzonderlijke rapportages.

3.5 Kennisoverdracht en communicatie

Informatie uit de systeemanalyse is op diverse manieren gecommuniceerd: via rapportages, op internet (www.aaenmaas.nl/hoogeraam), via mondelinge (PowerPoint)-presentaties en in een artikel in het tijdschrift H₂O.

3.6 Mogelijke vervolgvactiteiten

Het opzetten van een systeemanalyse volgens de 5S-methodiek is zeer waardevol gebleken. Ten eerste omdat op deze manier de kans dat belangrijke aspecten over het hoofd worden gezien klein is. Daarnaast blijkt deze methodiek ook nog een op een aan te sluiten bij de KRW-systematiek (stroming = hydrologie, structuur = morfologie, stoffen = chemie, soorten = ecologie).

Deze methodiek verdient dan ook navolging. Het waterschap heeft dit onderkend en past de methodiek toe in de voorbereiding van diverse uitvoeringsprojecten, in het bijzonder beekherstelprojecten in het kader van de Reconstructie en/of KRW.

Voor het stroomgebied Hooge Raam zou het interessant zijn over enkele jaren opnieuw gerichte monitoring op te zetten om het effect van maatregelen op lange termijn in beeld te brengen.

3.7 Evaluatie

Het project is in grote lijnen verlopen zoals gepland. Omdat uitvoering van deelprojecten 2 en 5 sterk vertraagd is hebben we de effecten van de uitgevoerde maatregelen nog niet kunnen monitoren. Wel is de 'nulsituatie' vastgelegd.

3.8 Geleverde producten

- Wendt, T., M. Maessen, H. van Dam en Y.Wessels (2006). KRW gebiedspilot Hooge Raam. Systeemanalyse en bepalen ecologisch potentieel. Grontmij|AquaSense.
- Rapportages uitgebracht van monitoringsresultaten chemie en ecologie, door het GWL (Gemeenschappelijk Waterschapslaboratorium), Boxtel.
- Roubos, D. (2007). Strahler ordesysteem als richtlijn voor het opzetten van een monitoringsprogramma. Wageningen Universiteit.
- Krikken, A., F. Verhagen, G. van Mill en R. Wolters (2008). Interactie grondwater oppervlaktewater Hooge Raam. Royal Haskoning en Waterschap Aa en Maas.
- Krikken, A., G. van Mill, J. Rozemeijer en R. Wolters (2008). Grote dynamiek in oppervlaktewaterkwaliteit in de Hooge Raam. H₂O nr. 23.

3.9 Financiën

Oorspronkelijke begroting	€ 500.000
Uitgaven totaal	€ 327.000
Verdeling uitgaven	
• voorbereidingskosten	€ 13.000
• advieskosten (incl. rapportages)	€ 110.000
• analysekosten	€ 156.000
• onderzoek en ontwikkeling	€ 23.000
• voorlichting	€ 10.000
• overig	€ 15.000
Subsidiabele kosten totaal	€ 318.000

De totale uitgaven zijn flink lager dan begroot. Dit is het gevolg van het feit dat er minder aan monitoring is uitgegeven dan was voorzien. Belangrijkste reden hiervoor is dat uitvoering van een aantal projecten (met name deelprojecten 2 en 5) is vertraagd en daardoor minder effectmonitoring uitgevoerd kon worden.

Hoofdstuk 4 Deelproject 2: Hermeanderen watergangen binnen de EHS, beekherstel Hooge Raam



4.1 Beschrijving activiteiten

Het project was gericht op het uitvoeren van een hermeandering van een watergang binnen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). In het project is intensief samengewerkt met Wageningen Universiteit, leerstoelgroep Hydrologie en Kwantitatief Waterbeheer. Deze samenwerking was erop gericht om de condities waarin het meanderingsgedrag van de beek gaat plaatsvinden initieel optimaal te maken. Daarmee is beoogd om een uitgangssituatie aan te leggen waar zo snel mogelijk een natuurlijk meanderingsproces op gang komt.

Gedurende de looptijd van de gebiedspilot is vooral gewerkt aan de planvoorbereiding. In overleg met de streek (Uitvoeringsplatform Graspeel) is het oorspronkelijke plangebied (klein deel van de Hooge Raam) uitgebreid tot de gehele Hooge Raam en de Halsche Beek. Voor dit gehele plangebied is een inrichtingsplan opgesteld. Uitvoering van dit inrichtingsplan bleek op korte termijn onmogelijk wegens het niet beschikbaar zijn van gronden langs de beek. Het projectgebied is daarop weer ingekort tot het eerste deel van de Hooge Raam waar wel gronden beschikbaar leken te zijn. In de aanloop naar uitvoering zijn vervolgens verschillende vertragingen opgetreden, onder andere als gevolg van een laat ontdekte gasleiding en het niet vrijkomen van gronden die in pacht door de Dienst Domeinen waren uitgeven.

In maart 2009 is gestart met de grondwerkzaamheden voor de verplaatsing van de Hooge Raam. In het najaar van 2009 is de nieuw gegraven waterloop aangetakt.

4.2 Omvang

Uiteindelijk wordt het hermeanderingsproject in de Hooge Raam over een lengte van ongeveer 1,3 kilometer uitgevoerd.

4.3 Looptijd

Het project is medio 2006 van start gegaan en is eind 2009 afgerond. Daarna zal monitoring van het meandergedrag van de beek plaatsvinden binnen een promotieonderzoek aan Wageningen Universiteit.

4.4 Effecten maatregelen

Het project is nog niet afgerond, monitoring van de effecten zal door het waterschap later worden uitgevoerd. Voor de monitoring is een samenwerking aangegaan met Wageningen Universiteit. Medegefinancierd door de Stowa en waterschap Aa en Maas is een promotieonderzoek gestart naar mogelijkheden voor beekherstel. De effectmonitoring van het beekherstelproject Hooge Raam is één van de onderdelen van het promotieonderzoek.

4.5 Kennisoverdracht en communicatie

Samenwerking met de Universiteit Wageningen heeft kennis opgeleverd over (theoretisch) meandergedrag van beken en de onderliggende sedimentatie- en erosieprocessen. Deze kennis is toegepast bij het opstellen van de beleidsnota beekherstel en wordt gebruikt bij het opstellen van inrichtingsplannen van beekherstelprojecten.

