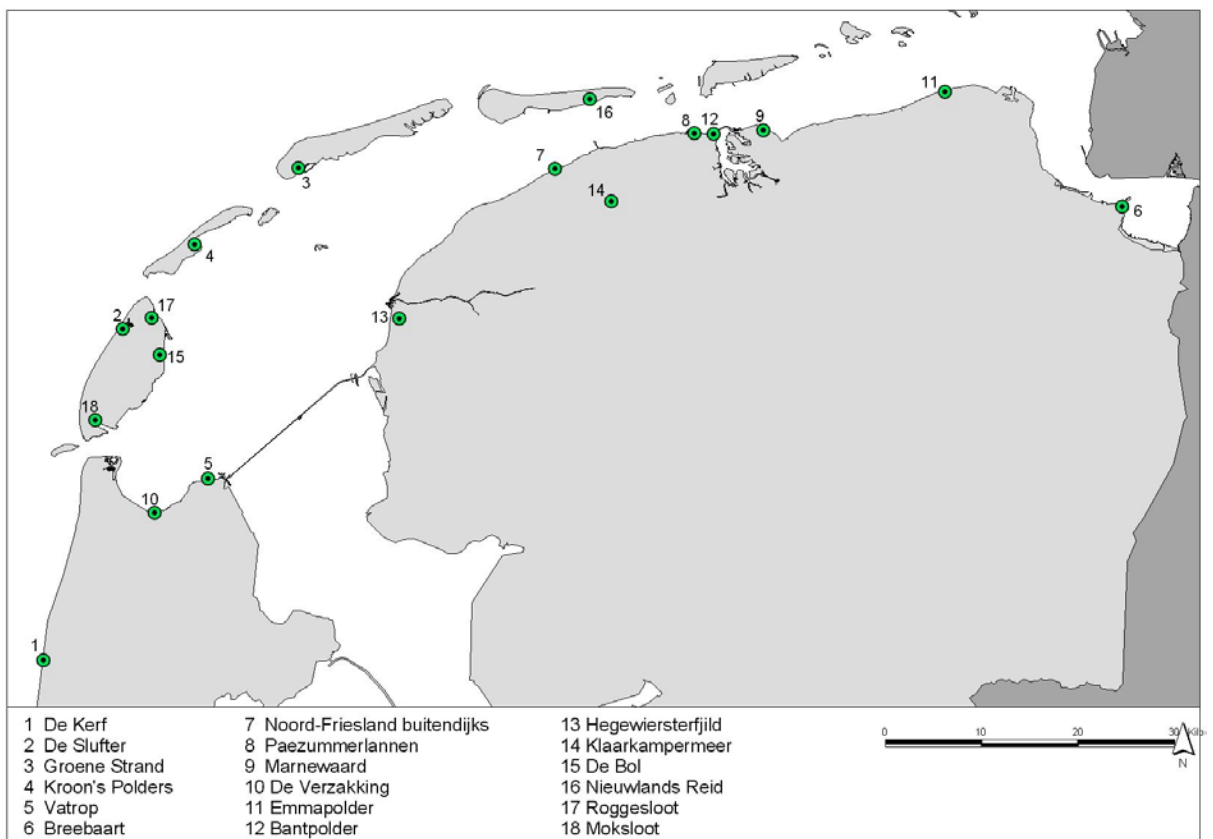


Proefgebieden herstel zoet-zout overgangen in Noord Nederland

Een beschrijving van 18 projecten

Cora de Leeuw (RIKZ Haren/Koeman en Bijkerk)

Marie-Louise Meijer (RIKZ Haren)



Proefgebieden herstel zoet-zout overgangen in Noord Nederland

Een beschrijving van 18 projecten

C. de Leeuw

M-L. Meijer

Rapport RIKZ/2003.010

Voorwoord

In het kader van het project WONS*BRAK doet het Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ) langlopend onderzoek naar het herstel van estuariene gradienten (vaak zoet-zout overgangen genaamd) in het Nederlandse kustgebied. Als onderdeel van dit project is een studie naar de betekenis van kleinschalige proefgebieden voor het herstel van zoet-zout overgangen in Nederland uitgevoerd. Voor deze studie zijn in de periode van september tot december 2002 in totaal 33 projecten beschreven en geanalyseerd. Bureau Waardenburg heeft 15 projecten in het Deltagebied beschreven (S. Bouma, S.M. Veen & G.H. Bonhof, 2002). In dit rapport worden 18 projecten in het noorden van Nederland (Groningen, Friesland en Noord-Holland) samengevat.

De projectgroep Proefgebieden bestond uit de volgende personen:

- Marie-Louise Meijer (RIKZ Haren)
- Herman Haas (RIKZ Middelburg)
- Cora de Leeuw (RIKZ/Koeman en Bijkerk)
- Martijn Veen (Bureau Waardenburg)
- Sietse Bouma (Bureau Waardenburg)

De beschrijvingen van de proefgebieden in Noord Nederland zijn tot stand gekomen door het bijeenzoeken en verwerken van literatuur en mondelinge en schriftelijke informatie van beheerders en onderzoekers. De gebieden Peazemerlannen en Noord Friesland Buitendijks zijn beschreven door Gertrud Berg en Peter Esselink (Koeman en Bijkerk bv).

Veel personen hebben, door middel van het leveren van informatie over de verschillende projecten en het becommentariëren van conceptteksten, een belangrijke bijdrage geleverd aan deze rapportage. De volgende personen worden bedankt voor hun tijd en inzet::

Erik van der Spek (Staatsbosbeheer Texel)

Jaap van Groenigen (Staatsbosbeheer Noord Holland),

Evert Jan Lammerts, Hans Boll en Sies Krap (Staatsbosbeheer Friesland),

Henk de Vries (It Fryske Gea),

Silvan Puijman (Het Groninger Landschap),

Ron van 't Veer (Noord Hollands Landschap)

Roel Douwes, Otto Overdijk, Klaas Tiemersma, Jelle de Boer en Eckard Boot (Natuurmonumenten),

Aante Nicolai (Rijkswaterstaat Directie Noord Nederland)

Marco van Wieringen (RWS Directie Noord-Holland)

G. Altena, M. Mudde, G. Borgonje en hr. Noorman (DGW&T, Defensie)

Moniek Löffler en Harry Peletier (RIKZ)

Kees Vos en Raymond Nijssen (RIKZ) voor het maken van de GIS kaarten.

INHOUD

Voorwoord	3
1. Inleiding	7
1.1. Kader	7
1.2. Aanleiding en doelstelling van deze studie	8
2. Methoden	9
2.1. Selectie van proefgebieden	9
2.2. Beschrijvingen	9
3. Resultaten	11
3. 1. De Kerf	13
3. 2. De Slufter (Texel)	17
3. 3. Groene Strand (Terschelling)	21
3. 4. Kroon's polders (Vlieland)	27
3. 5. Vatrop	33
3. 6. Breebaart	37
3. 7. Noord Friesland Buitendijks	43
3. 8. Peazemerlannen	51
3. 9. Marnewaard	57
3.10. De Verzakking	63
3.11. Ruidhorn (Emmapolder)	67
3.12. Bantpolder	71
3.13. Hegewiersterfjild	75
3.14. Klaarkampermeer	81
3.15. Drijvers Vogelweid De Bol (Texel)	87
3.16. Neerlands Reid (Ameland)	91
3.17. Roggesloot (Texel)	95
3.18. Moksloot (Texel)	99

1. Inleiding

1.1 Kader

Door de realisatie van de Zuiderzee- en Deltawerken, door de vervanging van sluizen met vrije afwatering door gemalen en door bedijkingen en inpolderingen zijn brakwatergebieden in de loop van de eeuwen sterk in oppervlakte achteruit gegaan. De geleidelijke overgangen tussen zoet en zout water, tussen nat en droog, tussen hoog en laag en tussen zand, slik en slib, de zogenaamde "estuariene gradiënten", hebben plaatsgemaakt voor abrupte overgangen (De Leeuw & Backx, 2001), met als gevolg een verlies aan karakteristieke habitats en planten- en diersoorten (De Boer & Wolff, 1996).

Gebieden met een zoet-zout gradiënt (als belangrijkste kenmerk van estuariene overgangen) vormen belangrijke schakels in aquatische ecosystemen. Voor bepaalde vissoorten vervullen ze bijvoorbeeld een paai- en/of kinderkamerfunctie en voor vogels hebben ze een belangrijke functie als foerageergebied. Voor planten en macrofaunasoorten vormen ze een leefgebied waar speciale soorten voorkomen, die zeldzaam geworden zijn in Nederland. Aangezien het belang van brakwatergebieden in toenemende mate wordt ingezien, is in verschillende beleidsnota's onderzoek en planvorming aangekondigd ten behoeve van herstel van zoet-zout gradiënten. Voorbeelden zijn het Natuurbeleidsplan (1990), de Evaluatienota Water (1994), het Structuurschema Groene Ruimte (SGR 1, 1995), de Vierde Nota Waterhuishouding (1998), de Natuurbalans (1998), de nota Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur (2000) en de Derde Nota Waddenzee, deel 1 (ontwerp planologische kernbeslissing, 2001). Daarnaast bestaan er zowel op landelijk als op regionaal niveau verschillende sectorale en integrale visies die van belang zijn voor het herstel van zoet-zout overgangen. Te noemen zijn bijvoorbeeld de Ecosysteemvisie Deltawateren (1994), de integrale (voor)visie Kust op Koers (1999) en een ontwerp van de Integrale Visie op de Deltawateren (IVD)(2002).

In 2000 waren 167 projecten bekend binnen Nederland, gericht op het herstel van (delen van) zoet-zout overgangen (Lenselink & Gerits 2000). Een derde deel van de 167 projecten is reeds uitgevoerd, twee derde deel is in voorbereiding. De projecten lopen enorm uiteen qua aard, omvang, natuurdoelstelling, samenhang met andere beleidsdoelen en achterliggende visies. De fragmentatie doet zich voor op rijksniveau, waar de ministeries van V&W en LNV tot voor kort los van elkaar hun eigen weg gingen, maar ook op het niveau van concrete uitvoering. Waterbeheerders en natuurbeheerders zijn elkaar in de afgelopen tien jaar rond de planvorming of realisering van herstelprojecten maar weinig tegengekomen, maar streven nu steeds meer naar "integraliteit". V&W en LNV zijn daarom in 2002 gestart met het gezamenlijk opstellen van een Nationaal Programma herstel Zoet-Zout Overgangen.

1.2 Aanleiding en doelstelling van deze studie

In het kader van het Nationaal Programma Herstel Zoet-Zout Overgangen is een groeiende behoefte aan goed gedocumenteerde kleinschalige herstelprojecten, die als voorbeeld kunnen dienen voor het Nederlandse concept van zoet-zout overgangen. Deze projecten kunnen namelijk verschillende doelen dienen. In de eerste plaats kunnen ze een voorbeeldfunctie vervullen voor zoet-zout herstelprojecten in het algemeen: ze kunnen gebruikt worden om aan leken en bestuurders te tonen wat het nut en de winst van de ingreep is. Daarnaast kunnen ze dienen als 'testcase' op kleine schaal voor het ontwikkelen van kennis die in breder verband kan worden toegepast. Op kleine schaal kunnen grote onderzoeksvragen makkelijker worden onderzocht. Diverse onderzoeksvragen kunnen met behulp van goed gekozen vergelijkend onderzoek in proefgebieden beantwoord worden. Tenslotte kunnen proefgebieden dienen als een soort opstapje in een herstelproces van een groter gebied.

Gezien de verschillende functies die kleinschalige herstelprojecten kunnen vervullen en de verwachting, dat onderzoek in dit soort projecten goed aansluit bij de praktijk van de waterbeheerder, heeft Rijkswaterstaat besloten om binnen het landelijke onderzoeksprogramma WONS*BRAK een studie uit te voeren, waarin 33 kleinschalige projecten op het gebied van het herstel van zoet-zout overgangen worden beschreven en geanalyseerd. Einddoel van deze studie is het verkrijgen van inzicht in de huidige kennis en stand van zaken in relevante parameters voor het monitoren van herstelprojecten en het ter beschikking hebben van een evaluatie over het succes van de gehanteerde maatregelen. Een eerste begin is in 2001 gemaakt, met de evaluatie van 25 herstelmaatregelen in zoute wateren in de periode 1990-2000 (Esselink, De Leeuw, Graveland en Berg, 2002, RIKZ rapport in voorbereiding). De voor u liggende studie is echter een uitgebreidere beschrijving van een andere selectie van gebieden, waarin ook binnendijks brakke gebieden zijn opgenomen.

De studie Proefgebieden is door RIKZ Haren uitgevoerd in samenwerking met Bureau Waardenburg en bestaat uit twee fasen:

- 1) In de eerste fase (september - december 2002) worden door RIKZ Haren 18 projecten in het noorden van Nederland (Groningen, Friesland en Noord-Holland) beschreven en door Bureau Waardenburg 15 projecten in het Deltagebied.
- 2) In de tweede fase (2003) vindt een integratie plaats van de projecten in Noord Nederland met die in het Deltagebied. Hierbij worden de beschrijvingen met elkaar vergeleken en worden de projecten in het grotere geheel van het Nederlandse concept van herstel zoet-zout overgangen geplaatst. De resultaten worden opgenomen in een RIKZ rapport, dat in 2003 zal verschijnen.

2. Methoden

2.1 Selectie van proefgebieden

De te analyseren projecten zijn geselecteerd aan de hand van de volgende criteria:

- Verschillende typen zoet-zout overgangen;
- Vergelijkbare projecten tussen Noord Nederland en het Deltagebied;
- De projecten dienen zoveel mogelijk al gerealiseerd te zijn;
- Beschikbaarheid van informatie over de projecten;
- Zowel binnendijkse als buitendijkse projecten;
- Eventueel referentiegebieden (gebieden met een hoge natuurwaarde, waar geen ingrepen zijn uitgevoerd);

Aan de hand van deze criteria is binnen de projectgroep een selectie gemaakt van te beschrijven projecten. Deze selectie is voorgelegd aan personen die nauw betrokken zijn bij het herstel van zoet-zout gradiënten in het Nederlandse kustgebied. De definitieve lijst van de geselecteerde projecten voor Noord Nederland staat weergegeven in tabel 1.

2.2 Beschrijvingen

Voor het beschrijven van de proefprojecten is zoveel mogelijk dezelfde indeling en lay-out aangehouden. Per proefproject worden de volgende aspecten beschreven:

1. Kaart van het gebied (met begrenzing van de beheerseenheid en eventuele inrichtingsmaatregelen)
2. (Lucht)foto of inrichtingsschets van het gebied;
3. Samenvattende tabel met gegevens over locatie, oppervlakte, soort project, uitgangssituatie, doel (streefbeeld), inrichtings- en beheersmaatregelen, dimensies, periode van uitvoering en naam van de beherende instantie;
4. Historie van het gebied;
5. Probleem;
6. Doel / Streefbeeld;
7. Maatregelen;
8. Beheer;
9. Monitoring;
10. Resultaat;
11. Discussie;
12. Conclusie;
13. Aanbevelingen;
14. Contactpersonen;
15. Literatuur.

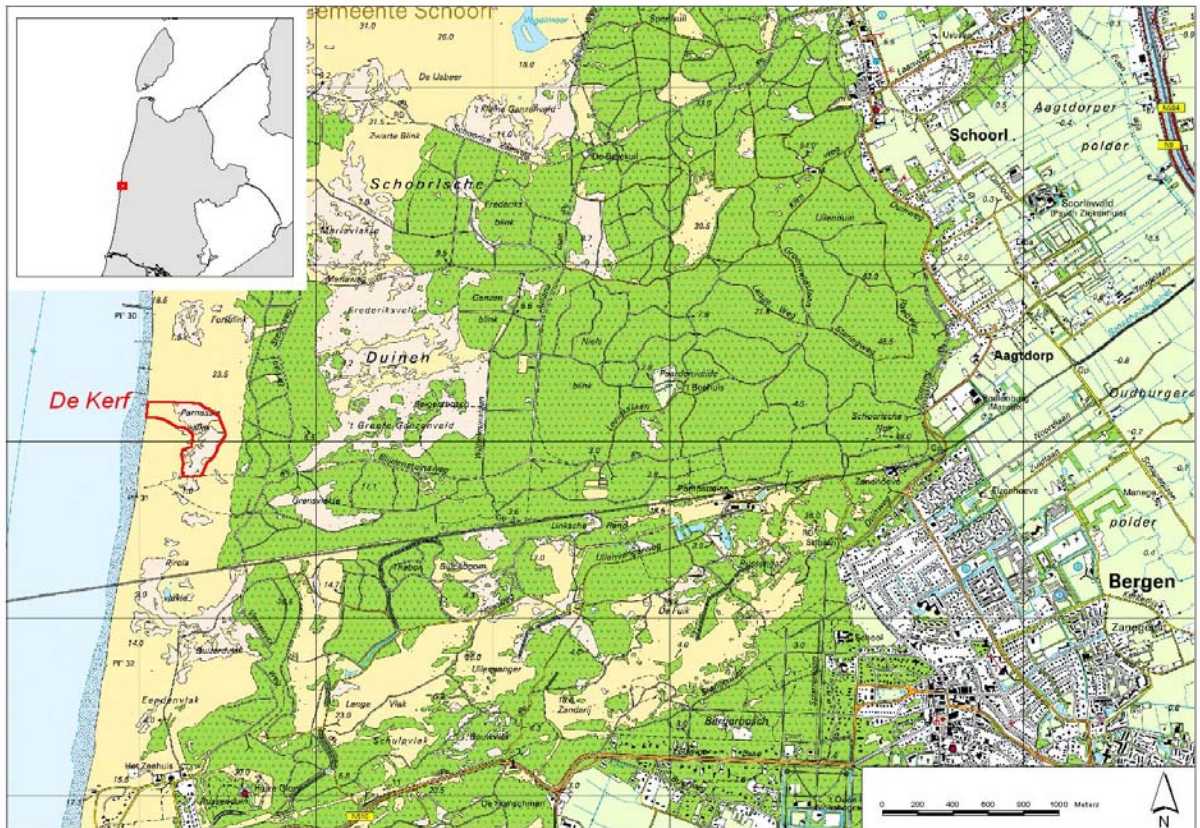
Tabel 1 Geselecteerde proefprojecten in Noord Nederland

Soort project	Nr	Project	Jaar van uitvoering	beheerder	Contactpersoon
Slufter	1	De Kerf (Schoorl)	1997	SBB	Hartger Griffioen Moniek Löffler (RIKZ)
	2	De Slufter (Texel)	2002	SBB	Erik van der Spek Jaap van Groenigen
Uitpoldering	3	Groene Strand (Terschelling)	1996	SBB	Evert-Jan Lammerts Hans Boll Aante Nicolai (RWS) Cor Swart (RWS)
	4	Kroon's Polders (Vlieland)	1996	SBB	Evert-Jan Lammerts Hans Boll Aante Nicolai (RWS) Gerard Janssen (RIKZ) Marie-Louise Meijer
	5	Vatrop (NH)	1993	SBB	Jaap van Groenigen /Nathan Krab Marco van Wieringen (RWS)
	6	Polder Breebaart (Gr)	2000-2001	Het Groninger Landschap	Silvan Puijman Herman Wannigen (H&A's) Harry Peletier (RIKZ)
	7	Noord Friesland Buitendijks	2001	It Fryske Gea	Henk de Vries
	8	Peazumerlannen (Fr)	1973	It Fryske Gea	Henk de Vries
Binnendijks Brak	9	Marnewaard (Fr)	Plan	Defensie	Gerrit Altena Jolande Miedema (Watersch.N) Mirjam Bakker (Haskoning)
	10	De Verzakking (NH)	Plan	Het Noordhollands Landschap	Ron van 't Veer
	11	Ruidhorn (Emmapolder) (Gr)	1998-2002	NM	Jan Bosch Roel Douwes Henk Dommerholt
	12	Bantpolder (Fr)	1997	NM	Otto Overdijk Klaas Tiemersma Roel Douwes Henk Dommerholt
	13	Hegewiersterfjild (Fr)	1995	NM	Jelle de Boer Roel Douwes Henk Dommerholt
	14	Klaarkampermeer (Fr)	1994-1995, 2000	SBB	Sies Krap Hans Boll Theo Claassen (Wetterskip F)
	15	De Bol (Texel)	Plan	NM	Eric Menkveld Marja van keulen (Prov. NH)
	16	Neerlands Reid (Ameland)	1998-1999	De Vennoot	Aante Nicolai (RWS)
Herstel krekens	17	Roggesloot (Texel)	Plan	SBB	Erik van der Spek Jaap van Groenigen
	18	Moksloot (Texel)	1993,1997	SBB	Erik van der Spek Jaap van Groenigen

3. Resultaten

De beschrijvingen van de geselecteerde proefprojecten in het Noorden van Nederland zijn opgenomen in paragraaf 3.1. tot en met 3.18.

3.1. De Kerf



Bron: RIKZ Haren

Locatie	Duinenrij tussen Schoorl en Bergen aan Zee, bij kilometerpaal 30,5
Oppervlakte	5,67 ha
Soort project	Gegraven kerf in de zeereep (geen slufte)
Uitgangssituatie	Brede, hoge duinenrij met daarachter een verruigde duinvallei
Doel	Kennis en ervaring opdoen voor integraal kustbeheer (pilot project)
Streefbeeld	Herstel van natuurlijke processen (overstroming door de zee, verstuing) voor meer gradiënten en natuurlijke variatie in het duingebied
Maatregel	Inkeping in de meest zeewaarts gelegen duinenrij, afplaggen van verruigde vegetatie
Dimensie	130.000 m ³ zand weggeschoven
Periode	Plan ca. 1990; uitvoering in 1997
Beheerder	Staatsbosbeheer

Historie van het gebied

Vanaf de eerste eeuw na Christus hebben zich de hoge Jonge Duinen gevormd langs de Hollandse kust. Zodoende is een ononderbroken duinenrij ontstaan, die als primaire zeekering dienst doet. Onder invloed van water en wind worden de duinen voortdurend aangetast maar ook weer hersteld. Alleen in de buurt van Petten moest de Hondsbosse Zeewering gebouwd worden omdat de erosie te groot was. Ten noorden daarvan is de duinenrij heel smal en wordt de kust extra verdedigd met basalten strandhoofden. Bij Schoorl en Bergen aan Zee is de duinenrij echter heel breed, met vele tussenliggende duinvalleien, zoals de Parnassiavallei en de Pirolavallei. De waterkeringbeheerder (Hoogheemraadschap van Uitwaterende Sluizen) onderhoudt de waterkerende duinen en de zeereep, met helmaanplant. Zo nodig voert Rijkswaterstaat een zandsuppletie uit, waardoor de zee geen kans meer krijgt om naar binnen te dringen. In 1990 heeft de Regering gekozen voor het dynamisch handhaven van de kustlijn, op de plaats waar deze in 1990 lag. Het middel hiervoor (zandsuppleties) bood ruimte om te experimenteren met het toelaten van natuurlijke processen.

Probleem

Tegenwoordig wordt onze kust zo goed beschermd, dat natuurlijke dynamiek onder invloed van zee en wind nauwelijks meer voorkomt. Daardoor overstromen de duinvalleien niet meer en is natuurlijke verstuiving (met kalkrijk zand) onmogelijk geworden. Door het gebrek aan deze dynamiek treedt verdroging, verzuring en verzuuring op en ontstaat er een soortenarme vegetatie.

