



Jan van der Winden
Ecology

research &
consultancy

WATERSNIP
advies



Inventarisatie van waterriet- kragen in de Reeuwijkse plassen

Verkenning van knelpunten en oplossingen voor
rietkragen als leefgebied voor de grote karekiet



J. van der Winden & John van Gemen 2018. Inventarisatie van waterrietkragen in de Reeuwijkse plassen. Verkenning van knelpunten en oplossingen voor rietkragen als leefgebied voor de grote karekiet. Rapport 2018-06, Jan van der Winden Ecology, Utrecht/ Rapport 17A083, Watersnip Advies, Reeuwijk.

Inventarisatie van waterriet- kragen in de Reeuwijkse plassen

Verkenning van knelpunten en oplossingen voor
rietkragen als leefgebied voor de grote karekiet

Jan van der Winden & John van Gemenen



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	1
1. Een project voor riet en karekiet in Reeuwijk	3
1.1. De grote karekiet bijna verdwenen uit Nederland	3
1.2. Waardoor gaat het slecht met waterrietkragen?	3
1.3. Het belang van stromingsriet en waterriet	7
1.4. Een verkenning voor maatregelen in Reeuwijk	7
1.5. Doelstelling project rietkragen Reeuwijkse Plassen	9
2. De grote karekiet	11
2.1. Een zangvogel in het riet	11
2.2. Het ideale habitat van de grote karekiet	12
3. Natuuroeverprojecten in Reeuwijk	15
3.1. Vele jaren ervaring met beschermen oevers	15
3.2. Maatregel 1: creëren van luwte	15
3.3. Maatregel 2: Wijzigen oeverprofiel door verondieping	16
3.4. Maatregel 3: creëren peilfluctuaties in rietpoelen	18
3.5. Maatregel 4: beperken vraat	20
3.6. Wordt de waterkwaliteit beter?	20
3.7. Integrale aanpak en evaluatie van ervaringen	20
4. Verkenning kansen en knelpunten	21
5. Kwaliteit rietkragen in Reeuwijk	24
5.1. Beschoeiingen bij eilanden en oevers	24
5.2. Rietkwaliteit en kenmerken Reeuwijk	24
5.3. Vraat door watervogels en muskusratten	26
5.4. Opslag struiken en bomen	30
5.5. Maaien van overjarig oud riet	31
6. Maatregelen voor herstel van rietkragen	33
6.1. Aanpassing beschoeiingen	33
6.2. Verwijderen bomen en struiken	35
6.3. Afrasteren tegen ganzenvraat	35
6.4. Maatregelen tegen muskusratten	38
6.5. Kansrijke locaties voor herstel rietkragen	38



6.6. Beheer rietkragen	39
7. Referenties	41
Bijlage 1. Inventarisatie riet Reeuwijk 2018	42



1. Een project voor riet en karekiet in Reeuwijk

1.1. De grote karekiet bijna verdwenen uit Nederland

De grote karekiet is van oudsher een broedvogel van rietkragen aan de oevers van meren en plassen. Aan het begin van de vorige eeuw waren er nog duizenden broedparen in Nederland. Maar reeds vanaf de jaren vijftig wordt gesproken over een afname en rond 1975 is de populatie fors geslonken tot 1200–1600 paar. Daarna namen de aantallen verder af. In 2017 waren er minder dan 100 paar over (Sovon Vogelonderzoek Nederland 2018). De enorme afname, werd vooral veroorzaakt door het vastleggen van waterpeilen in alle moerassen en meren (Graveland & Coops 1997). Grote karekieten nestelen in brede rietkragen die in diep water aan de oevers staan. Dat type riet ontwikkelt zich goed als het water in de zomer flink zakt, de bodem droogvalt, en het rietzaad op natte moddervlaktes kan kiemen. Als het water vervolgens in de winter weer stijgt is er in april prachtig riet in diep water aanwezig. De peilfluctuaties zorgen er ook voor dat dood plantenmateriaal afgevoerd wordt. Zonder deze fluctuaties wordt het riet op termijn verdrongen door andere plantensoorten. Daarnaast worden rietkragen aangevreten door herbivore vogels en zoogdieren. Deze processen zorgden voor een afname van geschikt rietland. Op enkele plekken heeft het krachtige riet, zich staande weten te houden. Dat zijn plekken met veel invloed van wind (lager wal) of andere waterstromingen.

Er zijn nu nog maar twee bolwerken in Nederland waar meerdere paren grote karekieten broeden. Die bevinden zich in de Loosdrechtse Plassen en de noordelijke Randmeren. In de Reeuwijkse Plassen broedden in het verleden ook veel grote karekieten maar tegenwoordig slechts incidenteel. Veel organisaties, waaronder Vogelbescherming Nederland, betreuren dit en verkennen kansen om de plassen weer geschikt te krijgen voor deze prachtige zangvogel.

1.2. Waardoor gaat het slecht met waterrietkragen?

Riet groeit zowel op vochtige bodems als in ondiep en diep water. Als het in diep water staat en beïnvloed wordt door waterstromen, ontwikkelt zich hoog en dik riet (Figuur 1.1). We noemen dit hoge dikke riet dan ook stromingsriet omdat het op plekken staat met forse golfslag of andere waterstromen (scheepvaart, getijde, meestromende nevengeulen). Dit riet kan tot 5 m hoog worden en 0,5 cm tot meer dan 1 cm dik zijn. In veenplassen zoals Reeuwijk en Loosdrecht staat dit hoge riet



bij voorkeur aan lager wal waar golfslag zorgt voor het schoonspoelen van opgehoopt plantenmateriaal en mogelijk zorgen de golven ook voor de aanvoer van nutriënten. Het riet bereikt zo binnen een seizoen een hoogte van 3 – 4 m met veel biomassa. In moerassen met forse peilschommelingen kan het rietzaad kiemen op droogvallende modderbanken en zich zodoende goed uitbreiden. Maar ook in gebieden met minder, of geen, peilschommeling kan riet zich vegetatief uitbreiden. Riet kan uitlopers tot 10 m, maken en op die wijze (on)diep water koloniseren (Foto 1.1). Toch zien we langs de meeste oevers juist een afname van riet. De oorzaak hiervan is begrazing door herbivore vogels of zoogdieren (muskusrat, woelrat, beverrat).



Figuur 1.1 Riettypen in Nederland. Het hoogste en dikste riet staat aan lager wal met veel golven of op plekken waar het water om een andere reden stroomt.

In 2010 werd de begrazing van oevervegetaties door grauwe ganzen in laagveenplassen gedocumenteerd door Bakker (2010). Dit blijkt een van de belangrijkste factoren te zijn voor de afname van waterrietkragen in Nederland (o.a. van der Winden 2016, van der Winden *et al.* 2018). De vraat tast met name het riet aan dat in het water staat (Foto 1.2). Niet alleen grauwe ganzen hebben overigens een negatief effect op rietgroei. Ook andere watervogelsoorten kunnen rietstengels omknakken



en kaalvreten. Bovendien rapporteerde van der Burg (2017) dat muskusratten moerasvegetaties sterk begrazen in Reeuwijk.

Begrazing van rietkragen zorgt vervolgens voor een aantal kettingreacties. Zo krijgt golfslag meer vat op de oevers die immers geëxponeerd raken en daardoor kalft het veen af. Dat zorgt weer voor vertroebeling van het water en inkrimpen van eilanden. Ook kiemen bomen beter op de kale oevers zodat elzen en wilgen op de eilanden gaan groeien waar eerst riet aanwezig was. De bomen verdringen vervolgens het resterende riet en de eilanden raken geheel begroeid met bomen en struiken in plaats van riet. De vaste waterpeilen versterken het effect van begrazing omdat de vogels of ratten voortdurend op dezelfde plekken knagen en herstel moeizaam is voor het riet.



Foto 1.1 Riet kan zich zeer goed vegetatief uitbreiden en zelfs stukken ongeschikt terrein overbruggen met lange uitlopers. Begrazing voorkomt of vertraagt dit proces. *Foto J. van der Winden, Reeuwijk 2018*

In het beleid en beheer zijn de resultaten van het vraat-onderzoek in beperkte mate onderkend en gebruikt. De nadruk ligt meestal nog op procesbeheer (waterkwaliteit en bodemtypen). Dit uitgangspunt dat de knelpunten voor rietgroei veroorzaakt worden door de abiotiek van bodem en water kan leiden tot contraproductieve maatregelen. Zo denkt men soms dat golfslag negatief is voor rietgroei omdat het niet het water ingroeit. De oplossing wordt dan gezocht in de aanleg van luwe zones om rietgroei te bevorderen. Deze beschoeiingen zorgen er op diverse plaatsen voor dat de kwaliteit van het riet afneemt en de noodzakelijke uitloopzone verdwijnt (Foto 1.3 en 1.4).



Foto 1.2 Waterriet waarvan meer dan de helft weggegeten is door grauwe ganzen. Loosdrecht zomer 2016. *Foto J. van der Winden, Loosdecht 2016.*



Foto 1.3 Beschoeiing beperkt de uitgroei van waterriet. Duidelijk zichtbaar is hier het kleine resterende stukje uitloopzone op de plek waar de beschoeiing kapot is. *Foto J. van der Winden, Loosdrechtse Plassen 2015.*



Foto 1.4 Identieke locatie van foto 1.3 gefotografeerd vanuit de lucht. Het riet is veel beter ontwikkeld en meer het water ingegroeid op de plek waar de beschoeiing ontbreekt.