Gedurende de planvormingsfase van het project is op verschillende momenten gecommuniceerd met het Uitvoeringsplatform Graspel. Dit platform fungeerde als klankbordgroep voor het waterschap. Tijdens de inspraaktermijn is een voorlichtingsbijeenkomst georganiseerd voor aangrenzende eigenaren en belangstellenden.

4.6 Mogelijke vervolgactiviteiten

Het project krijgt een vervolg in het onderzoek aan Wageningen Universiteit. Afhankelijk van de resultaten biedt dit mogelijkheden om op een andere manier beekherstelprojecten uit te voeren.

4.7 Evaluatie

Het project is procesmatig erg moeizaam verlopen. Dit is onder andere veroorzaakt doordat er veel personele wisselingen in het project hebben plaatsgevonden en de ingezette medewerkers niet voldoende ervaring hadden in het leiden van een dergelijk complex inrichtingsproject. Pas na overdracht van de projectleiding naar het district werd er voldoende daadkracht getoond in het managen van het project. De door het waterschap ingehuurde bureaus voor projectmanagement en voor het opstellen van het inrichtingsplan hebben eveneens onvoldoende ervaren medewerkers ingezet. Vervolgens bleek dat er weinig gronden binnen de EHS beschikbaar waren voor uitvoering. Veel gronden zijn weliswaar in eigendom bij verschillende overheden en terreinbeherende instanties maar de gronden die in het bezit zijn van de Staat (Dienst Domeinen) bleken zeer moeizaam beschikbaar te komen wegens langjarige pachtovereenkomsten. De Dienst Domeinen heeft zich slechts beperkt coöperatief opgesteld in het versneld beschikbaar krijgen van gronden. De provincie, als verantwoordelijke voor grondverwerving in de EHS, toonde in eerste instantie ook weinig daadkracht in het verwerven van de gronden.

4.8 Geleverde producten

- Hoitink, T.(2006). Ontwerpprofiel Onderzoeksdeeltraject Hooge Raam. Wageningen Universiteit.

- Gerven, L. van (2006). Rapportage Geomorfologische analyse Hooge Raam. Wageningen Universiteit.
- Hoften, L. van, C. de Bruijn en J. Sipkema (2007). Inrichtingsplan Hooge Raam en Halsche Beek. Ingenieursbureau BCC, Leerdam.

4.9 Financiën

Oorspronkelijke begroting	€ 200.000
Uitgaven totaal	€ 400.000
Verdeling uitgaven	
• advies/onderzoekskosten	€ 36.000
• overige diensten derden	€ 77.000
• aanleg (kosten aannemer)	€ 95.000
• projectleiding, voorbereiding	€ 72.000
• grondaankoop	€ 64.000
• interne uren	€ 16.000
• overig	€ 40.000
Subsidiabele kosten totaal	€ 378.000

Voor dit project was € 200.000 begroot. Er is een aanvullende subsidieaanvraag ingediend omdat het oorspronkelijke onderzoeksproject werd gecombineerd met een stukje uitvoering van beekherstel. De provincie gaf aan hiermee akkoord te gaan mits de totale definitieve subsidieaanvraag (de eindafrekening) binnen het oorspronkelijke toegekende totaal budget van € 1.300.000 zou blijven.

Hoofdstuk 5 Deelproject 3: Verminderen gebruik gewasbeschermingsmiddelen



5.1 Beschrijving activiteiten

Het project was gericht op het verminderen van het gebruik en de emissie van gewasbeschermingsmiddelen door middel van voorlichting en bewustwording.

De eerste activiteit (in 2006) bestond uit het geven van een demonstratie van de werking van een sleepdoek voor een breed publiek. Nadat ondernemers geworven waren voor deelname aan het project is een praktijkproef met verschillende spuittechnieken uitgevoerd: conventioneel, met luchtdrukondersteuning en met een sleepdoek. Van deze praktijkproef is een film op DVD gemaakt die gebruikt wordt als voorlichtingsfilm.

Er is een regeling opgesteld waarbij de deelnemende ondernemers de mogelijkheid kregen tot aanschaf van een sleepdoek tegen gereduceerd tarief. Daarvan is om uiteenlopende redenen geen gebruik gemaakt.

Met de drie deelnemende ondernemers is individueel het gewasbeschermingsmiddelengebruik geïnventariseerd en de milieubelasting (op waterleven, bodemleven en grondwater) hiervan bepaald. Dit heeft in 2007 geleid tot een drietal maatregelen:

- bedrijfsadvies: begeleiding ondernemers bij middelenkeuze en doseringsverlaging;
- gebruik van het beslissing ondersteunend systeem GEWIS (Gewasbescherming en Weer Informatie Systeem);
- introductie andere spuitsystemen, in het bijzonder sleepdoek en luchtdrukondersteund spuiten.

Tot slot is een brochure geproduceerd met als doel het gebruik van glyfosaat bij het onderwerken van vanggewassen te verminderen door zoveel mogelijk gebruik te maken van mechanische voorbereiding.

5.2 Omvang

Aan het project deden 3 ondernemers mee: een loonwerker, een akkerbouwer en een vollegrondstuinder. Gezamenlijk zijn zij verantwoordelijk voor de bespuiting van 214 ha gewas. Dat komt overeen met ca. 8% van het gebruikte landbouwareaal in het stroomgebied van de Hooge Raam.

5.3 Looptijd

Het project is medio 2006 van start gegaan en begin 2008 afgerond.

5.4 Effecten maatregelen

In het stroomgebied van de Hooge Raam zijn watermonsters geanalyseerd op het voorkomen van gewasbeschermingsmiddelen. Diverse middelen zijn daarbij aangetroffen. Meetbare (kwantitatieve) effecten van de maatregelen uit dit deelproject zijn daar echter niet uit af te leiden. Daarom wordt onderstaand in meer kwalitatieve zin ingegaan op de effecten van de maatregelen.

5.4.1 Effecten op waterkwaliteit en ecologie

Indien op grote schaal door meerdere ondernemers toegepast, zullen de maatregelen uit het project een positief effect hebben op de waterkwaliteit, voor wat betreft:

- middelenkeuze: toepassing van middelen die minder schadelijk zijn voor het waterleven;
- doseringsverlaging: bij onveranderde toepassingswijze is het aannemelijk dat de emissie naar water evenredig afneemt met de doseringsverlaging;
- beslissingsondersteunend systeem: door toepassing van een middel onder optimale spuitcondities, zal de bladafspoeling van middelen minder worden, wat zal leiden tot een lagere afspoeling van middelen naar het oppervlaktewater.