Doel

Kennis en ervaring opdoen voor integraal kustbeheer. De Kerf is een pilot project, met als plaatselijk doel de verhoging van de natuurwaarde van het gebied.

Streefbeeld

Streefbeeld algemeen: Herstel van natuurlijke processen, zoals overstroming door de zee en verstuiving. Hierdoor krijgen de gradiënten kalkarm/kalkrijk, zoet/zout en nat/droog een nieuwe impuls, waardoor de natuurlijke variatie in het duingebied toeneemt. Het was niet de bedoeling een sluffer te maken, waarvan de definitie is dat deze 2x per dag overstroomt met zeewater.

Streefbeeld De Kerf: Een dynamische situatie, waarin zeewater de Parnassiavallei weer af en toe instroomt en kalkrijk zand weer landinwaarts stuift. Hierdoor ontstaat een overgang van een brak moeras (met soorten als Zeekraal en Zeewolfsmelk) naar een zoete duinvallei (met soorten als Zulte, Greppelrus en Duizendguldenkruid).

Maatregelen

In november 1997 is een pilot-project uitgevoerd in de duinen tussen Schoorl en Bergen aan Zee. In de eerste duinenrij is een inham gegraven, waarbij 130.000 m³ zand is weggegraven. Daarnaast is in de achterliggende Parnassiavallei helm en andere verruigde vegetatie afgeplagd. Verder is de primaire waterkering landwaarts verlegd.

Beheer

Het opruimen van het vloedmerk, omdat er veel aanspoelsel is vanuit zee door de scheepvaart.

Monitoring

Voor de ingreep is bodemonderzoek verricht en een inventarisatie van loopkevers uitgevoerd. Sinds de ingreep wordt bijgehouden hoe vaak het zeewater binnendringt, hoeveel zandverplaatsing er is en hoe het kalk- en slibgehalte verandert. Daarnaast worden de vegetatie (inclusief paddestoelen) en loopkevers geïnteriseerd door Staatsbosbeheer en door particulieren. In 2003 wordt de ingreep geëvalueerd door Rijkswaterstaat en Staatsbosbeheer.



foto internet Staatsbosbeheer

Resultaat

In het eerste halfjaar overstroomde De Kerf elke maand bij springtij. Ook in de winter van 1998-1999 gebeurde dit maandelijks. Op het strand vond forse erosie plaats, in de duinen sedimentatie. Sinds 1999 loopt de Kerf sporadisch onder. Alleen bij een combinatie van springtij en zuidwesterstorm stroomt er nog zout water het duingebied binnen. Door zandverstuiving is er een drempel van circa 2 meter in de doorgang opgeworpen, waardoor zeewater er veel minder vaak overheen stroomt en niet meer uit kan. Er is een veel natuurlijker overgang van een zout naar een zoet milieu ontstaan en het kalkgehalte van de bodem is verhoogd door instuivend zand.

Dit alles heeft een groot effect op de vegetatie gehad. Kweldervegetaties met soorten als Zeeaster en Heen breiden zich geleidelijk uit. Een toename van stuivend zand heeft geleid tot uitbreiding van zeereepvegetaties met Biestarwegras, Helm en Zeemelkdistel. Verder hebben zich vloedmerksoorten gevestigd, zoals Zeeraket en Loogkruid.

Diverse soorten plevieren vinden hier een broedplaats. Daarnaast zijn er veel nieuwe en zeldzame loopkeversoorten ontdekt, vooral pioniersoorten van voedselarme bodems en soorten van droge zandgronden. Het gebied trekt veel bezoekers, waardoor duinvorming en de ontwikkeling van pioniersvegetatie worden beïnvloed en vogels geen rust krijgen.

Discussie

Inmiddels neemt de dynamiek in de Kerf af. Oorzaak is de lagere overstromingsfrequentie dan in het begin en stabilisering van zand. Het is de vraag of het project niet te kleinschalig is voor grootschalige dynamiek. Vanwege de toenemende recreatiedruk is besloten om een deel van De Kerf af te sluiten voor het publiek. De Kerf is opgezet als een eenmalige ingreep, maar misschien zijn aanvullende ingrepen op den duur noodzakelijk, wanneer de natuurwaarden het hoofddoel zijn en niet meer het experiment.

Conclusie

De maatregel had direct resultaat, zowel landschappelijk (door verstuing) als voor de ecologie en de recreatie. Inmiddels neemt de dynamiek echter af.

Aanbevelingen

Bij de evaluatie in 2003 moet duidelijk onderscheid worden gemaakt tussen het experiment enerzijds en tussen de natuurbelangen van de locatie De Kerf anderzijds.

Contactpersonen

Hans Wondergem en Robbert Graat (Staatsbosbeheer Noord Holland)

Marinka Kiezebrink en Moniek Löffler (RIKZ, Rijkswaterstaat)

Literatuur

Esselink, P.E., C.C. de Leeuw, J. Graveland & G. Berg, 2002. Ecologische herstelmaatregelen in zoute wateren. Een ecologische evaluatie over de periode 1990-2000. RIKZ rapport in voorbereiding.

Löffler, M.A.M. & M.A.C. Veer. 1999. Grasduinen in de Waterkering? Evaluatie van dynamisch kustbeheer. rapport W-DWW-99-041. Rijkswaterstaat - Dienst Weg- en Waterbouwkunde. 85 pp.

Meininger, P.L. & J. Graveland. 2001. Leidraad ecologische herstelmaatregelen voor kustbroedvogels. Balanceren tussen natuurlijke processen en ingrijpen. rapport RIKZ 2001-xx, Rijkswaterstaat - Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg. 57 pp.

Staatsbosbeheer. 1999. De Kerf. Folder SBB-NH99-SCH1.

Staatsbosbeheer. 2000. Overzicht van reeds verschenen onderzoeksrapporten en publicaties over de Kerf. Bijlage bij Kerfoverleg 22 juni 2000, en monitoringsverslagen overstroming, plantengroei, paddestoelen en loopkevers. 6 pp.

3.2. De Slufter



Bron: RIKZ Haren

Locatie	Noordwestelijk duingebied van Texel,
Oppervlakte	455 ha
Soort project	uitbreiding slufter
Uitgangssituatie	natuurlijke slufter in ingedijkt duingebied
Doel (streefbeeld)	vergroting van het Slufterareaal
Maatregel	weghalen van dammen ; plaggen van duinvalleien
Dimensie	3 dammen in 2 valleien; 15 ha geplagd
Periode	plannen in 1999, eerste uitbreiding uitgevoerd in 2002, later nog 3 gebieden
Beheerder	Staatsbosbeheer

Historie van het gebied

De Slufter is een natuurgebied in het noordwestelijk duingebied van Texel. Het ligt tussen De Muy (bij De Koog) en de Eijerlandsche duinen (bij De Cocksdorp) in. Het is ontstaan als een natuurlijke doorbraak door de zee.

In 1629 werd, ten behoeve van de inpoldering van polder Eijerland, een stuifdijk aangelegd (de Zanddijk), over de zandplaten van het oude land van Texel en het eilandje Eijerland. Ten westen van deze stuifdijk groeide het gebied nadien steeds meer aan. In 1855 werd door Rijkswaterstaat ten behoeve van verdere inpoldering aan de westkant een nieuwe stuifdijk aangelegd, parallel aan de oude en op ongeveer anderhalve kilometer afstand daarvan. Deze stuifdijk verbond de Slufterbollen (het duingebied ten noorden van De Muy) met de Eijerlandsche duinen. In 1858 brak deze laatste stuifdijk op 2 plaatsen door. Er ontstonden 2 diepe geulen, die de Grote en de Kleine Slufter werden genoemd en beiden de achterliggende strandvlakte binnenstroonden. Na vele pogingen werd de Grote Slufter pas in 1887 definitief gesloten. Wellicht door het afsluiten van deze slufter groeide de Kleine Slufter uit tot een grotere, diepere geul, waarbij het afdichten niet lukte. Deze slufter is even in 1902 en in 1910 afgesloten geweest, maar nieuwe doorbraken maakten weer een gat in de duinenrij. In 1925 heeft Rijkswaterstaat een laatste poging gedaan om het gat te dichten, maar na het wederom falen van de waterstaatkundige technieken is besloten om de instroomopening open te laten. Daarmee werd de bestemming landbouwgrond opgegeven en werd het een natuurgebied. Sinds 1899 is het gebied in bezit en beheer van Staatsbosbeheer.

De achterliggende vallei bestaat uit een krekensysteem met geulen, kreken en prielen, die met hoogwater gevuld worden. Met laagwater stroomt het water weer terug naar zee. De stroomsnelheid van het water is verschillend en het hoogst in de hoofdgeul. Rondom is de bodem zandig met schelpenbanken. De monding van de geul verplaatst zich in de loop der jaren van noord naar zuid. Rijkswaterstaat probeert dit "wandelen" aan banden te leggen, om de opening beperkt te houden en daarmee de druk op de Zanddijk, de enige zeewering voor de polder Eijerland, te reguleren. Vooral in het noordelijke deel van de Slufter is de stroomsnelheid laag en vindt slibvorming plaats. Bij storm en westenwind stroomt het gebied grotendeels onder. Alleen de hogergelegen duinen, zoals de Palenbol, blijven droog. Ook bij de Krimweg, in het uiterste noorden, komt het water zelden. Vanuit de duinen treedt zoete kwel op.

Er heeft zich een natuurlijke kweldervegetatie ontwikkeld met Zeekraal, Lamsoor, Engels gras, Engels lepelblad, Zeeweegbree, Gewone zoutmelde, Melkkruid, Zealsem en Kweldergras. Op de Lamsoor vliegen bijenvolken, die Lamsoorhoning produceren. Het grootste deel van het terrein wordt beheerd als vogelreservaat en is sinds 1990 gedurende het gehele jaar alleen toegankelijk op de paden. Het zuidelijke deel is wel vrij toegankelijk buiten de paden. Er broeden in de Slufter eidereenden, Kieviten, grutto's, veldleeuwerikken, kluten, velduil en blauwe kiekendieven. Op de schelpenbanken bij de monding broeden dwergsterns. Belangrijk is de Slufter ook als rustgebied (voor rietganzen

en voor wadvogels tijdens hoogwater) en als voedselgebied voor steltlopers, meeuwen, lepelaars en veel soorten eenden, zoals smienten, pijlstaarten en wintertalingen. In de geul leven krabben, garnalen en diverse soorten vissen.

Probleem

Het Sluftergebied is ingeperkt door stuifdijken, zodat het kleiner en onnatuurlijker is dan voorheen. Oorspronkelijk bestond het Sluftergebied ook uit delen die nu binnen de reservaten De Muy en Eijerlandsche Duinen liggen.

Doel

Uitbreiding van het slufterareaal.

Streefbeeld

Het weer aan het Slufterareaal toevoegen van de valleien, die in het reservaat De Slufter liggen en die hier oorspronkelijk ook bij hoorden. Uitgezonderd (om praktische redenen) De Grote Vallei, die in de Eijerlandsche Duinen ligt aan de overzijde van de Krimweg. Het reservaat De Muy, inclusief De Nederlanden, heeft een hogere natuurwaarde onder zoete omstandigheden dan mogelijk onder zoute omstandigheden is te bereiken en wordt daarom niet weer aangekoppeld.

Maatregelen

In 1999 heeft een werkgroep, onder leiding van Rijkswaterstaat, bekeken of het sluftergebied uitgebreid kan worden met terreinen die oorspronkelijk ook tot het sluftergebied behoorden. De veiligheid mocht hierbij niet in het geding zijn en naast natuurwinst zou het ook voor recreatie opengesteld moeten worden. In 2002 zijn 2 valleien aan de noordkant van het gebied (Bunkervallei, afgesloten sinds 1943, en Groene Hoek, afgesloten sinds 1955) door Staatsbosbeheer en Rijkswaterstaat toegankelijk gemaakt voor de zee. Er zijn 3 dijkjes verwijderd (een bij de Bunkervallei en twee bij de Groene Hoek) en 15 ha duinvallei is geplagd, om een goede uitgangspositie te krijgen voor natuurontwikkeling. Een andere vallei in het noordelijke deel zal in de komende jaren bij de Slufter getrokken worden. Ook zijn er plannen om aan de zuidkant 2 valleien op dezelfde wijze aan het gebied toe te voegen (zie kaart).

Beheer

Rijkswaterstaat houdt het verleggen van de sluftermond binnen de perken, door de geul periodiek naar het zuiden te verleggen. Het zwerfvuil in het vloedmerk wordt enkele malen per jaar door vrijwilligers (onder andere Scouting Texel) opgeruimd. Het hele gebied wordt beweid door schapen.

Monitoring

Het hele gebied valt binnen het monitoringsprogramma van Staatsbosbeheer. Het kwelder-gedeelte wordt tevens door Rijkswaterstaat gemonitord. Het natuurontwikkelingsproject zal door Staatsbosbeheer intensiever worden gevolgd via een eenvoudige vegetatiemonitoring.

Resultaat

Tijdens een storm in oktober 2002, vlak na de ingreep, heeft de zee de 2 nieuwe valleien al overstromd. Er is door de zoete kwel direct een situatie ontstaan met een natuurlijke geleidelijke zoet-zout overgang.

Conclusie

Dit project is een goed voorbeeld van een project, waarbij processen en natuurwaarden hersteld worden door de overgang tussen zoet en zout op het land te verbeteren, op grond van een historische referentie. Tevens is het een voorbeeld van de keus, om dit niet op alle plaatsen te doen (De Muy wordt niet weer een geheel met de Slufter) op grond van huidige natuurwaarden (onder zoete omstandigheden), die hoger zijn.

Contactpersonen

Jaap van Groenigen (Staatsbosbeheer, Noord Holland)

Erik van der Spek (Staatsbosbeheer, Texel)

Literatuur

Van der Spek, E., 2002. De Slufter wordt groter. Persbericht Staatsbosbeheer, 15 augustus 2002.

Staatsbosbeheer, 2002. De Slufter is groter geworden. Nieuwsbericht 13 november 2002.

Internet:

www.waddenzee.nl/dutch/ecomare/NED1414.HTM (De Slufter)

www.nationaalparktexel.nl/pagina/slufter.html

www.coastalguide.org/dune/texel/slufter.html

3.3. Groene Strand Terschelling



Bron: RIKZ Haren

Locatie	Groene Strand, een natuurlijke langgerekte laagte tussen de Noordvaarder (duinen) en West-Terschelling, uitlopend in de Waddenzee
Oppervlakte	23 ha
Soort project	Zeewater-inlaat in polder
Uitgangssituatie	Van de zee afgesloten en ontwaterde duinvallei/strandvlakte met sterk verruigde vegetatie door verzoeting, verzuring en verdroging
Doel	herstel van het voormalige Groene Strand
Maatregel	Afgraven van de dwarsdijk, demping van een deel van de ontwateringssloot, afplaggen, verlaging van de toegangsweg bij de Waddenzee, aanleg van een duiker eronder en plaatsing van terugslagkleppen in bestaande duikers
Dimensie	200 m afgegraven dwarsdijk, drempelverlaging van 2.50 naar 1.20 + NAP, 3,2 ha afgeplagd (5-25 cm diep)
Periode	Haalbaarheidsstudie in 1993, uitvoering in 1996
Beheerder	Staatsbosbeheer

Historie van het gebied

Het huidige Groene Strand was eertijds een strandvlakte, gelegen aan de westkant van de hoge duinen van West-Terschelling. Ten westen van deze strandvlakte lag, los van het eiland, een grote zandbank: de Noordvaarder. In de loop der tijd ontstond op de strandvlakte een nieuwe rij duintjes, evenwijdig aan de oude duinen van West-Terschelling. In de tussenliggende vallei liep een geul, waardoor er een open verbinding bleef met de zee. De Noordvaarder strandde in 1866 op de strandvlakte en maakt nu deel uit van het eiland. De geul tussen de oude en nieuwe duinenrij verzandde langzaam en vanuit het zuiden ontwikkelde zich een kweldervegetatie die zich naar het noorden uitbreidde. Hierdoor ontstond de naam "Groene Strand". Door deze laagte voerde een duinbeek (het "riviertje") zoet water af, terwijl bij hoge waterstanden de zee nog diep de vallei binnendrong.

Toen Staatsbosbeheer rond 1910 begon met het ontwateren van de duinen ten behoeve van de dennenaanplant, is tussen het riviertje en het Griltjeplak (een waardevolle natte duinvallei) de Weeversdam aangelegd, om het Griltjeplak voor uitdrogen te behoeden.

In 1911 is het Groene Strand door een dijk (dwarsdijkje op de kaart) in tweeën gedeeld. Het noordelijk deel werd hierdoor afgesloten van de zee, het riviertje werd vervangen door een sloot en het gebied werd in cultuur gebracht voor grasland. In de jaren negentig werd het alleen nog in de zomerperiode begraaasd door koeien. Het gebied is in de loop van de tijd door het gebruik en de ontwatering verdroogd, verzoet, verzuurd en verruigd.

Het zuidelijke deel is in 1955 door Rijkswaterstaat van de zee afgesloten door de aanleg van een dijkje met een duiker eronder voor de afvoer van zoet water. De zee dreigde namelijk een nieuwe geul te maken in de richting van de vuurtoren. De geul werd gedempt met puin en verzandde. Toch werd er ter bescherming van het land een dijk aangelegd vanaf West-Terschelling in noordwestelijke richting. Over deze dijk hadden auto's toegang tot het strand. Het zuidelijke deel van het Groene Strand ontwikkelde zich als natte duinvallei, met soorten als Gewone zegge, Tormentil, Zeebies, Harig wilgenroosje en Watermunt. Langs de sloot en op opengetrapte plaatsen kwamen dwergbiezenvegetaties voor (met Dwergbiez, Dwergzegge en hier en daar Draadgentiaan) en in de sloot groeiden soorten van het Oeverkruidverbond. Incidenteel overstroomde het zuidelijk deel nog wel. Het werd op een traditionele manier begraaasd met paarden aan de roop (een lang touw) van diverse particulieren, dus plaatselijk zeer intensief.

Probleem

Er is een verstoorde afwatering van het zoete duinwater. Er is heel weinig (in het zuidelijke deel) en geen (in het noordelijke deel) invloed van de zee en er is een sterk verarmde, verruigde en verzuurde vegetatie in het hele gebied.

Doel

Het herstel van het natuurlijke systeem van het Groene Strand uit de situatie voor 1911 (historische referentie), door het terugbrengen van de natuurlijke overstroming met zeewater en het herstel van de natuurlijke afwatering, evenals het herstel van de door ontginning verzuurde bodem.

Streefbeeld

Voor het zuidelijke deel wordt gestreefd naar een overstroming door zeewater van 65 keer per jaar; ter hoogte van het dwarsdijkje uit 1911 naar een overstroming van 14-20 keer per jaar en voor het noordelijke deel naar een overstroming van 1 keer per 2 jaar die dan minimaal halverwege komt.

Maatregelen

In 1996 is de 200 meter lange dwarsdijk uit 1911 afgegraven, zodat het noordelijke en zuidelijke deel weer één geheel zijn. In het voormalige noordelijke deel is de ontwateringssloot gedeeltelijk gedempt (iets minder dan gepland vanwege natte weersomstandigheden) en opgevuld tot net iets boven maaiveld, zodat het water aan weerszijden kan afstromen. Aan beide zijden van de voormalige sloot is een strook van 10-40 meter breed en 5-25 cm diep afgeplagd, om de verzuurde bodem en verruigde vegetatie kwijt te raken en het water beter te laten afstromen. In het zuiden is de dijk (de toegangsweg naar de Noordvaarder) 1,3 meter verlaagd tot 1.20 meter boven NAP en is de bestaande duiker (met een doorsnede van 0,6 meter) verlengd. De lagere dijk fungeert als overlaat, die zeewater meer toegang geeft tot het gebied. In de bestaande duikers van de afvoersloten in het duingebied zijn terugslagkleppen geplaatst, om daar indringing van zeewater tegen te gaan.



Beheer

In het noordelijke deel van het Groene Strand begrazen koeien en paarden van particulieren het gebied binnen een raster in de periode van mei tot oktober. Daarnaast wordt de pitrusvegetatie jaarlijks gemaaid en afgevoerd.

In het zuidelijke deel van het gebied wordt nog steeds beweid met paarden aan de roep. Daarnaast wordt de sloot regelmatig geschoond, om wateroverlast te voorkomen vanwege de enorme aanvoer vanuit het omliggende gebied.

Monitoring

Zowel voor (in 1995) als na de ingreep (in 1999) is de vegetatie vlakdekkend gekarteerd en is naar soortenverspreiding gekeken. Jaarlijks wordt de vegetatie-ontwikkeling gevolgd in een aantal PQ's. Na de ingreep zijn tevens de grond- en oppervlaktewaterstanden gemeten. De bodemfauna is eenmalig bemonsterd en de broedvogels zijn meerdere malen geïventariseerd.

In 2002 zal een (tussen-)evaluatie door Staatsbosbeheer plaatsvinden in het kader van een nieuw Beheersplan Rijkswaterstaat Terschelling. De monitoring door Rijkswaterstaat wordt voortgezet t/m 2004, waarna in 2005 een evaluatie volgt.

Resultaat

Er zijn veel minder overstromingen per jaar dan werd verwacht en daarom is de zoutinvloed niet opvallend toegenomen. Ook is er aan de zeezijde van het Groene Strand, voornamelijk als gevolg van het inwaaien van zand, een ophoging van de bodem ontstaan.

Op grond van het vegetatieonderzoek uit 1999 en de jaarlijkse PQ-opnamen blijken er nog geen grote ecologische veranderingen te zijn. Het gebied geeft wel een fraaie, bloemrijke indruk. Opvallend is echter de verruiging van sommige delen. In het zuidelijke deel rukken Riet en Ruwe bies op, mogelijk als gevolg van een gewijzigd beweidingsbeheer. Aan de noordzijde van het voormalige dijkje vindt ook sterke uitbreiding plaats van Ruwe bies. De dwergbiezenvegetaties langs de sloot en de soorten van het Oeverkruidverbond in de sloot lijken zich goed te handhaven in het zuidelijke deel en zelfs uit te breiden naar het noordelijke deel.

Bij een proef-bemonstering van de bodemfauna bleek dat het water volledig zoet was, zelfs nog op het strand, door de overmaat aan zoetwaterafvoer. Daarom is aan de uitwerking van de gegevens geen prioriteit gegeven en zal de bemonstering niet worden herhaald.

Discussie

Omdat de zoutinvloed niet opvallend is toegenomen en het beheer niet is gewijzigd, is het logisch dat er geen grote ecologische veranderingen zijn. Het achterwege blijven van meerdere najaarsstormen heeft hier ongetwijfeld aan bijgedragen. Ook kan de ophoging van de bodem aan de zeezijde van het Groene Strand een rol spelen. Hierdoor wordt de

toegang van zeewater bemoeilijkt. Daarnaast is de toestroomopening door de duiker veel geringer dan voor 1955, toen de zee nog over de volle breedte toegang tot het gebied had, dus mag niet verwacht worden, dat de oude situatie weer terugkeert.

De beweiding vormt een aandachtspunt, omdat het door particulieren gebeurt en nog steeds volgens een lange, lokale traditie. Hierdoor is het moeilijk om eventueel gewenste veranderingen in het beheer door te voeren.