1.3. Het belang van stromingsriet en waterriet

Riet dat in het water groeit is een mooie natuurlijke bescherming van veenoevers. In laagveenplassen kan waterriet op vaste bodems vanuit de oever groeien, maar het kan ook groeien op kraggen die een dicht wortelpakket vormen en 10 tot 50 cm onder waterniveau staan. Riet kan goed tegen forse golfslag en beschermt de oevers zodoende op een natuurlijke wijze. Dat riet enorme golven van meer dan een meter hoog prima kan verdragen is te zien op het IJsselmeer en de Randmeren. Het riet dat aan lager wal in diep water groeit (oostzijde) is het hoogste en sterkste riet. Juist dit riet wordt bevolkt door de bijzondere soorten als grote karekiet en woudaap.

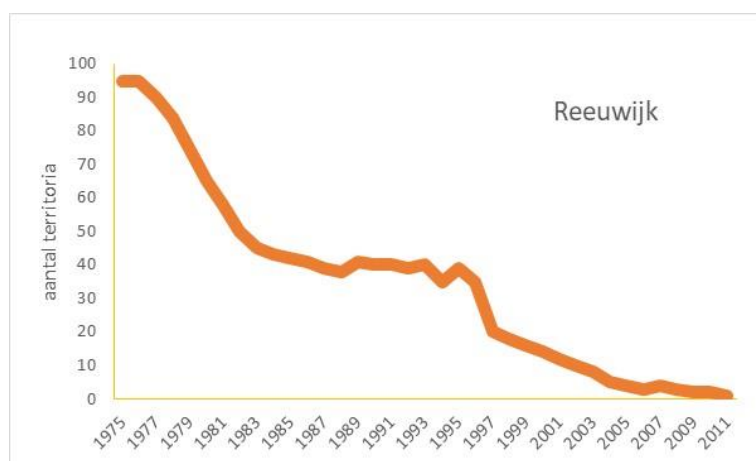
1.4. Een verkenning voor maatregelen in Reeuwijk

In de Reeuwijkse Plassen zien we vergelijkbare processen, als hiervoor beschreven, elders in Nederland. In het verleden waren er op ruime schaal rietkraggen langs de Reeuwijkse Plassen aanwezig die bevolkt werden door bijzondere vogels zoals grote karekiet en woudaap. Tot het midden van de 20e eeuw waren verreweg de meeste eilanden en oevers in het Reeuwijkse plassengebied sterk begroeid met uitgebreide kraggen van riet en lisdodden. De meeste plassen waren, in de jaren vijftig van de



vorige eeuw, helder en begroeid met veel waterplanten zodat er veel insecten en visjes leefden die als voedsel dienden voor deze vogelsoorten. Het water van een deel van de plassen is in de jaren zestig–zeventig troebel geworden door algenbloei en zwevend weinig materiaal. De rietkragen die in het water groeiden verdwenen grotendeels. Daarmee verdwenen vogelsoorten zoals de grote karekiet (Figuur 1.2). De opvallende versnelde afname rond het begin van de jaren negentig van de vorige eeuw komt opvallend goed overeen met die in Loosdrecht. Dat was de periode dat grauwe ganzen de laagveenplassen opnieuw koloniseerden en flink in aantal toenamen.

In Reeuwijk zijn in de loop der jaren vele projecten uitgevoerd die het doel hadden de rietkragen te herstellen en helder water met waterplanten terug te krijgen (zie Hoofdstuk 3). In de meeste gevallen is het herstel van waterriet niet of zeer beperkt gelukt. Het is dan ook niet gelukt om de afname van de broedpopulatie van de grote karekiet te stoppen en de soort broedt er nu hooguit incidenteel.



Figuur 1.2 Aantalsontwikkeling van de broedpopulatie van de grote karekiet in de Reeuwijkse Plassen (Watersnip Advies 1999, J. van Gemeren ongepubl.).

In de Loosdrechtse Plassen traden vergelijkbare negatieve processen op. Daar werden de veenplassen troebel en verdwenen op grote schaal waterrietrietkragen en daarmee soorten als grote karekiet en woudaap. Omdat Bakker (2010) rapporteerde dat vraat door grauwe ganzen de belangrijkste factor voor het verdwijnen van rietkragen in veenplassen is, is in 2015 onderzocht wat de schaal van dit effect in Loosdrecht was. Hieruit bleek het grootschalig verdwijnen van rietkragen inderdaad vooral veroorzaakt werd door vraat door herbivore watervogels in combinatie met de opslag van bomen en struiken en de constructie van beschoeiingen (van der



Winden *et al.* 2016). Het maaien van waterriet was sinds het eind van de jaren negentig op de meeste plekken geheel gestopt zodat dat geen beperkende factor meer was. Sinds 2016 zijn er in Loosdrecht maatregelen getroffen tegen de vraat door ganzen en zijn bomen verwijderd op eilanden met rietkragen. Dit resulteerde in herstel van stromingsrietkragen en een stabilisatie van het aantal broedparen grote karekiet.

Naar aanleiding van dit succes is het plan opgevat om de rietkragen in Reeuwijk in het veld te gaan bekijken en te zien of de vraat en verbossing vergelijkbare omvang en intensiteit heeft als in Loosdrecht. Deze kennis kan gebruikt worden voor een herstelplan voor waterrietkragen in Reeuwijk. Watersnip advies en Jan van der Winden Ecology hebben deze inventarisatie van knelpunten in juli 2018 uitgevoerd. In onderhavige rapportage worden de resultaten gepresenteerd en suggesties voor beheer en inrichting gegeven.

1.5. Doelstelling project rietkragen Reeuwijkse Plassen

Het project in de Reeuwijkse Plassen had meerdere doelen. Enerzijds was het van belang om kennis te verzamelen over de huidige rietkwaliteit en het voormalige leefgebied van grote karekieten en anderzijds is het nodig om de informatie te delen met gebruikers van het gebied. Zonder samenwerking met lokale partijen is het onmogelijk de rietkragen te beschermen. Hiervoor zijn de volgende onderzoeksvragen en doelen geformuleerd:

1. Welke factoren veroorzaken momenteel de achteruitgang van waterrietkragen in het Reeuwijkse plassegebied?
2. Welke rietkragen, waar voorheen grote karekieten broeden, zijn kansrijk voor herstel?
3. De waarde van waterrietkragen in Reeuwijk onder de aandacht brengen. Maatschappelijk draagvlak creëren voor effectieve bescherming en herstel.
4. Effectieve beschermings- en verbetermaatregelen formuleren die benut kunnen worden in vervolgtrajecten.



Grote karekieten broeden in het hoge stromingsriet vlak bij het open water van meren en plassen. Foto J. van der Winden, Zwarte Meer mei 2018.



2. De grote karekiet

2.1. Een zangvogel in het riet

De grote karekiet is bijna zo groot als een lijster of spreeuw. Ze zijn bruin, maar vallen toch direct op door hun karakteristieke zang. Ze zingen heel hard “*karekiet-iet*” en zijn vooral daarom goed bekend. Het zijn trekvogels, die de winter doorbrengen in west Afrika en naar Nederland komen om jongen groot te brengen. Ze leven hier in rietkragen aan de rand van meren en rivierstrangen. Het riet moet in diep water staan zodat ze hun nest veilig ver van de oever kunnen bouwen. De karekieten komen eind april uit Afrika aan en hangen hun nest kunstig op aan de dikke sterke rietstengels. Het is cruciaal dat er in de rietkragen ongemaaide stukken riet aanwezig zijn zodat ze in april veel dekking hebben als ze aankomen. Grote karekieten leven vooral van kleine en middelgrote insecten, die onder meer in riet, ruigtevegetaties, struiken en ondiep water verzameld worden. Te denken valt hierbij aan dansmuggen, rupsen, schietmotten, waterjuffers, libellenlarven en elzenvliegen (“luie gijzen”).



Foto 2.1 Het nest van de grote karekiet wordt kunstig opgehangen aan dikke rietstengels die in diep water staan. De foto toont een uitgekomen nest dat na de broedtijd in oktober 2015 is gefotografeerd. *Foto J. van der Winden, Loosdrecht.*



2.2. Het ideale habitat van de grote karekiet

Grote karekieten broeden in waterrietkragen (dik stromingsriet) van 2–15 m breed met een mooie brede uitloopzone (Foto 2.2). In de omgeving van het nest is bij voorkeur ondiep water aanwezig met veel waterinsecten (Foto 2.3). Het riet moet in 40–100 cm diep water staan en ze kiezen graag kragen met oude dikke stengels (ongemaaid riet) zodat er begin mei een rietkraag staat waar de vogels zich in kunnen verschuilen en ze met de nestbouw kunnen starten. De karekieten broeden in zogenaamd stromingsriet dat onder invloed staat van golfslag of andere waterstroming waardoor het riet hoog en dik wordt. Het riet moet minimaal 3–4 m hoog zijn en deels een dikte van meer dan 0,5 cm hebben (potlood dikte). In Reeuwijk stond het geschikte riet met name aan lager wal (noord- en oostoevers) waar de golven zorgen voor goede omstandigheden. In de verspreiding van de grote karekiet in het verleden zie je de voorkeur voor dik stromingsriet terug (Figuur 4.1).

