



VERBETERING BROEDSUCCES KUSTVOGELS

PRAKTISCHE HANDVATTEN VOOR TERREINBEHEERDERS



VERBETERING BROEDSUCCESS KUSTVOGELS PRAKTISCHE HANDVATTEN VOOR TERREINBEHEERDERS

WIJ & WADVOGELS FASE 1 DEELPROJECT HANDELINGSPERSPECTIEF BROEDSUCCESS KUSTVOGELS VASTELANDSKUST

Consortiumpartners project handelingsperspectief broedsucces kustvogels vastelandskust, Wij & Wadvogels fase I



COLOFON

Ecosensys rapportnummer:	20240202
Sovon rapportnummer:	2024 / 33
A&W rapportnummer:	21-079b
Status:	DEFINITIEF
Datum:	20 augustus 2024
Auteurs:	Bob Jonge Poerink, Kees Koffijberg, Jelle Loonstra en Addo van der Eijk

Te citeren als: Jonge Poerink B, Koffijberg K, Loonstra J en Van der Eijk A (2024). Handvatten terreinbeheerders voor bescherming van kustbroedvogels. Ecosensys, SOVON, Altenburg & Wymenga. Zuurdijk / Nijmegen / Veenwouden.

Foto omslag: Bontbekplevier met pul (foto: Silvan Puijman)

© Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ecosensys, Sovon en Altenburg & Wymenga.

Disclaimer: de inhoud van dit document is met uiterste zorg samengesteld. Desondanks wordt de informatie in dit document echter aangeboden zonder enige garantie of waarborg ten aanzien van haar deugdelijkheid en geschiktheid voor een bepaald doel of anderszins. Ecosensys sluit alle aansprakelijkheid uit voor enigerlei directe of indirecte schade, van welke aard dan ook, die voortvloeit uit of in enig opzicht verband houdt met het gebruik van dit document.

Deelproject van:



Opdrachtgevers:



Financiering:



Terreinbeherende organisaties



Inhoudsopgave

1.	INLEIDING	4
2.	DEELONDERZOEKEN	5
2.1	<i>Deelonderzoek praktijkkennis.....</i>	<i>5</i>
2.2	<i>Deelonderzoek voedselbeschikbaarheid.....</i>	<i>6</i>
2.3	<i>Deelonderzoek zomerstormen.....</i>	<i>7</i>
2.4	<i>Deelonderzoek predatoren</i>	<i>9</i>
3.	VIJFTIEN HANDVATTEN VOOR TERREINBEHEERDERS.....	12

1. Inleiding

Veel soorten kustbroedvogels in de Waddenzee kampen met een laag broedsucces¹. Soorten als kluut, bontbekplevier en visdief broeden langs de vastelandskust op de grond. Een uitdagende plek, gezien de kans op zomerse overstromingen en landroofdieren die hun eieren en kuikens belagen. Voor het Natura 2000-gebied Waddenzee worden voor de vastelandskwelders de instandhoudingsdoelstellingen van verschillende doelsoorten door het lage broedsucces niet gehaald.

Terreinbeheerders zetten zich in om de broedvogels te helpen. Langs de vastelandskust van de Waddenzee richten de terreinbeheerders hun inrichting en beheer onder andere specifiek op kustbroedvogels. Talloze broedplaatsen zijn aangelegd, zowel binnendijs als buitendijs. Als extra bescherming worden nieuwe en bestaande broedplekken omringd door een stroomraster en/of een watergang om landpredatoren te weren. Het succes van de maatregelen wisselt per locatie en per jaar. Lokaal tekent zich recent voor bontbekplevier en kluut een lichte toename af, die deels samenhangt met deze gerichte beheermaatregelen (o.a. broedeiland Polder Breebaart)².

Om de terreinbeheerders praktische handvatten voor het beheer mee te geven, is in de periode 2020-2023 het onderzoeksproject 'Handelingsperspectief broedsucces vastelandskust' uitgevoerd. Het project maakte deel uit van het programma Wij & Wadvogels fase 1³. Dit handelingsperspectief beschrijft effectieve maatregelen die de terreinbeheerders kunnen nemen om het broedsucces een positieve impuls te geven.