De maatregel, zoals die in 1996 is uitgevoerd, is niet geheel volgens het plan gebeurd, vanwege de weersomstandigheden tijdens de uitvoering. Overwogen kan worden om deze werkzaamheden (dat wil zeggen het dempen van een groter stuk van de ontwateringssloot) alsnog uit te voeren en eventueel uit te breiden met nieuwe maatregelen, om het effect te vergroten. Belangrijk is echter dat eerst de evaluatie wordt afgewacht. Hierin moeten dan ook de beheersaspecten meegenomen worden, zoals het jaarlijks opschonen van de sloot in het zuidelijke deel van het gebied.

Conclusie

De evaluaties moeten nog worden gehouden. Voorlopig lijkt het erop, dat de ingreep voor de vegetatie op bepaalde plaatsen al positieve gevolgen heeft gehad. Daarnaast treedt nog steeds verruiging op. Het algemene doel van het project, om het Groene Strand in oude staat te herstellen, lijkt niet te kunnen worden gehaald door de genomen maatregel.

Aanbevelingen

Staatsbosbeheer heeft gepland om in 2002 het project te evalueren; Rijkswaterstaat in 2005. Aanbevolen wordt dat met de monitoringsresultaten van beide organisaties een gezamenlijke evaluatie (van de maatregelen en het beheer) plaatsvindt, zoals dat ook op Vlieland bij het project Kroonspolder's gebeurt.

Contactpersonen

Evert Jan Lammerts (Staatsbosbeheer, regio Friesland)

Freek Zwart (Staatsbosbeheer Terschelling)

Aante Nicolai (Rijkswaterstaat, directie Noord Nederland)

Cor Swart (Rijkswaterstaat Dienstkring ADF, rayon Terschelling)

Literatuur

Rijkswaterstaat (Meetkundige Dienst), 1996. Vegetatiekartering Terschelling "Groene Strand" 1995.

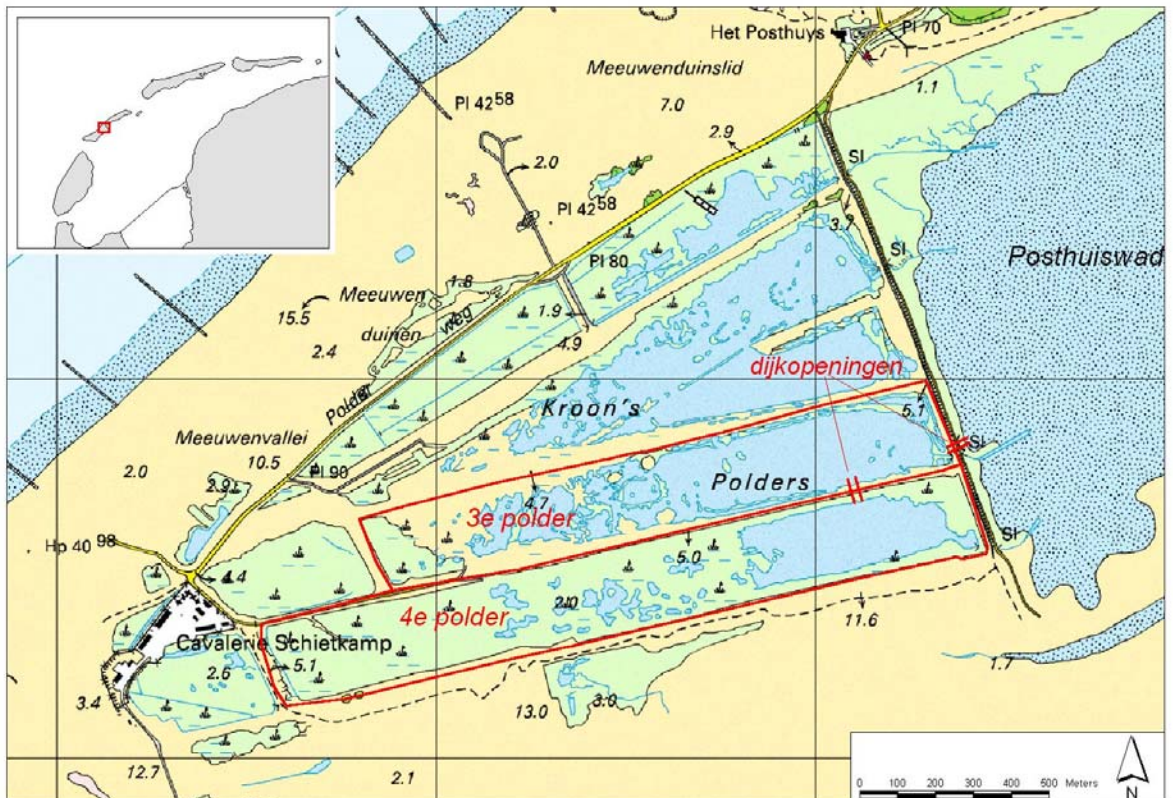
Rijkswaterstaat (Meetkundige Dienst), 1998. PQ-onderzoek "Groene Strand" Terschelling.

Rijkswaterstaat (Meetkundige Dienst), 2000. Resultaten pq-onderzoek "Groene Strand" Terschelling 1999.

Staatsbosbeheer & Rijkswaterstaat, 1996. Groene Strand, het wordt weer, zoals het was.
Voorlichtingsbrochure.

Zwart, F. 1997. Het Groene Strand en het Riviertje. Staatsbosbeheer Terschelling.

3.4. Kroon's Polders Vlieland



Bron: RIKZ Haren

Locatie	3 ^e en 4 ^e Kroon's Polder op Vlieland
Oppervlakte	85 ha (3 ^e en 4 ^e polder)
Soort project	Zeewater-inlaat in polder
Uitgangssituatie	Ondiepe, ingepolderde voormalige strandvlakte met verruigde vegetatie en verzuurde bodem, met geringe zoutwaterinlaat en opstuwung van water, zodat het grootste deel van het gebied permanent onder water staat
Doel (streefbeeld)	Meer dynamiek (echte getijdenbeweging) en meer zout water toelaten voor gevarieerdere vegetatie en langere zoet-zout overgang
Maatregel	Weggraven van een gedeelte van de dwarsdijk en van een gedeelte van de dijk tussen de 3 ^e en 4 ^e polder
Dimensie	Opening van 10 meter doorsnede in dwarsdijk, verstevigd en deels opgevuld met stortsteen; opening van 10 meter doorsnede in tussendijk, zonder versteviging; bij gemiddelde vloed dringt zeewater door tot een terrein hoogte van ca. 0,8 meter +NAP.
Periode	Plan van 1994; uitvoering in 1996
Beheerder	Staatsbosbeheer (polders) en Rijkswaterstaat (dwarsdijk)



Vliegerfoto (Jaap de Vlas) van een deel van de derde en van de vierde polder, waarop de doorgestoken dijken te zien zijn.

Historie van het gebied

Het gebied van de Kroon's Polders is een voormalige, onbegroeide strandvlakte op de overgang van de Meeuwenduinen en het Posthuiswad. Er heerste een natuurlijke geleidelijke overgang van zoet naar zout, van droog naar nat en van hoog naar laag, doordat het zoete regenwater uit de hogergelegen duinen afstroomde in zuidoostelijke richting naar de lagergelegen Waddenzee, die twee keer daags het gebied overstroomde. Vanaf het eind van de negentiende eeuw tot 1922 is het gebied stapsgewijs van de Waddenzee afgesnoerd door de aanleg van stuifdijken. Deze werden gemaakt met wrakhout, gesnoeide twijgen en Riet, onder leiding van de heer Kroon, de toenmalige opzichter van Rijkswaterstaat op Vlieland, die vreesde voor een doorbraak van de zee door het smalste deel van het eiland. Aanvankelijk zijn de polders gebruikt als weiland; later ook deels als vliegveld. Het gebied verzoette, verdroogde en verruigde; overtollig water werd afgevoerd.

In 1963 kregen de Kroon's Polders de bestemming natuurgebied. Ze worden sindsdien beheerd door Staatsbosbeheer. In de eerste (meest noordelijke) Kroon's Polder is het beheer nog steeds gericht op het behoud van de waardevolle (aan zoetwater gebonden) vegetatie. In de tweede en derde polder is sinds de zestiger jaren geprobeerd om verdroging en verruiging van de vegetatie terug te dringen met behulp van zee-Invloed. Via duikers werd zeewater ingelaten en met stuwen werd het water vastgehouden op een

streefpeil van ongeveer 15 cm boven het maaiveld. Het (zoete) neerslagoverschot werd op de polder afgevoerd. De hoogste delen overstromden echter niet, waardoor (onder andere) de zeldzame knobbiesvegetaties verzoetten en verruigden en de bodem verder verzuurde (door uitspoeling van kalk, in plaats van toevoeging van kalk door zeewater, en door humusvorming). In de lagere delen van de polder waren het grond- en oppervlaktewater zout en groeiden tamelijk eenvormige zoutminnende vegetaties. In de vierde polder werd weinig zout water ingelaten, omdat een stuw ontbrak en de duiker meestal gesloten was. Het water was stagnant brak. In alle polders werd de vegetatie gemaaid. De zoet-zout overgang was niet vloeiend, maar opgedeeld in een smalle zoute zone, een zeer smalle brakke overgangszone en een uitgestrekt zoet en verruigd deel, achter in de polders.

Probleem

Vooraf in de derde en vierde Kroon's Polder is in de hogere delen de vegetatie verzoet en verruigd en de bodem verzuurd. In de lagere delen komt een eenvormige kweldervegetatie voor. In de tweede, derde en vierde polder is er een onnatuurlijke zoet-zout overgang door de opstuwing van het water.

Doel/Streefbeeld

Minder verruiging van de vegetatie (behoud van de waardevolle knobbiesvegetaties en het terugdringen van Riet); minder verzuring van de bodem en meer variatie in de kweldervegetatie van de lagere delen (door een langere zoet-zout overgang), zodat er meer gevarieerde en natuurlijker kweldervegetaties zich kunnen ontwikkelen.

Maatregelen

In 1994 en 1995 is door Rijkswaterstaat een inventarisatie uitgevoerd, die heeft geleid tot de aanbeveling om inrichtingsmaatregelen te nemen, gericht op het hydrologisch verbinden van de derde en vierde polder (door een of meerdere openingen in de tussenliggende dijk) en het vergroten van de zee-invloed door een opening in de dwarsdijk van minimaal 10m² (Wolters, 1996).

In het najaar van 1996 zijn de aanbevolen inrichtingsmaatregelen uitgevoerd. In de dwarsdijk is ter hoogte van de derde polder een opening met een breedte van 10 meter weggegraven en vervolgens met stortsteen versterkt aan de zijkanten en de onderkant, op een hoogte van 10 cm +NAP. De effectieve doorlaatopening is ongeveer 5 meter breed. Een betonnen plaat is aangebracht als brug. In de dijk tussen de derde en vierde polder is ook een opening van 10 meter breed gemaakt, zonder versterking. De duikers zijn verdwenen en het zeewater wordt niet meer opgestuwd.

De tweede polder werd niet bij het plan betrokken, omdat versterking van de getijdenwerking weliswaar een positief effect op de vegetatie zou hebben, maar een negatief effect op de vogelpopulatie.

Beheer

Alle beheersmaatregelen (zoals maaien) zijn gestopt sinds de uitvoering van de ingreep, vanwege de keus voor een zo natuurlijk mogelijke ontwikkeling van het gebied.

Monitoring

Voor de ingreep van 1996 zijn de abiotiek, de vegetatie en de (water- en broed)vogelstand gemonitord in de derde en vierde polder. Na de ingreep is diverse malen de abiotiek, de vegetatie, de (water- en broed)vogelstand (inclusief hyp-tellingen) en de macrofauna (inclusief vissen) gemonitord. In 2003 wordt de ingreep geëvalueerd door Staatsbosbeheer en Rijkswaterstaat samen.

Resultaat

Het zeewater dringt dieper het gebied in dan voor de ingreep, maar het komt alleen achterin bij extreem hoge waterstanden. Bij de aanleg van beide openingen in de dijkes heeft weggespoeld zand een drempel opgeworpen, maar daarna heeft het water zijn weg gevonden door de vorming van een geultje door de zanddrempel. Op het Posthuiswad ligt een drempel in de toegangsgeul op ca. 67 cm boven NAP. Slechts het voorste gedeelte van de tweede polder overstroomt elke getijperiode, gemiddeld ongeveer de laatste 2 uur van elke vloed. 's Zomers kunnen gedurende enkele dagen buitenwaterstanden voorkomen die lager zijn dan de drempel en is er tijdelijk geen getij-invloed in de polders. Van najaar tot voorjaar is de getij-invloed veel groter, door de dan optredende hogere waterstanden (vooral bij krachtige westenwinden). Omdat het water na de instroomopening over een groot gebied wordt verspreid, is het verschil tussen eb en vloed gering (meestal maar enkele centimeters). Na de uitvoering van de maatregelen is er wel een langere gradiënt ontstaan en veel meer dynamiek. De waterbeweging is vooral groot in het lagere deel van de polders en het meest in de nauwelijks begroeide slikgebieden aan de oostzijde. Op de voorheen zandige bodem is door het zeewater een laagje slib afgezet, waarin Kluten hun voedsel vinden. Het water is gemiddeld 10-40 cm diep en helder. De bodem is vrijwel overal te zien. Op een aantal plaatsen staat permanent water. De verhouding tussen kale slikbodem met water versus begroeid oppervlak (land) is in de derde polder ongeveer 2/3 – 1/3 en in de vierde polder ongeveer 1/3 – 2/3. De nutriëntengehalten zijn in de derde polder gemeten en zijn laag: totaal P-gehalte is ca. 0,1 mg P/l, totaal N-gehalte is ca. 1,0 mg N/l en chlorofylgehalte is < 10 ug/l.

Er is in de lagere delen een uitgebreidere en gevarieerdere kweldervegetatie ontstaan, met een gradiënt van lage naar hoge kwelder en vervolgens naar strandvlaktevegetaties. De waardevolle knopbiesvegetaties (in de hogere delen) zijn in stand gebleven en op sommige plaatsen zijn ze zelfs toegenomen (Knopbies, Noordse rus, Parnassia, Moeraswespenorchis, Groenknolorchis) maar werden tevens overgroeid door Riet, Harig wilgenroosje en Kruiwilg. Daarom zal het oude maaibeheer weer ingevoerd worden.

De inventarisatie van de macrofauna toont de aanwezigheid van zoute en brakke soorten

aan. Vooral *Nereis diversicolor* en *Corophium volutator* komen veelvuldig voor, tot achter in de polders. Net achter de drempel leven vooral wadsoorten, zoals de Wadpier (*Arenicola marina*). Visbemonsteringen toonden vooral de aanwezigheid van grondels, steurgarnalen en krabben aan. Hierop foerageren weer aalscholvers, lepelaars en eidereenden.

Discussie

Het verwachte effect van de getijdendynamiek en van het zoute water op de vegetatie blijkt te gering te zijn om de groei van Riet te beperken. Daarom is het goed dat het beheer in de vorm van maaien weer ingevoerd zal worden.

Op grond van een systematische inventarisatie op het gebied van abiotiek, vegetatie en fauna zijn in 1995 verwachtingen opgesteld van de voorgestelde inrichtingsmaatregelen (Wolters, 1996). De evaluatie in 2003 moet uitwijzen of deze maatregelen goed zijn uitgevoerd en voldoende hebben gewerkt en of er voldoende monitoringsgegevens zijn om conclusies te trekken. Belangrijke vragen zijn daarbij:

- Zijn de doelstellingen bereikt?
- Zijn de openingen in de dwarsdijk en de tussenliggende dijk groot genoeg?
- Is de drempel op het Posthuiswad een (te) grote belemmering in de watertoevoer?
- Komt het zeewater ver genoeg achter in de polders?
- Zijn in ieder geval dezelfde items gemonitord die ook in de uitgangssituatie zijn beschreven en/of is nog aanvullende monitoring gewenst?

Daarnaast zou in de evaluatie van 2003 meegenomen kunnen worden of de resultaten gebruikt kunnen worden voor andere projecten; of het zinvol is om aanvullende maatregelen te treffen voor de derde en vierde Kroon's Polder en of maatregelen, in het kader van herstel van zout-zoet overgangen, ook in (bijvoorbeeld een aansluitend deel) zinvol kan zijn.

Conclusie

De dynamiek en de effecten van de ingreep worden positief gewaardeerd. Door de aanwezigheid van de drempel op het wad wordt een grotere zoutwatertoevoer gehinderd. Toch heeft de maatregel zeker al zichtbare gunstige gevolgen gehad. De vegetatie reageert op de toegenomen dynamiek en de zoet-zout overgang is over een langer traject verspreid.

Aanbevelingen

Voortzetting van het beheer in de vorm van maaien.

De evaluatie in 2003 gebruiken om zowel de maatregel, als het beheer en de monitoring te evalueren.

Contactpersonen

Evert Jan Lammerts (Staatsbosbeheer, regio Friesland)

Hans Boll (Staatsbosbeheer, regio Friesland)

Aante Nicolai (Rijkswaterstaat, directie Noord Nederland)

Gerard Janssen (Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Kust en Zee)

Marie-Louise Meijer (Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Kust en Zee)

Literatuur

Brongers, M. & G. Berg, 1997. De vegetatie van de duinen van Vlieland in 1996. A&W-rapport 150. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden. 24 pp. + app.

Janssen, G.M., 1999. Restoration of the estuarine gradient on the island of Vlieland in the Dutch Wadden Sea. Poster RIKZ T1.10.

van der Veldt, P., 2000. Een onderzoek naar macrozoöbenthos in het sublitorale gedeelte van de derde en vierde Kroon's Polders op Vlieland. werkdocument RIKZ/OS/2000.606x, Rijkswaterstaat - Rijksinstituut voor Kust en Zee , Haren.

van Gennip, B. & A.G. Knotters, 2000. Toelichting bij de vegetatiekartering 3^e en 4^e Kroon's polder Vlieland in 1999. concept. Rijkswaterstaat - Meetkundige Dienst, Delft.

Wolters, H.A. (red.), 1995. Advies inrichtingsmaatregelen in de Kroon's Polders op Vlieland. Rijkswaterstaat.

Wolters, H.A. (red.), 1996. Inrichtingsmaatregelen in de Kroon's Polders op Vlieland. Flevobericht nr. 391.

3.5. Vatrop



Bron: RIKZ Haren

Locatie	ten westen van Den Oever, aan de noordkust van Wieringen (NH)
Oppervlakte	3,5 ha
Soort project	Zeewater-inlaat in polder
Uitgangssituatie	Kleiput in oude polder, die sinds 1980 als natuurgebied wordt beheerd
Doel (streefbeeld)	broedgebied voor kustbroedvogels en hoogwatervluchtplaats voor wadvogels
Maatregel	bodemverlaging door baggeren, vervanging duikers door verstelbare waterinlaten en het verplaatsen van eilandjes naar het midden van het gebied
Dimensie	bodemuitdieping van +0,30 NAP naar -0,20 NAP, 3 waterinlaten en 2 eilandjes
Periode	1993
Beheerder	Staatsbosbeheer



Zicht op Vatrop en kerkje van Oosterland (foto J. de Vlas)

Historie van het gebied

Vatrop is de naam van een klein (en misschien wel het oudste) gehucht op Wieringen, ten westen van Oosterland en Den Oever en van de gelijknamige polder. Een kleiput in de polder is in 1790 ontstaan, doordat keileem werd afgegraven voor de aanleg van een (lage) zeedijk rondom het gebied, die de polder van de Waddenzee afschermd. Deze kleiput wordt sinds 1980 beheerd door Staatsbosbeheer en is ingericht als natuurgebied, ter compensatie van het verlies van kwelderareaal door uitvoering van de Deltawerken. Er werden 3 duikers aangebracht in de dijk om een zilte plas te creëren en er zijn eilandjes aangelegd, als broed- en rustgebied voor vogels.

Probleem

Na de aanleg van de duikers in 1980 bleek er weinig zoutwaterinlaat te zijn, waardoor de vegetatie verruigde en het gebied niet geschikt meer was als rust- of broedgebied voor vogels.

Doel/Streefbeeld

Een broedgebied voor kustbroedvogels (zoals Kluten, plevieren en sterns) en een hoogwatervluchtplaats voor wadvogels.

Maatregelen

In 1993 heeft Rijkswaterstaat (eigenaar van het gebied) de voormalige kleiput een halve meter uitgebaggerd, van 30 cm + NAP naar 20 cm -NAP. De 3 duikers zijn vervangen door 3 betonnen waterinlaten met verstelbare schotbalken en een bezinkbak. Deze

worden regelmatig opgeschoond door Staatsbosbeheer, om dichtslibbing te voorkomen. Verder zijn 2 eilandjes meer naar het centrum van het gebied geplaatst.

Beheer

De eilandjes worden in de winter, wanneer ze over ijs bereikbaar zijn, gemaaid door vrijwilligers van de Stichting Landschapszorg Wieringen om verruiging van de vegetatie tegen te gaan.

Monitoring

Het gebied wordt jaarlijks op broedvogels geïnventariseerd door Staatsbosbeheer. Daarnaast vinden zeer regelmatig hoogwatertellingen plaats door Vogelwerkgroep Wieringen, om het gebruik van het gebied als hoogwatervluchtplaats voor wadvogels te monitoren en het aantal niet-broedvogels vast te leggen. De tellingen worden gecoördineerd door SOVON.

Resultaat

Na de uitvoering van de maatregelen werd het gebied vaker door zeewater overspoeld. Bij hoogwater en storm loopt het hele gebied onder. Er vond een relatief snelle opslibbing plaats. De vegetatie blijft hoog en verruigd. Het aantal broedparen kustbroedvogels is relatief gering en neemt sinds de ingreep alleen maar af. Kokmeeuwen en Visdieven broedden eerst in grote aantallen op de eilandjes, maar hebben het gebied nu verlaten. Er foerageren diverse soorten steltlopers, zoals Tureluurs, Groenpootruiters en Zwarte ruiters. Als hoogwatervluchtplaats wordt het gebied maar in geringe mate gebruikt. In de nazomer kunnen er tientallen Lepelaars gezien worden.

Discussie

Het gebied staat sinds de ingreep in open verbinding met het zeewater, waardoor aanvoer van slib optreedt. Het gebied ligt in de luwte van de dijk en de doorstroomopeningen zijn relatief klein, waardoor de ebstream gering is en het gebied als een slibvang functioneert. Door de opslibbing van het gebied lijkt baggeren weer noodzakelijk, hoewel deze vorm van beheer niet meer de bedoeling was. Een andere oplossing is het maken van een veel grotere doorstroomopening, maar ook in dat geval zal nog opslibbing plaatsvinden.

Een verklaring van de afname van het aantal vogelsoorten kan liggen in de geringe dynamiek van het gebied en het feit dat er nu geen beheersmaatregelen meer uitgevoerd worden, waardoor de vegetatie verder verruigd. Onderzocht zou kunnen worden of een beheer in de vorm van beweiding en/of maaien hiervoor een oplossing kan zijn. Tevens kan sprake zijn van verstoring van broedende en rustende vogels door de recreatie.

Gelijktijdig met de beheersmaatregelen in Vatrop is de naburige kweldergebied de Normerven sterk opgeslibd. Hier is een waardevol vogelgebied ontstaan. Staatsbosbeheer heeft besloten momenteel zich vooral te richten op de ontwikkelingen op de Normerven en op korte termijn geen nieuwe beheersmaatregelen in Vatrop te nemen.

Conclusie

Het gebied fungeert als slibvang en de vegetatie blijft verruigd. Het aantal broedparen kustbroedvogels en het aantal soorten dat komt broeden of foerageren, neemt af. Het tegendeel van de doelstelling lijkt te zijn bereikt.