Mannetjes grote karekieten zijn polygaam en kunnen met minstens twee vrouwtjes een nest bouwen en jongen verzorgen. Dat betekent dat ze vrij grote territoria hebben en er meerdere geschikte rietkragen in de omgeving aanwezig moeten zijn.



Foto 2.2 Een ideale rietkraag heeft een brede uitloopzone. De waterdiepte bedraagt in de uitloopzone ongeveer 1 meter. Door golfslag of forse peilschommelingen blijft het riet vitaal. De reden hiervoor is niet goed bekend. *Foto J. van der Winden Dnjepr Delta, Oekraïne.*



Foto 2.3 Het ideale biotoop van de grote karekiet. Brede rietkragen die in diep voedselrijk water staan met zones oude en hoog riet. Het grenst aan helder water met veel insecten en kleine visjes. *Foto J. van der Winden Dnjepr Delta, Oekraïne.*



3. Natuuroeverprojecten in Reeuwijk

3.1. Vele jaren ervaring met beschermen oevers

In Reeuwijk is vele jaren ervaring opgedaan met projecten om oevers te beschermen en natuurvriendelijk te maken. Er zijn daarom de afgelopen decennia in het plassengebied vele kilometers natuurvriendelijke oevers aangelegd. Daarbij werd ook in zekere mate gestreefd naar of gehoopt op herstel van de voor Reeuwijk zo karakteristieke waterrietkragen. De ervaring uit het verleden zijn hier samengevat om de kans van slagen bij vervolgprojecten te vergroten.

In het verleden beschermden natuurlijke begroeiingen van rietkragen en lisdodden de oevers. Dit was een situatie waar naar gestreefd werd in herstelprojecten. Hoewel het fraaie riet in het verleden niet groeide achter beschoeiingen en vooroevers, werd al tientallen jaren geleden in beperkte mate gestart met de aanleg van beschoeiingen, palen en takkenbossen. Het idee was dat deze constructies het riet zouden moeten beschermen. Rond 1980 was er in Reeuwijk al veel waterriet verdwenen. Er werden vanaf die periode overal harde beschoeiingen aangebracht om tuinen, oeverland en eilanden te beschermen. Deze harde beschoeiingen maakten herstel van natuurlijke oevervegetaties moeizaam. De aanleg en terugkerende vervanging van harde beschoeiingen is een forse kostenpost en het is een tijdelijke oplossing. Voor de biodiversiteit in het plassengebied zijn de harde oevers bovendien zeer ongunstig. Als reactie op deze sterke trend naar verharding van het oevermilieu ontstond het idee van de aanleg van “natuurvriendelijke oevers” en andere maatregelen om de natuurlijke situatie te herstellen.

3.2. Maatregel 1: creëren van luwte

Het sturende basisidee achter het ontwerp van de eerste typen natuurvriendelijke oevers was dat riet, lisdodden en andere soorten zouden kunnen profiteren of terugkeren als er voldoende luwte ontstond. In de ontstane luwte zouden helofyten (staande oeverplanten) betere levenskansen krijgen. Het resultaat was vergelijkbaar met andere plekken in Nederland. Op sommige plekken sloeg het aan en andere helemaal niet. Dat komt omdat in de regel geen rekening werd gehouden met begrazing door ganzen of muskusratten.



Zo was er succes langs de Lecksdijk bij de toegang tot de plas Gravenkoop. Bij controle van de locatie bleek dat het riet op die plek alleen in het voorjaar begraasd wordt en het riet zich dus in de nazomer nog een beetje kan herstellen (Foto 3.1). Dat is te zien aan de hoogte en dichtheid van het riet. Ook bij de Kerfwetering treedt plaatselijk herstel op van oeverplanten. Op vele andere plekken vertraagde de plaatsing van een golfbreker slechts het wegspoelen van al kwijnende rietkragen (Hoofdstuk 4). Op deze locaties was het creëren van luwte dus uitstel van executie.



Foto 3.1 Luwtedam waar riet achter is gaan groeien. Hier wordt het riet alleen in het vroege voorjaar begraasd zodat het zich in de zomer enigszins kan herstellen. *Foto J. van Gemeren, Reeuwijk juli 2018.*

3.3. Maatregel 2: Wijzigen oeverprofiel door verondieping

In een volgende fase in de ontwikkeling van de natuurvriendelijke oevers werd behalve naar luwte ook gestreefd naar verondieping en verandering van het oeverprofiel naar een flauwer talud. Dit met het sturende basisidee dat ondiep water gemakkelijker zou kunnen begroeien.



Al in de vroege jaren '90 van de vorige eeuw werden door Hoogheemraadschap van Rijnland experimenten uitgevoerd in plas Klein Vogelenzang. In de zuidoostoever werd de waterbodem verhoogd door middel van een constructie waarachter veen werd aangebracht. Het ingebaggerde veen lag tot net onder de waterspiegel. Dit experiment leverde geen hergroei van riet of lisdodde op. Het doel uitbreiding van rietvegetaties vanaf het land het water in werd niet bereikt.

Aan de Korssendijk is rond de eeuwwisseling een zeer groot nat baggerdepot gevuld met slootbagger uit de wegsloten van het plassengebied. De delen van de bagger die bóven water uitkwamen en enkele centimeters droog kwamen te liggen, raakten prima begroeid met riet en lisdodden. Het duurzaam begroeien van de baggerspecie ónder water bleef echter achterwege, zoals ook in andere projecten het geval bleek. Het is mogelijk dat onder water de baggerbodem minder geschikt is dan boven water voor rietgroei (Clevering 1997) maar andere oorzaken zoals begrazing zijn ook mogelijk beperkend geweest. Het is wenselijk te onderzoeken wat de oorzaken kunnen zijn.

Tussen 2008 en 2014 werd door Hoogheemraadschap van Rijnland 14 km oevermilieu beschermd. Uitgangspunt voor het technische ontwerp hierbij was het veranderen van het oeverprofiel door grondsuppletie van o.m. venige klei en klei in combinatie met het creëren van luwtes. Hierbij werden dus maatregel 1 en 2 gecombineerd. Verder werd er op zeer grote schaal oevervegetatie ingeplant in kokosdoek. Dit resultaten worden door Rijnland gemonitord. Tijdens onze veldverkenning in juli zagen we hier geen uitbreiding van riet het water in (Foto 3.2).



Foto 3.2 Natuurvriendelijke oever van het Hoogheemraadschap Rijnland. Hier is begrazing de beperkende factor voor groei van riet in het water. De dam voor de rietkraag zorgt bovendien voor het beperken van golfslag waardoor er een dikke baggerlaag ophoopt in de oeverzone hetgeen ook ongunstig is. *Foto J. van Gemeren, Reeuwijk juli 2018.*

3.4. Maatregel 3: creëren peilfluctuaties in rietpoelen

Tussen 2004 en 2007 kon er op initiatief van gemeente Reeuwijk een specifiek oeverproject worden uitgevoerd dat gericht was op behoud van rietvogels zoals de grote karekiet en zijn habitat het waterriet. In dit project *Grote karekiet en Waterriet*, bestaande uit deel I en II, werden diverse typen maatregelen beproefd:

- a. Plekken met landriet in de omgeving van een broedterritorium van de grote karekiet werden vernat door het weggraven van grond. Het is onduidelijk of het beter werd, want het grote karekietenpaar verdween in de jaren daarna.
- b. Overhangende bomen werden op diverse plaatsen verwijderd. De bestaande rietvegetatie profiteerde hier van.
- c. Er werden rietzoden aangebracht in de stenige oever van de zandwinningsplas Broekvelden–Vettenbroek. Deze plas kent een flinke peilfluctuatie van ongeveer



vijftig centimeter. De rietzoden sloegen op een klein aantal plaatsen aan. Er werd op de oever ook een geïsoleerde rietpoel aangelegd met fluctuerend waterpeil. Deze raakte wel en goed begroeid met riet.

- d. Bij Staatsbosbeheer in de plas Roggebroek konden op een drietal koppen van weidepercelen maatregelen worden genomen, zoals de aanplant van riet én het graven van geïsoleerde rietputten met fluctuerend waterpeil. De koppen van de percelen begroeiiden daarna vanuit de rietwedden met voornamelijk landriet. De gegraven rietwedden raakten binnen enkele jaren geheel begroeid met riet dat in de winter in het water staat en in de zomer een periode droogvalt.

Eén van de belangrijkste leerpunten uit de projecten “Grote karekiet en waterriet I en II” was het volgende. Het bleek mogelijk vrij snel nieuw waterriet te laten groeien in van de plas geïsoleerde, gegraven situaties met peilfluctuatie en droogval in de zomer. Dat zijn echter geen habitats voor grote karekieten zodat deze ook niet gekoloniseerd werden.