De mate waarin bovenstaande maatregelen effect hebben op de waterkwaliteit, is niet goed te kwantificeren.

Voor de toepassing van het sleepdoek en is hier wel een inschatting van te maken. Uit onderzoek blijkt dat het sleepdoeksysteem ten opzichte van een conventioneel spuitsysteem een driftreductie heeft van 72 tot 99%, o.a. afhankelijk van de gekozen doptypen. Voor luchtondersteuning kwamen verschillende onderzoekers op een gemiddelde driftreductie van 64%.

Nemen we als voorbeeld de aardappelteelt in de Hooge Raam (het gaat hier om 61 ha) dan is een hypothetische emissie aan werkzame stof naar oppervlaktewater te berekenen:

- met een conventionele spuit: 1,47 kg/jaar;
- met een conventionele driftarme spuit: 0,41 kg/jaar;
- met een sleepdoek: 0,02 kg/jaar.

Hieruit kan geconcludeerd worden dat de toepassing van een sleepdoek de emissie in de aardappelteelt sterk kan reduceren, tot ruim 70 keer lager dan met een conventionele spuit.

5.4.2 Andere effecten

Naast effecten op het waterleven hebben de gekozen maatregelen ook effecten op het bodemleven en het grondwater. Dat laatste is vooral van belang voor de drinkwaterwinning. Bij de advisering met betrekking tot de middelenkeuze is hier ook rekening mee gehouden door het toepassen van de CLM-milieumeetlat voor bestrijdingsmiddelen. Hierbij wordt de belasting van het milieu door een middel uitgedrukt in zogenaamde milieubelastingspunten.

5.5 Kennisoverdracht en communicatie

Binnen het project is veel aandacht besteed aan kennisoverdracht en communicatie. Dat vond plaats op individueel niveau (advies op maat) en in groepen. Verder hebben er diverse demonstraties van spuittechnieken plaatsgevonden die zijn bezocht door de deelnemers aan

dit project en andere belangstellenden. Van de demonstraties is een filmpje gemaakt die is vertoond aan agrariërs en waterschappers.

Verder is een brochure (met de titel 'Mechanisch als het kan, chemisch als het moet') verspreid aan alle agrariërs binnen beheersgebied van het waterschap.

Daarmee zijn binnen de looptijd van de pilot beschikbaar gekomen resultaten dus al gebruikt om kennis te verspreiden in een groter gebied!

5.6 Mogelijke vervolgvactiteiten

Alle uitgevoerde activiteiten zijn zeer geschikt om door te zetten in vervolgprojecten op een grotere schaal. Daarbij is ook de kans groter dat deelnemers gevonden die bereid zijn tot aanschaf van een sleepdoek (evt. met cofinanciering van het waterschap).

Het waterschap kan bedrijven ondersteunen in het maken van keuzes voor gewasbeschermingsmiddelen die minder milieubelastend zijn en dit tevens combineren met een 'opschoonactie' van de gewasbeschermingsmiddelkast.

Het beslissingsondersteunend systeem zou voor een periode van 1 jaar gefinancierd kunnen worden om ondernemers bekend te maken met de voordelen van dit systeem. Om te grote vrijblijvendheid met betrekking tot gebruik van dit systeem te ondervangen kunnen vooraf afspraken vastgelegd worden in een klein contract.

5.7 Evaluatie

Het project heeft een andere wending gekregen dan van tevoren was voorzien, doordat ondernemers niet zijn overgegaan tot aanschaf van een sleepdoek. Toch hebben proeven en demonstraties de mogelijkheden en ook beperkingen van het sleepdoeksysteem goed aangetoond. Daarnaast is door het project goed inzicht gekregen in andere mogelijkheden om bewuster om te gaan met gewasbeschermingsmiddelen.

5.8 Geleverde producten

- Gooijer, Y. en J. van Herk (2006). Emissiereductie gewasbeschermingsmiddelen Hooge Raam. Tussenrapportage 2006 (inclusief tussenrapport: test sproeistystemen 2006). CLM Onderzoek en Advies, Culemborg.
- Herk, J. van en Y. Gooijer (2007). Emissiereductie gewasbeschermingsmiddelen Hooge Raam. Eindrapportage. CLM Onderzoek en Advies, Culemborg.
- Brochure: Mechanisch als het kan, chemisch als het moet (2008). CLM Onderzoek en Advies en DLV Plant.
- DVD: demonstratie spuittechnieken Hooge Raam.

5.9 Financiën

Oorspronkelijke begroting	€ 40.000
Uitgaven totaal	€ 43.000
Verdeling uitgaven	
• Onderzoek en ontwikkeling	€ 40.000
• overig	€ 3.000
Subsidiabele kosten totaal	€ 40.000

Hoofdstuk 6 Deelproject 4: Toepassen ecologisch beheer en onderhoud



6.1 Beschrijving activiteiten

In dit deelproject zijn twee projectonderdelen uitgevoerd. Er is een aantal maaivarianten in de praktijk getest en er is een reeds tien jaar geleden ingezet alternatief beheer geëvalueerd. Onderstaand zijn voor deze twee onderdelen steeds afzonderlijk de resultaten weergegeven.

1. In de jaren 2006, 2007 en 2008 is in een aantal watergangen ten zuidoosten van het dorp Zeeland op een aantal verschillende manieren beheer en onderhoud uitgevoerd. In totaal zijn acht varianten van onderhoud vergeleken. Op vier trajecten is wel en op vier trajecten geen maaisel afgevoerd. Binnen de vier trajecten met wel of niet afvoeren is vervolgens onderscheid gemaakt in: alternerend oevers maaien, alternerend in blokken maaien, niet alternerend maaien en intensief maaien. De effecten zijn onderzocht door ecologische monitoring.
2. De Hooge Raam mondt uit in de Lage Raam (Graafsche Raam). Sinds 1997 wordt in de Lage Raam veel minder onderhoud uitgevoerd. De Lage Raam is overgedimensioneerd waardoor er veel meer begroeiing in de waterloop aanwezig kan zijn voordat dit problemen met betrekking tot de waterhuishouding oplevert. De effecten van dit extensievere maai-beheer op natuurwaarden en waterbeheer zijn onderzocht.

6.2 Omvang

1. De proef met de verschillende manier van onderhoud is in ongeveer 5 kilometer watergang uitgevoerd.
2. In de Lage Raam is over een traject van ongeveer 10 kilometer watergang sinds 1997 veel minder onderhoud uitgevoerd.

