

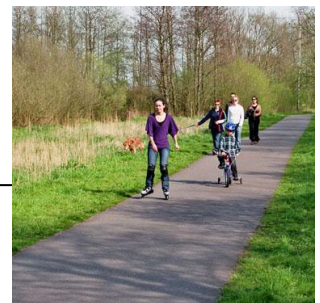


Inrichtingsplan herstel eilanden Kerfwetering 2012-2013

Uitgave: 31 januari 2012



Watersnip-rapport 11A037





Colofon

Titel	Inrichtingsplan herstel eilanden Kerfwetering 2012-2013
Status rapport	Rapport ten behoeve van subsidieaanvragen
Projectnummer	11A037
Datum uitgave	31 Januari 2012
Samenstellers	A. Grim, adviseur Watersnip Advies J. van Gemeren, senior adviseur Watersnip Advies
Foto's	Watersnip
Naam en adres opdrachtgever	Stichting Natuurbehoud Kerfwetering Dhr. E.W. van der Lee (voorzitter) Korssendijk 22 2811 HK Bodegraven-Reeuwijk

Alle auteursrechten ten aanzien van dit rapport worden uitdrukkelijk voorbehouden. Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Watersnip Advies, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	2
1.1	Aanleiding	2
1.2	Doelstelling en activiteiten stap 1	3
1.3	Doelstelling en activiteiten stap 2	3
1.4	Beoogde effecten maatregelen	4
1.5	Kader.....	4
1.5.1	Veenweideconvenant Gouwe Wiericke	4
1.5.2	EHS en Natura 2000	5
1.5.3	Kaderrichtlijn Water Hoogheemraadschap van Rijnland.....	6
1.6	Maatschappelijk draagvlak.....	7
1.7	Risico's	7
1.7.1	Financiële dekking	7
1.7.2	Omgevingsvergunning Gemeente Bodegraven Reeuwijk	7
1.7.3	Vergunningen Hoogheemraadschap van Rijnland	7
1.7.4	Beschermde natuurwaarden.....	7
2	Gebiedsbeschrijving Plas Gravenkoop.....	8
2.1	Historie	8
2.2	Landschappelijke kwaliteiten en beleving	10
2.3	Ecologische waarden	10
2.3.1	Flora	10
2.3.2	Fauna.....	10
2.4	Herstelmaatregelen in het verleden	11
2.5	Verdwijnen eilanden	11
3	Beschrijving planlocatie.....	14
3.1	Huidige situatie.....	14
3.1.1	Watersysteem	14
3.1.2	Windinvloed	15
3.1.3	Noordelijk eiland, 'De Rode Schuur'	15
3.1.4	Zuidelijke eiland 'De Kiekendief'	17
4	Toekomstige situatie	18
4.1	Inrichtingsdoelen.....	18
4.2	Maatregelen.....	19
4.2.1	Voorliggende oeverbescherming: golfbreker	19
4.2.2	Natuurvriendelijke beschoeiing middels WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE©.....	19
4.2.3	Verwijderen van opschot en hout	20
4.3	Aanbevelingen aanvullende maatregel	20
5	Inrichtingsmaatregelen stap 1	21
5.1	Uitgangspunten	21
5.2	Maatregelen en locatie.....	21
5.3	Aanbrengen natuurvriendelijke beschoeiing en golfbreker	21
5.3.1	Natuurvriendelijke beschoeiing	22
5.3.2	Golfbreker.....	23
5.4	Grondverzet	23
5.4.1	Opvullen WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE©.....	23
5.5	Aanplanten Riet en oeverplanten	23
5.6	Verwijderen hoog opgaand hout.....	24
6	Beheermaatregelen.....	25
6.1	Verwijderen struiken en boomopslag	25
6.2	Maaien riet en kruidenvegetatie.....	25
6.3	Beheer door het IVN.....	25

7	Grondbalans.....	25
8	Begroting.....	26
8.1	Herstel eilanden 'Rode Schuur' en 'Kiekendief'	26
8.2	Dekkingsplan.....	26
9	Stap 2.....	27
9.1	Inrichtingsmaatregelen stap 2	28
9.1.1	WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE ©.....	28
9.1.2	Verlanding bevorderen	28
9.1.3	Beplanten verlandingszone	28
9.2	Begroting aanleg nieuw eiland.....	28
9.3	Grondbalans stap 2	29
10	Begroting en dekkingsplan stap 1 en stap 2	30
10.1	Begroting stap 1 en 2	30
10.2	Dekkingsplan stap 1 en stap 2	30
11	Tijdpad en oplevering	31
12	Bronnen	32
13	Bijlagen	33
13.1	Bijlage I: Natura 2000 gebied Broekvelden Vettenbroek	33
13.2	Bijlage II: Planontwerp	34
13.3	Bijlage III: Ontwerp <i>WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE</i> ©.....	36
13.4	Bijlage IV: Ontwerp golfbreker	38

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aan de oostzijde van de plas Gravenkoop ligt een waardevolle eilandenstrook die binnen afzienbare tijd dreigt weg te spoelen. De eilanden liggen ter weerszijden van de Kerf wetering. Deze brede sloot vormde vroeger de hoofdwatergang en de belangrijkste verkeersroute in het polderblok Gravenkoop. Door vervening en turfwinning zijn de weidepercelen langs de Kerfwetering bijna geheel veranderd in water. Alleen de koppen van de percelen langs de wetering bleven gespaard en vormen nu de eilanden. Het grootste deel van water en eilanden is in handen van de familie Van der Lee, wonende aan de Lecksdijk. De familie spant zich al jarenlang in om de sterk door golfslag aangevallen eilanden te behouden. Bij toekenning van de subsidiegelden voor de uitvoer zal het eigendom van de betrokken eilanden worden overgedragen aan Stichting Natuurbehoud Kerfwetering.

Stichting Natuurbehoud Kerfwetering heeft de ambitie de Kerfwetering volledig herkenbaar en beleefbaar te maken door eilanden aan weerszijden van de Kerfwetering te behouden, herstellen en opnieuw aan te leggen. Om dit te realiseren is een omvangrijke investering noodzakelijk. De inspanningen uit het verleden van de familie Van der Lee maken het mogelijk dat er een beschoeiing is die kan worden hergebruikt. De totale investering wordt hierdoor verlaagd. Het verwerven van externe financiële middelen is noodzakelijk om de ambitie te realiseren.



Afbeelding 1: Ligging plangebied in Reeuwijkse Plassen

Dit inrichtingsplan heeft betrekking op stap 1: het herstel en de bescherming van de eilanden 'Rode Schuur' en 'Kiekendief' en stap 2: terugbrengen eiland in westelijke eilandenstrook.

Vanwege de hoogte van de investering voor stap 1 en 2 tezamen, wordt stap 2 separaat uitgewerkt. Stap 2 betreft het terugbrengen van een eiland in de westelijke eilandenstrook dat in de vorige eeuw onder invloed van windinvloed (afslag) en slechte waterkwaliteit (kantrot) is verdwenen. De beschikbaarheid van externe financiële middelen zal bepalend zijn of dit eiland weer in ere kan worden hersteld.

Indien stap 1 wordt gerealiseerd, zal het Hoogheemraadschap van Rijnland ook de luwe zijde van deze eilanden herstellen.

1.2 Doelstelling en activiteiten stap 1

Het initiatief 'Herstel eilanden Kerfwetering 2012-2013' zal een bijdrage leveren aan de gestelde ambitie ten aanzien van de Kerfwetering. Dit initiatief heeft tot doel de eilanden 'Rode Schuur' en 'Kiekendief' te herstellen en beschermen op de oeverlijn uit 1998.

Dit herstelplan beschrijft de maatregelen die nodig zijn om de eilanden 'Rode Schuur' en 'Kiekendief' te herstellen en beschermen. De constructie heeft een minimale levensduur van 30 jaar.

Maatregel 1: WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE ©

Aan de westzijde van de eilanden wordt een oeverbescherming volgens het 'legakkerprincipe' toegepast. Bij de aanleg van de *WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE ©* wordt gebruik gemaakt van de in 1998 aangebrachte constructie. Aan de eilandzijde van de constructie ontstaat een luwe, wat diepere natte zone waarin verlandingsvegetaties zich kunnen gaan ontwikkelen. In totaal zal door uitvoer van dit plan zo'n 460m¹ oever worden hersteld.

Maatregel 2: Golfbreker

Aan de plaszijde wordt 25 meter uit de legakkerconstructie, ter hoogte van het eiland 'Rode Schuur' een golfbreker geplaatst waardoor de extreme krachten door wind en golfslag op de oever worden verkleind.

In het verlengde van deze golfbreker wordt ook ter hoogte van het eiland 'Kiekendief' een golfbreker aangebracht. De ligging is dusdanig dat te zijner tijd hier ook een eiland kan worden aangelegd zoals beschreven onder stap 2. Over een lengte van 310 meter wordt een golfbreker aangelegd.

1.3 Doelstelling en activiteiten stap 2

De 2^e stap heeft tot doel het van origine aanwezige eiland, eiland 'De Schakel' in de westelijke eilandenstrook ter hoogte van het eiland 'Kiekendief' weer terug te brengen.

Maatregel 3: WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE © rondom

Het eiland 'De Schakel' wordt opnieuw gemaakt door de begrenzing van het eiland te realiseren met een oeverbescherming volgens de *WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE ©*. Aan de binnenzijde van de constructie ontstaat een luwe, afgesloten ruimte, waarbinnen watervegetaties zich kunnen ontwikkelen. Met het nieuwe eiland wordt 200m¹ extra oever aangelegd.