Kluut met jong (Foto: Silvan Puijman)

¹ Koffijberg K., P. de Boer, S.C.V. Geelhoed, J. Nienhuis, H. Schekkerman, K. Oosterbeek, J. Postma (2021). Broedsucces van kustbroedvogels in de Waddenzee in 2019. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-technical report 209, Sovon-rapport 2021/40,

² Jonge Poerink, B. & Van der Spoel, I.D., 2024. Onderzoek broedsucces vogelbroedeiland Polder Breebaart periode 2019 - 2023. Ecosensys rapportnummer 20240202. Ecosensys, Zuurdijk.

³ Binnen het project Wij & Wadvogels werken Vogelbescherming Nederland, Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, Het Groninger Landschap, It Fryske Gea, Landschap Noord-Holland en de Waddenvereniging samen om het Waddengebied vitaler te maken voor vogels.

2. Deelonderzoeken

Tijdens het onderzoeksproject is gekeken naar de sturende factoren die van invloed zijn op het broedsucces van kustbroedvogels. Na een inventarisatieronde bij beheerders kwamen drie belangrijke thema's naar voren:

- hoog risico van predatie van nesten en kuikens,
- het voedselaanbod voor kuikens en
- overstroming door zomerstormen.

Onder leiding van Het Groninger Landschap voerde een consortium, bestaande uit Ecosensys, Altenburg & Wymenga en Sovon Vogelonderzoek Nederland, meerdere onderzoeken naar deze drie thema's uit. Bij deze onderzoeken is gebruik gemaakt van literatuuronderzoek, veldonderzoek en het interviewen van terreinbeheerders en andere betrokkenen. De onderzoeksresultaten worden in de paragrafen hierna kort beschreven. Na iedere paragraaf worden de deelrapportages vermeld waarin uitgebreidere informatie en bronnen zijn te vinden. De deelonderzoeken hebben geleid tot 15 effectieve maatregelen (handvatten) die de terreinbeheerders kunnen inzetten om de broedresultaten te verbeteren (zie hoofdstuk 3).

2.1 Deelonderzoek praktijkkennis

Terreinbeheerders beschikken over een schat aan kennis en ervaring over het beheer van kustbroedvogels. Voor dit project zijn dertien betrokkenen – tien Nederlandse en een Duitse terreinbeheerder en twee medewerkers van de Waddenunit – geïnterviewd om hun praktijkkennis te ontsluiten. Negen van de dertien respondenten noemden predatie als belangrijkste probleem voor kustbroedvogels. Predatierisico is een fenomeen dat langs de hele vastelandskust lijkt toegenomen. Waterpeilbeheer wordt als sleutelfactor bij binnendijkse broedplaatsen genoemd, net als verruiging van de vegetatie. Ook menselijke verstoring komt als factor naar voren.

Met inrichtings- en beheersmaatregelen is de nodige ervaring opgedaan. Enkel het inrichten van broedplaatsen met eromheen watergangen en stroomrasters werkt niet afdoende tegen predatoren. Bruine ratten, marterachtigen en vossen weten broedeilanden via het water te bereiken. Belangrijk bij rasters is dat er permanent stroom op staat. Beheerders noemen de bruine rat lastig om te bestrijden. Het predatoren-beheer verschilt in Nederland, Duitsland en Denemarken. Waar in Nederland vrijwilligers het beheer uitvoeren, worden in de andere landen professionele beroepskrachten ingezet. In Nederland vindt het predatorenbeheer fragmentarisch en versnipperd plaats en bovendien met verschillende regelgeving in de betrokken provincies.