6.3 Looptijd

Het project is medio 2005 opgestart en eind 2008 afgerond.

6.4 Effecten maatregelen

6.4.1 Effecten op waterkwaliteit en ecologie

1. Voor het daadwerkelijk kunnen onderscheiden van een trend als gevolg van het gewijzigde maaibeheer is een langer tijdsbestek nodig. Er spelen dusdanig veel factoren een rol bij de samenstelling en bedekking van de vegetatie dat in een periode van drie opeenvolgende jaren de toevalsfactor nog te hoog is om een zuivere trend te zien. Bovendien zijn bij verschillen in maaibeheer als alternerende oevers of alternerende blokken, vooral voordelen voor de fauna te verwachten. De watergangen zijn echter niet geschikt voor bijvoorbeeld libellen, voornamelijk vanwege droogval. Uit dit onderzoek met betrekking tot het beheer zijn dan ook geen conclusies over het effect op de fauna te trekken.
Uit het huidige onderzoek kunnen de ecologische baten van aangepast beheer niet hard gemaakt worden. De verwachting is echter dat vooral de afvoer van maaisel ten opzichte van de uitgangssituatie een gunstig effect zal hebben op de vegetatie. De meerkosten van de verschillende typen beheer zijn in deze proef wel duidelijk geworden; in het bijzonder de afvoer van maaisel maakt het beheer ruim twee keer zo duur.
2. Het extensiveren van het beheer leidt in overgedimensioneerde watergangen tot hogere natuurwaarden en lagere kosten (>80% reductie). De vegetatiedoelen van de KRW zijn hiermee haalbaar. Voor de faunadoelen van de KRW (vissen en macrofauna) is dit onvoldoende, omdat stroming voor deze soorten vele malen belangrijker is. Hiervoor zal de stroomsnelheid, vooral op momenten met lage afvoer, omhoog moeten. Herinrichting lijkt hiervoor de enige optie en ook het stuwbeheer zal waarschijnlijk enigszins moeten worden bijgesteld (behouden van doorstroming).

6.4.2 Andere effecten

1. Op enkele locaties blijkt gif te zijn gebruikt, voornamelijk voor het terugdringen van braam. Door minder intensief maaibeheer krijgt de braam kans te groeien. Dit wordt door aangrenzende perceeleigenaren blijkbaar niet gewaardeerd en daarom bestreden met de gifspuit, wat uiteraard voor de waterkwaliteit en ecologie zeer ongewenst is.
2. Extensivering van beheer heeft geleid tot brede oeverbegroeiing, dit is positief voor de vestigingsmogelijkheden van struweelvogels (provinciaal beleid).

6.5 Kennisoverdracht en communicatie

Gedurende het project is gewerkt aan kennisoverdracht naar betrokken (buiten)medewerkers door deze intensief te betrekken bij de uitvoering van het onderzoek. De ervaringen van de medewerkers zijn naast de ecologische inventarisaties gebruikt voor evaluatie van de effectiviteit en uitvoerbaarheid van maatregelen. De eindresultaten van beide deelprojecten zijn verwoord in feitenbladen. De feitenbladen zijn verspreid onder medewerkers van de districten en specialisten. De uitgebreide rapportages van de evaluatie zijn verspreid onder specialisten. Het evaluatierapport van het tweede deelproject (>10 jaar extensief maaibeheer in de Lage Raam) wordt als input gebruikt voor het opstellen van een inrichtingsplan voor de Lage Raam in 2009.

6.6 Mogelijke vervolgactiviteiten

1. Het reeds door het waterschap ingezet beleid om steeds meer over te gaan naar alternierend beheer van de oevers lijkt de goede weg te zijn. Het alternierend in blokken maaien is mogelijk ecologisch weliswaar de betere optie, maar de veel grotere tijds- en kosteninspanning rechtvaardigt een verdere invoering in agrarisch gebied niet. Het afvoeren van maaisel is positief. Om de effecten hiervan te kwantificeren is nader onderzoek nodig.
Zorgpunt is het geconstateerde gebruik van gif voor het bestrijden van braam in de oevers. Dit gifgebruik, waarschijnlijk door aangrenzende eigenaren, is ongewenst. Het zou goed zijn om nader te inventariseren of dit vaker voorkomt.
2. Extensivering van onderhoud lijkt een goede mogelijkheid te zijn om met zeer geringe kosten (grote kostenreductie) KRW doelstellingen (deels) te behalen. Inventarisatie in welke systemen dit mogelijk is zou goed zijn. In vervolgproject Inrichtingsplan Lage Raam worden de aanbevelingen met betrekking tot inrichting gebruikt.

6.7 Evaluatie

Het eerste deelproject is grotendeels uitgevoerd zoals gepland. In de praktijk bleek dat de geselecteerde watergangen minder watervoerend waren dan voorzien; dat heeft de resultaten beïnvloed. In de oorspronkelijke projectbeschrijving werd gesproken over het beoordelen van verschillende maaitechnieken (maaien/klepelen). Uit korte studie in definitiefase bleek hier echter of al voldoende over bekend te zijn of in de praktijk niet uitvoerbaar te zijn. Toen is besloten enkel de maaikorf in te zetten en het onderzoek te richten op de intensiteit van maaien en het al dan niet afvoeren van maaisel.

Het tweede deelproject was eerst niet voorzien om uit te voeren. Tijdens het uitvoeren van de gebiedspilot werd veelvuldig verwezen naar het gevoerde beheer van de Raam, aan de rand van het studiegebied. Hier werd al tien jaar een 'experimentele' vorm van beheer uitgevoerd. Binnen de gebiedspilot was de mogelijkheid om dit beheer te evalueren.

6.8 Geleverde producten

- Memo ecologisch beheer en onderhoud, 6 april 2006. Grontmij, Eindhoven.
- Albers, K. (2009). Evaluatie maaivarianten Zeeland 2008. Ecologica, Maarheeze.
- Haterd, R. van de, M. van Horst, D. Soes en C. Heunks (2009). Effecten van extensiever waterbeheer op ecologie en hydrologie. Een pilot in het stroomgebied van de Raam. Bureau Waardenburg, Culemborg.