1.4 Beoogde effecten maatregelen

Uitvoer van de herstelmaatregelen zal ertoe leiden dat de eilanden aanwezig blijven en beschermd worden tegen verdere afslag en kantrot. Met uitvoeren van de activiteiten/maatregelen: het plaatsen van de golfbreker, het aanleggen van de oeverbescherming en eventueel de aanleg van het nieuwe eiland worden ook de volgende effecten bereikt:

1. Cultuurhistorisch: de Kerfwetering vertegenwoordigt een landschappelijk monument waarin de gehele bewoningsgeschiedenis van ontginning, vervening, bewoning en vaartransport in het huidige landschap zichtbaar zal blijven.
2. Ecologisch: de ecologische waarden van de eilanden en het water worden vergroot én de ecologische verbindingszone in het plassengebied van noord naar zuid, van Polder Sluipwijk naar de Nieuwenbroeksedijk, blijft behouden en wordt versterkt.
3. Waterhuishoudkundig en waterkwaliteit: de vegetatie zal nutriënten uit het water opnemen, het vastleggen van de bodem vermindert de mogelijkheden van opwervelen van losse bodemdeeltjes waardoor het doorzicht verbetert.
4. Ruimtelijk (beperken bodemdaling/bodemverdwijning): De bodemdaling e/o verdwijning door golfafslag van de eilanden zelf en in het achterliggend gebied wordt voorkomen. De van cultuurhistorisch en ecologisch van grote waarde zijnde Kippenkade wordt tegen golfslag vanaf de plas Gravenkoop beschermd, doordat de eilandenreeks het Lieve-Vrouwe-plasje meer in de luwte brengt.
5. Recreatief: een landschappelijk beleefbare Kerfwetering vergroot de mogelijkheden voor extensieve waterrecreatie als kanoën, roeien en schaatsen. Het behoud van de Kippenkade zorgt ervoor dat het landschap al wandelend te beleven blijft. De kade vormt een belangrijke recreatieve wandelroute.

1.5 Kader

1.5.1 Veenweideconvenant Gouwe Wiericke

Het Veenweideconvenant bedoeld voor de integrale aanpak van de veenweiden problemen in het gebied Gouwe Wiericke, tussen Hollandse IJssel, de Meije en de Gouwe. Het programma bestaat uit een groot aantal deelprojecten getrokken door gemeenten, waterschap of provincie Zuid-Holland. Het gebied Gouwe Wiericke is een gevarieerd veenweidelandschap waar de landbouw in de vorm van melkveehouderij de hoofdgebruiker is. Daarnaast kent het gebied natuur, landschappelijke en historische parels als het fort Wierickerschans als onderdeel van de oude Hollandse Waterlinie en de Reeuwijkse Plassen. Het veenweidelandschap en de veenweidenatuur worden bedreigd doordat het veen verbrandt (oxideert) en de bodem daardoor daalt. De veenweidennatuur is sterk achteruitgegaan door de intensivering van de landbouw. In het in 2010 afgesloten Veenweideconvenant zijn de afspraken tussen de betrokken partijen, overheden vastgelegd.

De doelen van het programma zijn:

- het realiseren van een duurzame en robuuste waterhuishouding
- het versterken van de veenweidennatuur
- het versterken van de rol van de landbouw als beheerder van het gebied
- het behoud van het landschappelijk en cultuurhistorisch waardevolle landschap
- het vergroten van de recreatieve potenties

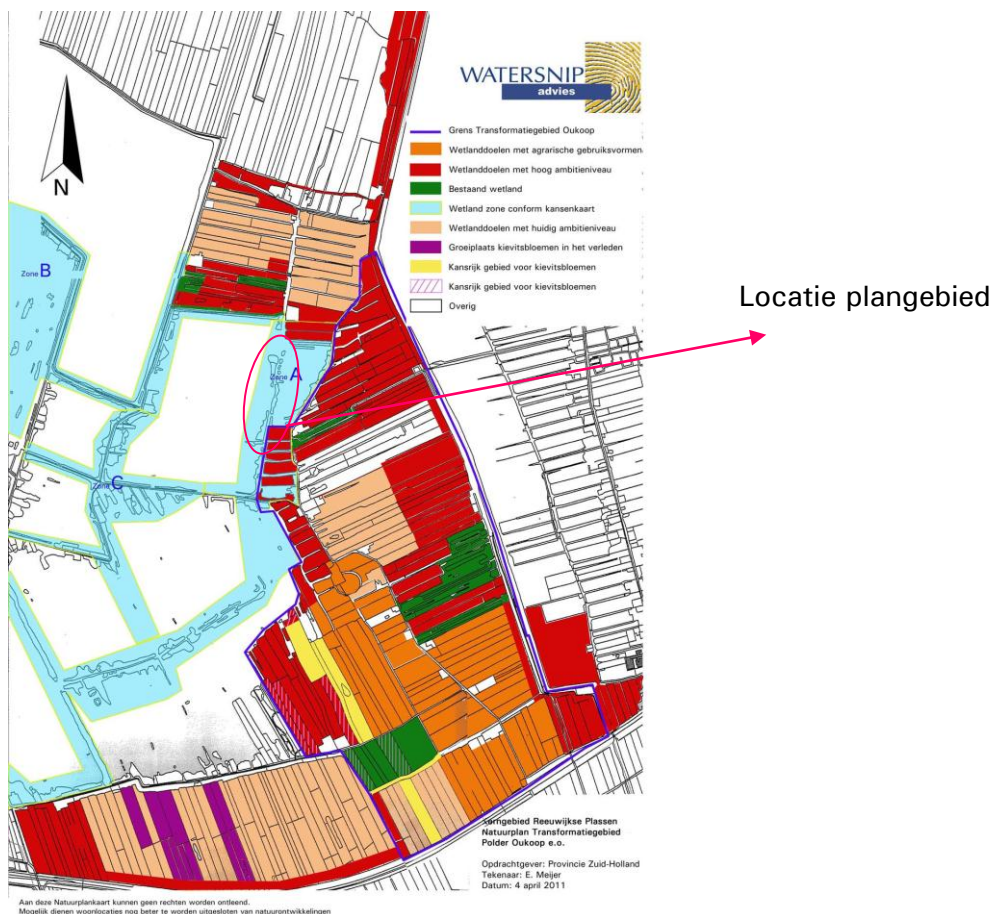
Nota Ruimte projecten zijn projecten die deels gefinancierd worden met zogenaamd Nota Ruimte geld van het rijk voor de veenweiden. Deze projecten zijn vooral bedoeld om de bodemsysteem en de waterhuishouding van gebieden duurzamer te maken. Daarnaast is het

de bedoeling dat landschap natuur en landbouw het veenweidenkarakter behouden. De uitvoering gebeurt door bijvoorbeeld waterschappen en gemeenten. In Gouwe Wiericke zijn inmiddels een aantal Nota Ruimte projecten gestart. In de Reeuwijkse Plassen bijvoorbeeld door Hoogheemraadschap van Rijnland; de aanleg van twintig kilometer natuurvriendelijke oever in het plasseengebied.

Het initiatief 'Herstel eilanden Kerfwetering 2012-2013' komt tegemoet aan de gestelde doelen van het Veenweideconvenant Gouwe Wiericke. Het herstel van de Kerfwetering levert een bijdrage aan het behoud van het landschappelijk en cultuurhistorisch waardevolle landschap. De recreatieve mogelijkheden voor extensieve vormen van recreatie, wandelen, fietsen, varen en schaatsen, blijven behouden en worden versterkt. De verbetering van de oevers zal ertoe leiden dat er geen verdere afkalving en verdwijning van de eilanden meer plaatsvindt.

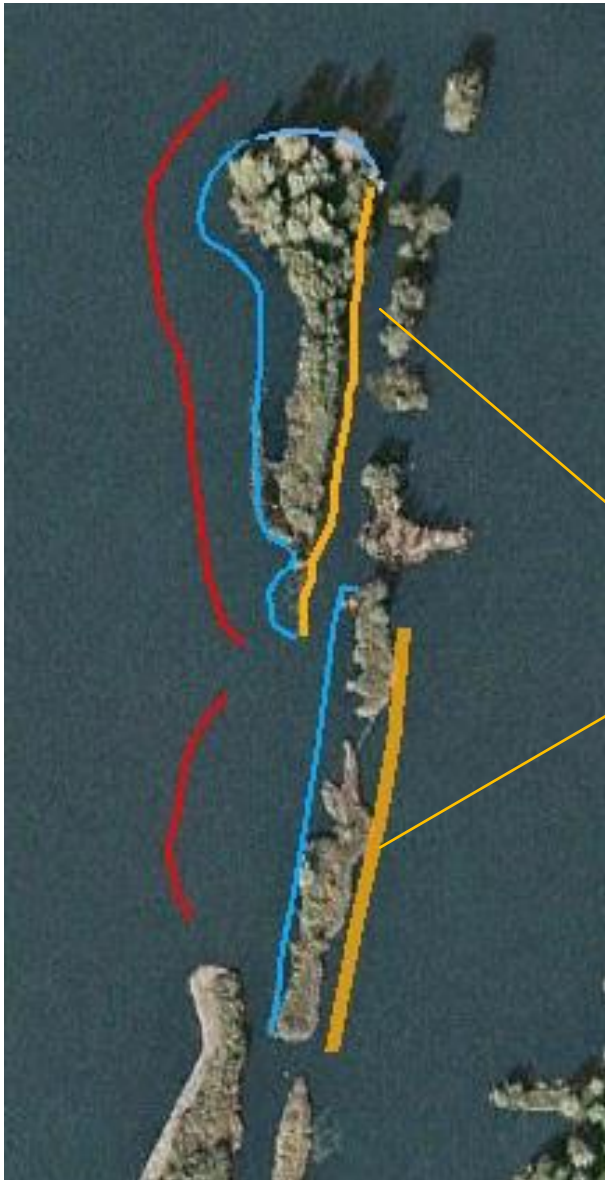
1.5.2 EHS en Natura 2000

De plas Gravenkoop grenst aan het Natura-2000 gebied Broekvelden Vettenbroek & Polder Stein en aan Polder Oukoop (bijlage 1: begrenzing Natura 2000 gebied). Polder Oukoop maakt deel uit van het EHS Kerngebied Reeuwijkse Plassen. In dit Kerngebied wordt 300 hectare wetlandnatuur ontwikkeld. De initiatieven in Polder Oukoop en dit initiatief in plas Gravenkoop versterken elkaar. Na realisatie zullen de land- en waterbiotopen elkaar gaan aanvullen.