Het Natuur- en recreatieschap Reeuwijkse plassen voerde een vergelijkbare maatregel uit langs de noordoever van de plas Elfhoeven waar zich tot ver in de 21e eeuw nog twee broedparen grote karekiet handhaafden. Ook hier werden nieuwe wedden en sloten gegraven met peilfluctuatie. Ook hier groeiden deze snel vol met waterriet. Deze maatregel was, naar hun idee, specifiek gericht op het verbeteren van de omstandigheden voor de nog voorkomende paren grote karekiet. Ondanks de uitbreiding van het waterriet en het jachtgebied verdwenen de laatste broedparen ook hier. Dat is logisch omdat het nestplaats van grote karekieten zich niet aan de landzijde van het riet bevindt maar aan de plaszijde. Dus de maatregel was niet strikt toegespitst op het broedbiotoop van grote karekieten.

In het Reeuwijkse plassengebied voert Hoogheemraadschap van Rijnland momenteel enige beperkte peilfluctuatie in. Eén van de effecten hiervan is het verminderen van de hoeveelheid in te laten gebiedsvreemd rivierwater. Deze maatregel kan voor rietbegroeiing gunstig zijn als het wortelmilieu meer in contact komt met zuurstof. Door ophoping van ingevallen rietblad kan het wortelmilieu toxisch worden. Door betere beluchting worden deze toxische stoffen afgebroken en wordt het wortelmilieu dus ontgift.



3.5. Maatregel 4: beperken vraat

Er is in het Reeuwijkse plassengebied met afgazen gewerkt, maar dan betrof het meestal het beschermen van jonge aanplant van riet tegen vraat. De gaaskooien van Peter van der Burg zijn eigenlijk de enige bekende situaties ter bescherming van bestaande vegetaties in het plassengebied (Hoofdstuk 4). De ervaringen met projecten tegen begrazing zijn dan ook beperkt in Reeuwijk.

3.6. Wordt de waterkwaliteit beter?

In recente jaren zijn er aanwijzingen dat het water in de plassen minder voedselrijk wordt. Dat kan positief zijn voor kieming van waterplanten. De sterke uitbreiding van fonteinkruiden, gewoon blaasjeskruid en krabbenscheer duidt hierop omdat deze soorten minder eutroof water nodig hebben. Het is mogelijk dat de veranderende waterbodembodemkwaliteit momenteel ook betere groeikansen schept voor kieming en uitbreiding van wortelstokken van riet. Sinds 2010 breidt riet en lisdodde zich weer uit op allerlei plaatsen waar dit tot voor kort niet plaatsvond. Deze uitbreiding van riet is bijvoorbeeld langs de wegen in het plassengebied goed zichtbaar. De oorzaak hiervan is niet onderzocht. Het kan te maken hebben met een verbetering van de waterkwaliteit, maar ook met een afname aan begrazing in de wegsloten.

3.7. Integrale aanpak en evaluatie van ervaringen

Het is tot op heden niet gelukt om in de plassen de echte traditionele waterrietkragen aan te leggen, zoals we die in Reeuwijk vanouds kenden en die het broedgebied van de grote karekiet vormen. Het aanleggen van droge rietkragen, in zogenaamde rietbakken met grond boven de waterspiegel, is wel succesvol gebleken. Dit is echter niet het natuurlijke broedbiotoop van de grote karekiet.

De nog aanwezige restanten van waterrietkragen zijn van grote waarde. Dit dwingt ons des te meer tot maatregelen inzake praktische en betere planologische bescherming. Voor het herstellen van waterrietkragen is het zaak om een integrale benadering te kiezen waarin alle factoren worden meegenomen die beperkend zijn. In het verleden groeiden er op ruime schaal rietkragen langs de plassen en legakkers zonder dat er luwtmaatregelen waren en zonder verondiepingen of kunstmatige aangelegde natuurvriendelijke oevers. Het was dus zaak om die historische situatie als uitgangspunt te nemen en in het veld te gaan beoordelen wat de beperkende factoren zijn.



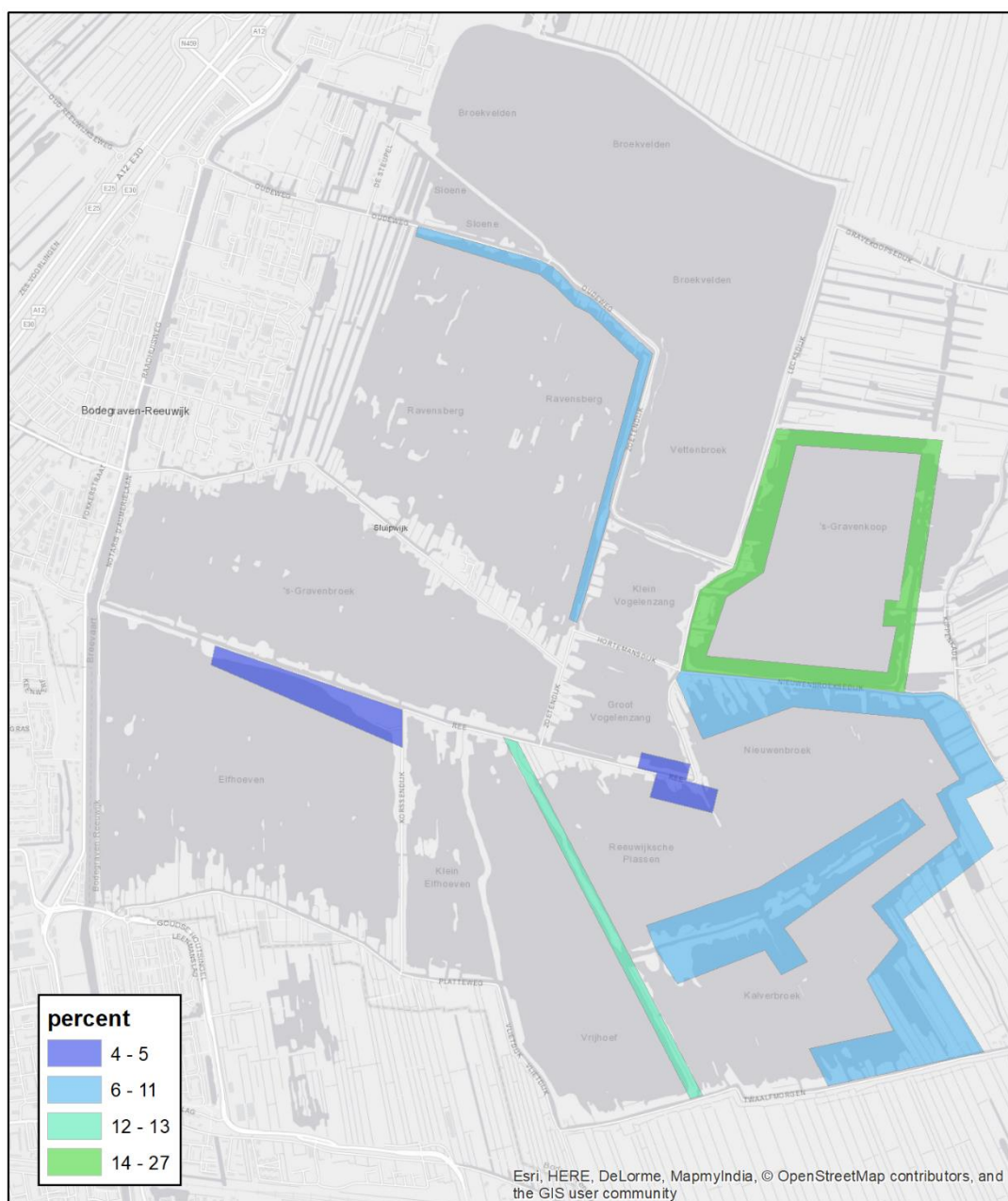
4. Verkenning kansen en knelpunten

Voorafgaand aan het veldwerk zijn op een luchtfoto met hoge resolutie, aangeleverd door de Gemeente Bodegraven-Reeuwijk, potentiële rietkragen met polygonen omcirkeld. Niet altijd was op de luchtfoto te zien of de oevervegetaties bestonden uit lisdodde of riet en het is op de foto zeker niet te zien of het stromingsriet of landriet betreft. Daarom werden zo veel mogelijk potentiële rietlocaties omcirkeld op de luchtfoto. Tijdens het veldbezoek op 9 en 10 juli 2018 zijn deze locaties gecontroleerd en een belangrijk aandeel bleek geen rietkraag te zijn. De focus lag tijdens het veldbezoek bovendien op plekken waar in het verleden (1985–1997) grote karekieten gebroed hebben (Figuur 4.1). Op deze wijze is het merendeel van de relevante oevers onderzocht (Figuur 4.2).

Tijdens het veldbezoek zijn de volgende karakteristieken van de oevervegetaties opgenomen:

1. Type vegetatie (stromingsriet, waterriet, lisdodde, bos, overige vegetaties).
2. Diepte water in de rietkraag en diepte water aan de waterzijde van de rietkraag (vaak is er een steil verloop).
3. Hoogte riet boven waterniveau (geschat).
4. Breedte stromingsriet.
5. Breedte waterriet.
6. Aanwezigheid en mate van uitloopzone (Foto 2.2).
7. Intensiteit begrazing.
8. Opslag bomen en struiken naast de rietkraag.
9. Aanwezigheid vooroevers of palenrijen voor het riet.

Bovenstaande zaken zijn, behoudens een enkele uitzondering, systematisch op elke locatie opgenomen. Aanvullend is ad-hoc informatie verzameld over maaibeheer (in de voorafgaande winter) en maatregelen (aanleg plas-dras oevers). In de bijlage staan de resultaten van dit onderzoek.