6.9 Financiën

Oorspronkelijke begroting	€ 30.000
Uitgaven totaal	€ 30.000
Verdeling uitgaven	
• advies/onderzoekskosten	€ 17.000
• meerkosten maaien en afvoeren	€ 13.000
Subsidiabele kosten totaal	€ 30.000

Hoofdstuk 7 Deelproject 5: Herinrichten watergangen buiten de EHS, herprofilering Rusvensche Loop.



7.1 Beschrijving activiteiten

Het project is gericht op het uitvoeren van een herprofilering van een watergang buiten de zogenaamde 'Ecologische Hoofdstructuur' (EHS). Een kenmerk van de waterlopen buiten de EHS is dat er geen tot weinig ruimte beschikbaar is om een herprofilering uit te voeren. In overleg met de gemeente Landerd is ervoor gekozen om een traject te kiezen van de Rusvensche Loop waar de gemeente een zogenaamde 'droge ecologische verbingszone' wil aanleggen.

Voor de projecten (dit project in combinatie met de EVZ van de gemeente) zijn gronden geruild. Het idee was de Rusvensche Loop voor een deel te verleggen naar de rand van een bosje, waardoor voor de agrariërs aaneengesloten huiskavels ter beschikking komen. Tevens wilde het waterschap een deel van de Rusvensche Loop herprofilen binnen de kadastrale grenzen van de waterschapseigendommen.

Na afronding van de kavelruilactiviteiten, getrokken door het Uitvoeringsplatform Graspeel, is door gemeente Landerd en waterschap Aa en Maas een gezamenlijk inrichtingsplan opgesteld voor het verleggen en herprofilen van de Rusvensche Loop (totaal 900 meter) en aanleg van de droge EVZ. Dit inrichtingsplan is besproken met de aangrenzende eigenaren. In het inspraaktraject is door twee aangrenzende eigenaren gereageerd op het plan. Dit heeft tot een aantal wijzigingen geleid. Vervolgens is het inrichtingsplan door het Algemeen Bestuur van het waterschap vastgesteld. Een van de insprekers was van mening dat de aanpassing van het inrichtingsplan na inspraak niet voldoende was en is in administratief beroep gegaan tegen het besluit van het AB bij Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant.

Behandeling van het beroep heeft ongeveer een half jaar geduurd. Door de provincie is aangedrongen op het voeren van gesprekken om zonder verdere juridisering tot een oplossing te komen. De provincie wilde zelf geen inhoudelijke rol spelen in deze gesprekken; dat dit project tot doel heeft om provinciaal beleid uit te voeren deed niet ter zake. Uiteindelijk is door het Dagelijks bestuur van waterschap Aa en Maas besloten om de betwiste herprofilering van een deel van het traject niet uit te voeren. Hierdoor is het proefgebied verkleind tot 650 meter.

In maart en april 2009 is de verplaatsing van de Rusvensche Loop en de aanleg van de droge ecologische verbindingzone uitgevoerd.

7.2 Omvang

Uiteindelijk is de waterloop over een lengte van 650 meter verlegd.

In deze 650 meter zijn vijf inrichtingsvarianten aangelegd die aansluiten bij de doelstellingen uit de gebiedspilot Hooge Raam, te weten de inrichtingsvarianten:

- B: Natuurlijk profiel in open landschap
- D: Zonbeschenen waterloop en oppervlaktewater onder invloed van grondwater
- E: Beschaduwde waterloop langs steilrand
- F: Beschaduwde waterloop en oppervlakte water onder invloed van grondwater
- G: Beschaduwde waterloop met geknikt profiel

Daarnaast zijn de inrichtingsvarianten:

- A: Geknikt profiel met knotwilgen aan zuid- of noordzijde, niet uitgevoerd
- C: Droge ecologische verbindingzone (doelstelling van gemeente), wel uitgevoerd maar geen pilot doelstelling.

7.3 Looptijd

Het project is medio 2006 van start gegaan en is medio 2009 afgerond.

7.4 Effecten maatregelen

Het project is in de loop van 2009 afgerond. Monitoring van de effecten zal door het waterschap vanaf 2010 worden uitgevoerd.

7.5 Kennisoverdracht en communicatie

Kennisoverdracht is in deze fase nog niet van toepassing.

Gedurende het opstellen van het inrichtingsplan is een aantal maal overleg gevoerd met het Uitvoeringsplatform Graspeel. Tijdens de inspraaktermijn is het inrichtingsplan toegelicht op een bijeenkomst voor aangrenzende eigenaren. Met twee van deze eigenaren is vervolgens veelvuldig aan de keukentafel en in het veld gesproken over de exacte uitvoering van het project.

7.6 Mogelijke vervolgvactiteiten

Er lijken goede mogelijkheden te zijn om met een beperkt ruimtebeslag een herprofilering uit te voeren waarmee de ecologische waterkwaliteit verbeterd kan worden. Waterschap Aa en Maas participeert in een projectaanvraag van Wageningen Universiteit om onderzoek te doen naar de rol van beschaduwing van beken. Dit onderzoek richt zich evenals het onderzoek van de gebiedspilot op mogelijkheden om een ecologische kwaliteitsverbetering te krijgen zonder grootschalige 'ruimtevreterende' herinrichtingsmaatregelen.

7.7 Evaluatie

Het project is over een veel korter traject uitgevoerd dan gepland. In tegenstelling tot de verwachting bleek er lokaal onvoldoende draagvlak om op een langer traject het onderzoek

uit te voeren. Binnen de uitvoeringstermijn van de gebiedspilot bleek het onmogelijk om aanvullende gronden te verwerven. Het doorlopen van de verschillende procedures heeft dusdanig veel tijd gekost dat uitvoering pas helemaal op het eind van de pilotperiode plaats kon vinden. Resultaten komen pas enkele jaren na uitvoering beschikbaar. Echter, ook als er direct bij de start van de pilot een herinrichting was uitgevoerd dan konden er nog geen bruikbare resultaten zijn. Na aanleg van een oever kost het drie tot vijf jaar voordat resultaten zichtbaar worden. Ook zijn de eerste resultaten niet representatief voor een stabiele situatie; vaak verschijnen de eerste jaren interessante pioniersoorten die echter na enkele jaren weer plaatsmaken voor ander soorten die passen bij een meer stabiel ecosysteem.

7.8 Geleverde producten

- Bruin, H. de (2006). Literatuurstudie inrichtingsvarianten. Waterschap Aa en Maas, 's-Hertogenbosch.
- Inrichtingsplan Rusvensche Loop (2008). BTL Advies, Oisterwijk (in opdracht van waterschap Aa en Maas, 's-Hertogenbosch).