Afbeelding 2: Ligging plangebied in Kerngebied Reeuwijkse Plassen

1.5.3 Kaderrichtlijn Water Hoogheemraadschap van Rijnland



Het Hoogheemraadschap van Rijnland is in het kader van De Kaderrichtlijn Water gestart met de aanleg van twintig kilometer natuurvriendelijke oever in de Reeuwijkse plassen. Zodra de in dit plan voorgestelde herstelmaatregelen uitgevoerd gaan worden, zullen de in de luwte gelegen delen van deze eilanden door het Hoogheemraadschap worden verbeterd.

Investeren in de aangevallen zijde van de eilanden leidt ertoe dat een extra 355m¹ oever aan de luwe zijde met een natuurvriendelijke oever wordt hersteld.

Aanleg natuurvriendelijke oevers door het Hoogheemraadschap van Rijnland

Afbeelding 3: Aanleg natuurvriendelijke oevers aan luwe zijde van eilanden indien aangevallen zijde wordt gerealiseerd.

1.6 Maatschappelijk draagvlak

Het initiatief heeft al een lange voorgeschiedenis. Diverse maatschappelijke organisaties zijn op de hoogte en hebben hun morele en in sommige gevallen ook financiële steun toegezegd. Het initiatief ligt in de lijn van de doelstellingen van de Stichting Aqua et Natura. Het IVN Gouwe IJssel beheert op dit moment de eilanden en zijn positief over de voorgenomen herstelmaatregelen. Het IVN overweegt na het herstel ook een inbreng met arbeid te leveren op het oostelijk eiland. Bij de uitvoer zullen vrijwilligers van het IVN hoog opgaand hout verwijderen. Gemeente Bodegraven-Reeuwijk wil het herstelplan in bespreking nemen en een financiële bijdrage overwegen. Het initiatief draagt voor de gemeente bij aan de doelstellingen gesteld in het kader van Vitaal Platteland. Stichting VEEN staat positief ten aanzien van dit herstelplan.

1.7 Risico's

1.7.1 Financiële dekking.

Om de uitvoer te kunnen realiseren zijn externe financiële middelen noodzakelijk. Het initiatief sluit aan bij diverse doelstellingen en belangen van publieke partijen. De projectgroep Gouwe Wiericke, Gemeente Bodegraven-Reeuwijk en Stichting VEEN zijn belangrijke subsidiebronnen. Op basis van de tot nu toe gevoerde gesprekken is de verwachting groot dat alle partijen een financiële bijdrage zullen leveren.

1.7.2 Omgevingsvergunning Gemeente Bodegraven Reeuwijk

Bij gemeente Reeuwijk zal een Omgevingsvergunning voor de uit te voeren maatregelen moeten worden aangevraagd. De toetsing aan landschapskwaliteiten maakt hiervan onderdeel uit. Bij het ontwerp is rekening gehouden met de aanwezige landschapskwaliteiten.

1.7.3 Vergunningen Hoogheemraadschap van Rijnland

Bij het Hoogheemraadschap van Rijnland zal een vergunning aangevraagd dienen te worden voor het plaatsen van de golfbreker en de *WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE*

1.7.4 Beschermde natuurwaarden

De initiatiefnemer dient te verkennen of er door de geplande ontwikkelingsmaatregelen eventuele gevolgen zijn voor beschermde natuurwaarden. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen beschermde dier- en plantensoorten en beschermde gebieden.

Dit houdt in dat er nagegaan moet worden of:

- Er overtreding van de verbodsbepalingen voor beschermde soorten plaatsvindt (toetsing Flora- en Faunawet en provinciaal compensatiebeleid);
- Er mogelijke significante gevolgen zijn voor beschermde gebieden (toetsing NB-wet);
- Er wezenlijke waarden en kenmerken voor Ecologische Hoofdstructuurgebieden aangetast worden (toepassen afwegingskader Structuurschema Groene Ruimte).

Watersnip beschikt over inventarisatie gegevens van plant en diersoorten op de planlocatie. Bij de uitvoer zal gewerkt worden volgens de Gedragscode Flora- en faunawet Unie van Waterschappen uit juli 2006. Met in achtneming van de gedragscode is er geen schade te verwachten.

2 Gebiedsbeschrijving Plas Gravenkoop

Plas Gravenkoop is de meest noordoostelijk gelegen plas van de Reeuwijkse Plassen. De Kerfwetering ligt aan de oostzijde van de plas en is nog gedeeltelijk herkenbaar vanwege de (restanten van) eilanden. Aan de oostzijde van de eilandenreeks ligt een kleine plas, 'Ons Lieve Vrouwe plasje'. De eilandenstrook zorgt ervoor dat deze plas in de luwte ligt. Hierdoor ligt ook de Kippenkade in de luwte en wordt daarmee beschermd tegen golfslag vanuit de plas Gravenkoop.



Afbeelding 4: Plas Gravenkoop met ligging eilandenstrook

en plangebied

2.1 Historie

De Kerfwetering met eilandengroep vormt een belangrijk cultuurhistorisch monument binnen het plassen gebied. De gehele bewoningsgeschiedenis van het gebied is hier in het landschap nog leesbaar aanwezig.

Rond 1280 werd Gravenkoop in cultuur gebracht. De bewoning concentreerde zich aan de Lecksdijk. De Kippenkade werd de achtergrens van de concessie. In 1337 verzocht het bestuur van Gravenkoop aan Graaf Willem IV een wetering te mogen graven, in zuidelijke richting, die het overtollige water kon afvoeren naar de Hollandsche IJssel. Deze wetering doorsnijdt of doorkerft de percelen die oost-west gericht zijn. De nieuwe watergang wordt dan ook de Kerfwetering genoemd, hetgeen later verbastert tot Karrewetering.

Diverse boeren in het polderblok verplaatsten vervolgens hun 'haardstede' in oostelijke richting, van de Lecksdijk naar de Kerfwetering. Het meeste verkeer vond in de Hollands-Utrechtse veengebieden eeuwenlang over water plaats. Men vond het niet nodig een pad of weg langs de Kerfwetering aan te leggen.

Het grootste eiland langs de Kerfwetering, de kop van het noordelijke eiland herbergt nu nog de fundamenten van één van deze verplaatste boerderijtjes. Op oude kaarten is dit eiland terug te vinden als 'Oude Woning'.



Afbeelding 5: Historische kaart met Plas Gravenkoop en ligging eilandenstrook

Op hetzelfde eiland werd later, in de periode van de natte vervening, een turfschuur gebouwd die in 1926 gefotografeerd werd door de bekende natuurfotograaf Jan P. Strijbos, vriend van Jac. P. Thijsse. Bij de Sluipwijkse bevolking werd dit object de 'Rode Schuur' genoemd waarschijnlijk door het rode pannendak.



Foto Jan P. Strijbos.
Turfschuur „De Oude Woning”, 's-Gravenkoop.

Afbeelding 6: Turfschuur op eiland 'Rode Schuur'

De vervening van het blok Gravenkoop kwam relatief laat, midden 19^{de} eeuw, op gang. Verveners verplaatsten tussen 1880 en 1900 hun huizen weer van de Kerfwetering naar de Lecksdijk. Alleen de 'Oude woning', toen inmiddels als turfschuur in gebruik en de

monumentale Hofstede aan de Kerfwetering (Lecksdijk 22 – eigenaar Dhr. Ter Borg) bleven liggen langs de Kerfwetering, als herinnering aan het voormalige vaardorp. Het is inmiddels bij cultuurhistorici bekend dat complete veendorpen in de Hollands-Utrechtse laagvlakte regelmatig verplaatst werden. Het komt echter niet vaak voor dat dergelijke situaties in het veld zo goed traceerbaar zijn als het geval is bij de Kerfwetering. Het ensemble van monumentale boerderij, eiland de Rode Schuur, wetering en eilanden vertegenwoordigt dan ook een hoge cultuurhistorische waarde.

2.2 Landschappelijke kwaliteiten en beleving

De plas Gravenkoop is tot op heden ontsnapt aan de steeds toegenomen recreatieve- en bewoningsdruk in het gebied. Drie van de vier zijden van deze plas zijn geheel vrij gebleven van bebouwing. Dit is voor Reeuwijk een unicum. Het resultaat is een plas met gave, natuurlijke einders met schitterende doorzichten. Deze ongeschonden staat is onder meer te danken aan de families Koster, Van Rijmenam, Van der Lee, Verwaal en Van Rijn, alsmede Beleggingsmaatschappij Heba, die hun bezit niet versnipperden, verhuurden of verkochten aan recreanten.

De Kerfwetering en eilanden dragen in hoge mate bij aan de aantrekkelijkheid van de plas Gravenkoop. Ze verhogen sterk de beleving van natuur en landschap in het achterste plassengebied. Dit geldt voor stille watersport op de plas Gravenkoop, maar ook voor fietsers op de Nieuwenbroeksedijk en voor wandelaars over de Kippenkade. In de zeldzame ijsperioden vormen de eilanden voor ijszeilers en schaatseren een met riet begroeid, heldergeel decor, waar het oorspronkelijke karakter van het Reeuwijkse plassengebied intensief kan worden ervaren.