Aanbevelingen

Onderzocht kan worden hoe de situatie in het gebied geoptimaliseerd kan worden voor broedvogels. Misschien is een grotere doorstroombopening een oplossing. Er kan ook gedacht worden aan aanvullend beheer, door middel van baggeren, maaien en/of beweiden.

Contactpersonen

Hartger Griffioen en Nathan Krab (Staatsbosbeheer Noord Holland)

Marco van Wieringen (Rijkswaterstaat, directie Noord Holland)

Literatuur

Esselink, P. 1999. De functie van het Balgzand als hoogwatervluchtplaats voor wadvogels II. aantallen vogels en hun verspreiding tijdens hoogwater. rapport 99-02. Koeman en Bijkerk bv ecologisch onderzoek en advies, Haren. 79 pp.

Mulder, T. 1995. De geschiedenis van de Noord-Hollandse schorren, in het bijzonder van het Normerven op Wieringen. De Graspieper 15: 124-136.

Wymenga, E. & B. Aerts. 1999. Vatrop in zicht. Onderzoek naar de toekomstige beheers- en inrichtingsmogelijkheden. A&W-rapport 194. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden. 41 pp.

Zant, F.M. & P. Esselink. 1998. De functie van het Balgzand als hoogwatervluchtplaats voor wadvogels. I. veranderingen rond het Balgzand en overzicht van beschikbare vogeltellingen. rapport 98-29. Koeman en Bijkerk bv ecologisch onderzoek en advies, Haren. 39 pp.

3.6. Breebaart



Bron: RIKZ Haren

Locatie	Polder Breebaart, in het uiterste noordoosten van de provincie Groningen
Oppervlakte	63 ha
Soort project	Uitpoldering (gedempt brakwatergetijde door gat in de dijk)
Uitgangssituatie	Ingepolderde kwelder, in gebruik als cultuurgrond
Doel (streefbeeld)	Brakwatergetijdengebied met gradiënten en natuurlijke processen, herstel van vismigratie, natuurbeleving en natuurbescherming
Maatregel	Uitgraven van een slenk met glooiend talud, aanleg van schelpenbanken, aanleg van duiker met bestuurbare schuiven, aanleg vispassage, bouw van bezoekerscentrum, vogelkijkhut en aanleg van wandelpaden
Dimensie	Slenk van ca. 2 km lengte en ong. 20 m breedte, rechthoekige duiker van 1 bij 2 m met elektronische besturing, getijdemping van ca. 3 m (buitendijks) tot 0,3 m in Breebaart (binnendijks)
Periode	Plan van 1996; uitvoering in 2000-2001
Beheerder	Het Groninger Landschap (terrein), Waterschap Hunze en Aa's (installaties)

Historie van het gebied

De Dollard bestond vroeger, tot het midden van de 13^e eeuw, uit het Reiderland, met daarin diverse dorpjes zoals Zwaag en Reiderwolde. In 1277 kwamen grote delen van het Reiderland door stormvloed onder water te staan en ontstond de Dollard als brakwatergetijdengebied. Het maakt deel uit van het Eems estuarium, dat op de grens van Nederland en Duitsland ligt en uitmondt in de Waddenzee. Ook in 1500 zijn er grote stormvloed geweest die de Dollard vergroot hebben. Nadien is het oppervlak door inpolderingen steeds verder afgenomen. Polder Breebaart is genoemd naar de heer K. Breebaart, die in 1878 Johannes Kerkhoven opvolgde. Dit was een van de belangrijkste initiatiefnemers van de inpoldering van de Dollard. De polder ten zuiden van Breebaart is naar hem vernoemd.

Polder Breebaart is in 1979 ontstaan (als laatste inpoldering in Groningen), toen in het kader van de uitvoering van het Deltaplan de dijken van de Dollard opgehoogd moesten worden. Ten zuiden van Termunterzijl werd de oude Dallingerveerster zeedijk niet opgehoogd, maar werd een paar honderd meter verderop in het water van de Dollard een nieuwe hoge zeedijk opgeworpen. Tot die tijd was het lagere zuidelijke deel van polder Breebaart een vastelandskwelder in de Dollard. De greppels en de hoofdgeul, die het water moesten afvoeren, zijn nog zichtbaar. Het noordelijke, hogere gedeelte, behoorde oorspronkelijk bij de punt van Reide en was tot 1991 eigendom van de Rijksdienst voor de Domeinen.

Polder Breebaart is vanaf de inpoldering in 1979 in gebruik geweest als cultuurgrond. De provincie Groningen had het plan om een kanaal te maken van de Punt van Reide naar de Westerwoldsche Aa in oost Groningen. In het noordelijke gedeelte van polder Breebaart werd alvast een sluizencomplex gebouwd. Dit plan stuitte echter op veel verzet en uiteindelijk is de sluis weer afgebroken. In 1991 heeft Stichting Het Groninger Landschap de gehele polder gekocht, om de recreatiedruk op de Punt van Reide te kunnen verminderen. Vanaf 1997 is het gebied tijdelijk als weidegrond in gebruik geweest, met de bedoeling om het als natuurgebied te gaan beheren. De polder stond toen droog en bestond uit een soortenarme graslandvegetatie met Engels raaigras en Ruw beemdgras. Plaatselijk kwam Kamgras en Stomp kweldergras voor.

Probleem

De hoge recreatiedruk op het nabijgelegen belangrijke vogelgebied de Punt van Reide vormde voor Het Groninger Landschap de aanleiding om Polder Breebaart aan te kopen en in te richten als natuurgebied, ter ontlasting van de Punt van Reide.

Daarnaast waren het vooral de kansen voor vogels, vismigratie, natuurbeleving en educatie en de kansen voor herstel van zoet-zout overgangen, die tot de genomen maatregelen hebben geleid.

Doel

- Brakwatergetijdengebied met een zoet-zout gradiënt en met natuurlijke abiotische en biotische processen
- Herstel van vismigratie tussen de Dollard en het achterland
- Vergroten van de mogelijkheden voor natuurbeleving en van draagvlak voor natuurbescherming

Streefbeeld

Een brakwatergetijdengebied met een getijslag van 0,6 meter.

Maatregelen

In 2000 is allereerst over een lengte van 2 km een oude slenk met glooiend talud uitgegraven in de lengte-as van de polder. Tevens zijn langs de zeedijk schelpenbanken aangelegd als broedgelegenheid voor vogels.

In de zeedijk is, op de plaats van de vroegere wadgeul, een duiker van ongeveer 2 bij 1 m aangebracht met de onderkant van de opening op 1,25 m +NAP en daarin schuiven die elektronisch worden aangestuurd. De schuiven zorgen ervoor dat het getij in het gebied wordt gedempt van ca. 3 meter in de Dollard (van 1,64 –NAP tot 1,36 +NAP) tot 0,3 meter in Breebaart.

In 2001 is de vispassage gereed gekomen. Deze bestaat uit een combinatie van een vijzel en een vrij verval vispassage. De vijzel transporteert vissen in het najaar van het Uitwateringskanaal door de dijk naar een opvangbak in Polder Breebaart, vanwaar ze via een cascade en de slenk door de duiker naar zee kunnen zwemmen. In het voorjaar lokt de opvangbak zeevissen uit Breebaart (en dus uit de Dollard), met behulp van een permanente zoete lokstroom van water uit het Uitwateringskanaal. Deze vissen worden vanuit de opvangbak onder vrij verval door de dijk in het uitwateringskanaal geloosd.

Als laatste maatregel zijn voorzieningen getroffen ten behoeve van natuurrecreatie. Er is een bezoekerscentrum ingericht (Reiderhoeve), een vogelkijkhut gebouwd (met uitkijk over de Polder) en er zijn wandelpaden aangelegd.



Beheer

In de polder is beweiding door schapen.

Monitoring

Vanaf 1981 zijn gegevens bekend over de vegetatie en vogels. Er was voor de ingreep geen open water in de polder aanwezig, zodat de dichtheid van de aan water gerelateerde organismen nul bedraagt. In 2001 (na de ingreep) is een oriënterende bemonstering van vis, bodemfauna, vegetatie en vogels uitgevoerd.

In 2002 is de abiotiek, bodemfauna, visstand, vogelstand en opslibbing gevolgd. Jaarlijks worden de resultaten door RIKZ, Stichting Het Groninger Landschap en het Waterschap Hunze en Aa's gezamenlijk gerapporteerd.

Resultaat

- Abiotiek

De geul is ongeveer 15-20 meter breed en 2 km lang. Het gebied naast de geul loopt glooiend op tot 0,4 meter +NAP. Het intergetijdengebied bestaat uit een strook van ongeveer 20 meter breed, aan weerskanten van de geul. Deze is ongeveer 0,45 meter diep bij laag water en 0,75 meter bij hoogwater. Nabij de inlaat is de geul dieper (ongeveer 1-1,3 meter). Dagelijks stroomt er bij vloed brak water uit de Dollard de polder binnen. Bij eb loopt een deel van het water weer naar buiten, waarbij er altijd water in de geul achterblijft. De zoetwateraanvoer voor de zoet-zout gradiënt vindt plaats via de vishevel. In 2001 was de aanvoer van zoetwater onvoldoende om een goede gradiënt in zoutgehalte te laten ontstaan. De saliniteit varieerde van 8 tot 18 ‰ S, afhankelijk van de periode van het jaar en overeenkomstig de saliniteit in de Dollard. Ook de concentraties totaal fosfaat en stikstof waren in 2001 overeenkomstig de gehalten in de Dollard, ongeveer 4,5 mg N/l en 0,3 mg P/l.

- Vegetatie

Direct na de ingreep is vooral in het zuidelijke deel de graslandvegetatie onder invloed van het zoute water afgestorven en zijn slikgebieden ontstaan, welke gekoloniseerd werden door diatomeeën. Het betreft dezelfde soorten als in de Dollard voorkomen en die indicatief zijn voor brakke, slibrijke gebieden.

Door de ingreep zijn de zoutminnende soorten, zoals Stomp kweldergras, toegenomen en begint zich een kweldervegetatie te ontwikkelen, met Zeekraal, Zulte (Zeeaster) en Lamsoor.

- Bodemfauna

Een eerste verkennende bodemfauna-analyse liet zien, dat in het eerste jaar na de ingreep de dichtheid en de soortenrijkdom aan bodemfauna laag was. Er werden slechts 4 soorten aangetroffen (Zeeduizendpoot, Draadworm, Slijkgarnaal en Wadslakje), die algemeen en kenmerkend zijn in de Dollard.

- Vogels

Bij de vogels is vooral het aantal broedende kluten (van 10 naar 750) en kokmeeuwen (in 2002 1250 broedparen) toegenomen. Daarnaast is het een belangrijk rust- en foerageergebied voor strandlopers, goudplevieren, tureluurs, rosse grutto's en lepelaars.

- Vissen

Een visbemonstering liet zien dat vele soorten vis in het voorjaar via Breebaart hun weg richting de achterliggende polder vonden. Er werd Spiering, Driedoornige stekelbaars, Bot, Haring, Paling, Kleine zeenaald en Brakwatergrondel gevangen. Deze soorten zijn allen ook dominant in de Dollard. Bijzonder waren de relatief hoge aantallen Dunlipharder en Snotolf. Verder zijn steurgarnalen, garnalen, strandkrabben en wolhandkrabben gevangen. De vispassage functioneert goed. De zoetwateraanvoer (lokstroom) vanuit de vispassage blijkt grote aantallen Driedoornige stekelbaars en Glasaal te lokken.

- Recreatie

Het bezoekerscentrum, de vogelkijkhut en de wandelpaden trekken veel bezoekers. Men is enthousiast over de ontwikkeling van het gebied en de toegenomen natuurwaarden.

Discussie

De dynamiek in Polder Breebaart is minder dan oorspronkelijk was bedoeld. Bij de constructie van de duiker was het de bedoeling dat in de polder een getijslag van 0,6 m zou ontstaan, maar momenteel wordt slechts een getijslag van 0,3 m gehaald. Het intergetijdengebied in de polder is daardoor kleiner dan verwacht. Het hoogwaterniveau is wel volgens planning, maar bij eb wordt het laagwaterniveau niet gehaald, omdat het water niet voldoende kan wegstromen, omdat de opkomende vloed het terugstromen belemmert.

In 2001 was Polder Breebaart eigenlijk meer een uitbreiding van de Dollard dan een overgangsgebied van zout naar zoet water. Er was nauwelijks een gradiënt van zout naar zoet water aanwezig. De aanvoer van zoetwater en vis via de vishevel verliep in 2001 nog niet optimaal. Het is mogelijk dat in 2002 bij optimale werking van de hevel de gradiënt duidelijker wordt. Voor een optimale werking van de vispassage kan het zoetwatertransport via de hevel niet te hoog worden, omdat er dan teveel turbulentie ontstaat voor de vis.

Bij het opstellen van plannen voor Breebaart is aanslibbing in de geul wel als mogelijkheid genoemd, maar niet gekwantificeerd. Deze aanslibbing lijkt vrij substantieel te zijn. De indruk bestaat dat de geul te groot is ten opzichte van de duiker, waardoor het systeem zal dichtslibben tot een evenwicht is bereikt. In 2002 is monitoring van de sedimentatie gestart.

Het is mogelijk dat met het dichtslibben van de geul ook de relatieve invloed van het zoete water zal toenemen, waardoor de zoet-zout gradiënt zal verbeteren. Onderzoek moet uitwijzen of dat een reële verwachting is en op welke termijn dat zou kunnen plaatsvinden.

Conclusie

Polder Breebaart is een leerzaam en illustratief project.

Het is nog niet duidelijk in hoeverre het gebied zich zal ontwikkelen tot een getijdengebied in de overgang van zoet naar brak water, of dat het vooral een uitbreiding van de Dollard zal blijken te zijn. Als schakel voor vis tussen de Dollard en de achterliggende polders is het project al geslaagd te noemen.

Aanbevelingen

De monitoring moet zich vooral richten op :

- sedimentatie-processen
- de getijde-slag
- kolonisationsnelheden en successie (vegetatie, bodemfauna, vissen)
- zoet-zout gradiënt
- verschil met de Dollard

Omdat het een voorbeeldproject is moeten de resultaten goed worden uitgedragen.

Contactpersonen

Silvan Puijman (rayonbeheerder, Het Groninger Landschap)

Herman Wanningen (Waterschap Hunze en Aa's)

Harry Peletier en Marie-Louise Meijer (RIKZ, Haren)

Literatuur

Greve, R., 2001. Het eerste gat in een Deltadijk. Razendsnelle ontwikkeling natuur Breebaartpolder. In: Schoonschrift nr. 5, nov. 2001.

Grontmij, 1998. Projectvoorstel Gedempte getijdenbeweging in polder Breebaart.

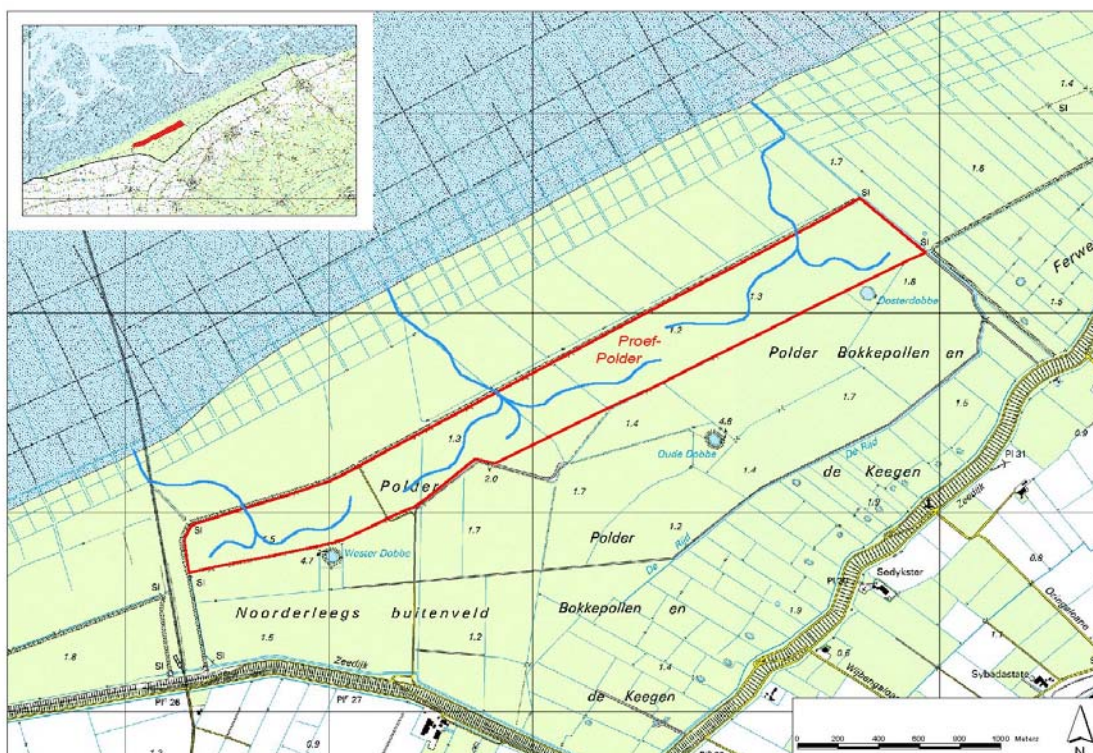
Peletier, H., M.L. Meijer, H. Wanningen & B. Speelman, 2002. Onderzoeks en monitoringsplan Polder Breebaart 2002. Werkdocument RIKZ/AB/2002.605x.

Peletier, H., M.L. Meijer, H. Wanningen, K. Borrius & B. Speelman, 2002. De ontwikkelingen in de polder Breebaart, resultaten van de monitoring in 2001. Werkdocument RIKZ/AB/2002.610x.

Storm, B., 1999. Polder Breebaart weer zout. Nieuwe natuur in Dollardgebied. In: Schoonschrift nr. 67, febr. 1999

Wintermans, G.J.M., 2001. Monitoringsvoorstel vijzel en vrij verval-vispassage polder Breebaart. WEB-rapport 01-06. Wintermans Ecologenbureau, Texel.

3. 7. Noard Fryslân Bûtendyks (door P. Esselink)



Bron: RIKZ Haren

Locatie	Noordkust van Provincie Fryslân, tussen Zwarte Haan en de veerdam bij Holwerd, in de monding van de oude Middelsee.
Oppervlakte	ca. 4000 ha
Soort project	Kwelderherstelproject door middel van uitpoldering van zomerpolders
Uitgangssituatie	Buiten de zeedijk gelegen landschap van zomerpolders, kwelders en kwelderwerken (= voormalige landaanwinningwerken).
Streefbeeld	Beweidbare zilte vastelandkwelder.
Maatregel	Proefverkweldering van een zomerpolder in het Noorderleeg. In het kader hiervan zijn de volgende inrichtingswerkzaamheden uitgevoerd: <ul style="list-style-type: none"> - ophoging van de aan de landzijde gelegen zomerkade - aanleg van een nieuwe dobbe (=omkade veedrinkplaats) - demping van de dijksloot langs de noordelijke binnenzijde van de polder - aanleg van drie nieuwe slenken - doorgraving op drie plaatsen van de zeewaarts gelegen zomerkade.
Dimensie	Proefpolder: 135 ha, 3 openingen, 3 slenken, 1 dobbe
Periode	plan uit 1992, uitvoering in 2001
Beheerder	It Fryske Gea

Historie van het gebied

Noard Fryslân Bûtendyks is jarenlang inzet geweest van een belangenstrijd tussen de landbouw en de natuurbescherming. In het kader van de Deltawet zijn de zeedijken in Noard Fryslân op “Deltahoogte” gebracht. In de jaren tachtig van de 20^e eeuw heeft een uitvoerige discussie plaatsgevonden of dit moest gebeuren door de bestaande dijk op te hogen, of door de aanleg van een nieuwe dijk over de noordelijke begrenzing van de landaanwinningswerken (het zgn. “Plan D”). In het laatste geval zouden de buitendijks gelegen gronden zijn ingepolderd. Uiteindelijk heeft men in 1988, door de rechter gedwongen, gekozen voor verzwaring van de bestaande zeedijk (“Plan A”); het laatste traject is in 1993 afgerond.

De geschiedenis van Noard Fryslân Bûtendyks illustreert hoe de mens en het huidige kustlandschap van de Waddenzee nauw met elkaar zijn verbonden. De historie van het gebied gaat hooguit enkele honderden jaren terug; een groot deel van het gebied is zelfs minder dan honderd jaar oud. Aan de landzijde wordt het gebied begrensd door polders die dateren van 1275 tot 1754. In de loop van de jaren zijn buitendijks van deze polders nieuwe kwelders aangeslibd. In elk geval in de eerste helft van de 18^e eeuw, maar vermoedelijk al eerder werd de aanslibbing van kwelders in de Waddenzee kunstmatig bevorderd door middel van landaanwinningswerken. Hoewel de aanslibbing een natuurlijk proces is, is de opbouw van de kwelders hierbij zo sterk door de mens bepaald dat de vastelandkwelders beter tot de half-natuurlijke landschappen gerekend kunnen worden (dit in tegenstelling tot de kwelders op de waddeneilanden). Het half-natuurlijke karakter van de vastelandkwelders is versterkt door de intensivering van de landaanwinning in de jaren dertig van de 20^e eeuw.

Ten einde tot een intensievere landbouwkundige exploitatie van het buitendijkse gebied te komen, en vooruitlopend op een verwachte definitieve inpoldering, werd in 1897 de eerste zomerpolder aangelegd. De aanleg van zomerkaden ging door tot 1939. Toen was in totaal ongeveer 1100 ha kwelder ingepolderd tot zomerpolder.

In de huidige toestand kunnen in Noard Fryslân Bûtendyks drie terreintypen worden onderscheiden, nl. (van zuid naar noord, van oud naar jong):

- de tegen de zeedijk gesitueerde zomerpolders (ca. 1100 ha)
- de kwelders (ca. 1000 ha)
- de onbegroeide slikvelden van de kwelderwerken (ca. 1900 ha)

De kwelders en slikvelden zijn eigendom van de Dienst der Domeinen, maar het beheer is overgedragen aan It Fryske Gea. Het merendeel van de zomerpolders is al door It Fryske Gea aangekocht en in beheer. Het gebied kent echter een groot aantal eigenaren, waardoor de kans groot is dat het zeker nog een periode van 10 jaar of langer duurt voordat het gehele gebied in beheer is bij It Fryske Gea. In 2002 is de polder Noorderleeg als proef ingepolderd.

Historie van de proefpolder Noorderleeg

De 135 ha grote proefpolder is in 1910 ingepolderd en ligt als een langgerekt gebied van ongeveer 300 m breed en meer dan 3 km lang ingeklemd tussen kwelders aan de zeezijde en een complex van zomerpolders aan de landzijde. Na de inpoldering is de zomerpolder bemest en intensief benut als weidegrond en mogelijk gebruikt voor hooiwinning.

In 1997 is deze polder in beheer gekomen van It Fryske Gea. Tot de herinrichting van de polder in 2000/2001 is een overgangsbeheer gevoerd met stopzetting van de bemesting, extensivering van de beweiding en het openzetten van twee klepduikers. Door de laatste maatregel kon bijna twee keer per dag tijdens vloed zeewater de proefpolder binnenkomen. De invloed van het zeewater is echter beperkt gebleven tot de (inmiddels gedempte) 'noordsloot' en de hierop afwaterende diepere greppels. In het najaar van 2000 is als gevolg van de inrichtingswerkzaamheden de afwateringscapaciteit van de proefpolder sterk verminderd, waardoor in het winterhalfjaar 2000/2001 grote delen van de proefpolder regelmatig lange tijd blank stonden.