Figuur 4.1 Oevers waar in de periode 1985–1997 grote karekieten gebroed hebben (20–40 paar). Het percentage geeft het aandeel van het aantal broedparen aan dat in de betreffende zone broedde (kaart bewerkt naar: Watersnip Advies, 1999).



Figuur 4.2 Geinventariseerde oevervegetaties in de Reeuwijkse Plassen in 2018. Op basis van luchtfoto's zijn mogelijk oevervegetaties geselecteerd die daarna in het veld gecontroleerd zijn (groen).



5. Kwaliteit rietkragen in Reeuwijk

Langs veel oevers staan in Reeuwijk nog randen of fragmenten van oevervegetaties zoals lisdodde, landriet of waterriet/stromingsriet (Figuur 5.1). De belangrijkste factoren die het stromingsriet momenteel in Reeuwijk bedreigen zijn:

Beschoeiingen: het waterriet verstikt omdat golfslag ontbreekt en krijgt mogelijk te weinig nutriënten en andere plantensoorten gaan domineren.

Vraat door herbivoren: op ruime schaal worden in Reeuwijk rietkragen intensief begraasd.

Bomen: op veel de oevers van de meren en eilanden groeien hoge bomen en veel struiken en het riet komt zo in de knel.

In de volgende paragrafen worden de belangrijkste knelpunten in beeld gebracht. In hoofdstuk 6 staan voorbeelden van concrete maatregelen.

5.1. Beschoeiingen bij eilanden en oevers

Tijdens het veldbezoek bleek dat een belangrijk deel van de waterriet- of stromingsrietkragen in kwaliteit en omvang achteruit is gegaan doordat er **beschoeiingen**, vooroevers of palenrijen (Figuur 3.1 en 3.2) voor het riet zijn geplaatst (Bijlage B1a). Op veel plekken staan de rietkragen zelfs helemaal omkaderd met een harde beschoeiing, als een soort plantenbak (Foto 5.1). Binnen deze beschoeiing is niet of nauwelijks golfdynamiek meer aanwezig en hoopt zich dus organisch materiaal, zoals dode rietstengels en veenslib, op. Dat kan het riet toxisch belasten en de aanvoer van vers water met de juiste voedingsstoffen hinderen. Lisdodde of andere gewassen kunnen beter tegen deze omstandigheden en nemen de plek over. De waarde als broedplek voor de grote karekiet van deze afgeschermd rietkragen is zeer beperkt tot nihil.

5.2. Rietkwaliteit en kenmerken Reeuwijk

Langs veel oevers staan weliswaar nog rietkragen maar de kwaliteit ervan, voor de grote karekiet, is matig tot slecht. Zo zijn de stromingsrietkragen in de huidige situatie vrijwel nergens breed genoeg om veilig een nest te bouwen (Figuur 5.2). De rietkragen groeien nauwelijks of niet meer vanuit de oever het water in. De hoogte (en dus dikte en kwaliteit) van het riet is op veel plekken wel voldoende (Bijlage 1b).



Figuur 5.1 Typen oevervegetaties op onderzochte locaties in 2018 (zie Figuur 4.2).



5.3. Vraat door watervogels en muskusratten

Sinds begin jaren negentig is de broedpopulatie van grauwe ganzen in Nederland exponentieel toegenomen. Dat geldt ook voor de omgeving van de Reeuwijkse Plassen. De broedpopulatie bestaat hier nu uit vele honderden paren. Grauwe ganzen grazen in de graslanden in de omgeving van de plassen, maar gedurende het groeiseizoen van het riet eten ze ook veelvuldig watervegetaties waaronder lisdodde en riet. De rietkragen worden intensief begraasd (Figuur 5.3) en ze nemen in omvang en kwaliteit af. De ganzenvraat versnelt de andere (hiervoor genoemde) processen en voorkomt herstel op nieuwe plekken. Een goed voorbeeld van de versnelde verslechtering is de combinatie van bosopslag en ganzenvraat. De rietkragen onder vinden hinder van bosopslag aan de oeverzijde en van ganzenvraat aan de waterzijde. Additioneel op de begrazing door grauwe ganzen is de vraat door muskusratten in de Reeuwijkse Plassen. Op veel plekken in het gebied is deze begrazing eveneens intensief. Tijdens de veldbezoeken is de begrazing van rietkragen in algemene zin geregistreerd.



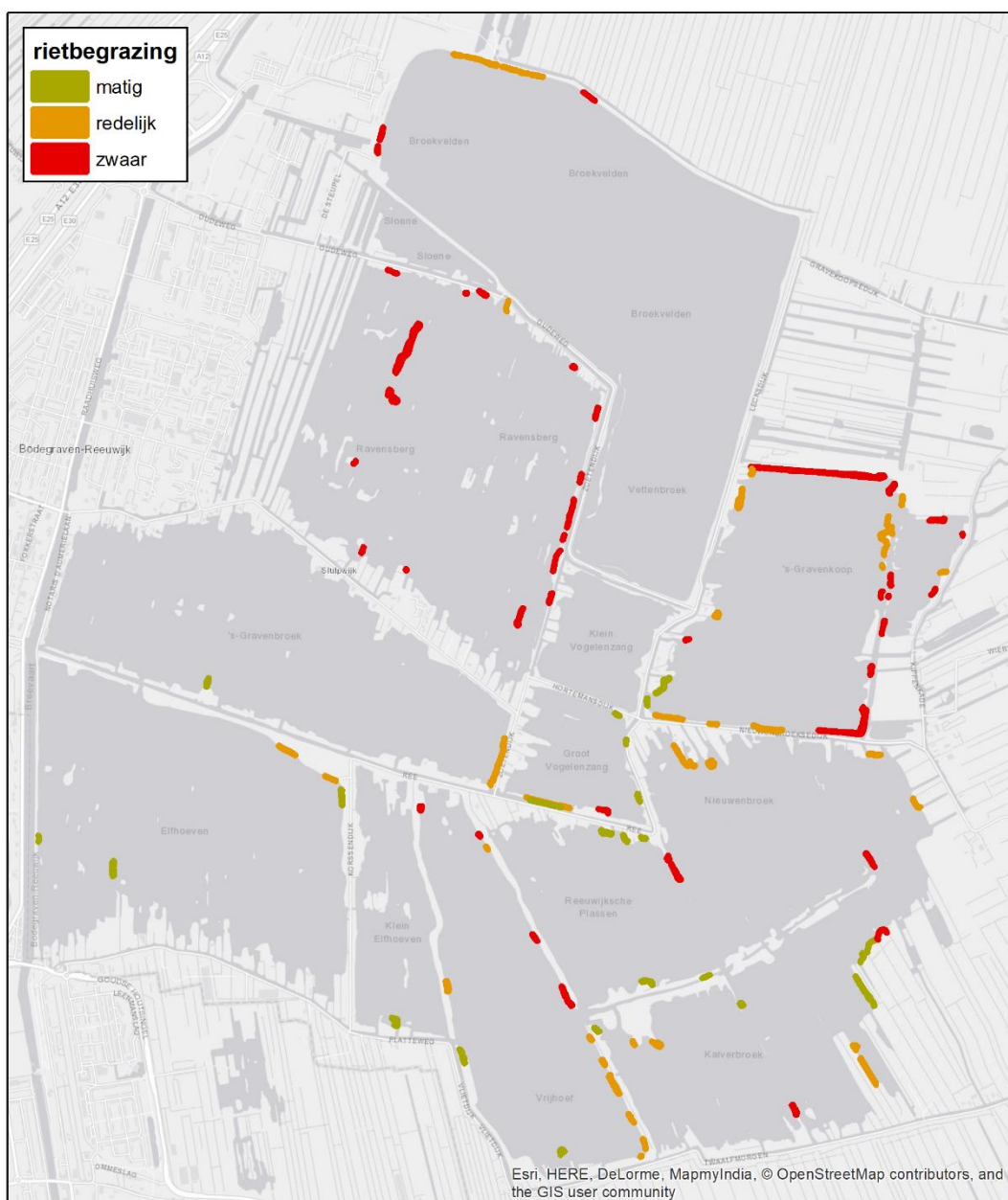
Foto 5.1 In Reeuwijk wordt getracht met kunst- en vlieggrepen rietkragen te beschermen. Op veel plekken zijn de kragen beschoeid, afgeschermd van open water en ze worden jaarlijks gemaaid. Hier is tevens het water in de omgeving troebel. Voor grote karekieten geen geschikt leefgebied. *Foto J. van Gemeren 2018.*



Foto 5.2 In Reeuwijk zijn veel rietkragen of voormalige lekakkers met palenrijen beschermd. Hier is de vraat goed zichtbaar op de resterende rietplukken. De vraat zorgt ervoor dat er tussen de palenrijen open water blijft en de legakker verder afkalft. *Foto J. van der Winden Reeuwijk 2018.*



Foto 5.3 Voorbeeld van vraat door watervogels aan de oevers van de surfplas. De belangrijke uitloopzone ontbreekt door begrazing. Er is geen geleidelijke overgang aanwezig. *Foto J. van der Winden Reeuwijk 2018.*



Figuur 5.3 Intensiteit van begrazing van stromingsrietkragen door herbivoren (watervogels en of muskusratten) in de Reeuwijkse Plassen in juli 2018.