Voor het kwelderbeheer worden onder andere het moment van inscharing van vee (rekening houden met aanwezigheid broedvogels) en gebruikmaking van bijvoorbeeld oeverwallen bij greppelfrezen (verhoogde broedplaatsen) genoemd als kansen om vestiging te stimuleren en het broedsucces te verhogen. Vegetatiesuccessie wordt weinig genoemd als invloedrijke factor. In de binnendijkse broedgebieden Klutenplas en Polder Breebaart wordt vegetatiesuccessie geremd door het onder water zetten van de broedeilanden. Ook het opbrengen van schelpen en het wieden van plantenopslag wordt toegepast om de vegetatiesuccessie te remmen. Dergelijk beheer was in Ruidhorn tot dusverre niet mogelijk omdat de waterstand er niet gereguleerd kon worden. Inmiddels zijn in het kader van Wij & Wadvogels stappen gezet om ook daar een betere regulatie mogelijk te maken.

Voor meer informatie:

Koffijberg K. & Bos D. 2021. Inventarisatie kennis en beheerssituatie broedvogels in de Waddenzee. Ecosensys, Sovon Vogelonderzoek Nederland en Altenburg & Wymenga. Zuurdijk / Nijmegen / Veenwouden.

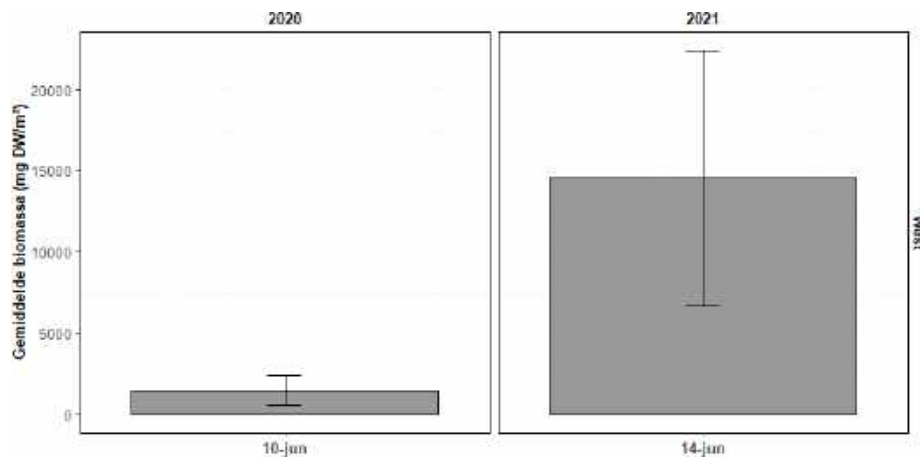
2.2 Deelonderzoek voedselbeschikbaarheid

Dat voedselgebrek een knelpunt kan zijn voor het broedsucces bleek in 2020 bij de Klutenplas in Westernieland. Dat seizoen vond een massale sterfte plaats van klutenkuikens. Twintig dode en sterk vermagerde kuikens werden gevonden. Onderzoek wees uit dat het voedselaanbod in de Klutenplas aanzienlijk lager was dan in vergelijkbare gebieden. In 2020 werden in het kader van dit onderzoeksproject het voedselaanbod voor klutenkuikens onderzocht in zes gebieden, namelijk Amstelmeer, een terrein bij Den Oever, Hegewiersterfjild, Klutenplas, Polder Breebaart en Kluteneiland. Per gebied zijn onder meer de bodemdieren, het plankton en de vliegende en kruipende insecten bemonsterd. Daarnaast werden omgevingsfactoren als (water)temperatuur, het zoutgehalte in het water en waterstanden gemonitord. Het dieet van de kuikens is bepaald aan de hand van DNA (dieet)monsters van uitwerpselen. Het foerageergedrag en de terreinkeuze zijn onderzocht door het volgen van individuele kuikens. In 2021 is het onderzoek herhaald in de Klutenplas om meer inzicht te krijgen in de abiotische fluctuaties in relatie tot het voedselaanbod.