2.3 Ecologische waarden

2.3.1 Flora

De eilanden langs de Kerfwetering zijn overgebleven koppen van weidepercelen en bewoningsserven. Nadat het gangbare agrarische gebruik was beëindigd, verminderde de cultuurdruk en werd het beheer extensiever. De vegetatie veranderde van gras en kruiden naar ruigtekruiden en riet. Op een enkel perceel bleef de oorspronkelijke schraallandvegetatie bestaan. Hier komen nog soorten als Moerasviooltje, Blauwe zegge, Zwarte zegge en Tormentil voor. In de ruigere vegetatie worden kleurige kruiden aangetroffen als Poelruit, Gewone wederik, Kattenstaart en Dotterbloem. Op diverse plaatsen komen nog rietkragen in het water voor, al is de omvang van deze vegetaties sterk afgenomen.

2.3.2 Fauna

Vanouds kwam hier de otter voor. De omgeving van de Kerfwetering vormde een ideaal jachtgebied, maar bood ook schuilplaatsen en nestgelegenheid. Er zijn berichten dat in het midden van de jaren tachtig van de vorige eeuw in een rietperceel aan de Kerfwetering een nest jonge otters is doodgeslagen (mondelinge mededeling N. de Bruin Staatsbosbeheer). Het betreft één van de laatste meldingen van de aanwezigheid van otters in deze streek.

Voor rietvogels is de Kerfwetering altijd een zeer belangrijke omgeving geweest. ‘Vergeleken met de andere plassen van Reeuwijk broeden de grootste aantallen Grote karekieten op de eilandjes van de plas Gravenkoop’ schreef H.G. v.d. Weijden van Staatsbosbeheer in 1975. Onder meer door de sterke afname van het waterriet is het aantal broedparen op de plas Gravenkoop nu gedaald tot twee in 2007. Kleine karekiet, Rietgors en Rietzanger broeden nog steeds op de riet- en ruigtevegetaties langs de Kerfwetering.

Een opvallende en spectaculaire nieuwkomer onder de rietlandvogels langs de Kerfwetering is de Bruine kiekendief. Deze grote roofvogel heeft in de laatste jaren diverse malen gebroed in een met riet begroeid eiland. Ook andere roofvogels als Buizerd en Havik werden hier broedend aangetroffen. Diverse eenden soorten als Tafeleend en Kuifeend vinden broedgelegenheid op de eilanden.

De Kerfwetering met de eilanden vormt mede door de grote mate van rust die er heerst één van de belangrijkste vogelgebieden van de Reeuwijkse plassen.

2.4 Herstelmaatregelen in het verleden

Eind 90-er jaren hebben er herstelmaatregelen plaatsgevonden aan de oevers van de eilanden. Er zijn beschoeiingen geplaatst en het achterliggende land is aangevuld met bagger. Om verschillende redenen zijn de resultaten uiteindelijk teleurstellend. Veel land achter de beschoeiing is verdwenen. De beschoeiing staat er nog en kan bij de voorgenomen herstelwerkzaamheden worden hergebruikt.



Afbeelding 7: Resterende beschoeiing van eerdere herstelwerkzaamheden

2.5 Verdwijnen eilanden

De eilanden worden de laatste decennia bedreigd. De eilanden worden zwaar aangevallen door golfslag. De lange strijklengte van westenwinden over de plas Gravenkoop zorgt ervoor dat sterke golven de eilanden aantasten. Door de slechte biologische waterkwaliteit zijn de eertijds brede rietkragen, die een bescherming boden, grotendeels verdwenen of sterk verminderd. Opslag van bomen heeft tot schaduwrijke situaties geleid, waardoor de lage oeverbegroeiing onvoldoende mogelijkheden kreeg zich te ontwikkelen. Enorme stukken land zijn verdwenen.

Ook aan de overwegend luwe zijden van de eiland vindt afkalving plaats door veen- en kantrot. Dit chemisch verweringsproces van het veen door kalk- en sulfaatrijk water maakt de inmiddels kale oevers poreus en brokkelig. Het veen wordt tussen de wortelstobben weggevreten door dit proces. Ook op luwe plaatsen breken stukken rietzudde los van de oever en drijven rond in wetering.

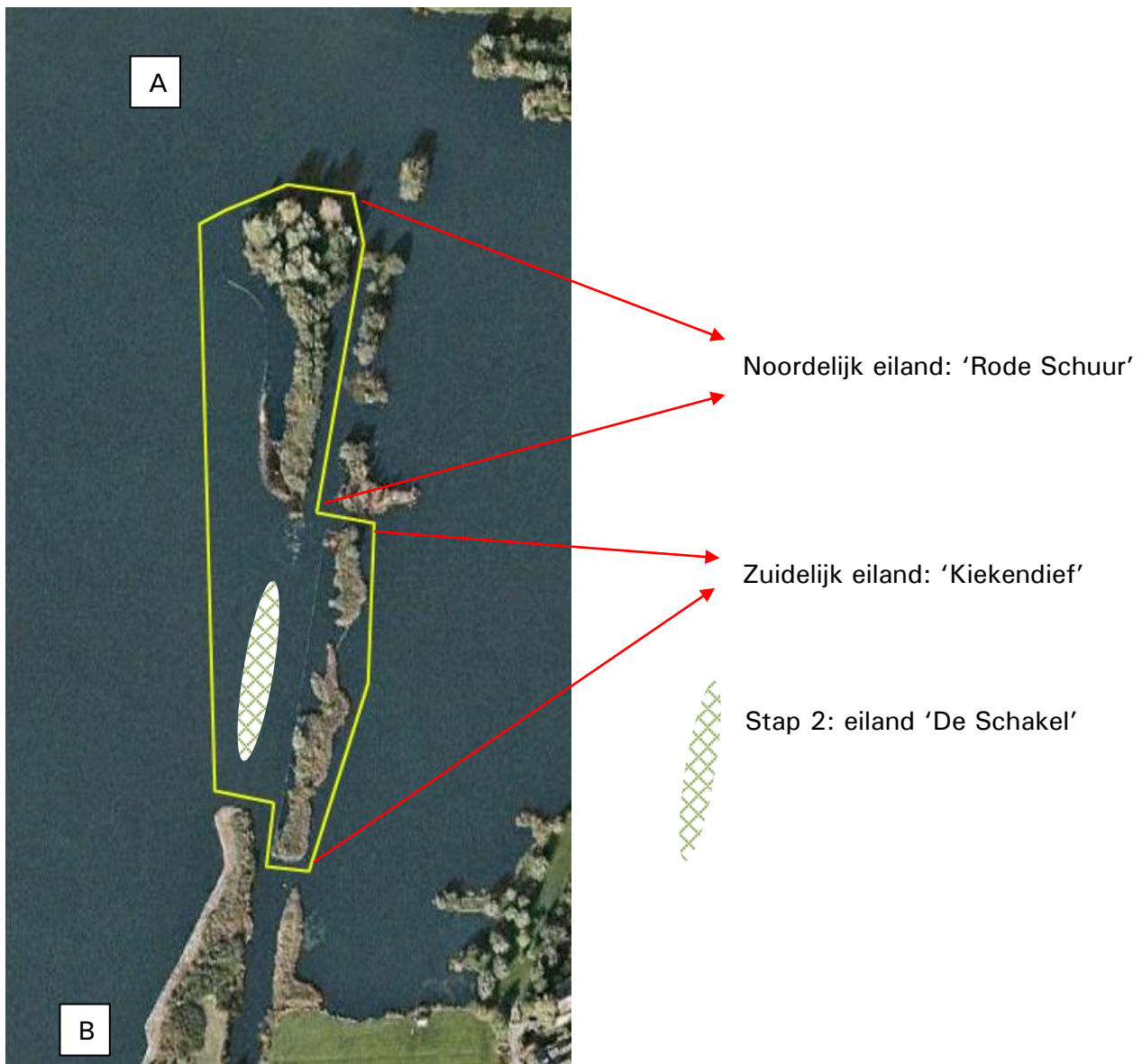
De eilanden langs de Kerfwetering worden acuut in hun voortbestaan bedreigd. Als het huidige proces van verval zich ongehinderd voorzet, zal de eilandenstrook binnen twintig jaar verdwenen zijn. Een goed voorbeeld van het tempo van verdwijning is het eiland ten noordoosten van de Rode Schuur. Het kaartbeeld dateert van 1997. In 2007 was nog slechts een scheef gewaaide elzenstobbe over van dit eiland.



Afbeelding 8: Verdwijnend eiland

3 Beschrijving planlocatie

De planlocatie omvat de geel omlijnde eilanden.



Afbeelding 9: Plangebied.

3.1 Huidige situatie

3.1.1 Watersysteem

De waterbeheerder is Hoogheemraadschap Rijnland. Het waterpeil van de Reeuwijkse Plassen is vastgesteld op -2,22 NAP.

Langs de gehele eilandenstrook, vanaf A naar B, zijn metingen in de plas verricht om de bodemdiepte van de plas nabij de eilanden te bepalen. De minimale bodemdiepte is 1 meter, de maximaal gemeten diepte is 3,2 meter. De gemiddelde diepte over alle meetpunten is 2,6 meter.

3.1.2 Windinvloed

De eilanden zijn gelegen aan de oostzijde van plas Gravenkoop. Wind afkomstig uit de richting zuid, zuidwest, west en noordwest heeft grote invloed op de eilanden door de ontstane golfslag, stuwing en stroming. De ongehinderde strijklengte varieert van 500 meter vanuit het noordwesten tot 1000 meter vanuit het zuiden.