In 2000 heeft een t-nul beschrijving van het gebied plaatsgevonden.

Hieruit bleek dat de maaiveldhoogte van de proefpolder als geheel is lager dan die van de direct aangrenzende kwelder. De oorzaak hiervan is de beperkte sedimenttoevoer en opslibbing van de zomerpolders sinds de inpoldering. De proefpolder bestaat uit twee verschillende deelgebieden: het westelijk deel met een hoogliggend maaiveld en een lager gelegen midden en oostelijke deel. Het chloridegehalte was overal relatief laag (gemiddelde waarde ca 0,4-0,6 gram per liter bodemvocht). Binnen de polder zijn van plek tot plek grote verschillen in afwateringscondities. Het lager gelegen oostelijk deel heeft een zilter karakter dan het westelijk deel van de proefpolder. In 2000 kwamen Zulte, Spiesmelde, Zilte schijnspurrie en Schorrenkruid in het oostelijke deel op meer dan de helft van de transect-oppervlakten voor; in het westen werd alleen Spiesmelde regelmatig aangetroffen. De meeste zoutplanten waren in 2000 vrijwel beperkt tot de greppels of randen van de greppels en kwamen niet of nauwelijks voor op de tussen de greppels gelegen akkers. Voor kwelderplanten is water een belangrijke dispersiefactor. Aanvoer van zaad via het water zou dan ook de verklaring kunnen zijn voor het feit dat het transect dat het dichtst bij de opengezette klepduikers lag, de hoogste presentie van kwelderplanten liet zien.

Brandganzen waren vooral in de zomerpolders te vinden en in mindere mate op de kwelders. De zomerpolders in bezit bij particulieren hadden een lagere begrazingsdruk door Brandganzen dan de zomerpolders in bezit van It Fryske Gea. Het voorkomen van Rotganzen beperkte zich veelal tot de kwelders.

In 1999 t/m 2001 werd de proefpolder, in vergelijking met overige zomerpolders langs de Friese waddenkust, gekenmerkt door een relatief hoge dichtheid aan Scholeksters, Kokmeeuwen, Visdieven en Veldleeuwerikken. Daar tegenover stonden juist lage dichtheden aan broedende Kluten, Kieviten, Grutto's en Tureluurs. Noordse stern en Velduil kwamen er de afgelopen jaren niet tot broeden.

Probleem/Aanleiding

In de Nederlandse, Duitse en Deense Waddenzee is het totale oppervlakte aan kwelders langs het vasteland gedurende de laatste paar honderd jaar scherp gedaald, omdat de aangroei van nieuwe kwelders het verlies door inpolderingen niet kon bijbenen. Zo is in de Nederlandse Waddenzee alleen al sinds 1860 sprake geweest van een afname van meer dan 50%. Om te komen tot een "natuurlijk" aandeel van vastelandkwelders in het intergetijdengebied in de Waddenzee zou uitbreiding met enkele duizenden ha nodig zijn. Kunstmatige zeewaartse uitbreiding van bestaande kwelders past niet langer in het overheidsbeleid zoals dat o.a. verwoord is in de eerste en tweede PKB-Waddenzee. Het oppervlak aan vastelandkwelders vergroten via natuurontwikkeling in zomerpolders is daardoor bijna het enige alternatief. Tegelijkertijd zou daarmee in het kader van natuurbehoud, de internationale betekenis van de Nederlandse kwelders aanzienlijk worden versterkt.

Doel

Het primaire doel van het project en van de proefverkweldering verschillen van elkaar. Het doel van het project en van It Fryske Gea is om de bestaande kwelders en de zomerpolders te ontwikkelen tot één aaneengesloten kweldergebied. Zie voor nadere uitwerking verder onder streefbeeld.

Het primaire doel van de proefverkweldering voor It Fryske Gea is, vooral met het oog op de verkweldering van de overige zomerpolders, om ervaring op te doen met de omvorming van zomerpolder naar kwelder. Hiertoe wordt de proefverkweldering door middel van een uitgebreid monitoringsonderzoek gevolgd.

Het onderzoek heeft als hoofddoel "Inzicht te verkrijgen in biotische en abiotische veranderingen die optreden bij een verkweldering vanuit een zomerpoldersituatie". Het onderzoek moet inzicht geven in :

- de ontwikkeling van de hoogteligging en de vegetatie in de proefpolder;
- de mogelijke effecten van de verkweldering op de aanliggende kwelders en kwelderwerken;
- eventuele effecten op aanliggende (agrarische) gebieden/zomerpolders ;
- de effecten op de fauna, met name aandacht voor ganzen en broedvogels;

en leiden tot mogelijke adviezen betreffende inrichting en beheer en voorspellingen bij toekomstige verkwelderingen.

Streefbeeld

It Fryske Gea heeft nog geen afgerond streefbeeld voor Noard Frylân Bûtendyks opgesteld. De volgende formulering geldt daarom als voorlopig: Een gevarieerde vegetatie met zoveel mogelijk planten- en diersoorten die van nature op kwelders thuishoren. Dit betekent enerzijds het laten ontwikkelen van structuurrijke kweldervegetaties met verschillende vegetatietypen en een rijke fauna aan ongewervelden en anderzijds het

behoud van de aan korte grazige en slikkige vegetaties gebonden kustvogels. Het beheer mag niet ten koste gaan van de huidige vogelkundige waarden (op grond waarvan het gebied de Speciale beschermingsstatus in het kader van de Vogelrichtlijn heeft gekregen). Daarnaast zijn voor de uitvoering van de proefverkweldering de volgende uitgangspunten opgesteld:

- Getijwater moet het proefgebied vrij kunnen in- en uitstromen (vrije instroom is van belang voor vestiging van kwelderplanten; vrije uitstroom is van belang omdat er in de aangrenzende zomerpolders geen extra vernatting en verzilting mag plaatsvinden).
- Er moet voldoende opslibbing plaatsvinden (deze opslibbing moet inklink, zeespiegelstijging en bodemdaling bijhouden; te hoge opslibbing zal leiden tot snelle successie van de vegetatie en vermindering van de diversiteit).
- De veiligheid moet gewaarborgd blijven.
- De kwelder moet beweidbaar zijn.

Maatregelen

In de zomer en herfst van 2000 is de herinrichting van de proefpolder uitgevoerd. In de proefpolder is de bestaande dijksloot aan de noordzijde gedempt en zijn drie slenken gegraven. Om te voorkomen dat als gevolg van de proefverkweldering een grotere kans op schade door verzilting of wateroverlast zou ontstaan op de in landbouwkundig in gebruik zijnde gronden in de zomerpolders, is verder de binnenste zomerkade opgehoogd en is ten zuiden van deze kade een retentiegebied aangelegd. Op 14 september 2001 zijn in de buitenste zomerkade drie doorgravingen gemaakt.

Beheer

Zolang een zomerpolder niet geheel in eigendom is, voert It Fryske Gea hier een overgangsbeheer uit waar de bedrijfsvoering van de mede-eigenaren niet nadelig door wordt beïnvloed.

Om de beheersdoelen te realiseren wordt het gebied beweid door inscharing van runderen en paarden. Door het wat minder gunstige effect op de kweldervegetatie zal de beweiding met paarden waarschijnlijk worden stopgezet en vervangen worden door runderbeweiding. De beweidingsintensiteit is matig tot extensief. Om de opslag van Akkerdistel in de zomerpolders tegen te gaan, vindt er plaatselijk een intensief maaibeheer plaats, soms aangevuld met chemische bestrijding.

De proefpolder wordt eveneens met paarden en runderen beweid. Hier kon in het eerste jaar na het doorgraven van de kade de distelbestrijding al sterk worden verminderd.



Vliegerfoto van de proefpolder met een doorgraving en slenken (Foto: Jaap de Vlas)

Monitoring en onderzoek

In 2000 is de uitgangssituatie (nulsituatie) vastgesteld. In 2002 is als vervolg hierop een vierjarig vervolgonderzoek gestart. In 2001 hebben geen metingen plaatsgevonden. Elk jaar zullen de onderzoeksresultaten worden vastgelegd in tussentijdse rapportages. Na afloop van de onderzoeksperiode zal in 2006 een eindrapportage verschijnen met een evaluatie van de proefverkweldering. Na de evaluatie zal een beslissing worden genomen over het verkwelderen van een tweede polder.

Het monitoringsonderzoek wordt uitgevoerd door Alterra, dat tevens de coördinatie van het onderzoek leidt, bureau Koeman en Bijkerk bv, bureau Altenburg en Wymenga en vrijwilligers van Wadvogelwerkgroep van de Fryske Feriening foar Fjildbiology (FFF).

De volgende parameters zijn gemeten en zullen de komende jaren worden vervolgd:

Abiotiek

- Overstromingsfrequentie van de proefpolder
- Sedimentatie en hoogte-ontwikkeling, zowel door middel van zgn. SEB-metingen, als via dieptemetingen van markeerplaten en hoogtemetingen
- De ontwikkeling van de gegraven geulen door middel van profielmetingen
- Bodemontwikkeling in de proefpolder
- Opstellen van een sedimentbalans voor de proefpolder

- Verzilting en vernatting buiten de proefpolder (in de zomerpolders) door middel van monitoring van grondwaterstanden en op basis van EGV-metingen het zoutgehalte van het grondwater,
- Verzilting in de proefpolder op basis van bodemmonsters uit de permanente kwadraten (105) voor vegetatieonderzoek. De bodembemonstering wordt eenmaal per jaar in de nazomer uitgevoerd.
- Niet opgenomen in het monitoringsonderzoek is het promotieonderzoek van Michel Vorenhout van de Vrije Universiteit van Amsterdam naar de potentie voor vastlegging en omzetting van milieuvreemde stoffen in gerestaureerde natuurgebieden, m.n. in kwelders. In het kader van dit onderzoek vinden sinds 2000 metingen plaats aan de waterkwaliteit (O₂, saliniteit, pH, redox) en bodemgesteldheid (aeratie, pH, korrelgrootte, saliniteit, redoxpotentiaal, temperatuur). De metingen lopen door t/m de zomer van 2003 en worden ook gedaan in de Peazemerlannen.

Vegetatie

- Soortkartering in permanente transecten in de proefpolder. Deze karteringen moeten gebiedsdekkend inzicht geven in de vegetatie-veranderingen van jaar op jaar. Er zijn loodrecht op de kustlijn drie 100 m brede transecten uitgezet die ongeveer 10% van de proefpolder beslaan.
- Vegetatie-monitoring in permanente kwadraten (pq's). In het pq-onderzoek ligt de nadruk op het verkrijgen van inzicht in onderliggende factoren bij de vegetatie-ontwikkeling. In totaal zijn 105 pq's van 4 m × 4 m uitgezet in de proefpolder, de zomerpolder en op de kwelder.
- Niet opgenomen in het monitoringsonderzoek zijn gebiedsdekkende vegetatiekarteringen, omdat de kwelders en sinds kort ook de zomerpolders, in het kader van het standaard monitoringsprogramma van RWS reeds ongeveer eens per vijf jaar worden gekarteerd.

Vogels

- Het bureau Altenburg & Wymenga heeft in samenwerking met de Wadvogelwerkgroep van de Fryske Feriening foar Fjildbiology (FFF) de uitgangssituatie voor het gebruik van het gebied door ganzen en zwanen vastgelegd. De wadvogelwerkgroep heeft ook broedvogelgegevens verzameld. De ganzenmonitoring heeft plaatsgevonden in de winters 1996/97, 1997/98 en 1998/99. De broeddichtheid van de proefpolder is vergeleken met de broeddichtheden van andere terreindelen langs de Friese waddenkust gedurende de broedseizoenen 1999, 2000 en 2001.

Resultaten

Alhoewel de gegevens van 2002 (het eerste jaar na de uitpoldering) nog niet zijn bewerkt, was duidelijk dat de vegetatie in 2002 al sterk was veranderd. Veel zoutplanten lieten een grote toename zien ten opzichte van 2000, terwijl glycofyten (of niet-zouttolerante planten) over het algemeen een grote achteruitgang lieten zien.

Discussie

Aanvullend op de verkwaldering van het terrein bestaat de wens om het gebied ecologisch nog interessanter en dynamischer te maken door de zoetwateruitstroom over het gebied te herstellen. Op deze wijze zou een klein zoet en brak getijdengebied kunnen ontstaan en kan eventueel ook vismigratie plaatsvinden. In 2002 is een studie naar de mogelijkheden gestart.

Contactpersonen

Henk de Vries (It Fryske Gea)

Willem van Duin (Alterra bv)

Peter Esselink (Koeman en Bijkerk bv)

Michel Vorenhout (Vrije Universiteit Amsterdam)

Literatuur

Dijkema, K., A. Nicolai, J. de Vlas, C. Smit, H. Jongerius & H. Nauta. 2001. Van landaanwinning naar kwelderwerken. Rauw onlaand, vol zolt woater van de zee, doar niks op wazzen wil en niks op voaren. Rapport. Rijkswaterstaat Directie Noord-Nederland, Leeuwarden / Alterra, Texel. 68 pp.

Engelmoer, M., J. Feddema, R. Kuipers, J. Tuinhof, T. Walda & E. Wymenga. 2002. Broedvogels van het Noarderleech als onderdeel van de Friese waddenkust. Speciale aandacht voor de broedseizoenen 1999, 2000, 2001. A&W-rapport 335, Altenburg & Wymenga Veenwouden / FFF-rapport 71, Wadvogelwerkgroep FFF, Ferwerd. 70 pp.

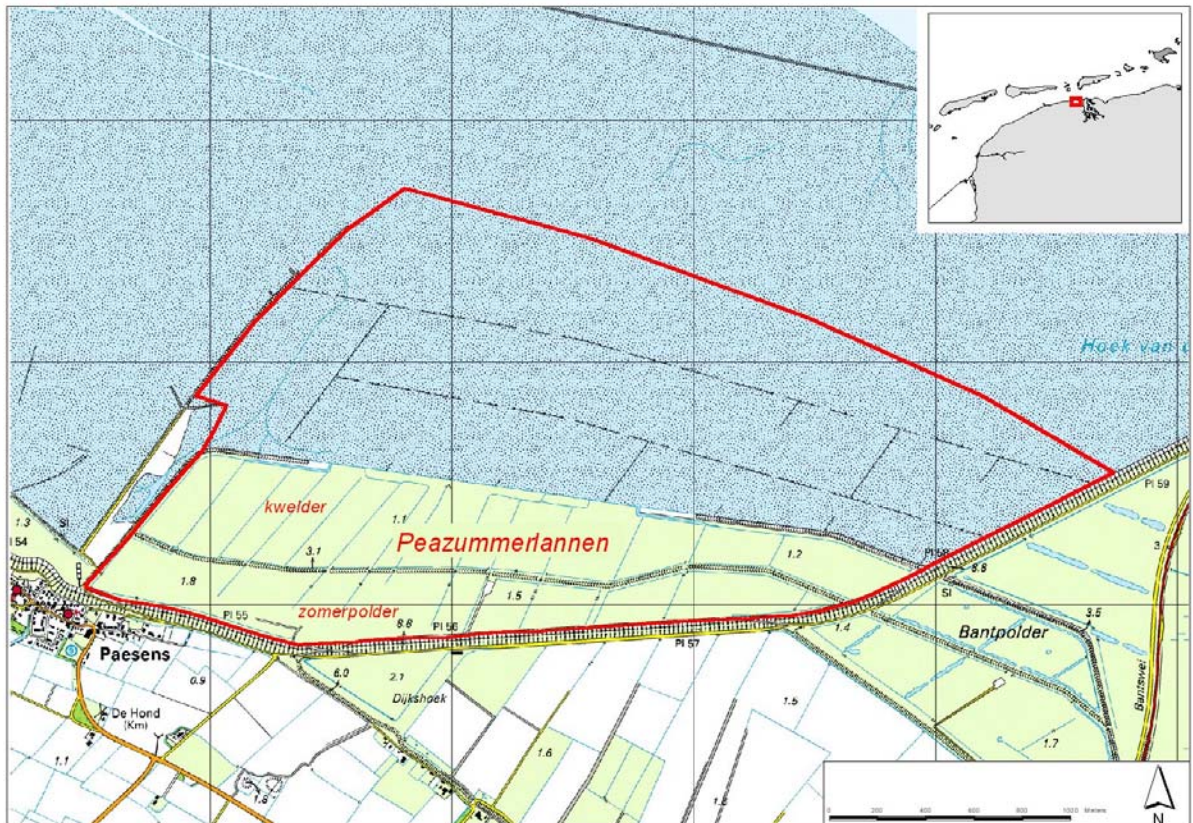
Esselink, P. 2000. Nature management of Coastal Salt Marshes. Interactions between anthropogenic influences and natural dynamics. Proefschrift. Rijksuniversiteit Groningen, Groningen. 256 pp.

Hosper, U.G. & J. de Vlas (red.). 1994. Noord-Friesland Buitendijks. Beschrijving en toekomstvisie. Rapport Werkgroep Noord-Friesland Buitendijks. It Fryske Gea, Olterterp. 80 pp.

It Fryske Gea 2001. Kwelderplan Friesland Buitendijks. It Fryske Gea, Beetsterzwaag.

van Duin, W., P. Esselink, G. Verweij & K. Zegers. 2002. Monitoringonderzoek proefverkweldding Noard Fryslân Bûtendyks. Uitgangssituatie. Intern rapport, Alterra, Texel / rapport 2002-17, Koeman en Bijkerk bv, Haren. 55 pp.

3.8. Peazemerlannen (G.J. Berg)



Bron: RIKZ Haren

Locatie	Kwelder en zomerpolder in het noordoosten van Friesland nabij Peasens en Moddergat en grenzend aan de Bantpolder
Oppervlakte	164 ha (kwelder + zomerpolder)
Soort project	Spontane uitpoldering van een zomerpolder
Uitgangssituatie	Extensief begraasde zomerpolders omgeven door dijken, waardoor de overvloedingsfrequentie zeer laag was en er nauwelijks sprake was van opslibbing.
Streefbeeld	Afwisseling van kwelder en grasland
"Maatregel"	Spontane doorbraak van de buitenste (bitumen)dijk, langs de noordkant van het gebied, tijdens een storm.
Dimensie	
Periode	1973 en 1979
Beheerder	It Fryske Gea

Historie van het gebied

Net als de overige kwelders en zomerpolders langs de Friese- en Groninger kust is het gebied voornamelijk via landaanwinning ontstaan. Op kaarten uit 1861 is al te zien dat er drainagegreppels op het wad waren gegraven en een strekdam was gebouwd op de plaats waar deze nu nog te vinden is. Op een kaart uit 1927-1930 zijn al duidelijk de ontstane akkers waar te nemen, maar er ligt nog geen zomerkade om het gebied. Deze is in 1945 aangelegd, met een hoogte van ca. 2,25 m +NAP, waardoor de zuidelijke zomerpolder ontstond. In 1951 werd de bitumendijk (die doorloopt tot in de Bantpolder) aangelegd, waardoor de noordelijke zomerpolder ontstond. Deze bitumendijk is ca. 3,10 m +NAP. Beide zomerpolders waren landbouwpolders waar veeteelt werd bedreven. Vergeleken bij de huidige intensieve veeteelt kan de beweiding destijds als extensief worden beschreven. In 1974-1976 is de dijk aan de zuidkant van het gebied opgehoogd tot Deltahoogte. Het gebied is inmiddels in beheer bij It Fryske Gea.

Probleem

Geen

Streefbeeld

Het gebied is aangewezen als natuurmonument in het kader van de Natuurbeschermingswet. In dit kader wordt de huidige afwisseling van kwelder en grasland als karakteristiek en waardevol aangemerkt, met name voor de vogels. Het streven is om het gebied in zijn huidige toestand te behouden.

Maatregelen

De uitpoldering van de noordelijke zomerpolder van de Peazemerlannen is spontaan gebeurd tijdens een storm in april 1973, die in het midden van de bitumendijk een doorbraak veroorzaakte. Vanaf dat moment kon er weer een sedimentuitwisseling plaatsvinden tussen de Waddenzee en de noordelijke zomerpolder. In het winterseizoen daarop heeft een groot aantal stormvloed en plaatsgevonden waarna herstel pogingen zijn gestaakt. In 1979 is een tweede deel van de bitumendijk (aan de westkant van het eerdere gat) weggeslagen. Om financiële redenen werd besloten de dijk niet te herstellen.



Vliegerfoto van de verwoeste bitumendijk bij de Peazemerlannen (Foto: Jaap de Vlas)

Beheer

Het beheersgebied van It Fryske Gea is te onderscheiden in vier deelgebieden met elk een eigen beheer:

1. De zuidelijke zomerpolder. Deze wordt intensief begraasd door schapen en rundvee. Daarnaast wordt er gemaaid vanwege distels. Er zijn inscharingsafspraken met boeren uit de omgeving voor schapen op de zomerkade en vee in de zomerpolder. De zomerpolder is aan alle zijden door (zomer)dijken omgeven, waardoor de overvloedingsfrequentie, en daarmee de opslibbing, sterk verminderd wordt. Lozing van overtollig water vindt plaats door negen klepduikers.
2. De kwelder (de voormalige noordelijke zomerpolder) achter de doorgebroken bitumendijk. Deze is in principe onbeweid, maar in het westelijk deel staan vrijwel altijd schapen. Er vindt geen grondwerk plaats.
3. Het in het westen gelegen buitendijkse kweldergebiedje. Deels intensief en deels extensief begraasd door schapen.
4. De primaire pionierzone. Deze zone ligt zeewaarts van de kwelder (buitendijks) in de buurt van de gaten in de bitumendijk.

Monitoring

- Sedimentatiemetingen (zgn. SEB-metingen) door Alterra sinds januari 1995 in de zomerpolder en de kwelder (30 meetpunten), drie maal per jaar (maart, aug/sep, nov/dec).
- Jaarlijks worden door Alterra vegetatieopnames gemaakt (2x2m) bij alle 30 SEB-meetpunten.
- Elke vijf jaar gebiedsdekkende vegetatiekartering door RWS Meetkundige Dienst sinds de jaren negentig.
- Hermeting in 1996 van het bodemniveau in 1964 (niveau t.o.v. NAP); gebiedsdekkende waterpassing met om de 100 meter een meetpunt.
- Waterkwaliteit (O₂, saliniteit, pH, Redox) en bodemgesteldheid (aeratie, pH, korrelgrootte, saliniteit, Redoxpotentiaal, temperatuur) worden sinds 2000 onderzocht in het kader van het promotie onderzoek van Michel Vorenhout aan de Vrije Universiteit van Amsterdam. De metingen lopen door tot en met de zomer van 2003. De metingen worden gedaan met een frequentie van twee tot vier maal per jaar.

Resultaat

Op de kwelder (voormalige noordelijke zomerpolder) is de netto opslibbing vergelijkbaar met die langs de rest van de Friese- en Groninger kust en bedraagt ruim 1 cm per jaar. Er heeft hier ten opzichte van de uitgangssituatie een vergroting van de natuurlijkheid plaatsgevonden door een spontane ontwikkeling naar een kweldervegetatie met natuurlijke opslibbing, inclusief een begin van de vorming van kreken, oeverwallen en kommen. De laatste jaren lijkt dit patroon van oeverwallen en kommen hier echter weer te verdwijnen. Direct achter de doorbraken treedt klifvorming op en terugschrijdende erosie van de kwelder. De kwelder wordt over het algemeen echter redelijk beschermd tegen erosie door de aanwezige dijk.