Het onderzoek wijst uit dat insecten (78%) de belangrijkste voedselbron vormen voor klutenkuikens. Hierna volgen de kreeftachtigen (10%), mosselkreeftjes (4%), borstelwormen (3%) en spinnen (2%). Uit de observaties van het terreingebruik en gedrag van de kuikens bleek dat ze voornamelijk op de slikranden foerageren, waar ze pikten naar voedsel. Met de kruimeldiefmethode zijn daar soorten uit de ordes vliesvleugeligen, spinnen en springstaarten aangetroffen. In 2021 pakte in de Klutenplas het voedselaanbod aanmerkelijk beter uit dan in 2020 toen er veel kuikens stierven.



Foeragerende jonge kluten (Foto: Silvan Puijman)



De gemiddelde totale biomassa van insecten in de Klutenplas, links in 2020 en rechts in 2021. (Fieten, 2022)

De beschikbaarheid van voedsel hield in 2020 en 2021 sterk verband met abiotische factoren, zoals de temperatuur, het zoutgehalte van het water en de waterstand. Hoe hoger de temperatuur, hoe hoger de biomassa aan insecten. Voor luchtvochtigheid gold het tegenovergestelde: hoe lager de luchtvochtigheid, hoe hoger de biomassa aan insecten. Ook het zoutgehalte was van invloed op de biomassa aan bodemdieren en insecten. Zowel een extreem hoog zoutgehalte als een heel laag zoutgehalte door bijvoorbeeld stortbuien pakte negatief uit voor het voedselaanbod. De waterstand bleek een zeer belangrijke factor. Bij verdroging nam het areaal slikranden af en steeg het zoutgehalte in het water, waardoor het voedselaanbod daalde. Dat betekent dat een goede regulatie van de waterstand een vereiste is om niet alleen de foerageermogelijkheden maar ook het voedselaanbod te kunnen sturen.

Voor meer informatie:

- Fieten N. & Bos D. 2021. **Voedselbeschikbaarheid en dieet Kluten vastelandskust Wadden – onderzoeksjaar 2020**. Ecosensys, Altenburg & Wymenga & Sovon Vogelonderzoek. Zuurdijk / Veenwouden / Nijmegen.
- Fieten N. 2022. **Inventarisatie voedselbeschikbaarheid Klutenplas Westernieland 2021. Effecten van abiotiek en seizoensdynamiek**. A&W-rapport 21-079. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden

2.3 Deelonderzoek zomerstormen

Op grond van de verspreiding in de internationale Waddenzee broedt 72% van alle kluten, 81% van alle scholeksters, 83% van alle tureluurs, 83% van alle kokmeeuwen en 96% van alle visdieven op plaatsen die risico lopen door een hoog tij getroffen te worden. Een overstroming kan daarom een desastreus effect hebben op broedende kustvogels. Nesten en kuikens op buitendijkse kwelders spoelen dan weg. Voor dit project is een analyse gemaakt op basis van de beschikbare kennis over zomerstormen uit de literatuur.

De afgelopen decennia neemt het risico van overstromingen door zomerstormen toe, onder andere door klimaatverandering en bodemdaling door gaswinning en/of inklinking. De stormen vinden vaak plaats in de periode juni, eerste helft juli, als de broedvogels legsels en/of kleine kuikens hebben. Niet alleen neemt het aantal zomerstormen toe, ook zijn ze heviger en stijgt de maximale vloedhoogte. Extreem hoge tijen worden steeds hoger, waardoor een groter deel van de vastelandskwelder overstroomt.

Op buitendijkse kwelders broeden soorten als kokmeeuw en scholekster vaak op door mensen aangebrachte verhogingen, zoals verhoogde lanen, rijshoutdammen en lage wallen die zijn ontstaan bij het uitgraven van sloten. Terreinbeheerders zouden op 'subtiële' wijze verhogingen kunnen aanbrengen, zonder het natuurlijke karakter van de kwelder aan te tasten, maar toch het overstromingsrisico te verminderen. Probleem is wel dat deze verhogingen snel vervuilen en in trek zijn bij predatoren. De vraag is ook of de schaal waarop een dergelijke maatregel wordt uitgevoerd zoden aan de dijk zet voor het behoud van broedvogelpopulaties.

Al met al zijn de mogelijkheden om het overstromingsrisico van een broedgebied te beperken klein. Predatie en voedselaanbod bieden meer mogelijkheden om het broedsucces te verbeteren.