3.1.3 Noordelijk eiland, 'De Rode Schuur'

Dit eiland ligt het meest noordelijk aan de Kerfwetering. Het eiland is momenteel zo'n 4900m² groot. Op de kop van het eiland zijn de fundamenteën van de oude turfschuur Rode Schuur nog aanwezig. Ook op dit eiland is in 1998 de beschoeiing hersteld. Aan de noordzijde is het systeem van de aaneengesloten rij palen met gronddoek toegepast. Aan de zuidkant van het eiland is gebruik gemaakt van de Sluipwijkse beschoeiing. Bij deze constructie worden twee rijen palen geplaatst met daartussen takkenbossen tot aan het wateroppervlak. De takkenbossen worden met ijzerdraad vastgemaakt tussen de palen. De palen staan er nog, maar de takkenbossen ertussen, op enkele na op de bodem, zijn verdwenen. Ook de aangebrachte bagger heeft zich niet kunnen zetten door middel van vegetatieontwikkeling.



Afbeelding 10: Sluipwijkse beschoeiing .

De bodemdpte aan de plaszijde van de beschoeiing is gemiddeld 1,8 meter. Aan de landzijde loopt het uiteen van 1,2 tot 2 meter.

Het eiland heeft veel hoog opgaand hout in de vorm van een aantal grote schietwilgen en opslag van diverse wilgensoorten en Zwarte els. In de winter van 2009-2010 heeft de IVN vrijwilligersgroep Gouwe IJssel veel hout afgezet. De stapels gezaagd hout laten in de zomer van 2010 zien hoeveel bomen zijn afgezet. Verder komen er op het terrein veel stikstof minnende planten als Grote brandnetel voor. Het eiland wordt gedomineerd door Grauwe en Brandganzen, in 2010 en 2012 waren hiervan vele broedgevallen zichtbaar.

In het water binnen de beschoeiing is een drijfbladvegetatie ontstaan met o.a. Gele plomp. De bladeren van hebben een normale grootte, dit wijst op een diepte tussen de 1,5 en 2 meter.



Afbeelding 11: Resultaat na afzetten hoog opgaand hout



Afbeelding 12: Zuidkant van het eiland 'De Rode schuur' geplaatste beschoeiing met verdwenen land en ontstane drijfbladvegetatie.

3.1.4 Zuidelijke eiland 'De Kiekendief'

In 1998 heeft het eiland rondom een harde beschoeiing gekregen in de vorm van een aaneengesloten rij palen met aan de landzijde van het eiland gronddoek. De weggeslagen grond is destijds opgevuld met bagger. De intentie was dat de bagger zou gaan begroeien en de nieuwe rietvegetatie zou in grote mate voor de stevigheid van het land moeten zorgen. Aanvankelijk is dit beeld ook gerealiseerd. Echter door de invloed van winderosie zijn kleine gaten achter de beschoeiingslijn ontstaan in de zachte bodemmassa begroeid met Riet. De bagger is naar het diepe punt gaan uitzakken waardoor de rietvegetatie onder de waterspiegel zakte. Onder e toenmalige omstandigheden van waterkwaliteit in het Plassengebied was rietgroei onder de relatief zuurstof arme omstandigheden op een anaeroob zachte baggerlaag onmogelijk. De rietvegetaties stierven af en de bagger raakte onbeschermd en liep steeds verder naar het uitspoelpunt weg. Uiteindelijk resulteerde een uitgespoelde beschoeiing. De achterliggende oeverlijn kwam opnieuw onder invloed van eroderend water door golfslag en chemische afbraak. Zo'n 1300m² van het eiland (3400m²) is nu water.

Dit eiland is het zwaarst getroffen door golfslag. De foto hieronder laat zien wat de beoogde oeverlijn van het eiland is. De bodemdpte aan de zijde van de Kerfwetering van de beschoeiing is gemiddeld 1,5 meter. Aan de landzijde is het 1,1 meter. Het resterende land is begroeid met Riet. Verder staat er veel opschot van Wilg en Zwarte els. Ook staan er enkele volwassen exemplaren. Op het eiland zijn de Rietgors en Rietzanger aanwezig.



Afbeelding 13: Deel van de resterende beschoeiing uit 1998

4 Toekomstige situatie

4.1 Inrichtingsdoelen

Stichting Natuurbehoud Kerfwetering heeft de ambitie de Kerfwetering volledig herkenbaar en beleefbaar te maken door eilanden aan weerszijden van de Kerfwetering te behouden, te herstellen en opnieuw aan te leggen.

Het initiatief 'Herstel eilanden Kerfwetering 2012-2013' zal een bijdrage leveren aan de gestelde ambitie ten aanzien van de Kerfwetering. Dit initiatief heeft tot doel de eilanden 'Rode Schuur' en 'Kiekendief' te herstellen en beschermen op de oeverlijn uit 1998.

Als extra maatregel wordt ook de aanleg van een nieuw eiland, gelegen in de westelijke eilandenreeks ter hoogte van het eiland 'Kiekendief' in de planvorming uitgewerkt.

1. Het consolideren van de eilanden 'Rode Schuur' en 'Kiekendief' langs de Kerfwetering op de oeverlijn uit 1998.
2. Het beschermen van de eilanden tegen afslag voor golfbewegingen, veenrot en stroming.
3. Het creëren van een natuurvriendelijke beschoeiing die de ecologische waarden van de eilanden en het water verbeteren.
4. Het terugbrengen van het eiland in de westelijke eilanden strook ter hoogte van eiland 'Kiekendief'.

Sterk punt van deze eilandenstrook is de relatief rustige ligging en het extensieve gebruik, waardoor er weinig verstoring is. Water en eilanden bieden vele mogelijkheden voor allerlei wetlandbiotopen. Het herstellen en beschermen van de oorspronkelijke oeverlijn, het creëren van natuurvriendelijke beschoeiing en het verbeteren van de mogelijkheden om een goede (onder)watervegetatie te ontwikkelen zullen diverse doelsoorten bedienen. Soorten die van oudsher voorkwamen in het plassegebied zijn leidend bij het ontwerp. Het betreft de volgende soorten:

Vogels	Grote karekiet, Blauwborst Rietzanger Zwarte stern Visdiefje Roerdomp
Zoogdieren	Otter Hermelijn Waterspitsmuis Noordse woelmuis Dwergmuis
Reptielen en amfibieën	Ringslang
Vissen	Kleine modderkruiper
Insecten	Groene glazenmaker
Planten	Sterzegge WATERAARDBEI Dotterbloem

4.2 Maatregelen

Het herstel en bescherming van de eilanden vindt plaats aan de aangevallen zijde. Om de duurzaamheid van de constructie te waarborgen is civiel advies ingewonnen bij Grontmij in Waddinxveen. Grontmij heeft een verkenning uitgevoerd naar toe te passen materialen. In het ontwerp is gebruik gemaakt van het uitgebrachte advies.

Het herstel en de bescherming van de eilanden zal worden bereikt door het aanbrengen van twee typen constructies. Het betreft een voorliggende oeverbescherming en een natuurvriendelijke beschoeiing.

4.2.1 Voorliggende oeverbescherming: golfbreker

De functie van de golfbreker is om de krachten van golfslag, stroming op de nieuwe natuurvriendelijke beschoeiing te minimaliseren. Het effect is dat aan de aangevallen zijde van de eilanden de krachten van golfslag en onderstroom sterk verminderen waardoor de constructie de beschermende functie van het eiland nog beter en langduriger kan vervullen.

Ter hoogte van het eiland 'Rode Schuur' komt de golfbreker 25m¹ buiten de natuurvriendelijke beschoeiing te liggen.

Ter hoogte van het eiland 'Kiekendief' komt de golfbreker 40m¹ buiten de natuurvriendelijke beschoeiing te liggen. Plaatsing van de golfbreker op deze locatie houdt de mogelijkheid open om een extra eiland in de westelijke eilandstrook te realiseren. De beschermende functie van de golfbreker voor het eiland 'Kiekendief' blijft gehandhaafd.

4.2.2 Natuurvriendelijke beschoeiing middels WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE©

Aan de plaszijde van het eiland wordt resterende beschoeiing uit 1998 hersteld middels de WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE ©. Deze constructie is eerder in het Plassengebied toegepast om gaten in een legakker aan de Nieuwenbroeksedijk te herstellen. Dit type constructie blijkt in de praktijk zeer stevig qua constructie. Ook het vastleggen van de grond middels vegetatiegroei heeft een positief resultaat. Vegetatie van Riet, Gele lis, diverse zegges en kruidachtigen houden de grond vast. De begroeide legakker vervult functies als foerageergebied, nest- en schuilgelegenheid. Soorten als Roerdomp, Watersnip, Kleine karekiet, Rietgors, Waterral, Waterhoen, Krakeend, Meervleermuis en diverse libellen, dagvlinders en nachtvinders maken gebruik van deze intensief begroeide oeverstrook. Daarnaast is de constructie middels de sterke en overhangende begroeiing goed landschappelijk in te passen.

De constructie wordt gemaakt door de resterende beschoeiing uit 1998 te herstellen. Dit wordt de eilandzijde van de beschoeiing. Op 1,25m¹ voor deze beschoeiingslijn wordt een rij palen geplaatst, onderling in verband gebracht met een gording. Tussen de huidige beschoeiing en de nieuwe rij palen wordt gronddoek geplaatst. Hierdoor ontstaat een U-vormige zak waarin vaste grond wordt gestort. Bovenop wordt de grond ingeplant met Riet om een snelle vegetatieontwikkeling te realiseren. De vegetatie met haar wortelpakket zorgt ervoor dat de grond wordt vastgehouden als het water over de constructie slaat.