Foto 5.4 Stapeling van effecten op de rietkraag. Door de aangelegde beschoeiing verslechtert het waterriet omdat er bagger ophoopt. Door de vraat wordt het bovendien pollig en verdwijnt het langzaam. *Foto J. van der Winden, Reeuwijk 2018.*

5.4. Opslag struiken en bomen

In de loop der jaren zijn op veel plaatsten bomen of struiken gaan groeien of bestaande begroeiing is in omvang toegenomen. Tussen 1967 en 1995 nam de oppervlakte bomen en struiken in het plassengebied met 11.000 m² toe. Tegelijkertijd nam de oppervlakte riet in het gebied met 47.400 m² af. (IBN Natuurbeheer J. Graveland 1997). Een belangrijk deel van de oevers is nu dan ook begroeid met bomen en struiken (Foto 5.5, Bijlage 1e). Grote karekieten foerageren weliswaar deels in bomen of struiken, maar de nadelen van bomen nabij en in het rietland zijn toch groter dan de voordelen. Allereerst concurreren bomen met het riet om nutriënten en licht. Zeker als bomen hoog zijn en aan de oost- of zuidzijde van een rietkraag staan, zorgt de schaduwwerking, en vaak ook de bladval, voor ijle rietkragen of zelfs het verdwijnen ervan. Als er veel bladeren in de rietkraag vallen kunnen deze een dikke organische laag vormen die verstikkend is voor het riet. Op veel plekken groeien de bomen nu op de oever en het riet eromheen verslechtert daardoor. In de tweede plaats worden er meer nesten door roofdieren gevonden als er



bomen bij het rietland staan. Als de rietkraag grenst aan struiken of bomen is het namelijk eenvoudiger voor predatoren om de nesten te vinden (Graveland 1997).



Foto 5.5 Een rietkraag die geheel wordt begrensd door bomen. Ook groeien er al struiken in het riet. De bomen maken de rietkraag zwakker, zeker als het riet een groot deel van de dag in de schaduw staat. *Foto J. van der Winden, Reeuwijk 2018.*

5.5. Maaien van overjarig oud riet

Een ander knelpunt voor grote karekieten is het op ruime schaal maaien van rietkragen in Reeuwijk. Van oudsher wordt veel riet in Reeuwijk gemaaid en zo lang een deel van het oude waterriet in het voorjaar nog maar aanwezig is. Als de karekieten eind april aankomen, moeten ze zich ergens in kunnen vestigen (Foto 5.6). Grote karekieten kunnen ook in jong riet broeden als het in het begin mei de gewenste hoogte en dikte bereikt heeft. Het voordeel van overjarig riet is de betere beschikbaarheid van plekken waar ze begin mei al veel dekking hebben voor hun nest. Gemaaide rietkragen kunnen in die periode nog te weinig dekking hebben. In het verleden werd het bladriet in Reeuwijk vaak in september gemaaid waardoor het begin mei al weer een hoogte van 3–4 m kon hebben (med. H. van der Starre). In die



situaties kan het als broedplek benut worden. Maar een voorkeur voor overjarig riet bleek ook uit het feit dat het enige broedpaar van 2018 op een plek zat waar de rietkraag niet gemaaid was in de voorafgaande winter.

Een ander nadeel van maaien van rietkragen is de grotere kwetsbaarheid die erdoor ontstaat voor begrazing. Ganzen kunnen makkelijker bij de jonge uitlopers.



Foto 5.6. Als grote karekieten eind april of begin mei arriveren zoeken ze rietkragen op met oude stengels omdat het jonge riet tot te laag en te dun is. Rechts op de foto een mannetje zingend in de oude rietstengels begin mei Zwarte Meer (J. van der Winden).



6. Maatregelen voor herstel van rietkragen

In de Oostelijke Vechtplassen zijn maatregelen genomen om de resterende rietkragen te beschermen en ervoor te zorgen dat ze weer het water in gaan groeien. Er zijn sinds 2016 op meer dan 30 locaties rasters geplaatst tegen de vraat door herbivore watervogels en op diverse plekken zijn bomen die op de oever groeiden verwijderd. Dit heeft geresulteerd in het herstel van stromingsrietkragen en uitbreiding van het riet het water in. De populatieomvang van grote karekieten is daar, na vele jaren afname, gestabiliseerd. Deze voorbeelden kunnen ook in Reeuwijk toegepast worden. De Ausgangssituatie is in Reeuwijk nog relatief gunstig. Het is op dit moment niet nodig om ergens riet in te planten of nieuwe oevers of eilanden aan te leggen. Riet is, onder geschikte omstandigheden, een krachtige kolonisator die vanzelf vanuit de oever het water in groeit. Herstel van bestaande rietkragen is dus goed mogelijk mits aan een aantal voorwaarden voldaan is. In de opvolgende paragrafen worden maatregelen beschreven die in Reeuwijk mogelijk zijn en zorgen voor herstel van waterrietkragen.

6.1. Aanpassing beschoeiingen

Gesloten beschoeiingen, die boven water staan, kunnen de rietgroei belemmeren. Er zijn constructies mogelijk die minder beperkend zijn voor de groei van waterriet. De beschoeiingen moeten dan dusdanig geplaatst worden dat de waterstroming zo min mogelijk belemmerd wordt. Dat kan bijvoorbeeld door ze (net) onder de waterlijn te plaatsen. Een goed voorbeeld is te vinden bij het eiland De Weer In Loosdrecht. Daar is een palenrij onder water geplaatst, die weliswaar stevigheid biedt aan de oever, maar de golven kunnen in het riet blijven komen (Foto 6.1). Het riet maakt hier een mooie uitloopzone die ook voorbij en door de beschoeiing groeit.

Een andere optie is het plaatselijk openen van de beschoeiingen of het naar beneden drukken. Dit kan uiteraard alleen als de rietgroei weer hersteld is zodat de rietkragen de oever beschermen. Dus eerst zal de rietkraag uitgerasterd moeten worden (paragraaf 6.3)

Gesloten beschoeiingen kunnen overigens lokaal positief zijn omdat ze zorgen voor wat luwer water waar waterplanten in kunnen groeien. Daarmee vormen ze leefgebied voor libellen en amfibieën (Foto 6.2).



Foto 6.1 Detail palenrij die net boven het water uitkomt maar overwegend onder water staat en waar het water door de palen heen kan stromen en voor aanvoer van nutriënten kan zorgen en afvoer van bagger en verstikkende plantenlagen. *Foto J. van der Winden, Loosdrecht 2015.*



Foto 6.2 Beschoeiingen kunnen zorgen voor prachtig ondiep plantenrijk water waar veel insecten leven. Deze beschoeiingen moeten dan aan de noordzijde of oostzijde van eilanden aangelegd worden zodat ze de golfslag in het waterriet niet belemmeren. *Foto J. van der Winden, Loosdrecht 2015.*



6.2. Verwijderen bomen en struiken

Bomen en struiken die zonlicht op het rietland wegnemen of grenzen aan rietkragen die weer door karekieten gekoloniseerd kunnen worden weghalen. Maar ook bomen die het zonlicht niet hinderen kunnen het riet verdringen. Dit zal per locatie beoordeeld kunnen worden.

6.3. Afrasteren tegen ganzenvraat

Veruit de belangrijkste maatregel, die voor snel resultaat kan zorgen, is het afrasteren van rietkragen tegen de vraat door herbivoren. Bestaande waterrietkragen die overduidelijk in omvang zijn afgenomen of uitgedund door ganzenbegrazing kunnen pleksgewijs afgerasterd worden. Dit kan op specifieke plekken om het riet hersteltijd te gunnen. De rasters moeten stevig zijn en van grof gaas zijn gemaakt zodat het water kan blijven stromen en golfslag erdoorheen kan blijven gaan. Als het juiste materiaal (zie bijvoorbeeld Figuur 6.3) gebruikt wordt is de kans dat vogels of vissen verstrikt raken minimaal. De rasters werken uitsluitend op locaties waar al riet stond en er geschikt aflopend onderwatertalud aanwezig of aangelegd is. Als het raster op ruime afstand van het riet staat kunnen watervogels erin vliegen. Het is dus belangrijk om de afstand niet te groot en niet te klein te maken. Als het te groot is vliegen de vogels erin en als het te klein is kan het riet niet ver uitlopen. Grote invliegruimtes kunnen desnoods van boven afgedekt worden met gaas of draden.

Om herbivore watervogels buiten te houden zijn rasters afdoende die op de waterlijn staan. Ze kunnen van boven open gelaten worden mits de ruimte niet te groot is (Figuur 6.4 en 6.5).

Richtlijnen voor het plaatsen van rasters:

- Bestaande waterrietkragen pleksgewijs afrasteren: 50–100 m rietkraag
- Stevige rasters van grof gaas zodat het water kan blijven stromen en golfslag erdoorheen kan blijven gaan.
- Toepassen op locaties waar al riet op de oever staat en er aflopend onderwatertalud aanwezig of aangelegd is waardoor het riet 40–100 cm diep kan groeien.
- Bij grote rietkragen bovenzijde van de rasters met draden afschermen.



- Plaatsing van **informatieborden** bij de beschermde rietkragen kan helpen om mensen te informeren over broedplekken van grote karekieten en om afmerende boten te weren (Figuur 6.4).