Voor meer informatie:

Koffijberg K. 2022. **Effect van zomerstormen op broedvogels in de Waddenzee**. Ecosensys, Sovon Vogelonderzoek Nederland en Altenburg & Wymenga. Zuurdijk / Nijmegen / Veenwouden

2.4 Deelonderzoek predatoren

Predatie bepaalt in hoge mate het broedsucces van kustbroedvogels. Predatoren zijn onder meer vossen, steenmarters, bruine ratten, grote meeuwensoorten en zwarte kraaien. Over het gedrag van de vos en de steenmarter bij de aangelegde broedplekken en op de kwelders was bij aanvang van het onderzoek weinig bekend. Om inzicht te krijgen in het gedrag van de predatoren en de effectiviteit van de inrichtings- en beheermaatregelen zijn in de periode 2020-2022 zes vossen en vier steenmarters van een GPS-halsband voorzien. Daarnaast zijn nesten van kustbroedvogels met cameravallen gevolgd, zowel in de broedplekken als op de nabijgelegen kwelder, en zijn klutenkuikens gezenderd om de kuikenoverleving en -predatie te onderzoeken. De gezenderde predatoren zijn gevangen bij vijf gebieden waar door terreinbeheerders maatregelen zijn genomen, namelijk Kluteneiland in de Dollardkwelder, Polder Breebaart bij Termunten, Ruidhorn bij Uithuizen, Klutenplas bij Westernieland en Hegewiersterfjild bij Harlingen.



Gezenderde vos op de kwelders bij Klutenplas predeert een scholekster nest (cameraval opname)

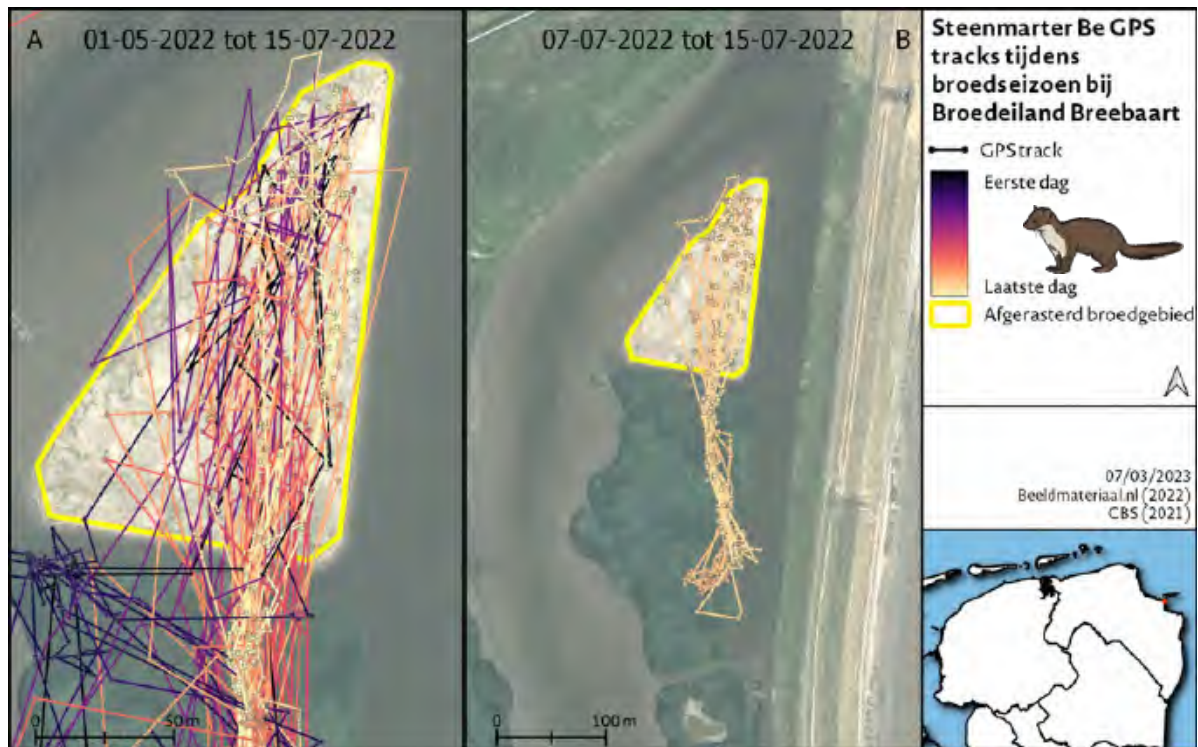
De gezenderde vossen bleken behoorlijk honkvast, al verschilde het leefgebied per individu. Waar een vos op de Dollardkwelders zich beperkte tot de kwelder, met een sporadische uitstap naar het agrarisch gebied, maakten de gezenderde vossen bij de Klutenplas gebruik van zowel de kwelder als