Een tijdlang was er sprake van een gevarieerde kwelderbegroeiing met Strandkweek op oeverwallen en pioniervegetatie in depressies of kommen. De vegetatieontwikkeling in de kommen gaat snel; in circa acht jaar tijd heeft een ontwikkeling plaatsgevonden van Zeekraal (met Engels slijkgras en Schorrenkruid) naar Kweldergras en Zeeaster. Grote delen van de voormalige middenkwelder worden nu gedomineerd door Strandkweek. Deze ontwikkeling zet zich voort en (secundaire) pioniervegetatie zal beperkt worden tot laaggelegen stukken vlak bij de gaten in de bitumen dijk en op plaatsen met slechte ontwatering. Buitendijks lijkt zich wel steeds meer Zeekraal te vestigen.

Over het algemeen zijn in de periode 1994-1997 de broedvogelaantallen in de Peazemerlannen achteruit gegaan. Dit is het geval voor de Scholekster, Tureluur, Kokmeeuw, Noordse stern en Visdief. Belangrijke oorzaken zijn: 1) toename van de hogeropgaande begroeiing op de kwelder 2) verstoring door wandelaars (met loslopende honden) die vrije toegang tot de doorgebroken dijk hebben en 3) de kolonisatie van het gebied door vossen. Wel werden tot 1997 één of enkele broedparen van de Rode

lijstsoorten Grote stern, Bontbekplevier, Strandplevier en Eidereend in het gebied aangetroffen.

In de (zuidelijke) zomerpolder vindt zo weinig opslibbing plaats, dat er sprake is van netto daling van het maaiveld door inklink van de bodem. De zomerpolder is aan het verzilten door het openstaan van de klepduikers. Voor bodemprocessen is de zomerpolder homogener dan de kwelder ten noorden ervan.

Discussie

In het licht van het streefbeeld van It Fryske Gea (lees: LNV), namelijk afwisseling van kwelder en grasland ten behoeve van vogels, zou de huidige situatie gehandhaafd moeten blijven. Dus de zomerpolder moet zomerpolder blijven. Beweiding van de kwelder zou de huidige toename van Strandkweek kunnen remmen en mogelijk voorkomen dat de broedvogelaantallen nog verder achteruitgaan.

Er zijn plannen van It Fryske Gea om ook de huidige zomerpolder uit te polderen, om de Strandkweek dominantie te beteugelen. Binnen de zomerdijk van de zuidelijke zomerpolder van de Peazemerlannen zakt de bodem door inklink. Op de gevormde kwelder in de oude noordelijk zomerpolder vindt juist opslibbing plaats. De zuidelijke zomerpolder is mogelijk moeilijk te handhaven indien zeespiegelstijging en bodemdaling (door inklink en gaswinning) een grotere rol zouden gaan spelen. De hernieuwde opslibbing na uitdijking zou het gebied duurzamer en natuurlijker kunnen maken en is een argument voor verkwelderen. Verkweldering kan alleen succesvol zijn als het verschil tussen het gemiddeld hoogwaterniveau in de Waddenzee (dat stijgt) en het maaiveld niveau (dat daalt) niet te groot wordt. Realisatie van dit plan wordt echter bemoeilijkt door normen van Wetterskip Fryslân waaraan de Deltadijk moet voldoen. Indien deze zonder voorliggende zomerkade rechtstreeks voor "zee" ligt, moet de dijk een verzwaarde dijkvoet hebben. Dit kost miljoenen euro's. Het feit dat een kwelder ook beschermend werkt voor een dijk is tot nu toe gekwantificeerd. Vogelaars zullen waarschijnlijk het liefst de huidige zomerpoldersituatie gehandhaafd willen zien en ook vanuit cultuurhistorisch oogpunt is het misschien interessant om enkele zomerpolders langs de Waddenzeekust te behouden.

Het huidige beheer van de kwelder staat ter discussie en gaat over het wel of niet beweiden. Als de Peazemerlannen niet als afzonderlijk gebied wordt bekeken maar als onderdeel van de vastelandkwelders en zomerpolders langs de Waddenzeekust kan men zich afvragen of het huidige beheer niet gehandhaafd moet worden. Veel van de kwelders langs de Waddenzeekust worden al begraasd. Voor de diversiteit van de kwelders langs de Waddenzeekust is het van belang niet overal hetzelfde beheer te willen voeren. Dit pleit voor behoud van de onbeweide situatie. Tevens zou het gebied gezien kunnen worden als onbegraasde referentie voor Noard Fryslân Bûtendyks. Voor de diversiteit binnen het gebied zelf zou beweiding wellicht wel gunstig zijn, door het tegengaan van de hoog opgaande begroeiing en het afremmen van de successie.

Het in het westen gelegen buitendijkse kweldergebiedje wordt deels zeer intensief begraasd. Bij afname van de begrazingsdruk zal de diversiteit van dit stukje kwelder waarschijnlijk toenemen.

Conclusie

Bij continuering van het beheer zal Strandkweek zich blijven uitbreiden op de kwelder, wat tot verlies aan diversiteit zal leiden. De broedvogelaantallen zullen op de kwelder verder achteruitgaan door de toenemende hoger opgaande begroeiing.

Aanbevelingen

It Fryske Gea stelt voor om een verkennende studie te doen naar mogelijkheden van uitpoldering cq verkweldering van de zuidelijke zomerpolder.

Contactpersonen

Henk de Vries (It Fryske Gea)

Willem van Duin (Alterra)

Peter Esselink (Koeman en Bijkerk bv)

Michel Vorenhout (Vrije Universiteit Amsterdam)

Literatuur

Dijkema, K.S. 1983. The Salt-marsh vegetation of the mainland coast, estuaries and halligen. In: K.S. Dijkema & W.J. Wolff (eds.). Flora and vegetation of the Wadden Sea islands and coastal areas. Report 9. Stichting Veth tot Steun aan Waddenzeeonderzoek, Leiden. pp 185-220.

Dijkema, K., A. Nicolai, J. de Vlas, C. Smit, H. Jongerius & H. Nauta. 2001. Van landaanwinning naar kwelderwerken. Rauw onlaand, vol zolt woater van de zee, doar niks op wazzen wil en niks op voaren. *rapport*. Rijkswaterstaat directie Noord-Nederland, Alterra, Texel/Leeuwarden. 68 pp.

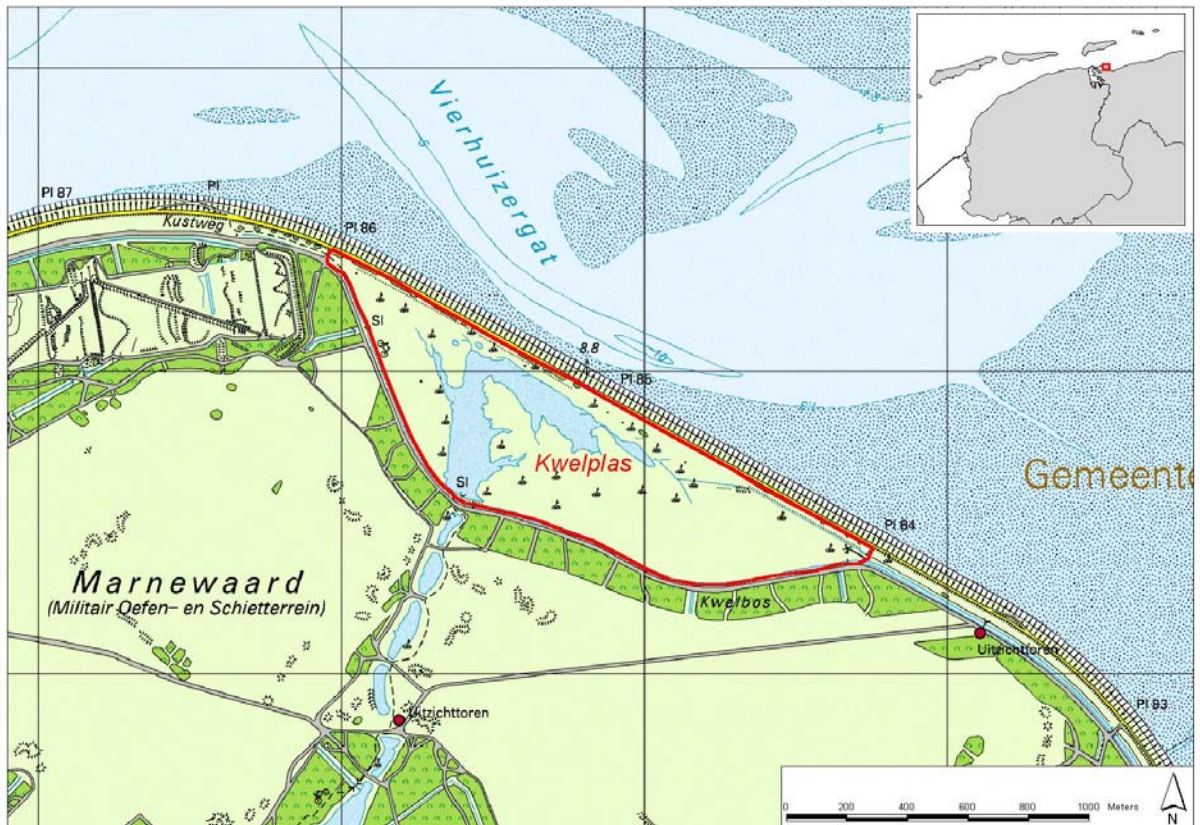
Duin, W.E. van, K.S. Dijkema & J. Zegers. 1997. Veranderingen in bodemhoogte (opslibbing, erosie en inklink) in de Peazemerlannen. *IBN-rapport 326*. Instit. voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO), Wageningen. 104 pp.

Oevelen, D. van, E. van den Bergh, T. Ysebaert & P. Meire. 2000. Literatuuronderzoek naar ontpolderingen 1997. Achteruitgang weidevogels en kolonievogels Peazemerlannen. Advies aan It Fryske Gea. Rapport Instituut voor Natuurbehoud, IN.R.2000.7. Brussel.

Rintjema, S. op 24 november 1997 te Olterterp.

Vorenhout, M., N.M. van Straalen & H.J.P. Eijsackers. 2000. Assessment of the purifying function of ecosystems. *Environmental Toxicology and Chemistry* 19(9): 2161-2163.

3.9. Marnewaard



Bron: RIKZ Haren

Locatie	Marnewaard, het noord Oostelijk deel van het Lauwersmeergebied
Oppervlakte	Hele gebied is ca 1500 ha, kwelplas is 70 ha.
Soort project	Ontwikkeling van binnendijks brakke habitats
Uitgangssituatie	Grasland en voormalige slenken uit de Lauwerszee. De grootste slenk is gesplitst in 2 hydrologisch gescheiden onderdelen: 1) een ondiepe plas, de kwelplas, met een verzoette en verruigde oevervegetatie, en 2) de rest van de slenk, gekenmerkt door troebel water zonder onderwatervegetatie met op veel plaatsen een uitgebreide overbegroeiing van riet
Streefbeeld	Kwelplas een terugkeer naar uitgebreide kweldervegetaties; Slenken (en sloten) een brakke situatie met helderder water en Ruppia en Zannichellia-vegetaties en glooiende oevers met brakke oevervegetaties Grasland: brakwaterhabitats zoals brakke poelen/moerasgebiedjes
Maatregel	Nog niet duidelijk
Dimensie	Nog niet uitgewerkt.
Periode	Idee wordt uitgewerkt begin 2003
Beheerder	Ministerie van Defensie en Waterschap Noorderzijlvest



Luchtfoto kwelplas RIKZ

Historie van het gebied

Het gebied is ontstaan bij de afsluiting van de Lauwerszee van de Waddenzee in 1969. Van oorsprong was het een platengebied in de Lauwerszee. Na de afsluiting is de Marnewaard ingericht als oefenterrein voor Defensie. Het oefenterrein bestaat uit een schietbaan, diverse zandbanen, een oefendorp, open grasland dat wordt doorsneden door restanten van slenken en bosgebied. Het gebied is hydrologisch geïsoleerd van de rest van het Lauwersmeer, omdat voor het gebruik van rupsvoertuigen een diepe ontwatering nodig is. Het peil in het gebied wordt gehandhaafd door het gemaal Robbengat, dat water uit de Marnewaard in het Nieuwe Robbengat loost, waarna het bij Lauwersoog wordt geloosd op de Waddenzee.

In de Marnewaard bevindt zich een restant van een wadgeul, die vroeger aansloot op het Vierhuizergat. De geul ligt nu als een slenk midden in de Marnewaard. Direct ten zuiden van de slenk ligt nog een kleinere slenk die niet doorloopt tot aan de zeedijk. Aan de Lauwersmeerzijde staat de slenk via een gemaal in verbinding met het Nieuwe Robbengat. Aan de zeezijde loopt hij dood in een ondiep watertje dat tegen de dijk aan ligt, de zogenaamde Kwelplas, die gevoed wordt door zout kwelwater dat onder de dijk doorloopt. De kwelplas is met een stuw van de rest van de Marnewaard gescheiden en de gemiddelde waterdiepte is ca. 25 cm. De kwelplas is eigendom van Defensie, maar maakt geen onderdeel uit van het oefenterrein. De plas wordt beheerd als natuurgebied. Sinds de afsluiting van de Waddenzee is de vegetatie verzoet en verruigd en breidt Riet zich steeds meer uit.

De slenk is door een aantal dammen opgedeeld in compartimenten, die door duikers met elkaar in verbinding staan. De hoofdslenk wordt gekenmerkt door troebel water en een oevervegetatie bestaande uit Riet.

Probleem

Het Lauwersmeer gebied herbergde in de eerste jaren na de afsluiting nog een scala aan zilte en brakwatervegetaties. Momenteel zijn nog brakke vegetaties aanwezig op een aantal plaatsen. De zilte vegetaties worden in het Lauwersmeergebied in stand gehouden door het zout dat nog in de bodem aanwezig is vanaf de afsluiting. Deze zoutvoorraad zal zonder een nieuwe aanvoer (pas weer mogelijk wanneer het Lauwersmeer weer zout wordt) steeds verder afnemen. Een van de weinige gebieden waar nog aanvoer van zout water plaatsvindt is de Marnewaard. Door zoute kwel vindt hier dagelijks een aanvoer van zout water plaats. De Marnewaard heeft daarom een grote potentie voor het ontwikkelen van brakwaterhabitats.

Momenteel wordt veel zout kwelwater vrij snel via de slenken en watergangen afgevoerd naar het Lauwersmeer. Het is in het kader van herstel zoet-zout overgangen gewenst om de brakke habitats in de Marnewaard te versterken.

Daarnaast is rond de kwelplas sprake van verzoeting en verruiging van de vegetatie. Het areaal Zeekraal en andere kweldervegetatie wordt steeds meer vervangen door een uitgebreide rietbegroeiing. Tevens is in de slenk sprake van troebel water zonder onderwatervegetatie, van regelmatig dichtslibben van de duikers en van het ontbreken van migratiemogelijkheden voor organismen.

Doel/Streefbeeld

Voor het grasland: brakke poelen/moerasgebiedjes

Voor de kwelplas: uitbreiding van de zoute/brakke vegetatie en een geringer aandeel van Riet.

Voor de slenk en sloten: helderder water en Ruppia en Zannichellia vegetaties en een uitgebreide brakke oevervegetatie.

Maatregelen

Begin 2003 is door Haskoning een aantal ideeën uitgewerkt. De ideeën zijn nog niet goedgekeurd door Defensie of door het Waterschap. Gedacht wordt aan :
het graven van enkele poelen/brakwatermoerasgebiedjes in het open grasland
maatregelen ter verbetering van de dynamiek en de kweldruk in de kwelplas
het verbeteren van de waterkwaliteit van de slenk en het verflauwen van het talud van een aantal sloten op een paar plaatsen.

Beheer

Door Defensie wordt incidenteel Riet langs de kwelplas en de slenken gemaaid. Het Waterschap verwijdert indien nodig (voor de doorstroming) het Palingbrood uit de duikers.

Monitoring

In 1993 en in 1997 is door het ZPG (Zuiveringsbeheer van de Provincie Groningen) de waterkwaliteit, de fytoplankton- en macrofauna-samenstelling van de kwelplas gemeten en de waterkwaliteit van de slenk.

In 1989 zijn door Rijkswaterstaat vegetatieopnamen gemaakt.

Jaarlijks worden vogeltellingen uitgevoerd. In 2002 is door RWS-RIKZ een bodemfauna bemonstering uitgevoerd en een oriënterende visbemonstering.

Resultaten van de monitoring

Het water in de kwelplas is brak tot sterk brak. In de slenk was in augustus 2002 geen gradiënt in zoutgehalte aanwezig. Aan het eind van de slenk, vlakbij gemaal Robbengat, een verticale saliniteitsgradiënt aanwezig (van 6,5 ‰ S aan de oppervlakte tot 15 ‰ S bij de bodem).

De nutriëntengehalten van de kwelplas zijn hoog, met totaal fosfaatgehalten stijgend over het seizoen van 1.5 mg P/l tot 5,9 mg P/l en stikstofgehalten van 2 mg N/l tot 7,8 mg N/l. Het chlorofylgehalte is zeer hoog, met pieken tot 475 µg/l. De nutriëntengehalten in de slenk zijn lager, ca. 0,9 mg P/l en 5 mg N/l.

De bodem bestaat uit twee duidelijk verschillende lagen. De bovenlaag bestaat uit zacht anaëroob sediment, rottend organisch materiaal (H₂S) en nog niet verteerde plantenresten (blad van wilgen en riet en rietstengels) en is in dikte variërend. Onder deze laag is het sediment stevig en fijnzandig.

Het fytoplankton werd in 1997 gedomineerd door groenwieren, waarvan *Chlorocystis coccooides* en *C. minor* in sommige classificaties (niet in alle) karakteristiek worden genoemd voor brakke wateren.

In de oude slenk is in de duikers Palingbrood (*Electra crustulenta*) gevonden: een mosdier dat door zijn kalkskelet riffen kan vormen. In de slenk zijn stukken met een doorsnede van ca. 20 cm aangetroffen. Palingbrood komt in stagnant brakke wateren in Zeeland en op Texel voor. Afhankelijk van het voedselaanbod, kunnen de kolonies vrij klein blijven (enkele centimeters in nutriëntarme wateren) ofwel riffen van enkele meters vormen in zeer voedselrijke wateren, zoals de Rammekens kreek in Zeeland. Omdat de duikers door het Palingbrood deels dichtgroeien wordt door het Waterschap maatregelen genomen om het Palingbrood los te maken van de harde ondergrond.

De kwelplas wordt omgeven door rietland, waarin plaatselijk een groot aantal zoutminnende soorten voorkomen. Er is geen onderwatervegetatie. Zeebies is de enige karakteristieke brakwatersoort. Daarnaast zijn zoutminnende soorten zoals Gerande schijnspurrie, Gewoon kweldergras, Lamsoor, Langarige zeekraal, Melkkruid,

Schorrenkruid, Strandkweek en Zeeaster aangetroffen. De kweldervegetatie is in areaal afgenomen.

Langs de slenk is een brede rietoever aanwezig met daarnaast duinriet, duingrasland, bos en voornamelijk wilg-duindoorn struweel. De bostypen bestaan uit verschillende combinaties van Eik, Berk, Els, Es, Wilg en Populier.

De bodemfauna is arm aan soorten. In 2002 is in de slenk en de kwelplas vooral de Zeeduizendpoot (een borstelworm) waargenomen. Ook oligochaete wormen zijn algemeen aanwezig. Plaatselijk komen één of meer kreeftachtige soorten voor (Gammarus, Corophium). In 1993 en 1997 zijn in de kwelplas ook nog aasgarnalen (Neomysis integer) aangetroffen. De gevonden soorten Tubifex costatus, Corophium volutator, Gammarus zaddachi, Neomysis integer en Chironomus salinarius zijn karakteristiek voor brakke wateren.

Ook de epifauna en visfauna is arm aan soorten. In enkele vangsten waren Stekelbaars, Gewone garnaal en Steurgarnaal aanwezig. In de kwelplas zijn meer steurgarnalen en stekelbaarzen gevangen dan in de oude slenk.

Discussie

In 2002/2003 worden door Haskoning in opdracht van RWS Directie Noord Nederland enkele ideeën uitgewerkt. In eerste instantie werden de oude slenken van de Marnewaard gezien als mogelijkheden om een migratiezone tussen de Waddenzee en het Lauwersmeer te herstellen zolang een zoet-zout overgang in het Lauwersmeer niet haalbaar is. Door de speciale hydrologische situatie en de lage ligging van de slenk is dat niet realistisch gebleken. Daarom wordt nu ingezet op de ontwikkeling van brakke habitats in het Marnewaard gebied. Defensie heeft als randvoorwaarde dat het gebruik van het terrein door rupsvoertuigen niet in gevaar gebracht en niet beperkt mag worden. Het terrein moet dus diep ontwaterd blijven en de slenk moet blijven beschikken over meerdere mogelijkheden om de slenk over te steken.

Het Waterschap heeft als randvoorwaarde dat het gebruik van de omliggende gronden door boeren gegarandeerd moet blijven en dat de watergangen onderhouden kunnen worden. In 2003 zal in overleg met Defensie en het Waterschap blijken of een aantal van de nu uitgewerkte ideeën verder bekeken kunnen worden.

Conclusie

In de Marnewaard liggen mogelijk kansen om het areaal brakwaterhabitats langs de Noord Nederlandse kust te vergroten.

Contactpersonen

Gerrit Altena (Defensie)

Jolande Miedema (Waterschap Noorderzijlvest)

Mirjam Bakker (Royal Haskoning)

Marie-Louise Meijer en Peter Tydeman (RIKZ, Haren)

Literatuur

Grontmij, 1997. Monitoring brakke wateren in Noord en Noord-Oost Groningen. Rapport 12702-617871-01. In opdracht van provincie Groningen Dienst Zuiveringsbeheer.

Ietswaart, T., 2002. Schetsontwerp brakke zone Marnewaard. Royal Haskoning. In opdracht van RWS Directie Noord-Nederland.

Tydeman, P. 2002. Voorlopige bevindingen van de bemonstering in de Marnewaard in 2002. Intern memo RIKZ.