Afbeelding 14: Resultaat constructie volgens de WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE ©

4.2.3 Verwijderen van opschot en hout

Om de ontwikkeling van een goede oeevervegetatie te bevorderen is het van belang dat er zo min mogelijk schaduw op de oever komt. Hoog opgaand hout en houtig opschot dat voor schaduw zorgt wordt verwijderd.

4.3 Aanbevelingen aanvullende maatregel

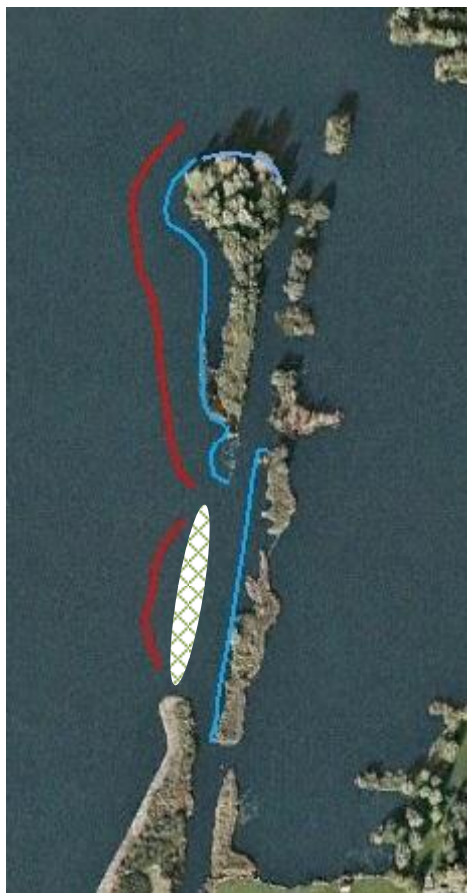
Om de ontwikkeling van watervegetatie in de luwe binnenzijde van de constructie te stimuleren, kunnen er waterplanten worden uitgezet. Deze maatregel is niet in dit herstelplan opgenomen.

5 Inrichtingsmaatregelen stap 1

5.1 Uitgangspunten

1. Bestaande beschoeiingen worden optimaal hergebruikt.
2. Het aanwezig waterriet mag niet in landriet veranderen.
3. Er wordt maximaal rekening wordt gehouden met herstelmogelijkheden van het ecosysteem in de toekomst. Ontwikkelingsmogelijkheden en herstel van vegetaties staan centraal.
4. De levensduur van de constructie is minimaal 30 jaar.
5. De *WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE®* levert een grote bijdrage aan de biodiversiteit van de eilanden.

5.2 Maatregelen en locatie



- Natuurvriendelijke beschoeiing middels *WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE®*
- Golfbreker
- Eiland 'De Schakel' (stap 2)

Afbeelding 15: Maatregelen per locatie.

5.3 Aanbrengen natuurvriendelijke beschoeiing en golfbreker

De natuurvriendelijke beschoeiing wordt aangelegd volgens de *WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE®*. Op de twee eilanden wordt 460m¹ beschoeiing aangelegd. De *WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE®* wordt gevuld met vaste grond en beplant met Riet. Er is 1600m³ grond nodig. In totaal worden 9200 planten aangeplant. Voor de eilanden wordt op 20m¹ afstand een golfbreker geplaatst. De totale lengte van de golfbreker is 310m¹.

5.3.1 Natuurvriendelijke beschoeiing

De restanten van beschoeiing uit 1998 wordt gebruikt voor de opbouw van het aan de eilandzijde van de *WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE*®. De beschoeiing bestaat uit een aaneengesloten rij palen, onderling verbonden middels een dubbele gording.

De beschoeiing wordt hersteld door ontbrekende palen te vervangen en door het onderlinge verband te herstellen middels een nieuwe gording. De nieuwe palen hebben een lengte van 6m¹ en een diameter van 14/16cm. Per 2 strekkende meters wordt 1 nieuwe paal geplaatst. De dubbele gording wordt gemaakt van planken 32x200x4000mm kern/spinhout.

Op 1,25m¹ van de herstellende beschoeiing wordt aan de plaszijde een aaneengesloten rij palen geplaatst. Deze wordt opgebouwd uit 4 palen 11/13 van 5 m¹ en 1 paal 14/16 van 6 m¹. Vanwege de beoogde levensduur van de constructie worden combipalen gebruikt. Dit zijn palen van naaldhout met een kunststof kop.

Tussen de palenrijen wordt doek aangebracht. Het doek heeft een breedte van 7 m¹. Het doek wordt aan de bovenzijde bij de gording aan de palen bevestigd.

Het doek wordt opgevuld met vaste grond. Er wordt grond aangebracht tot 20cm + pp.

Aan de plaszijde wordt direct achter de gording liggende rietbossen geplaatst. Deze hebben tot doel te voorkomen dat het spatwater de grond gaat wegslaan.

De grond wordt ingeplant met Riet. Over de breedte van de legakker worden er 20 planten per m¹ aangeplant.



Afbeelding 16: paal met kunststof kop, impressie beschoeiing met palen met kunststof kop

5.3.2 Golfbreker

De golfbreker wordt gemaakt middels een aaneengesloten rij palen. De golfbreker wordt aan de westzijde van de eilanden (dus aan de kant van de plas Gravenkoop) geplaatst.

De aaneengesloten rij palen wordt opgebouwd uit 5 á 6 palen 14/16 van 6 m¹. Vanwege de beoogde levensduur van de constructie worden combipalen gebruikt. Dit zijn palen van naaldhout met een kunststof kop.

In totaal wordt er 310 m¹ golfbreker aangelegd.



Afbeelding 17: Voorbeeld golfbreker middels aaneengesloten rij palen.

5.4 Grondverzet

5.4.1 Opvullen WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE©

De WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE© zal worden opgevuld met vaste grond en/of zodes. Er is uitgegaan van een gemiddelde diepte van 1,55m die opgevuld gaat worden. De constructie komt 20cm boven het polderpeil. In totaal is er $1,75 \times 1,25 = 2.19 \text{ m}^3$ inhoud per strekkende meter. Rekening houdend met het inklinken van de grond is $1,6 \times 2.19 = 3.5 \text{ m}^3$ grond per strekkende meter nodig. De benodigde grond en/of zodes is afkomstig van elders. Bij 460m dient er 1600 m^3 te worden aangevoerd om de constructie met grond te vullen.

5.5 Aanplanten Riet en oeverplanten

De grond met een drooglegging van 20cm moet zo snel mogelijk gaan begroeien met een stevige oevervegetatie. Om de aanvangssituatie te verbeteren zullen in deze zone Riet en oeverplanten worden aangeplant. De gemiddelde dichtheid is 20 planten per strekkende meter legakker, dus 16 planten per m². Er worden zo'n 9200 planten aangeplant

5.6 Verwijderen hoog opgaand hout

Om de ontwikkeling van een stevige oevervegetatie mogelijk te maken is het van belang dat er geen schaduwplekken op de oever voorkomen. Opslag en bomen dienen te worden verwijderd.

6 Beheermaatregelen

Het beheer van de nieuwe natuurvriendelijke *WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE*© is erop gericht een gesloten Riet- en kruidenrijke vegetatie te behouden en te ontwikkelen. De vegetatie mag niet benadeeld worden door hoger opgaande struiken en bomen die voor schaduw zorgen.

6.1 Verwijderen struiken en boomopslag

Jaarlijks wordt het opslag van bomen en struiken uit de *WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE* © verwijderd.

6.2 Maaien riet en kruidenvegetatie

De Riet- en kruidenrijke vegetatie zal regelmatig gemaaid dienen te worden. Een concreet beheerplan wordt nog uitgewerkt. In het beheerplan wordt onderscheid gemaakt naar gefaseerd maaien (om het jaar of om de 2 jaar) en jaarlijks maaien.

6.3 Beheer door het IVN

Ten behoeve van het beheer is Stichting Natuurbehoud kerfwetering een overeenkomst aangegaan met het IVN Gouwe IJssel. Het IVN houdt op dit moment al 2 maal per jaar een werkdag op het eiland 'Rode Schuur'. Het IVN heeft de intentie uitgesproken ook het beheer op het eiland 'Kiekendief' op te pakken.

7 Grondbalans

Er is een tekort van 1600m³ grond, deze wordt van elders aangevoerd.

8 Begroting

8.1 Herstel eilanden 'Rode Schuur' en 'Kiekendief'

Begroting herstel aangevallen oevers				
eilanden Rode Schuur en Kiekendief in plas Gravenkoop	aantal m1		2012	2013
Herstel oever volgens legakker principe	460	€ 212.667	€ 106.333	€ 106.333
Planvorming, directievoering etc.		€ 78.329	€ 39.165	€ 39.165
Golfbreker kiekendief	90	€ 17.564	€ 8.782	€ 8.782
Golfbreker Rode schuur	220	€ 42.934	€ 21.467	€ 21.467
Totaal inclusief BTW		€ 351.494	€ 175.747	€ 175.747

Planvorming, directievoering etc. : Onder deze post vallen: het opstellen van het projectvoorstel, het opstellen van de werkbeschrijving, het verkrijgen van de vergunningen, de leges, de directievoering, de oplevering, de communicatie tijdens de uitvoering, de nazorg en 3% onvoorzien.