het binnendijkse akkerland. De vos bij Ruidhorn bracht midden in het natuurgebied haar jongen groot. Ze begaf zich daarnaast vooral in het naastgelegen akkerbouwgebied. Net als bij de vossen liet ook het leefgebied van de gezenderde steenmarters een wisselend beeld zien. De gezenderde steenmarter bij de Klutenplas was honkvast en liet zich niet op de kwelder zien. De gezenderde steenmarter bij Polder Breebaart bestreek een veel groter terrein. In 31 uur legde hij maar liefst 35 kilometer af. Zijn leefgebied liep van Polder Breebaart tot in Duitsland, voorbij Nieuwe Statenzijl.



GPS fixes van de gezenderde vos bij de Klutenplas, waar duidelijk te zien is dat het omrasterde broedgebied niet door de vos is betreden (Jonge Poerink et al., 2024)

Het effect van de genomen maatregelen op de gezenderde dieren varieerde. Bij de Klutenplas hield het stroomraster in de periode 2020-2022 alle vier gezenderde vossen buiten. Een track laat zien dat een vos overal kwam, behalve in de Klutenplas. De gezenderde steenmarter bij de Klutenplas wist het raster wel eenmalig te passeren, aan het einde van het broedseizoen. Bij het Kluteneiland op de Dollardkwelders hielden de watergang en het stroomraster in 2020 stand: op de track van een vos is het eiland duidelijk als onbetreden gebied herkenbaar. De nestfase verliep er gunstig, maar de kuikenfase niet. Hier foerageerden de kuikens op de kwelder, buiten het raster van de kolonie, waardoor vele alsnog werden gepredeerd. De vos bevond zich in die tijd langdurig in de omgeving van het Kluteneiland. Bij de Klutenplas speelde dit probleem minder, omdat driekwart van de kuikens tijdens de kuikenfase binnen het raster bleef. In Polder Breebaart voldeden de predatiemaatregelen in 2022 niet. De gezenderde steenmarter passeerde veelvuldig de watergang en het stroomraster naar het broedeiland. Het stroomraster werkte op dat moment onvoldoende vanwege een defect stroomapparaat. Ook na reparatie bezocht de steenmarter nog regelmatig het broedeiland. Cameravallen wijzen uit dat de marter daar een aanzienlijk aantal nesten predeerde.



GPS-track van de gezenderde steenmarter die ondanks een stroomraster en een watergang het broedeiland in Polder Breebaart veelvuldig wist te bereiken, Jonge Poerink et al., 2024.

In Ruidhorn was geen stroomraster aanwezig. Het water rondom de broedeilanden weerhield de gezenderde vos niet om deze te betreden. De vos leefde midden in het kustvogelgebied en kreeg er jongen. De aanwezigheid van de vos zorgde er wellicht voor dat kustbroedvogels Ruidhorn als broedgebied meden.

Voor meer informatie:

Jonge Poerink B, Van der Ende JM & Dekker JJA (2024). **Terreingebruik vossen en steenmarters in broedgebieden kustvogels Wadden – onderzoekjaren 2020 - 2022**. Ecosensys. Zuurdijk.