Bakker, M., B. Hendriks, T. Ietswaart & M. Oosterwoud, 2003. Inrichting en herstel brakke wateren Marnewaard. Royal Haskoning. IN opdracht vna RWS Directie Noord Nederland. Waterschap Noorderzijlvest. Waterkwaliteitsgegevens 1993-1997

3.10. De Verzakking



Bron: RIKZ Haren

Locatie	In de noordwesthoek van het Amstelmeer, tegen de Waddenzeedijk aan
Oppervlakte	20 ha
Soort project	Binnendijks brak gebied
Uitgangssituatie	Moerasgebied met riet- en graslanden en ondiep water met riet en onderwaterplanten bij uitgezakte dijk
Streefbeeld	Zeer divers natuurgebied
Geplande Maatregel	Baggeren van sloten om de zoet-zout gradiënt te versterken; optimalisatie van greppels om brak water achter in het gebied te krijgen; aanleg van komvormige dammen in het Amstelmeer om de ondiepe zone uit te breiden
Dimensie	
Periode	Plan van 2001, uitvoering in 2003-2004
Beheerder	Stichting Het Noord-Hollands Landschap (Eigendom van Waterschap Hollands Kroon; toezichthouder is Staatsbosbeheer)

Historie van het gebied

Het terrein "De Verzakking" is ontstaan tijdens de aanleg van de zeeverende Amsteldiepdijk. Door het gewicht van de dijk werd de onvaste ondergrond zijdelings weggedrukt, waarbij een ondiepe zandplaat is gevormd, vandaar de naam "De Verzakking". Op de droge en zeer ondiepe gronden langs de dijk vond al snel rietgroei plaats, waaruit het huidige moerasgebied is ontstaan met riet- en graslanden in een verhouding van ongeveer 50/50. Het gebied valt onder de natuurdoeltypen half-natuurlijke zoute en brakke ruigte en grasland, rietland en ruigte en nat schraalgrasland. Vanwege de zoute kwel zijn er zeldzame planten aanwezig, waaronder de Rode Lijstsoorten Echt Lepelblad en Zilt torkruid. Het gebied vormt een brak overgangsgebied tussen de Waddenzee en het zoete Amstelmeer. Het maakt onderdeel uit van het ecologisch Kerngebied van de Kop van Noord-Holland.

De Verzakking is voor een groot aantal vogelsoorten van belang als broed-, rust- en foerageergebied in zowel de zomer als de winter. Het biedt paai- en foerageergebied voor vissen en amfibieën.

Probleem

Er zijn te weinig ondieptes om nieuw rietland te laten ontstaan. De ziltwateraanvoer wordt verhinderd door het verlanden van aanvoerende sloten. De sloten groeien dicht door teveel vegetatie.

Streefbeeld

Voor "De Verzakking" is als streefbeeld een scala aan opeenvolgende verlandingsstadia met bijbehorende soorten geformuleerd:

ondiep water:

Het riet en de waterplanten bieden paai- en foerageergebied voor diverse soorten amfibieën en vissen, waaronder Snoek, Rivierprik en Stekelbaars. Daarnaast is het een foerageergebied voor diverse soorten watervogels (grondeleenden, duikeenden en steltlopers, waaronder de Lepelaar).

Waterriet:

In de waterrietzone groeien opgaande moerasplanten zoals Riet, biezen en lisdodden, waar diverse vissoorten hun eieren afzetten en Fuut, Meerkoet en Grote en Kleine karekiet broeden.

Vogelrietland:

Het vogelrietland bevindt zich op de overgang van water naar land. Een zone met natte en droge delen, onderhevig aan wisselende waterstanden. De oude geknakte stengels en bladeren van Riet, zegges, grassen en biezen vormen een dichte onderlaag, waarin zeldzame vogels zoals de Lepelaar, Roerdomp, Snor, Waterral, Bruine kiekendief en het Baardmannotje hun nest bouwen.

Brakke rietruigte:

In de droge ruigtezone groeien behalve Riet ook hoogopschietende ruigtekruiden en is er plaatselijk beginnende opslag van struiken (vlier, wilg of braam), welke ideaal zijn voor Blauwborst, Sprinkhaanrietzanger en Rietzanger. Verder komen hier zoutminnende planten voor, zoals Moerasdistel en de zeldzame planten Echt lepelblad, Zilt torkruid en in de toekomst mogelijk Heemst.

In het streefbeeld wordt het randgebied van het Amstelmeer ook recreatief benut door de aanleg van een observatiehut en een informatievoorziening met terras.

Maatregelen

In 2001 is een plan gepresenteerd voor bescherming, versterking en uitbreiding van "De Verzakking". Hiertoe zullen een aantal komvormige dammen in het Amstelmeer worden aangelegd, teneinde de ondiepe zone te vergroten waardoor weer nieuw rietland kan ontstaan. Deze natuurontwikkeling zal gepaard gaan met een versterking van de recreatieve waarde van het gebied. Voor deze plannen is de financiering vrijwel rond.

Daarnaast zal in 2003 achterstallig slootbeheer (baggeren) en het herstel van een verbinding tussen de greppels en de sloten worden uitgevoerd, met als doel de aanvoer van zilt water naar het achterste deel van het gebied te versterken.

Beheer

Alle halfnatuurlijke graslanden worden aan het eind van de zomer gemaaid en het maaisel wordt afgevoerd. Voor de rietlanden wordt een cyclisch beheer uitgevoerd, wat betekent dat ze om de paar jaar worden gemaaid.

Monitoring

Jaarlijks worden de broedvogels gemonitord. Driejaarlijks worden van de flora de indicator- en doelsoorten in kaart gebracht.

Discussie/Conclusie

Het gebiedje is een waardevol moerasgebied met een grote potentiële aanvoer van zoute kwel, waardoor een zoet-zout gradiënt ook in de toekomst aanwezig kan blijven. Het is een van de weinige plekken waar brakke natuur ontwikkeld kan worden binnen de beperkingen van de zoetwaterbeschikbaarheid voor de bollenteelt. Binnen het gebied komen Rode Lijstsoorten voor die kenmerkend zijn voor brakke gebieden, zoals Echt Lepelblad en Zilt Torkruid.

De plannen zullen de zilte waarde en de recreatieve waarde van het gebied versterken.

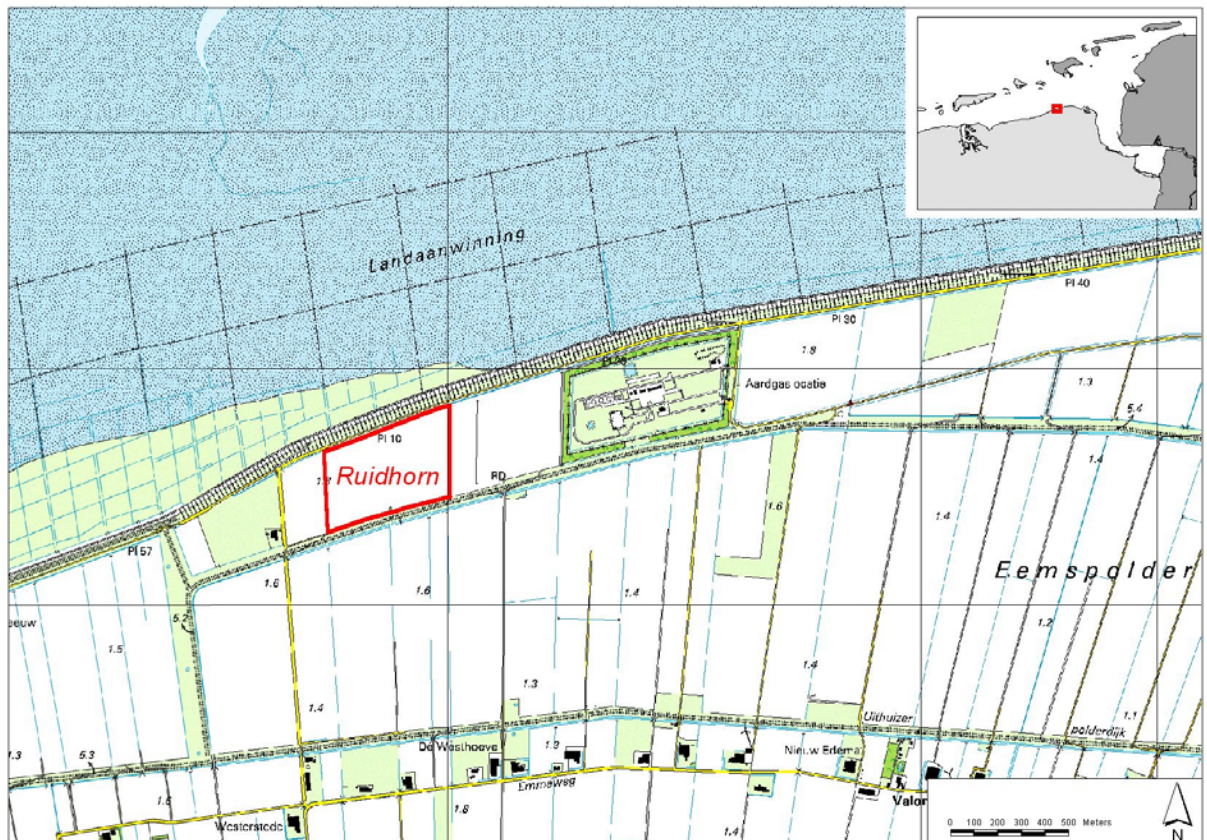
Contactpersonen

Ron van 't Veer (Het Noordhollands Landschap)

Literatuur

Grontmij, 2001. De Verzakking. Ruimte voor een uniek moerasbiotoop in het ecologisch kerngebied Amstelmeer.

3.11. Ruidhorn (Emmapolder)



Bron: RIKZ Haren

Locatie	Perceel in de Emmapolder, ten noorden van Uithuizen en ten westen van het Aardgasstation, grenzend aan de Waddenzeedijk (binnendijks)
Oppervlakte	20 ha
Soort project	Binnendijks brak
Uitgangssituatie	Polder in gebruik als bouwland
Doel (streefbeeld)	Een brak-zout milieu dat nauw aansluit op het buitendijkse milieu van de Wadden
Maatregel	Graven van plassen en slenken
Dimensie	Ongeveer 180.000 m ³ zavel weggegraven
Periode	Plan van 1994, uitvoering in 1998-2002
Beheerder	Natuurmonumenten

Historie van het gebied

Het betreffende perceel is 20 ha groot en maakt onderdeel uit van de Emmapolder, die in 1943 is drooggelegd. Deze is in totaal 790 ha groot en behoort tot het Groningse "Hoge Land". De Emmapolder varieert in hoogte van ongeveer 0,9 tot 1,9 meter +NAP. Het betreffende perceel ligt tegen de Waddendijk tussen 2 bouwlandpercelen, ten westen van het Gasbehandelingsstation. De hoogte varieert van 1,8 meter +NAP aan de Waddenzeekant tot ongeveer 0,9 meter +NAP aan de zuidkant (de Eemspolderdijk). Aan de noordkant van het perceel, onder langs de Waddendijk, loopt een sloot, de Noorderbermtocht, die water uit de Lauwerpolder in oostelijke richting afvoert. Daarnaast loopt er een greppel en zijn er drains, om het gebied te ontwateren. De grondwaterstand is bijna overal op ongeveer 0 NAP en dus laag. De zoutgehaltes van het grondwater zijn hoog: van ongeveer 10 ‰ S aan de zuidkant tot ongeveer 18-30 ‰ S in de sloot aan de noordkant. Deze Noorderbermtocht vangt door zijn lage waterstand echter een grote hoeveelheid zoute kwel weg. De bodem is een kalkrijke poldervaaggrond, die voornamelijk uit zavel bestaat. Het perceel is tot 1994 als bouwland in gebruik geweest. Sinds 1994 is het in bezit van Natuurmonumenten. Sindsdien zijn er plannen voor inrichting gemaakt, die inmiddels in 2 fasen zijn uitgevoerd.

Probleem

In Noord Groningen wordt het Zoetwateraanvoerplan uitgevoerd, waardoor al het oppervlaktewater wordt ontzilt. Hierdoor gaan de brakke en zoute milieus met bijbehorende natuurwaarden verloren.

Doel

Creëren van een plas-dras gebied met brakke kwel, als natuurgebied met een speciale waarde voor vogels en zoutminnende planten, ter compensatie van het verdwijnen van brakke milieus in Noord Groningen.

Streefbeeld

Een brak-zout milieu creëren dat nauw aansluit op het buitendijkse milieu van de Wadden, met pioniersvegetaties, zoals bijvoorbeeld Zeekraal, Zilte rus, Melkkruid, Zannichellia, Snavelruppia en Zilte waterranonkel.

Maatregelen

In 1994 zijn de mogelijkheden verkend om een brak tot zout milieu te maken (Houthuesen, 1994) en in 1998 zijn de eerste werkzaamheden uitgevoerd. Er is toen ongeveer 80.000 m³ grond afgegraven om een plas en een drietal slenken te maken. In de tweede fase (2000-2002) is ongeveer 100.000 m³ grond afgegraven, tot ongeveer 1 meter diepte, in het noordelijke deel. Vanuit de plas zijn 3 slenken met flauwe oevers gegraven naar het noorden toe, die uitwateren in de kwelsloot onder langs de Waddendijk. De bouwvoor is overal verwijderd.

Beheer

Na uitvoering van de eerste fase is het perceel ingezaaid met een mengsel van Engels raaigras, Fioringras en Roodzwenkgras, waarin akkeronkruiden gingen groeien, zoals Kamille, Spurrie en Akkerdistel. Na uitvoering van de tweede fase was deze vegetatie grotendeels omgeploegd. Plaatselijk worden nu distels gemaaid. In 2003 zal er in het voorjaar ingezaaid worden en daarna komt er een extensieve beweiding door schapen en/of runderen.

Monitoring

Broedvogels worden jaarlijks gemonitord door Jan Doevendans en vrijwilligers. De vegetatie zal (weer) worden gemonitord door de vakgroep Plantenoecologie van de Rijksuniversiteit Groningen (Jan Bakker).

Resultaat

Er is een gevarieerder en reliëfrijker gebied ontstaan, met wateren met verschillende soorten oevers. Er zijn nog geen resultaten van de tweede fase, omdat die pas net is afgerond. Wel is er al Zilte waterranonkel waargenomen. Er broeden veel vogels, waaronder Kluten en Scholeksters, Kokmeeuw, Zilvermeeuw, Kievit, Tureluur, Visdief, Graspieper, Kempmaan, Witte en Gele kwikstaart en Pijlstaart.

Discussie

Er is bij de voorbereiding geen rekening gehouden met kleilagen in de ondergrond. Deze zijn er wel degelijk en verhinderen plaatselijk de kwel.

De polder ligt op een flinke hoogte boven NAP. Voor benutting van het kwelwater zal dus zeker 1-1,8 meter diep gegraven moeten worden. Overwogen moet worden of de kosten op deze locatie opwegen tegen het resultaat en of er andere locaties zijn die minder grondverzet vragen.

Conclusie

Het is nog onduidelijk of de inrichtingsmaatregelen tot het gewenste resultaat zullen leiden.

Een plas-dras situatie is zeker ontstaan, evenals een broedgebied voor een groot aantal soorten vogels, waaronder wadsoorten zoals de Kluut.

Aanbevelingen

Door middel van een goede monitoring van de grondwaterstanden en de waterkwaliteit, kan op vrij korte termijn een indruk ontstaan of en waar sprake is van zoute kwel. Wanneer dit aan de verwachtingen voldoet, is het interessant om de vegetatie en vogelstand consequent over langere tijd te monitoren. Wanneer dit niet aan de verwachtingen voldoet, kunnen nieuwe inrichtingsmaatregelen overwogen worden, waarbij (plaatselijk) misschien nog dieper afgraven moet worden. Dit perceel kan als proef

dienen, waarna in de toekomst misschien aanliggende (of elders gelegen) percelen verworven en ingericht kunnen worden als brak gebied.

Contactpersonen

Roel Douwes (ecoloog, Natuurmonumenten)

Jan Bosch (medewerker verwerving, Natuurmonumenten)

Henk Dommerholt (beleidsmedewerker, Natuurmonumenten)

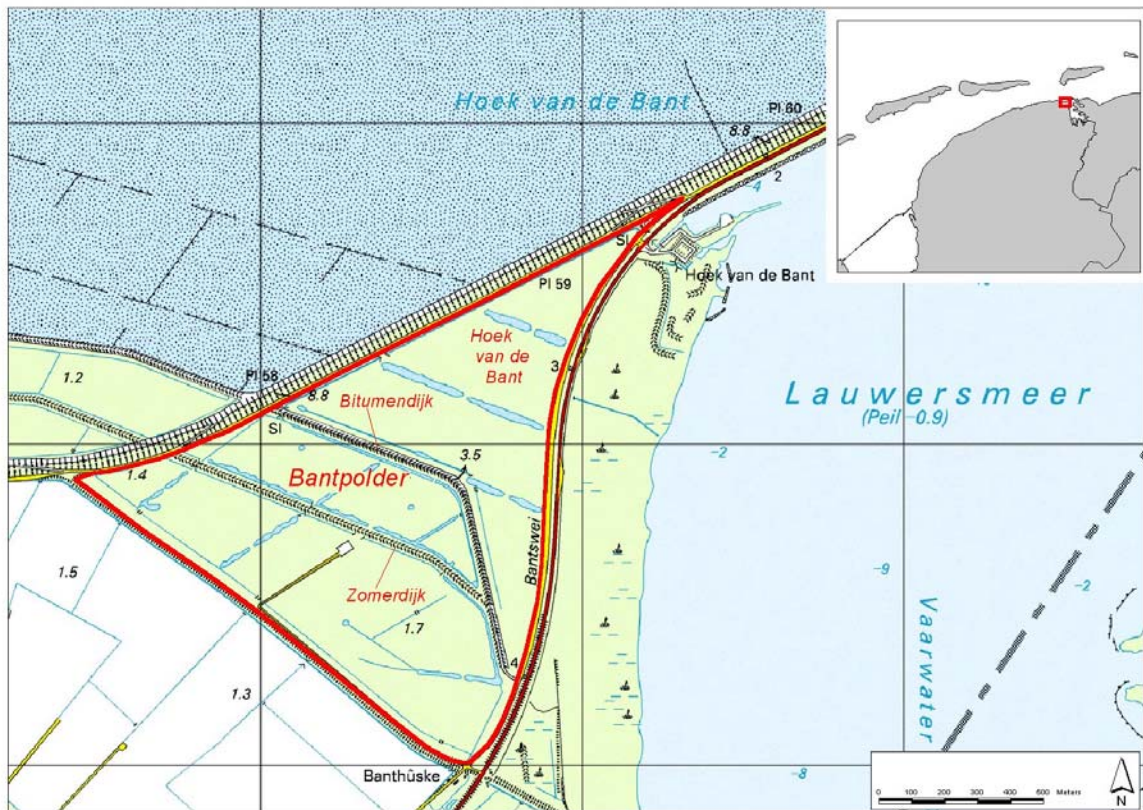
Jan Doevendans (uitvoerder, Buitenbedrijf BBZ)

Literatuur

Doeglas, G., 1999. Binnendijkse zoute kwelgebieden langs de Waddenzee: een inventarisatie van binnendijkse zoute kwelgebieden langs de Waddenzee en ideeën en plannen om dit soort gebieden te optimaliseren en uit te breiden. RIKZ werkdokument RIKZ/AB/99.602.x

Houthuesen, Y., 1994. Mogelijkheid voor het creëren van een brak-zout milieu in de Emmapolder. Stageverslag, Natuurmonumenten.

3.12. Bantpolder



Bron: RIKZ Haren

Locatie	Noordoost-hoek van Friesland, tegen de Waddendijk en op de grens met het Lauwersmeer (binnendijks)
Oppervlakte	113 ha
Soort project	Binnendijks brak
Uitgangssituatie	Polder met brakke kwel, die snel verzoet door wegzakken van het zoute water in de zandbodem
Doel	Vernatting ten behoeve van weidevogels; handhaving en zo mogelijk bevordering van zoute kwel
Streefbeeld	Nat grasland, geschikt als broed- en graasgebied; brakke sloten, met zilte vegetatie
Maatregel	Verbreden van sloten, afvlakken van oevers, verwijderen van binnenrasters
Dimensie	
Periode	1995
Beheerder	Natuurmonumenten

Historie van het gebied

De Bantpolder ligt in het uiterste noordoosten van Friesland en aan de westkant van het Lauwersmeer. Het maakt onderdeel uit van het Nationaal Park Lauwersmeer (in oprichting). Aan de oostkant van het gebied loopt de N 361, van Lauwersoog naar Dokkum. Voor de inpoldering was het gebied een onderdeel van de Waddenzee en bestond het uit kwelders en wadplaten. De zuidelijke dijk, bij het Banthuske, is al rond 1550 aangelegd. Het buitendijkse land werd gebruikt door boeren uit de streek voor begrazing met schapen of jongvee. De Bantpolder is in gedeelten ingepolderd. De zomerdijk is omstreeks 1945 aangelegd; de bitumendijk, die doorloopt tot voorbij de Peazemerlannen, is in 1951 aangelegd. In 1969 (toen de Lauwerszee werd afgesloten) is het noordelijke deel (Hoek van de Bant) ingepolderd. Het zuidelijke deel is lange tijd kwelder geweest en heeft een kleiige ondergrond. Het ligt relatief hoog en droog. Er is geen sprake van noemenswaardige kwel. Het noordelijke deel was een zandplaat en heeft nog steeds een zandige bodem. Het ligt veel lager en vooral in de sloten is er sprake van zoute kwel. Na de inpoldering werd het gebied in cultuur gebracht en werden sloten gegraven voor de afwatering. De polder werd beweid door melkvee en tevens gehooid. Sinds 1984 is de Bantpolder in bezit en beheer van Natuurmonumenten. Het bestaat uit grasland en wordt nog steeds extensief beweid door runderen en bemest met stalmest. Gedurende de winter grazen er vele tienduizenden ganzen die het grasland ook met hun mest verrijken. Het beheer van Natuurmonumenten is vooral gericht op het creëren van een optimale voedselsituatie voor weidevogels. Daarom worden delen van de polder bemest met organische mest. Deze zorgt voor meer bodemleven in de grond, waar de Kievit en Grutto van kunnen profiteren. Bepaalde delen van het gebied worden vlak voor de winter gemaaid, als de weidevogels vertrokken zijn en voordat de ganzen komen, omdat die kort gras prefereren. De Bantpolder is een belangrijk broedgebied voor weidevogels (zoals Kemphaan, Watersnip, Scholekster, Kievit en Grutto) en wadvogels (zoals de Kluut en Visdief). De Rotgans en Brandgans bezoeken het gebied gedurende vrijwel de gehele winter, van oktober tot en met eind mei. Hun aantal kan wel oplopen tot 15.000 exemplaren. Om verstoring van vogels te voorkomen is de Bantpolder afgesloten voor publiek. Het gebied is goed te overzien vanaf de omliggende wegen en dijken.

Probleem

Het zuidelijke deel ligt hoog en is te droog; het noordelijke deel ligt lager, maar het brakke kwelwater zakt snel weg in de zandbodem.

Doel

Het vernatten van het gebied, door regenwater langer vast te houden en door het handhaven en waar mogelijk bevorderen van de zoute kwel.

Streefbeeld

Een nat grasland in de gehele polder, dat geschikt is als broedgebied voor weidevogels en graasgebied voor ganzen en in het noordelijke deel brakke sloten met zilte vegetatie, zoals Engels gras en Aardbeiklaver.

Maatregelen

In 1995 zijn, in zowel het noordelijke als het zuidelijke deel, een aantal sloten verbreed en zijn de oevers afgevlakt, zodat brede, ondiepe wateren ontstonden. Vele, overtollige binnenrasters zijn verwijderd en de rasters aan de buitenrand zijn voorzien van schrikdraad. Zo is een groter oppervlakte zonder obstakels voor begrazing door ganzen en weidevogels ontstaan.

Beheer

Het beheer van beweiding en maaien en periodiek bemesten met stalmest, zoals dat voor de maatregel al werd uitgevoerd, is gecontinueerd.

Monitoring

De grondwaterstand wordt elke 14 dagen door middel van een netwerk van peilbuizen opgenomen. Jaarlijks worden alle aanwezige broedvogels gekarteerd. Via zogenaamde keutelplots wordt het gebruik door ganzen gemonitord. Periodiek worden grondmonsters genomen, geanalyseerd en voorzien van een bemestingsadvies, gericht op de beste voedselrijkdom voor weidevogels.