7.9 Financiën

Oorspronkelijke begroting	€ 190.000
Uitgaven totaal	€ 90.000
Verdeling uitgaven	
• voorbereidingskosten	€ 30.000
• uitvoeringskosten	€ 60.000
Subsidiabele kosten totaal	€ 90.000

Hoofdstuk 8 Deelproject 6: Optimaliseren mineralen- en waterhuishouding agrarische bedrijven



8.1 Beschrijving activiteiten

De centrale vraag binnen dit deelproject was: “Welke maatregelen binnen de agrarische sector kunnen een bijdrage leveren aan het verbeteren van de waterkwaliteit?”. Binnen dit project kwam al snel de focus te liggen op nutriënten (stikstof en fosfaat) en de mineralen koper, zink en nikkel. Er zijn in de eerste fase van het project 15 bedrijfswaterplannen opgesteld, voornamelijk bij melkveehouders, maar ook bij een glastuinder en bij een kalverhouder. Bij het opstellen van de bedrijfswaterplannen zijn maatregelen geïdentificeerd die kunnen bijdragen aan een betere oppervlaktewater- en grondwaterkwaliteit. Een deel van de maatregelen kunnen de ondernemers zelf uitvoeren zonder grote investeringen te hoeven doen in geld, tijd of kennis. Een ander deel van de maatregelen vergt verdere uitdieping of heeft betrekking op verdere kennisoverdracht en bewustwording. Na de afronding van fase 1 (opstellen bedrijfswaterplannen) van het project is besloten om een vervolgpilot op te starten dat vooral gericht was op de uitvoering (fase 2). Het accent lag hierbij vooral op de melkveehouderij. Fase 2 bevatte de volgende onderdelen:

- cursus Bodem, Omgeving en Bedrijfssystemen;
- sporenscaan: zware metalen in de veevoeding en kopersulfaat voetbaden;
- maatregelen gericht op (voorkomen van) afspoeling van erfwater.

8.2 Omvang

Aan het project hebben 15 agrariërs uit het pilotgebied deelgenomen. Zij zijn verantwoordelijk voor circa 10% van het landgebruik in het hele onderzoeksgebied.

8.3 Looptijd

Fase 1 is gestart medio 2006 en fase 2 is begin 2009 afgerond.

8.4 Effecten maatregelen

De effecten van maatregelen zijn niet direct meetbaar in de waterkwaliteit. Wel dragen de maatregelen bij aan verbeterde kennis van het effect van agrarische bedrijfsvoering op de waterkwaliteit.

8.5 Kennisoverdracht en communicatie

Het hele project was gericht op kennisoverdracht. Dat heeft op verschillende manieren plaatsgevonden: door individuele voorlichting, kennisuitwisseling en cursussen.

8.6 Mogelijke vervolgactiviteiten

Het project toont aan dat er op bedrijfsniveau diverse kleinschalige maatregelen genomen kunnen worden om de waterkwaliteit te verbeteren. De uitvoering van maatregelen is echter altijd maatwerk. Daarmee zijn eventuele vervolgprojecten ook relatief arbeids- en kostenintensief. Verder is het effect op de verbetering van de waterkwaliteit relatief gering in verhouding tot de kosten.

Een positief aspect is dat het project heeft bijgedragen aan het vergroten van het draagvlak van het werk van het waterschap bij agrariërs. Om die reden zou gekozen kunnen worden in andere gebieden vergelijkbare projecten op te zetten.

8.7 Evaluatie

In de beginfase was de belangstelling onder agrariërs om deel te nemen aan een project niet heel groot. Dit komt omdat het idee aanvankelijk was maatregelen uit te voeren gericht op het verminderen van de nutriëntenbelasting van de bodem (en daarmee via het grondwater uiteindelijk ook het oppervlaktewater). Het huidige mestbeleid heeft al geleid tot grote aanpassingen op bedrijfsniveau en er bestaat op dit moment weinig draagvlak voor verdergaande beperkingen in de mesttoevoer. Het project is toen anders ingestoken: eerst zijn deelnemers geworven. Dit leverde 15 deelnemende bedrijven op. Vervolgens is samen met die bedrijven gezocht naar invulling van het project. Dit heeft geresulteerd in de bedrijvencans en daaruit voortvloeiend aanbevelingen voor maatregelen op bedrijfsniveau. De subsidietoekenning voor de 2^e (uitvoerings)fase van het project duurde zo lang dat de tijd om nog daadwerkelijk tot uitvoering te komen te kort was. Ook was de animo vanuit de deelnemende bedrijven niet groot om te investeren in erfaanpassingen. Slechts enkele bedrijven hebben nog gebruik gemaakt van de mogelijkheid maatregelen ter verbetering van de erfafwatering uit te voeren met een bijdrage in de kosten door het waterschap. Bij de afsluiting van het project is onder de deelnemers een enquête gehouden. Daaruit komt het volgende beeld naar voren:

- alle deelnemers willen een positieve bijdrage leveren aan de waterkwaliteit;
- ruim de helft van de deelnemers wil wel maatregelen doorvoeren mits daar een vergoeding tegenover staat;
- alle deelnemers vonden dat het project aan hun verwachtingen voldeed.

8.8 Geleverde producten

- J. Zaneveld-Reijnders (2009). Gebiedspilot Hooge Raam. Mogelijke maatregelen in de landbouw voor schoner water. ZLTO projecten.
- Boer, D. den, H. van der Draai (2008). Verminderen aanvoer zware metalen via de voeding op melkveebedrijven in de Hooge Raam. Nutriënten Management Instituut, Wageningen.
- 15 bedrijfsscans.
- Cursus Bodem(kwaliteit)- Omgeving- en Bedrijfssystemen (BOB) voor 12 deelnemers.