Onderverdeeld naar type kosten:

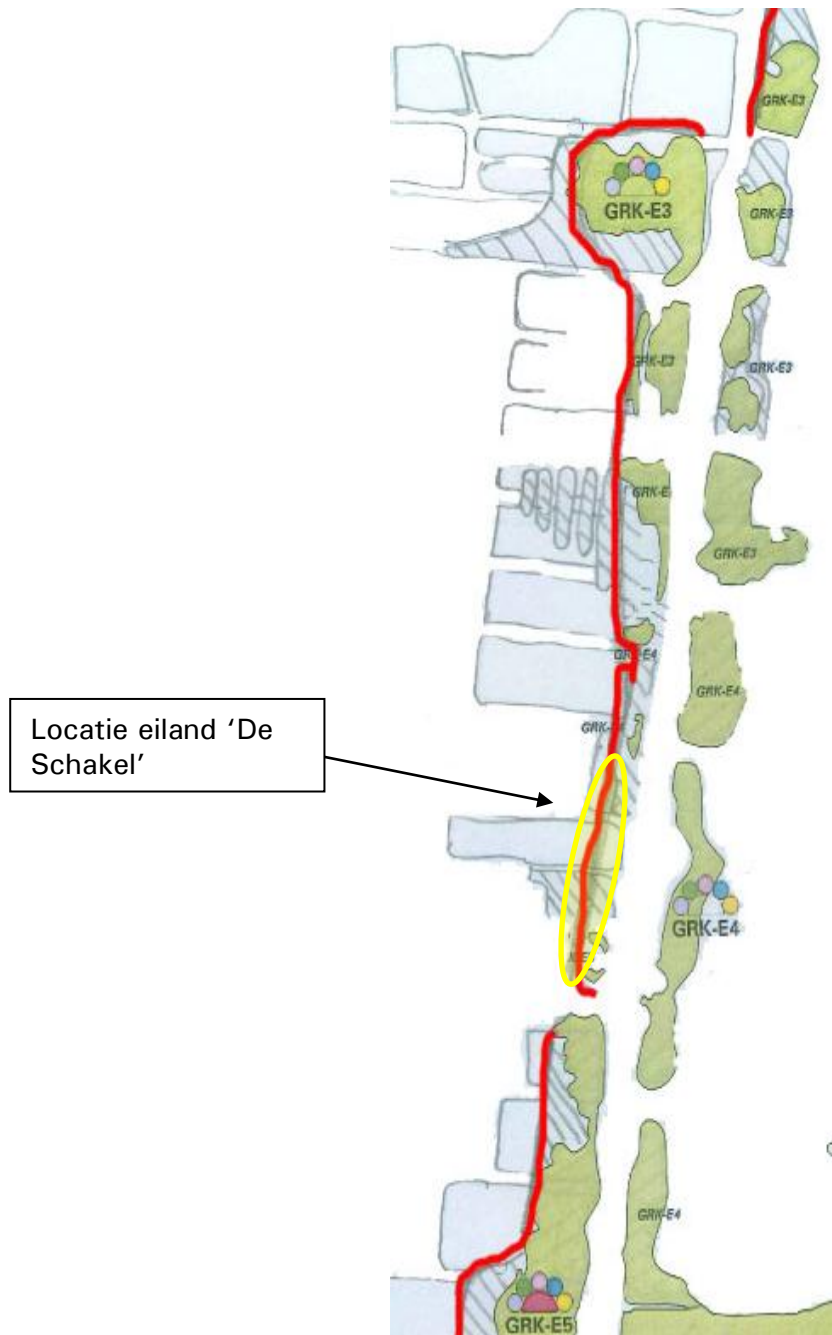
Begroting herstel aangevallen oevers				
eilanden Rode Schuur en Kiekendief in plas Gravenkoop		2012	2013	
Arbeidskosten	€ 55.080	€ 27.540	€ 27.540	
Materiaalkosten	€ 171.713	€ 85.856	€ 85.856	
Materiaal hergebruik beschoeiing	€ 42.156	€ 42.156	€ 21.078	
Plankosten	€ 78.329	€ 39.165	€ 39.165	
Totale kosten	€ 351.494	€ 175.747	€ 175.747	

8.2 Dekkingsplan

Financier	Bijdrage in kosten
Provincie ZH Subsidie vanuit Gouwe Wiericke	€ 175.747
Gemeente Bodegraven Reeuwijk	€ 5.000
Stichting VEEN - uitvoering	€ 114.862
Stichting VEEN - projectvoorstel	€ 13.729
IVN Gouwe Ijssel (€3000,- in arbeid)	
Stiching Natuurherstel Kerfwetering	€ 42.156
Totaal	€ 351.494

9 Stap 2

De vervening van blok Gravenkoop kwam pas na 1850 op gang. Langzaamaan verdwenen de percelen onder water. Langs de Kerfwetering bleven de koppen van de percelen het langst aanwezig. Dit vormen nu de eilanden. In de westelijke eilandenstrook ontbreekt ter hoogte van het eiland 'Kiekendief' een eiland. Op het kaartbeeld uit 1873 is te zien dat ook op deze locatie nog een eiland aanwezig was. Dit eiland noemen we 'De Schakel' omdat het de schakel is om de westelijke eilandenstrook weer compleet te maken.



Afbeelding 18: Kaartbeeld van 1873 (grijs) met daaroverheen het kaartbeeld uit 1997 (kleur).

De waterdiepte ter hoogte van deze locatie is 1,55 m¹. Op 20 m¹ buiten de aan te leggen natuurvriendelijke beschoeiing staat (indien stap 1 wordt uitgevoerd) de golfbreker die wordt aangelegd om het eiland 'Kiekendief' te beschermen.

9.1 Inrichtingsmaatregelen stap 2

9.1.1 WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE©

Het nieuwe eiland wordt vormgegeven volgens de aanleg van een natuurvriendelijke beschoeiing middels een *WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE©*. Rondom betreft het 190m¹ natuurvriendelijke beschoeiing. Aan de binnenzijde ontstaat een luwe zone. De *WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE©* wordt gevuld met vaste grond en beplant met Riet. Er is 665m³ grond nodig. In totaal worden 3800 planten aangeplant.

9.1.2 Verlanding bevorderen

Om verlanding te bevorderen wordt aan de binnenzijde extra grond worden aangebracht. over een breedte van 2 m¹ wordt tot +20cm PP grond tegen de binnenzijde van de beschoeiing aangebracht. Naar het midden toe wordt de grond met een talud van 1:1 gestort. Aan de binnenzijde wordt uitgegaan van 180 m¹. Per m¹ is er 8,05 m³ grond nodig. Voor de gehele lengte is hiervoor zo'n 1450m³ extra grond nodig.

9.1.3 Beplanten verlandingszone

Om de begroeiing van de verlandingszone te bespoedigen is inplanten een optie. Over een breedte van 2 meter worden 15 planten per m¹ aangeplant, dus gemiddeld 7,5 planten per m². Voor de verlandingszone zijn 3000 planten nodig.

9.2 Begroting aanleg nieuw eiland

Extra eiland	aantal m1	
legakker	200	€ 105.913
aanvullen luwe zijde beschoeiing	180	€ 104.064
Planvorming, directievoering etc.	200	€ 25.000
		€ 234.977

Onderverdeeld naar type kosten:

Extra eiland	
Arbeidskosten	€ 51.359
Materiaalkosten	€ 158.618
Plankosten	€ 25.000
Totale kosten	€ 234.977

9.3 Grondbalans stap 2

Indien het extra eiland wordt aangelegd komt er $190\text{m} \times 3,5 \text{ m}^3$ bij = 700 m^3 . Totale grondbehoefte is dan 2300 m^3 .

Indien de verlandingszone wordt aangelegd, komt er $\text{mx } 8,05 \text{ m}^3$ bij = 1450 m^3 . De totale grondbehoefte is dan 3750 m^3

10 Begroting en dekkingsplan stap 1 en stap 2

10.1 Begroting stap 1 en 2

Projectbegroting stap 1 en 2

Arbeidskosten	€ 104.133
Materiaalkosten	€ 352.345
Plankosten	€ 103.329
	€ 559.807

10.2 Dekkingsplan stap 1 en stap 2

Financier

Provincie ZH Subsidie vanuit Gouwe Wiericke	€ 279.903
Stichting VEEN - uitvoering	€ 114.862
Stichting VEEN - projectvoorstel	€ 122.885
IVN Gouwe Ijssel (€3000,- in arbeid)	
Stichting Natuurherstel Kerfwetering	€ 42.156
	€ 559.807

11 Tijkpad en oplevering

Het concrete moment van uitvoer is afhankelijk van:

- het verkrijgen van de benodigde subsidies
- het verkrijgen van de benodigde vergunningen
- de optimale mogelijkheden om de begroeiing van de *WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE©* te realiseren
- de mogelijkheden volgens de Flora- en faunawetgeving

De voorbereidende werkzaamheden kunnen per direct starten. Na verkrijgen financiële middelen en vergunningen kan de uitvoer starten in najaar van 2012. Het aanbrengen van de grond met de beplanting zal in maart/april 2013 kunnen zijn. De nieuwe aanplant krijgt direct een heel groeiseizoen om zich op de legakker te vestigen. Het project wordt uiterlijk 31 december 2013 opgeleverd.