Foto 6.3 Raster van geplastificeerd Pantanetgaas rondom oude legakker met rietkragge. Het riet breidt zich weer uit en beschermt de legakker. Dit type raster staat 50 cm boven water en 10 cm onder water en houdt ganzen tegen. Futen en tafeleenden kunnen er wel onderdoor om nesten in het riet te bouwen.



Foto 6.4 Raster van netten en aluminium palen. Het raster is hierdoor verplaatsbaar. Een informatiebord is erbij gezet om mensen uit te leggen waar het voor dient.



Foto 6.5 In het voorjaar kan het jonge riet binnen de afrastering uitlopen



Foto 6.6 In Reeuwijk zijn plaatselijk al rietkragen uitgerasterd met kippengaas. Voor watervogels is deze methode minder geschikt omdat het gaas te ver van de rietkraag staat en zo invliegruimte geeft. Toch zie je hier al een duidelijk positief effect van het raster.

6.4. Maatregelen tegen muskusratten

Muskusratten zijn met rasters moeilijker tegen te houden dan watervogels. De maaswijdte moet voor de ratten kleiner zijn (Foto 6.6) en het gaas moet het liefst zowel onder als boven water afsluiten. Het is echter beter om muskusratten te bestrijden. Het is overigens mogelijk om de vraat van muskusratten te onderscheiden van de vraat door grauwe ganzen of andere watervogelsoorten. Per plek kan bekeken worden welke maatregel het beste is.

6.5. Kansrijke locaties voor herstel rietkragen

Tijdens het veldbezoek is per rietkraag ingeschat hoe groot de kans is op herstel van het stromingsriet. Hierbij is gelet op de huidige rietdikte, riethoogte, waterdiepte en kans voor het riet om de juiste breedte te krijgen in het water. Dit leverde een beeld op van kansrijke plekken (Figuur 6.1).



6.6. Beheer rietkragen

Het is cruciaal om rietkragen waar bomen verwijderd zijn en rasters geplaatst zijn te blijven onderhouden. In ieder geval moet bosvorming voorkomen worden. Dat kan door het riet dat op land staat meer of minder frequent te maaien. In de Reeuwijkse Plassen worden de meeste rietkragen in de winter gemaaid. Maaien van het landriet is nodig omdat het anders op termijn verandert in bos. De noodzakelijke maaifrequentie van landriet varieert van jaarlijks tot langere periodes afhankelijk van de dichtheid van de rietmat en de groeisnelheid (o.a. van der Hut 2001). Ook andere soorten vogels zoals rietzanger, snor en bruine kiekendief hebben overjarige vochtige of droge rietlanden nodig (o.a. Graveland 1997). Overjarig riet is ook zeer belangrijk is om de levensfasen van insecten compleet te houden (voedsel voor grote karekieten). En de vraat door herbivoren is minder ernstig in overjarige rietkragen omdat de jongen sprietten minder goed bereikbaar zijn. Dus een aandeel van overjarig riet in het plassengebied is gunstig vanuit diverse ecologische invalshoeken.

Voor grote karekieten is het absoluut nodig om in het Plassengebied plaatselijk flinke aandelen van het stromingriet ongemaaid te laten zodat er in april–mei een overjarige rietkraag aanwezig is waar de karekieten dekking hebben. Als vuistregel kan een omvang van minimaal 30% ongemaaid waterriet aangehouden worden.

Riet dat in diep water groeit hoeft overigens niet gemaaid te worden. Dat kan immers niet verruigen of verbossen en een strooisellaag vormt zich ook niet als de rietkraag op de wind staat. In Loosdrecht worden waterrietkragen sinds het begin van de jaren negentig niet meer gemaaid en er staat nu prachtig mooi dik riet.



7. Referenties

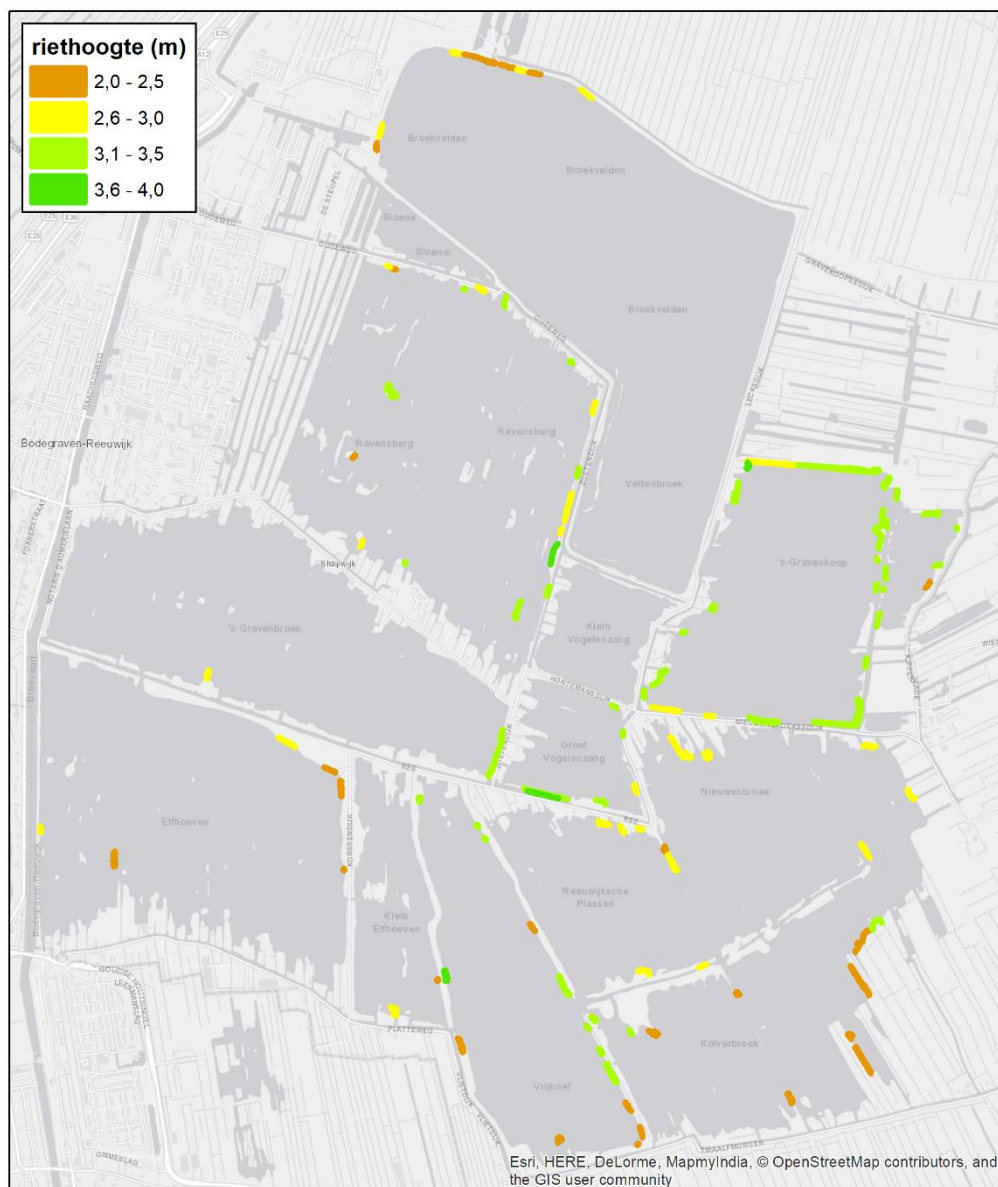
- Bakker L. 2010. Effect van zomerbegrazing door Grauwe ganzen op de uitbreiding van waterriet. *De Levende Natuur* 2010: 57–59.
- Belgers J.D.M. & G.H.P. Arts 2003. Moerasvogels op peil. Deelrapport 1: Peilen op Riet. Literatuurstudie naar de sturende processen en factoren voor de achteruitgang en herstel van jonge verlandingspopulaties van Riet (*Phragmites australis*) in laagveenmoerassen en rivierkleigebieden. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport.
- Van der Burg P. J.J. & J.E. Vermaat 2017. Waarom verdwijnt waterriet? De muskusrat wordt onderschat. *De Levende Natuur* 118: 188–192.
- Clevering O. 1999. Vitaliteit rietbegroeiingen. *De Levende Natuur* 100: 42–45.
- Foppen R. & S. Deuzeman 2007. De Grote karekiet in de noordelijke randmeren; een dilemma voor natuurontwikkelingsplannen!? *De Levende Natuur* 108: 20–26.
- Van Gemeren C.A. 1993. De ontwikkeling van water- en oevervegetaties in enkele Reeuwijkse Plassen in relatie tot eutrofiering, fosfaat-fixatie en visstandbeheer. Leiden.
- Graveland J. & H. Coops 1997. Achteruitgang van rietgordels in Nederland. *Landschap* 14: 67–86.
- Graveland J. 1997. Dichtheid en nestsucces van Kleine Karekiet *Acrocephalus scirpaceus* en Rietzanger *A. schoenobaenus* in jong en overjarig riet. *Limosa* 70: 151–162.
- Van der Hut R.M.G. 2001. Terreinkeus van de roerdomp in Nederlandse moerasgebieden. Bureau Waardenburg rapport 01–010, Culemborg.
- Sovon Vogelonderzoek Nederland 2018. Vogelatlas van Nederland. Broedvogels, wintervogels en 40 jaar verandering. Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.
- Watersnip Advies 1999. Natuur en Landschap van de Reeuwijkse Plassen in kaart. Inventarisatie 1997, analyse, advies voor ontwikkeling natuur en landschap. Rapport Watersnip Advies, Reeuwijk.
- J. van der Winden 2016. Herstel van rietkragen in de Vechtplassen voor de grote karekiet. Maatregelen om op korte termijn het habitat van de grote karekiet te verbeteren. Rapport 16.01, Jan van der Winden Ecology, Utrecht.
- J. van der Winden, S. Deuzeman & R. Foppen 2018. Herstel van rietkragen voor de grote karekiet in de Noordelijke Randmeren. Knelpunten en maatregelen om het habitat van de grote karekiet te verbeteren. Rapport 18.01, Jan van der Winden Ecology, Utrecht.