8.9 Financiën

Oorspronkelijke begroting	€ 240.000
Uitgaven totaal	€ 100.000
Verdeling uitgaven	
• onderzoek, begeleiding en rapportage	€ 99.000
• overig	€ 1.000
Subsidiabele kosten totaal	€ 99.000

De totale kosten voor fase 1 en 2 van het project waren begroot op € 240.000. Daarvan is uiteindelijk 'slechts' € 100.000 uitgegeven. Reden hiervoor is dat voor fase 2 een flink bedrag was begroot voor uitvoering van erfaanpassingen. Dit geld kwam echter pas gedurende de eindfase van het project vrij, als gevolg van een trage beslissingsprocedure van de provincie op de subsidieaanvraag voor fase 2. Ook was de animo vanuit deelnemende bedrijven niet groot om te investeren in erfaanpassingen. Wellicht dat met een intensieve verdere begeleiding en een forse verhoging van de bijdrage van het waterschap in de kosten bedrijven over de streep hadden kunnen worden getrokken. Echter, omdat de uitvoering van de gebiedspilot waterkwaliteit Hooge Raam al tegen de eindfase aanliep is besloten geen extra energie meer te steken in het opstarten (en uitvoeren) van erfaanpassingen. Bovendien is het de vraag hoe ver je kunt en wilt gaan in het bijdragen in de kosten als overheid, het geven van 'staatssteun' is immers niet toegestaan.

Hoofdstuk 9 Deelproject 7: Onderzoeken overstorten kern Zeeland



9.1 Beschrijving activiteiten

1. Voor het dorp Zeeland en buurtschap 't Oventje is een studie uitgevoerd naar de afkoppelmogelijkheden. In de rapportage zijn verschillende afkoppelscenario's weergegeven. Streven van de gemeente Landerd is om op (lange) termijn uiteindelijk al het hemelwater af te koppelen van het rioolstelsel en geheel of gedeeltelijk af te voeren via een gescheiden regenwaterstelsel. Daarmee zouden op den duur ook de overstorten van het gemengd stelsel komen te vervallen.
2. Verder is binnen het project ook de chemische en biologische waterkwaliteit in de Melkpadloop, waar een overstort van in uitkomt, gemonitord.

9.2 Omvang

1. De studie naar de afkoppelmogelijkheden had betrekking op het rioolstelsel in de plaats Zeeland en buurtschap 't Oventje.
2. De monitoring van het effect van een overstort op de waterkwaliteit had alleen betrekking op de Melkpadloop.

9.3 Looptijd

1. De afkoppelstudie heeft plaatsgevonden van november 2007 tot september 2008.
2. Het monitoringsonderzoek in de Melkpadloop heeft plaatsgevonden van juli 2006 tot en met januari 2009.

9.4 Effecten maatregelen

1. De studie naar de afkoppelmogelijkheden geeft de gemeente handvaten voor het geleidelijk ombouwen van het gemengd rioolstelsel naar een gescheiden stelsel.
2. Studie naar het effect van overstorten geeft aan dat het effect op langere termijn en op afstand van de overstortlocatie gering is. De gekozen monitoringstrategie is echter niet geschikt om harde uitspraken te doen over de lokale situatie en de effecten op

korte termijn en geeft bovendien geen informatie over belevingsfactoren zoals visuele verontreiniging en stank. Om daarover uitspraken te doen is een zeer intensieve en kostbare monitoring nodig en de vraag is of dat zinvol is. Te meer omdat de resultaten altijd specifiek zullen zijn en niet vertaald kunnen worden naar andere situaties.

9.5 Kennisoverdracht en communicatie

Kennisoverdracht heeft plaatsgevonden met de gemeente door middel van de rapportages. Daarnaast is de kennis meegenomen in het proces van de OAS (Optimalisatiestudie Afvalwater Systeem) Land van Cuijk.

9.6 Mogelijke vervolgactiviteiten

1. Studies naar afkoppelmogelijkheden leveren altijd bruikbare informatie op voor een gemeente. De vraag is in hoeverre het een taak van het waterschap is een bijdrage hieraan te leveren. Overigens wordt de overstortproblematiek in een breder kader ook meegenomen in OAS-studies (Optimalisatiestudie Afvalwater Systeem).
2. Onderzoek naar de effecten van specifieke overstorten is behoorlijk kostenintensief en levert vrijwel altijd specifieke en geen generieke informatie. Wanneer specifieke informatie nodig is kan onderzoek het benodigde inzicht geven. Dan moet afgewogen worden of het de investering waard is.

9.7 Evaluatie

1. De samenwerking met gemeente Landerd verliep moeizaam. Om die reden duurde het lang voordat tot een gezamenlijk gedragen opdracht voor een studie naar de afkoppelmogelijkheden geformuleerd kon worden.
2. Er is overwogen automatische monsternamapparatuur in de Melkpadloop te plaatsen om specifieke overstortsituaties te kunnen volgen. Uiteindelijk is besloten dat niet te doen omdat de kosten en risico's te groot waren zodat de betrouwbaarheid van de resultaten als zeer laag werd ingeschat. Er is toen ingezet op een minder intensieve methode.

9.8 Geleverde producten

- Onderzoek naar afkoppelmogelijkheden voor de kernen Zeeland en 't Oventje (2008). Ingenieursbureau Moons, Waalwijk.
- Wolters, R. (2009). Onderzoek overstort Melkpadloop. Waterschap Aa en Maas, 's-Hertogenbosch.

9.9 Financiën

Oorspronkelijke begroting	€ 50.000
Uitgaven totaal	€ 23.000
Verdeling uitgaven	
• onderzoek en ontwikkeling	€ 23.000
Subsidiabele kosten totaal	€ 23.000

1. Voor dit project was € 50.000 begroot. Hiervan is € 23.000 uitgegeven aan de studie naar de afkoppelmogelijkheden voor Zeeland en 't Oventje. Omdat het uitvoerende adviesbureau reeds meerdere studies voor de gemeente had uitgevoerd hoefden weinig gegevens verzameld te worden en vielen de kosten uiteindelijk relatief laag uit.
2. De monitoring van de chemische en biologische waterkwaliteit is gefinancierd vanuit het deelproject systeemanalyse (zie hoofdstuk 3).

Hoofdstuk 10 Deelproject 8: Beheren randen watergangen



10.1 Beschrijving activiteiten

Binnen dit project is een studie uitgevoerd naar de 'maaiselproblematiek'. De studie was gericht op het krijgen van inzicht in de mogelijkheden voor effectief verwerken van maaisel, afkomstig van watergangen en de oevers van watergangen. Daarnaast had de studie tot doel meer inzicht te krijgen in de verwachte positieve effecten van het afvoeren van maaisel op de waterkwaliteit.