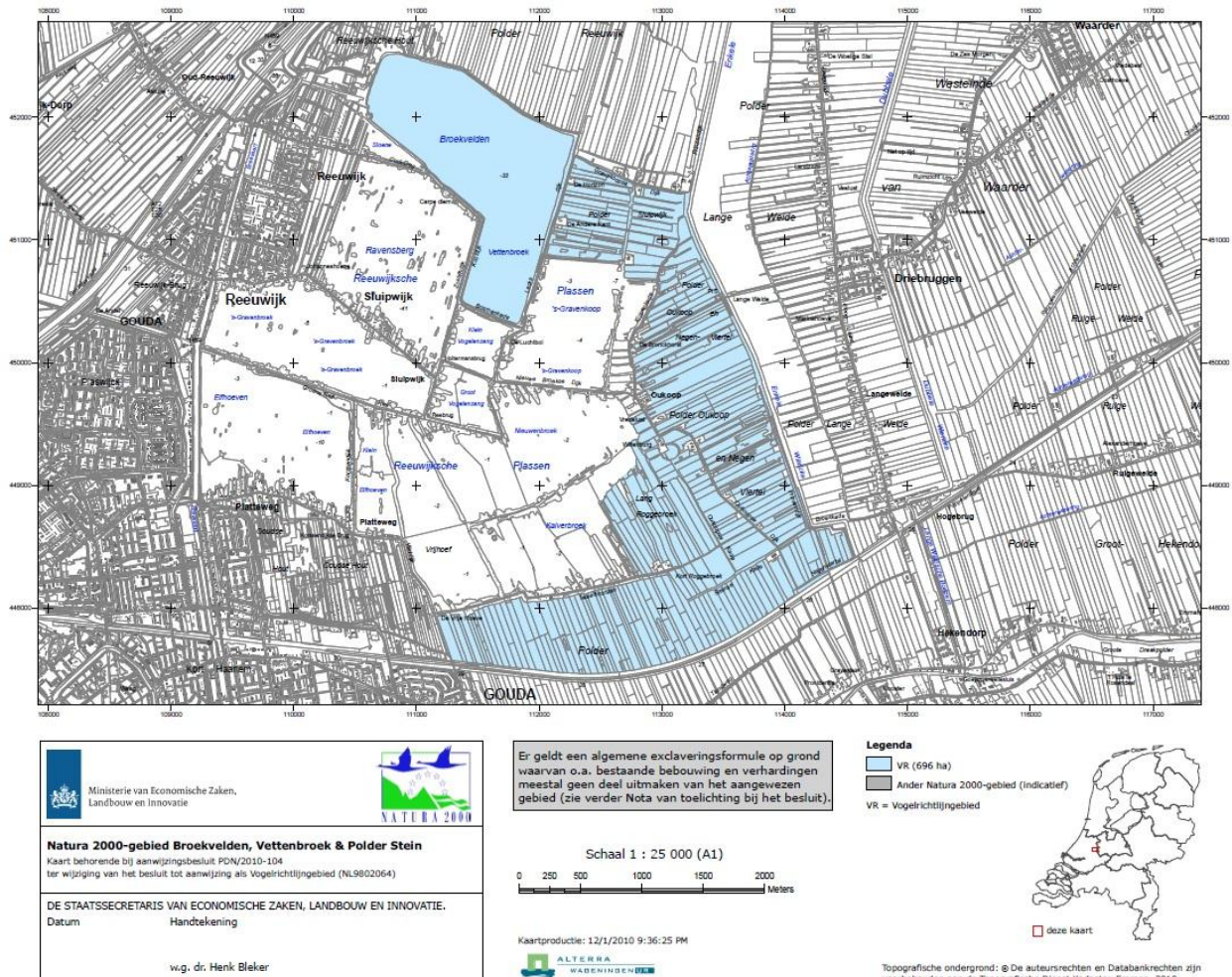
12 Bronnen

- Brinks, B., *Notitie Civiele maatregelen Kerfwetering, PN 613750*, Grontmij, december 2011
- CUR Civieltechnisch Centrum Uitvoering Research en Regelgeving, *uitgaven 200 t/m 205 serie Natuurvriendelijke oevers*, 1999
- Unie van Waterschappen, *Gedragcode Flora- en Faunawet voor waterschappen*, oktober 2006.
- Google Earth opnames
- http://www.zuid-oolland.nl/overzicht_alle_themas/thema_programma_en_projecten/content_veenweideconvenant_gouwe_wiericke.htm
- Watersnip Advies, Gemeren, J. van, *Factsheet Project Herstel Eilandenreeks Kerfwetering*, december 2010

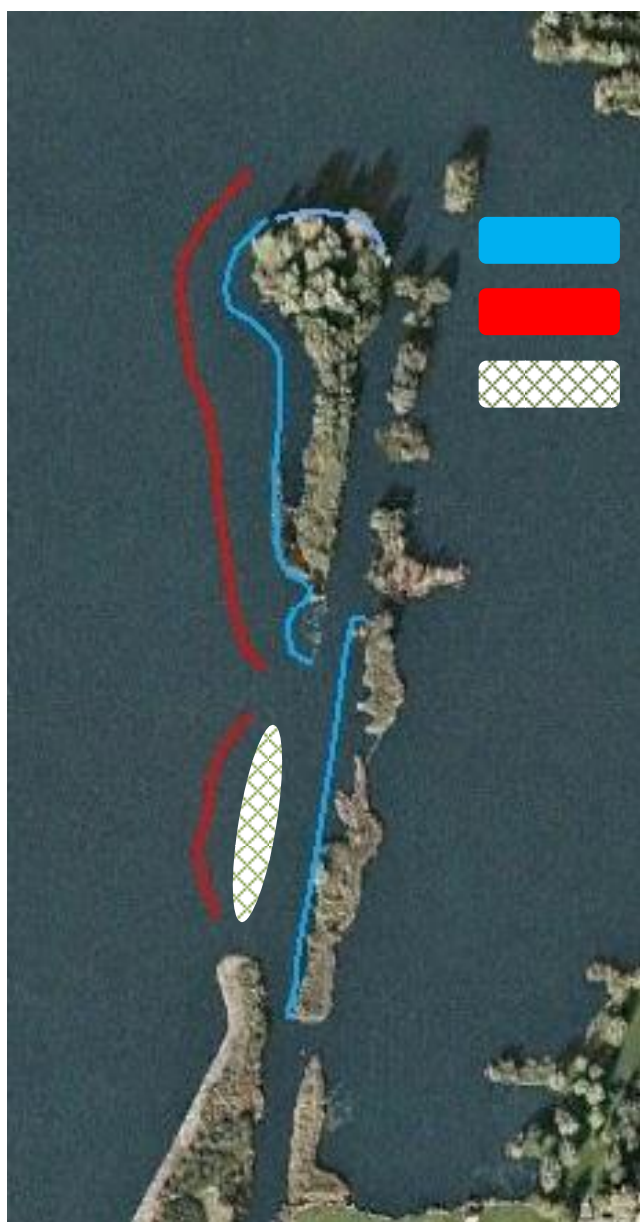
13 Bijlagen

13.1 Bijlage I: Natura 2000 gebied Broekvelden Vettenbroek

Natura 2000-gebied #104 Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein



13.2 Bijlage II: Planontwerp



WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE©.

Golfbreker

Verdwenen eiland aanleggen

palen hart op hart 1.25m

13.3 Bijlage III: Ontwerp **WATERSNIP LEGAKKERCONSTRUCTIE®**

0,20 m boven p.p.

1m kunstof kop op de palen

Polderpeil

1,55 m vanaf het p.p. tot de bodem

Bodem

Totale lengte van de palen 6m

Legenda

-  Planken om het gronddoek vast te houden
-  Gronddoek
-  Houten paal met kunstof kop van 1 meter
-  Houten paal zonder kunstof kop
-  Polderpeil
-  Bodem van de plas

Schaal: 1:30

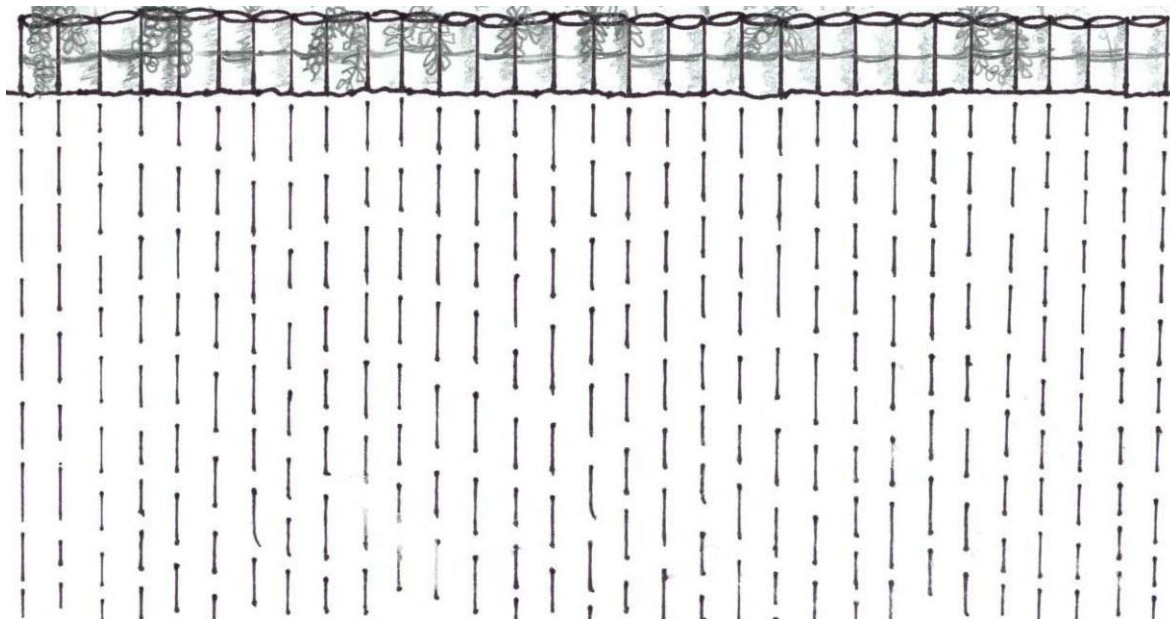


Watersnip legakkerconstructie®

Opdrachtgever:
Stichting Natuurbehoud Kerfwetering

Tekenaar: E. Meijer
Januari 2012

13.4 Bijlage IV: Ontwerp golfbreker



Watersnip Advies

Advies voor ecologie, landschap, water en recreatie

's-Gravenbroekseweg 154
2811 GK Reeuwijk
+ 31 (0)182-395460
www.watersnip.info
advies@watersnip.info