3. Vijftien handvatten voor terreinbeheerders

De deelprojecten leveren bruikbare inzichten op voor het beheer van kustbroedvogels. Op basis van de resultaten van de verschillende deelprojecten zijn de volgende handvatten opgesteld:

1. Terreinbeheerders beschikken over een schat aan praktijkkennis, maar deze **kennis wordt onvoldoende verspreid**. Wissel als terreinbeheerder praktijkervaringen uit met collega's van andere organisaties, werk onderling samen en stem de aanpak af. Een goede afstemming is bijvoorbeeld van belang voor het beleid voor predatorenbeheer langs de vastelandskust. Dat geldt niet alleen voor de terreinbeheerders, ook voor overige stakeholders zoals de drie wadenprovincies.
2. Het **ei van Columbus bestaat niet** om het broedsucces van kustvogels te verbeteren. Alleen wanneer alle factoren op orde zijn, pakt het broedsucces daadwerkelijk gunstig uit. Tegelijk zijn niet alle problemen goed op te lossen – bijvoorbeeld het effect van zomerstormen en overstroming – maar als andere te sturen knelpunten zijn opgelost, is het effect van een periodieke zomerstorm minder desastreus voor de populaties van kustbroedvogels.
3. Voor kustbroedvogels is het nodig om **verruiging van vegetatie** tegen te gaan. Soorten als kluut en bontbekplevier geven de voorkeur aan kale of schaars begroeide broedgebieden. Buitendijks is het remmen van vegetatiesuccessie mogelijk met begrazing of vernatting, binnendijks met hoge waterstanden in de winter, begrazing en maaien en afvoeren. Soms is een combinatie van maatregelen nodig om een gebied open te houden. Houd bij het moment van inscharing van vee rekening met de aanwezigheid van broedvogels. Kies bij voorkeur voor runderen of schapen en niet voor paarden, omdat paarden vaker nesten vertrappen.
4. Het **bevorderen van natuurlijke dynamiek** op de kwelder, bijvoorbeeld door het doorsteken van zomerkades, vergroot het areaal voor kustvogels die broeden op de lage kwelder. Probleem is echter dat juist de lage kwelder door zomerstormen vaker zal overstromen. De ontstane lage kwelder kan zo een ecologische val worden.
5. De **aanleg van lage verhogingen op de kwelder**, zoals een wal van uitgegraven slib uit een sloot, creëert broedplekken voor scholeksters en andere kustbroedvogels. Dergelijke verhogingen verkleinen het risico van overstroming tijdens zomerstormen. Bevinden zich op de kwelder vossen en steenmarters, dan kunnen de verhogingen echter leiden tot een ecologische val omdat de veelal lijnvormige structuren een snelle route door de kwelders vormen en daardoor predatie faciliteren. Bovendien verruigen hoger gelegen delen sneller, onder andere omdat ze minder snel overstromen.
6. Houd bij de aanleg van nieuwe broedplaatsen **rekening met zomerstormen**. Analyseer de getijdedynamiek en leg de broedplaats zodanig hoog aan dat het risico van overstromen, nu en in de toekomst, klein is. Een te hoge aanleg is ook ongunstig, omdat overstroming tijdens winterstormen de vegetatiesuccessie remt. Een binnendijkse broedplaats biedt een geschikt alternatief, maar dan moet het beheer (predatoren, verruiging, sturen van waterpeil) op orde zijn.
7. In **binnendijkse broedgebieden is het essentieel om het waterpeil te kunnen sturen**. Dit zowel om verruiging van vegetatie tegen te gaan, als om het voedselaanbod voor klutenkuijken te verbeteren. Door het sturen van het waterpeil ontstaan slikranden waar klutenkuijken foerageren. Regulatie heeft ook impact op het zoutgehalte van het water. Bij verdroging

neemt het zoutgehalte toe, waardoor het voedselaanbod afneemt.