10.2 Omvang

Het onderzoek betrof een bureaustudie. Aanvankelijk was het de bedoeling een praktijkpilot uit te voeren in het onderzoeksgebied maar daar is van afgezien. Binnen het waterschap vond op verschillende niveaus een discussie plaats over de maaiselproblematiek. Bestuurlijk is toen besloten dit thema centraal op te pakken en proeven met maaisel uit te voeren op verschillende locaties in het beheergebied van het waterschap en dit buiten de gebiedspilot waterkwaliteit Hooge Raam te houden.

De uitgevoerde studie is niet locatiespecifiek en heeft betrekking op de maaiselproblematiek in zijn algemeenheid. Daarmee zijn de resultaten breed toepasbaar. Wel zijn voor het onderzoek een viertal agrarische ondernemers uit het onderzoeksgebied geïnterviewd.

10.3 Looptijd

Het project is medio 2007 gestart en begin 2008 afgerond.

10.4 Effecten maatregelen

Binnen het project zijn geen concrete maatregelen uitgevoerd. Wel is inzicht verkregen in de maaiselproblematiek en de mogelijke oplossingen hiervoor.

Problemen veroorzaakt door het niet afvoeren van maaisel zijn: verruiging van de oever en de slootkant, beïnvloeding van de waterkwaliteit, onkruiddruk en stabiliteit van de oever. De drie meest kansrijke maatregelen zijn:

- verwerking van het maaisel door de wallenfrees;
- verwerking (frozen) van het maaisel op een aanliggend perceel;

- strikte handhaving op de ontvangstplicht en ruimplicht.

Uitvoering van de maatregelen heeft extra werkzaamheden en extra kosten tot gevolg. De extra werkzaamheden kunnen opgenomen worden in het maaibestek van een loonwerker. Indien de aanliggende eigenaar de werkzaamheden uitvoert kunnen de extra kosten alleen als dienst worden vergoed als de werkzaamheden bovenwettelijk zijn, anders kan een vergoeding als staatssteun gezien worden.

De verwerking van het maaisel met behulp van de wallenfrees in een tweede werkgang heeft de voorkeur. De maatregel is eenvoudig uit te voeren en past binnen de bedrijfsvoering van de agrariërs en het waterschap. De extra kosten zijn relatief gering. Afstemming ten aanzien van het tijdstip van uitvoering met de agrariërs is wenselijk.

Extra handhaving van de ontvangst- en ruimplicht is op de lange termijn de goedkoopste maatregel. De maatregel zal echter enige jaren op weerstand bij de agrariërs stuiten. In afwijking van de huidige werkwijze is aan te bevelen het maaisel op het perceel te zetten zodat de agrariër het maaisel eenvoudiger kan verwerken.

10.5 Kennisoverdracht en communicatie

Kennisoverdracht heeft plaatsgevonden binnen de projectgroep. Voor het onderzoek heeft kennisuitwisseling plaatsgevonden met vier lokale agrarische ondernemers. De resultaten van het onderzoek zijn binnen het waterschap gebruikt en hebben een belangrijke bijdrage geleverd aan de waterschapsbrede discussie over het omgaan met de maaiselproblematiek. Dit heeft geleid tot het opzetten van pilots op een viertal locaties binnen het beheersgebied van waterschap Aa en Maas. Eén van die locaties ligt binnen het onderzoeksgebied. Uitvoering hiervan valt vanwege het tijdschap buiten de gebiedspilot waterkwaliteit Hooge Raam.

10.6 Mogelijke vervolgactiviteiten

Zoals hierboven aangegeven zijn vervolgactiviteiten reeds in gang gezet. In een viertal maaiselpilots wordt ervaring opgedaan met de voorgestelde kansrijke maatregelen.

In 2007 is het Beheerplan Watergangen opgesteld en vanaf 2009 geëffectueerd in het maaibeheer. Daarin is nog geen rekening gehouden met de resultaten uit de studie. Na uitvoering van de maaiselpilots zal gekeken moeten worden op welke punten het beheerplan watergangen bijgesteld zal moeten worden.

10.7 Evaluatie

Het project was in 2 fasen opgezet: allereerst zou er een studie plaatsvinden naar de maaiselproblematiek. In deze studie zouden tevens oplossingsmaatregelen gezocht worden die vervolgens in praktijkpilots zouden worden uitgevoerd. De laatste stap, het uitvoeren van de praktijkpilots, is echter niet gebeurd. Reden hiervoor was het feit dat er binnen het waterschap een discussie op gang was gekomen over de problematiek en dat er tevens een waterschapsbreed 'beheerplan watergangen' werd opgesteld. Om te voorkomen dat versnippering van activiteiten zou plaatsvinden is besloten waterschapsbreed praktijkpilots op te zetten in het kader van het beheerplan watergangen, waarbinnen de maaiselproblematiek meegenomen zou worden. Dat is inmiddels gebeurd en daarmee is de beoogde praktijkpilot uit de gebiedspilot waterkwaliteit Hooge Raam' getild. Daarmee heeft dit deelproject een belangrijke input geleverd aan de waterschapsbrede discussie over hoe om te gaan met slootmaaisel.

10.8 Geleverde producten

- Munters, R. en A. Coppelmans (2008). Kansrijke maatregelen om sloopmaaisel te verwerken pilotgebied Hooge Raam. Aequator Groen & Ruimte i.s.m. DLV Rundvee Advies.

10.9 Financiën

Oorspronkelijke begroting	€ 50.000
Uitgaven totaal	€ 19.000
Verdeling uitgaven	
• Onderzoek en ontwikkeling	€ 19.000
Subsidiabele kosten totaal	€ 19.000

Voor het project was € 50.000 begroot. Daarvan is €19.000 uitgegeven aan de studie naar de maaiselproblematiek. Het resterende budget was gereserveerd voor het uitvoeren van praktijkproeven. Aangezien dit niet meer binnen dit project is opgepakt maar als een apart project binnen het waterschap, is dit deel van het budget niet uitgegeven.

colofon

Gebiedspilot waterkwaliteit Hooge Raam

opdrachtgever

Rob Merkelbach
Afdelingshoofd Onderzoek & Monitoring

status

Definitief

auteurs

Ronald Wolters, Jappe Beekman, Raymond van Mol

gecontroleerd door**vrijgegeven door**

's-Hertogenbosch, 25 februari 2009

Waterschap Aa en Maas
Pettelaarpark 70
5216 PP 's-Hertogenbosch
tel 073 615 66 66
fax 073 615 66 00

info@aaenmaas.nl
www.aaenmaas.nl

© waterschap Aa en Maas. Alle rechten voorbehouden