Bijlage 1. Inventarisatie riet Reeuwijk 2018



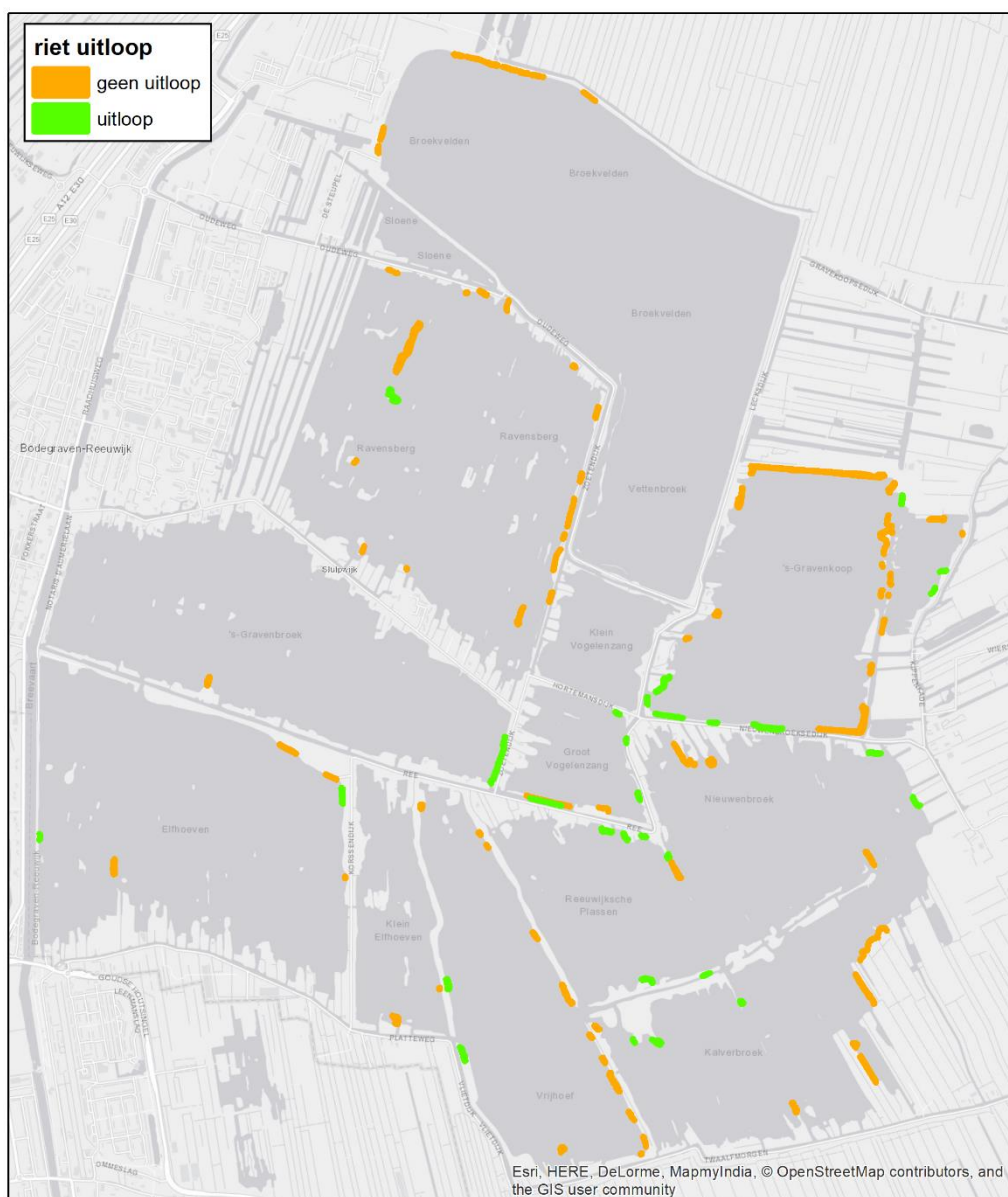
B1a Vooroevers, palenrijen en beschoeiingen bij rietkragen op onderzochte locaties in 2018.



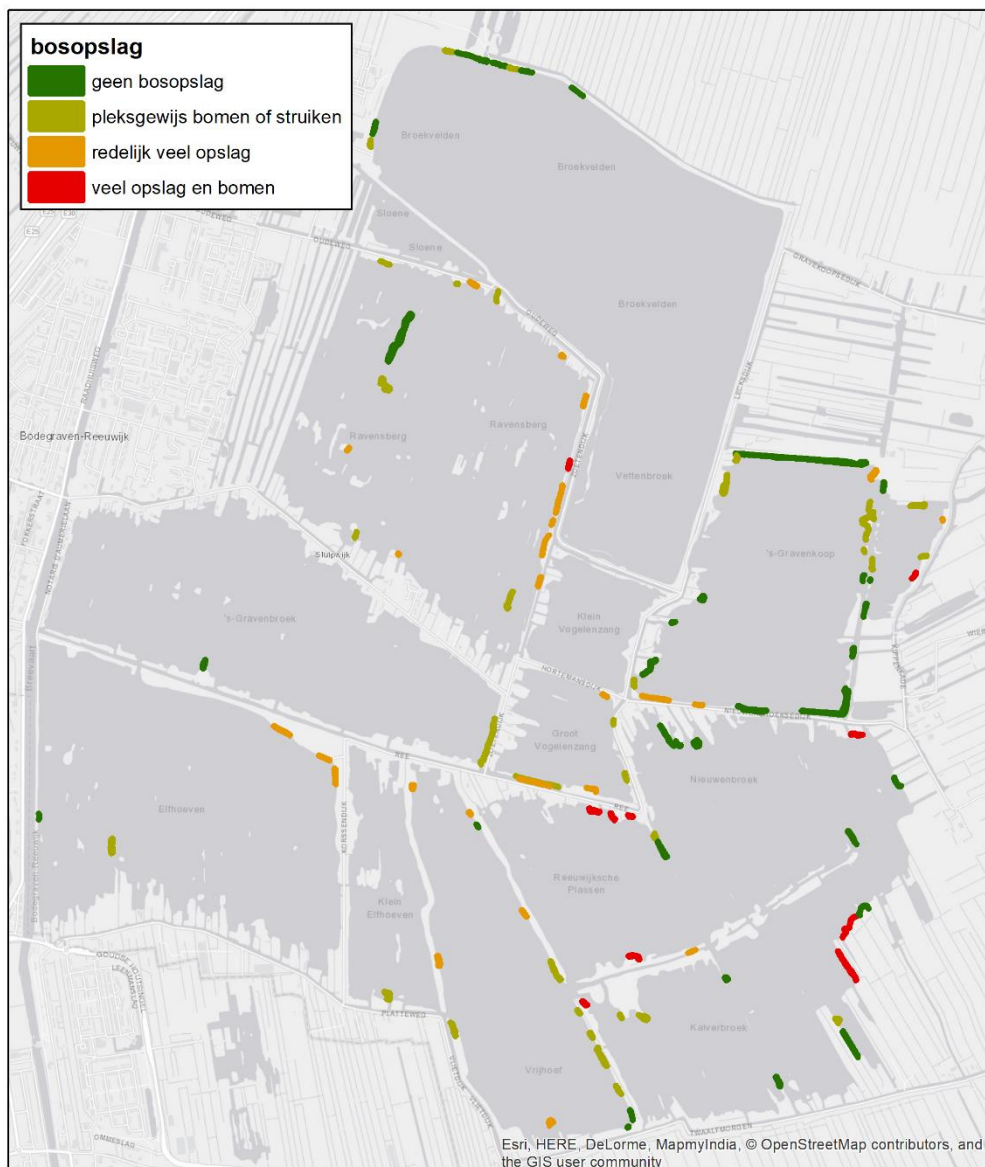
B1b Hoogte stromingsriet/waterriet op onderzochte locaties in 2018.



B1c De waterdiepte in aan de plaszijde van de rietkragen op onderzochte locaties in 2018.



B1d De aan- of afwezigheid van een uitloopzone van riet in het water aan de plaszijde van de rietkragen op onderzochte locaties in 2018.



B1e De mate van opslag van struiken en of bomen in of nabij de rietkragen op onderzochte locaties in 2018.





Dantelaan 115
3533 VC Utrecht
jvdwinden@hetnet.nl