8. Voor de kuikenfase is het van belang dat **kuikens veilig kunnen foerageren**. De aanleg van nieuwe broedlocaties is alleen zinvol als de voedselvoorziening op orde is. Bij voorkeur is binnen het stroomraster voldoende voedsel beschikbaar. Anders moet bij een broedplaats de mogelijkheid bestaan om uit te wijken naar een nabijgelegen foerageergebied, veelal de kwelder. Belangrijk is dat de kuikens daar dan wel veilig zijn voor predatoren, anders is sprake van een ecologische val.
9. Voor terreinbeheerders vraagt het broedsucces van kustbroedvogels **continu aandacht**. Als *early warning* wordt aangeraden om cameravallen bijvoorbeeld bij nesten binnen rasters en op dammen bij de kwelders te plaatsen. Op die manier kan de beheerder de vinger aan de pols houden. Mochten predatoren het broedgebied binnendringen, dan is het zaak om snel in te grijpen en bijvoorbeeld het stroomraster te controleren (zie ook 11).
10. Alleen een **watgang is onvoldoende om predatoren tegen te houden**. Steenmarters en vossen weten zelfs brede watgangen over te zwemmen. Het ontoegankelijk maken van dammen en bruggen op de kwelder biedt dan ook geen soelaas. Bovendien laat zenderonderzoek zien, dat sommige vossen permanent op de kwelder verblijven, waar andere predatoren eventueel 's nachts de dijk passeren en de kwelder op gaan.
11. Een **stroomraster kan goed werken tegen predatie door vossen**, mits er voldoende stroom (>7 kV) op het raster staat. In de beheerpraktijk laat het functioneren van rasters vaak te wensen over. Stroomrasters vergen **regelmatig onderhoud en intensieve controle**. Een defect aan het stroomraster moet direct geconstateerd en verholpen worden. Vegetatie tegen het raster leidt tot het 'weglekken' van stroom. Deze vegetatie moet dus ook direct worden weggehaald. Een sensor kan helpen om onvoldoende spanning op het raster tijdig te signaleren. Bij de aanleg van rasters is verder belangrijk dat de afstand tussen de palen en het raster niet te groot is (isolatoren), omdat die dan een potentiële doorgang kunnen vormen.
12. De huidige **stroomrasters houden steenmarters onvoldoende tegen**. In het kader van Wij & Wadvogels fase II wordt momenteel een 'steenmarterproof'-raster voor broedeilanden ontwikkeld tegen vossen én steenmarters.
13. **Buitendijkse stroomrasters** zijn moeilijk aan te leggen en te onderhouden. Bij de aanleg van buitendijkse rasters dient het bodemoppervlak te worden geëgaliseerd, bijvoorbeeld met een aangestampte schelpenlaag. De rasters moeten ieder jaar weer opnieuw worden geplaatst. Buitendijks moet een stroomklok voldoende hoog staan, zodat het apparaat bij een zomerstorm niet onder water komt. Tijdens zomerstormen is de kans op schade of wegspoelen groot. Door de zee meegevoerde zeewieren en plantenresten kunnen in de rasters blijven hangen, waardoor er onvoldoende spanning op het raster kan komen te staan.
14. Een **adequaate en op professionele wijze uitgevoerde beheer van vossen** in kustvogelbroedgebieden, kan een positief effect op het broedsucces hebben. Omdat er vossen zijn die bijna volledig buitendijks leven is zowel binnen- als buitendijks beheer nodig. Vossenbeheer is niet alleen van belang in het broedgebied maar ook in het foerageergebied van de kuikens. Belangrijk is daarbij ook de timing van beheer, waarbij het beheer van vossen zich concentreert aan het eind van de winter en het begin van het voorjaar.
15. Een adequate methode om **predatie door bruine ratten** - die veel schade kunnen aanrichten in kolonies van kustbroedvogels - tegen te gaan, is op het ogenblik nog niet voorhanden.

Nader onderzoek naar effectieve manieren om ratten te bestrijden is gewenst. Bestrijding van ratten moet in een brede context worden uitgedacht.



Ecosensys
Hoofdweg 46
9966 VC Zuurdijk
Groningen

e-mail: info@ecosensys.nl
website: www.ecosensys.nl