Periodiek wordt de zoutminnende vegetatie in kaart gebracht.

Resultaat

De grondwaterstand is plaatselijk verbeterd door de maatregelen, maar dit heeft niet in de gehele polder effect gehad. Wel staat er nu altijd water in de sloten, terwijl voorheen de sloten 's zomers vaak droog stonden. De brakke plantensoort Goudknopje komt veelvuldig voor.

Het aantal broedvogelsoorten is stabiel; de totale aantallen variëren echter, mede door predatie door vossen.

Discussie

Door de hoge ligging van het zuidelijke deel is de waterstand in de zomer nog aan de lage kant. In het noordelijke deel is de zandige bodem een probleem, omdat het water daarin snel wegzakt.

Conclusie

De ingreep heeft effect gehad op de grondwaterstand en op de verruiming van aanwezige habitats (ondiep water, plas-dras situaties en slikrandjes). De problemen met het vasthouden van water zijn echter nog niet helemaal verholpen.

Contactpersonen

Roel Douwes (ecoloog, Natuurmonumenten)

Otto Overdijk (beheerder, Natuurmonumenten)

Klaas Tiemersma (beheerder, Natuurmonumenten)

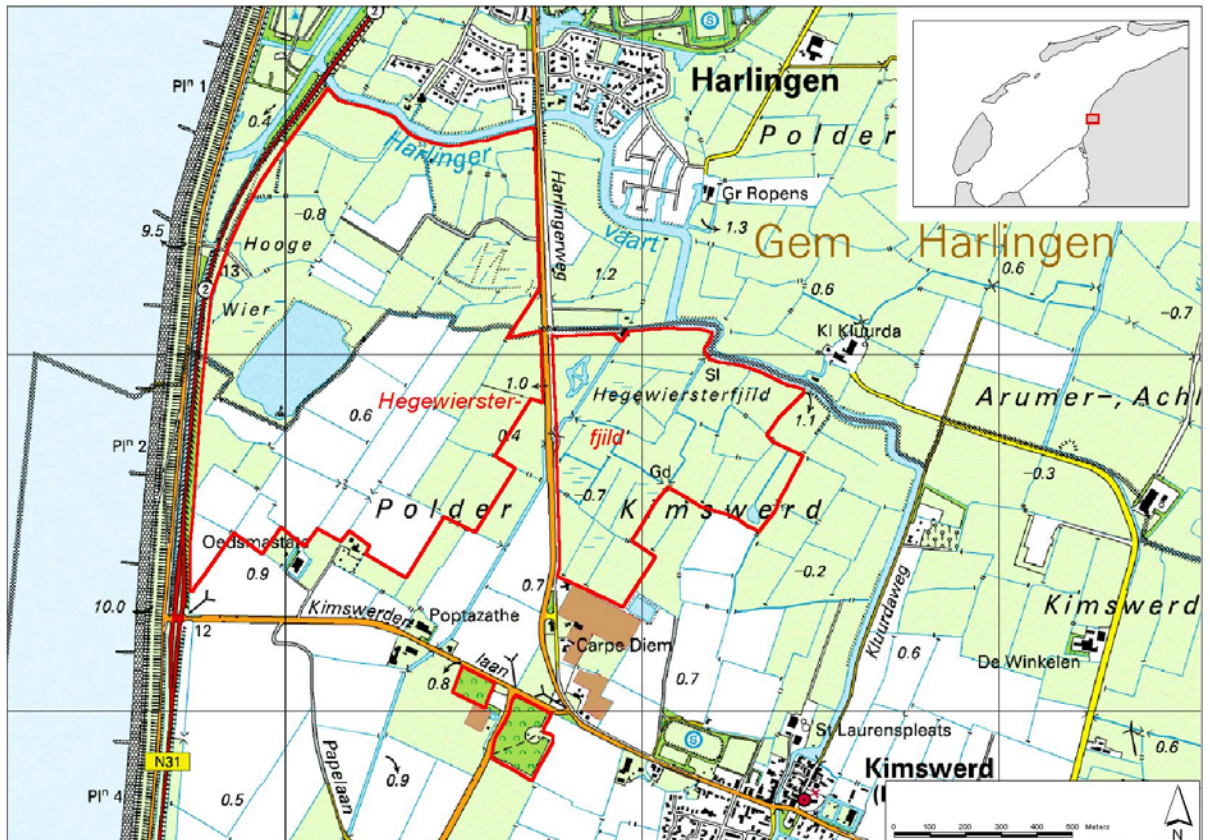
Henk Dommerholt (beleidsmedewerker, Natuurmonumenten)

Literatuur

Informatie van Roel Douwes, Otto Overdijk en Klaas Tiemersma (Natuurmonumenten)

Natuurwijzer (Handboek Natuurmonumenten)

3.13. Hegewiersterfjild



Bron: RIKZ Haren

Locatie	Gebied gelegen in het Noordwesten van Friesland, ten zuiden van Harlingen, vlak bij de Waddendijk (binnendijks)
Oppervlakte	154 ha
Soort project	Herstel binnendijks brak
Uitgangssituatie	Ingepolderde en afgetichelde voormalige kwelder met zoute kwel en zandwinningsput, in gebruik als zilt grasland en natuurgebied
Doel/Streefbeeld	aaneengesloten zilt weidevogelgebied
Maatregel	plaatselijk maaiveldverlaging door afgraving; afvlakking en versteviging van oevers rond de Put
Dimensie	
Periode	1995
Beheerder	Natuurmonumenten (tot 2001 Staatsbosbeheer)

Historie van het gebied

Het Hegewiersterfjild was oorspronkelijk een kwelder, die in de Middeleeuwen werd ingepolderd. Het gebied ligt ten zuiden van Harlingen, vlak achter de waddenzeedijk en naast rijksweg N31. In het noorden wordt het begrensd door de Harlingervaart, een oude wadslenk. Het Hegewiersterfjild bestaat uit 2 gedeelten, ter weerszijden van de weg Harlingen-Kimswerd. Na de inpoldering is in het terrein reliëf ontstaan door het tichelen (klei afgraven, ten behoeve van aardewerk- en tegelbakkerijen en de dakpannenindustrie), dat tot 1940 heeft plaatsgevonden. De hoogteverschillen bedragen plaatselijk meer dan 1 meter. In de laaggelegen gedeelten treedt vrij sterke zilte kwel op. Daarom worden hier talrijke zoutminnende planten aangetroffen, zoals Zilte rus, Zeekraal, Melkkruid, Zilte en Gerande schijnspurrie, Kweldergras, Aardbeiklaver en Knolvossenstaart. In de hoger gelegen graslanden komen Kamgras, Grote ratelaar, Zeegroene zegge en Knolboterbloem voor. In het Hegewiersterfjild liggen ook enkele percelen bouwland (12 ha), waarop biologisch-dynamische akkerbouw wordt bedreven. De bekende Friese klei-akkeronkruiden komen hier voor, zoals Echte kamille en Rood guichelheil. In de sloten groeien zoutminnende soorten als Schedefonteinkruid en Gesteelde Zannichellia.

Voor weidevogels, zoals de Kluut, Grutto, Scholekster, Tureluur en de Gele Kwikstaart is het een belangrijk broedgebied. Daarnaast is het een belangrijk rust- en voedselgebied voor Smienten, Wulpen, Rotganzen, Lepelaars, Goudplevieren en vele anderen. Voor wadvogels doet het dienst als hoogwatervluchtplaats tijdens vloed. Vanwege zijn muizenrijkdom is het ook een aantrekkelijk jachtterrein voor de Velduil, Torenvalk en Blauwe kiekendief.

Vlak achter de Waddenzeedijk ligt een (ongeveer 30 meter diepe) zandwinningsplas "De Put", die is ontstaan toen er zand nodig was voor de ophoging van de Waddenzeedijk tijdens de aanleg van de Afsluitdijk (rond 1930). De plas wordt gevoed met regenwater en zout grondwater. Langs de zuidelijke oever van de put komt een soortenrijke vegetatie voor met een natte duinvallei-achtig karakter, waarin o.a. Rietorchis, Moeraswespenorchis, Addertong, Trilgras, Zeegroene zegge, Zilte zegge, Zilt torkruid, Kleverige ogentroost voorkomen. Daarnaast komen er moerasvogels voor, zoals de Kleine karekiet en de Bruine kiekendief, die broeden in het riet.

Het gebied was voorheen eigendom van boeren. Van 1984 tot 2001 werd het beheerd door Staatsbosbeheer en sindsdien door Natuurmonumenten. Het is in drie fasen verworven: in 1979 is bijna de helft van het oostelijke deel aangekocht. In het kader van de ruilverkaveling Wonseradeel-Noord is in 1985 en 1986 het gebied uitgebreid tot 89 ha. Natuurmonumenten heeft door verdere aankopen in 1999 (aan de zuidkant van De Put) het gebied tot het huidige oppervlak van ca. 135 ha vergroot. De nieuwe percelen zijn nu in gebruik als akkers. Het is de bedoeling om door aftichelen deze gronden te verlagen, meer reliëf aan te brengen en plas-dras situaties en open water te creëren, om aan te

sluiten op de bestaande structuren in het gebied. Het oude reservaatgebied is in 2001 door Staatsbosbeheer aan Natuurmonumenten overgedragen.

Gedurende het broedseizoen is het gebied gesloten voor publiek. Wel zijn er regelmatig excursies en is er een informatiebord en een uitkijkheuvel langs de weg Harlingen-Kimswerd.



Probleem

De "Put" ligt wat hoger en is geïsoleerd van de rest van het gebied. De hogere delen staan niet onder invloed van de zoute kwel.

Doel

Aansluiting van "de Put" met de rest van het gebied en vergroting van het areaal zilt grasland, om een aaneengesloten natuurgebied te krijgen.

Streefbeeld

Voor de oostzijde: handhaving van het huidige cultuurlandschap, met een beheer gericht op weidevogels. Afwisseling van zilte vegetaties in de greppels en lagere percelen met kamgrasweiden op de hoger gelegen percelen. Maaibeheer, bemesting en begrazing afgestemd op weidevogels.

Voor de westzijde: door inrichting van nieuwe delen een aaneengesloten afwisselend gebied laten ontstaan met natte laagten, open water, plas-dras situaties en slikranden, waar brak water- en zilte vegetaties voorkomen, afgewisseld met hogere grazige delen (kamgras-vegetaties). Beheer gericht op weidevogels en daarnaast ook op wadvogels die het gebied als hoogwatervluchtplaats en broedgebied gebruiken.

Wens van Natuurmonumenten: een open verbinding met de Waddenzee, waardoor er meer zoutwaterinvloed en meer dynamiek kan optreden. In het kader van de natuurvisie (Natuurmonumenten-beheersplan) zullen de mogelijkheden om dit te bereiken nader worden onderzocht.

Maatregelen

In 1995 heeft Staatsbosbeheer rond De Put het maaiveld verlaagd en zijn de oevers meer glooiend gemaakt en versterkt met puin (tegen afslag door golven). Ook in het oostelijke deel van het gebied is er grond afgegraven om voorwaarden te scheppen voor zilte vegetatie en als foerageergebied voor water- en wadvogels.

Beheer

Ten gunste van de vogels worden er, vanwege de hoogteverschillen, 3 waterpeilen gehanteerd, om het gebied zo nat mogelijk te houden. Zo blijven ook de hoogste delen plas-dras. Op de akkers wordt alleen droge stalmest gebruikt. De graslanden worden gehooid en nabeweid, of het hele groeiseizoen beweid. Het Riet wordt op een aantal plekken jaarlijks gemaaid, om het pionierachtige karakter en de openheid van het gebied te handhaven. Akkerdistel en Speerdistel worden zoveel mogelijk in toom gehouden door te maaien vlak voor de bloei en door uitsteken. Vanwege de distels wordt een deel van de akkerpercelen bij de Put ingezaaid en voortaan beheerd als grasland. Het akkerperceel langs de weg Harlingen- Kimswerd blijft gehandhaafd.

Monitoring

De vogelstand wordt elk jaar gemonitord door de Vogelwacht Harlingen. De ontwikkeling van de vegetatie wordt bijgehouden in het duinvallei-achtige deel aan de zuidkant van de Put. Daarnaast vindt er monitoring plaats van Rode-lijstsoorten, door vrijwilligers uit Harlingen.

Resultaat

Na het afgraven van de grond is door de vernatting de vogelstand sterk toegenomen. Sindsdien broeden er in het gebied kluten, visdiefjes, bontbekplevieren en kleine plevieren, die voorheen niet aanwezig waren. Er broeden nu 28 soorten. De glooiende oever van de put is nu moerasachtig en trekt veel vogels, zoals wulpen, als hoogwatervluchtplaats. Sinds de afgraving zijn ook regelmatig lepelaars gesignaleerd om te foerageren.

Er is een toename van Riet, zowel langs de oevers van de Put als in de gegraven laagte in de oostelijke helft van het reservaat, en een toename van orchideeën bij de Put. In de hoger gelegen pioniervegetaties breiden Akkerdistel en Speerdistel zich uit.

De akkerbouwpercelen rondom het natuurgebied hebben geen last van het zoute water, omdat ze hoger liggen.

Discussie

Door de ligging direct achter de zeedijk is het gebied een waardevolle hoogwatervluchtplaats en broedgebied. Door de zilte kwel is het een zeer interessant botanisch gebied. Er zijn ideeën om het contact met de Waddenzee te herstellen door een duiker onder de dijk te plaatsen. Wanneer een verbinding met de Waddenzee wordt gemaakt is het gebied een uitbreiding van de estuariene gradiënten in de Waddenzee.

Allereerst zal de wenselijkheid van een opening in de Waddenzee dijk onderzocht moeten worden. Het is de vraag of en hoe de natuurwaarden hiermee verhoogd worden. Mogelijk zijn de huidige natuurwaarden van het binnendijkse brakke grasland wel hoger dan die van een dichtslibbende kwelderachtige situatie, zoals bij Vatrop.

Als middel tegen verzuivering is het zeewater al op meerdere plaatsen gebruikt (vergelijk de Kroon's Polders op Vlieland).

Het voorkomen van de Akkerdistel is een groot probleem.

Conclusie

Waardevol project, dat meer aandacht moet krijgen binnen het herstel van zoet-zout overgangen.

Contactpersonen

Jelle de Boer (beheerder, Natuurmonumenten)

Roel Douwes (medewerker ecologie Natuurmonumenten)

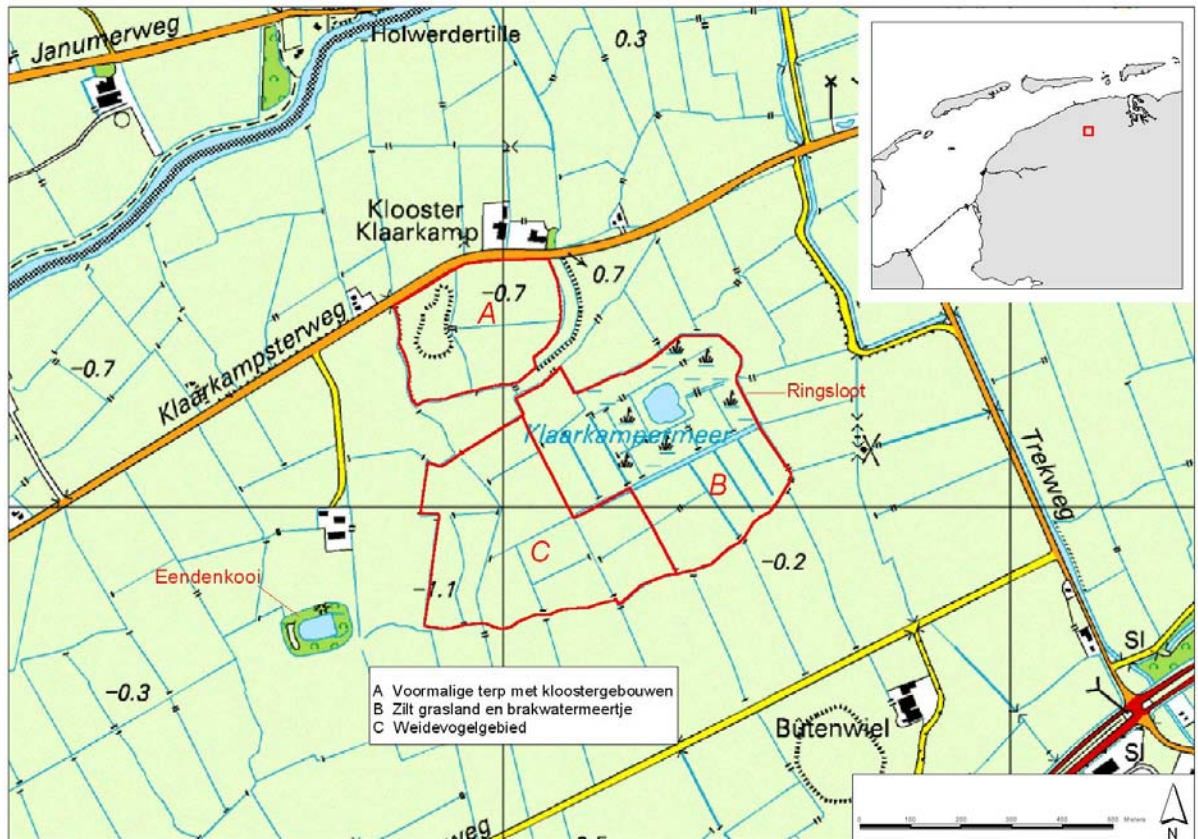
Lucas Sinnema (vrijwilliger Vogelwacht Harlingen)

Literatuur

Van de Ploeg, D., 1998. Natuur in Fryslan. Staatsbosbeheer.

Van der Wal, 2000. Vogelrijkdom Hegewiersterfjild. In: Noorderbreedte (24), nr 3.

3.14. Klaarkampermeer



Bron: RIKZ Haren

Locatie	Open weidegebied in het Noordoosten van Friesland, ten westen van Dokkum en ten noorden van Rinsumageest
Oppervlakte	43 ha
Soort project	Brak poldergebied/Zilt grasland (binnendijs brak)
Uitgangssituatie	Uitgetiggelde laagte met open zilt grasland en het overblijfsel van een meer
Doel (streefbeeld)	Het in stand houden en ontwikkelen van de typische brakwaterflora- en fauna
Maatregel	Omleggen van sloten, aanleggen van duikers, pendammen en stuwen
Dimensie	
Periode	Plan in 1993, uitvoering in 1994-1997 en 2000
Beheerder	Staatsbosbeheer

Historie van het gebied

Ten zuiden van de Dokkumer Ee en ten westen van Dokkum ligt het Klaarkampermeer. Het is een restant van een oud-holocene wadkreek. Het behoort tot het zeekleigebied van Friesland, dat zich van het noordoosten tot het noordwesten van de Provincie uitstrekt. Dit zeekleigebied is na de IJstijden ontstaan door transgressie van de zee, waarbij klei werd afgezet op veen en erosiegeulen dieper het land indrongen. In deze oude erosiegeulen treedt op veel plaatsen nog zoute kwel op, die gevoed wordt vanuit de Waddenzee.

Het Klaarkampermeer dankt haar naam aan het in 1165 gestichte en in 1585 verwoeste klooster Clarus Campus van de cisterciënzer monniken van Clairvaux (Schiere monniken, met een uithof op Schiermonnikoog). De terp, waarop de kloostergebouwen stonden, is afgegraven (gebied A). Er rest alleen nog een eenvoudig monumentje. In het gebied rondom hun klooster wonnen de monniken klei (voor het maken van bakstenen), waardoor het een nog lager gelegen gebied werd (gebied B en C). Op de plaats van het huidige moeras (in gebied B, een restant van het meer, met open water en Riet) is behalve klei ook veen (voor brandstof en/of zoutwinning) afgegraven tot ongeveer 80 cm boven de minerale ondergrond, waarin keileem aanwezig is.

In 1650 is octrooi verleend tot droogmaking van het oorspronkelijke Klaarkampermeer (gebied B en C). In 1893 was de droogmaking voltooid, op het laagste deel na, wat nu nog moeras is. Het terrein is begreppeld toen men het als weide voor kleinvee ging gebruiken. Het overtollige water werd hierdoor naar het centrum geleid. Met behulp van stuwen werd de toevoer van zoet oppervlaktewater in de ringsloot (rond gebied B) zo veel mogelijk tegengegaan, omdat dit anders in het moeras zou stromen. Een watermolentje in de zuidoosthoek van het terrein sloeg het teveel aan water uit. Het peil in het moeras bleef zodoende 1 a 2 meter beneden het polderpeil.

Door constante zoute kwel, gevoed vanuit de Waddenzee (of door zoutrestanten in de bodem), ontwikkelde zich een bijzondere vegetatie, bestaande uit zoutminnende planten zoals Zeekraal, Zeeaster, Melkkruid, Kweldergras, Gerande en Zilte Schijnsperrie, Aardbeiklaver, Zilte zegge en Zilte rus. Deze vegetatie was in de jaren vijftig nog rijk aanwezig. Vooral in de nazomer was het centrale deel een zee van bloeiende zeeasters. Daarnaast was het een zeer waardevol vogelgebied. Er broeden Kluten, Grutto's, Kemphanen, Visdieven en Tureluurs. Regelmatig worden ook Lepelaars, Zwarte ruiters, Witgatjes, Watersnippen en bijvoorbeeld het Bokje gezien. Het natste deel biedt broedgelegenheid aan vele soorten eenden en kokmeeuwen.

Het gebied Klaarkampermeer is in 1959 door Staatsbosbeheer gekocht. Tot 1962 is het terrein bemalen geweest. Daarna is het molentje afgebroken en kwam de waterstand omhoog. Op veel plaatsen stroomde zoet en eutroof oppervlaktewater toe, dat afstroomde vanuit de landbouwgronden. Hierdoor werd de zoute invloed onderdrukt en bleven periodiek droogvallende terreintjes geïnundeerd. De gevarieerdheid aan natte en droge plekken verdween. De Zeekraal verdween en het middelste, laagste deel raakte geheel met Riet begroeid. Door de leverbotziekte werd de beweiding stopgezet. Vanaf

1971 probeerde Staatsbosbeheer weer de zilte toestand terug te krijgen. Er werd een gerestaureerde poldermolen en een elektrisch gemaal geplaatst en de onderbemaling werd hersteld. Ook kwam er weer beweiding en werden de graslanden gemaaid. Aanvankelijk leek het nieuwe beheer teleurstellend, maar sinds 1982 kreeg het gebied weer meer zijn oorspronkelijke karakter terug.

Het Klaarkampermeer herbergt een grote diversiteit aan subsystemen, van ziltige graslanden (27 ha) tot kleine brakke en zoete poeltjes en open water (1 ha), dat direct onder invloed van zoute kwel staat. De vele halfdroge greppeltjes en natte slotjes (0,5 ha), in combinatie met reliëf in het terrein, creëren op diverse plekken een zoutgradiënt. Middenin ligt nog een ondiepe plas met open water (restant van het vroegere meer) en een hoog zoutgehalte (ongeveer 2000 - 9500 mg Cl/l, dus ongeveer 4 – 18 ‰ S), zonder seizoensfluctuatie. Tijdens lage waterstanden van het meer komt kienhout (boomstammen van vroegere bossen) droog te liggen, dat wit uitslaat van het zout. Vanaf 1982 heeft vooral Zeekraal zich goed hersteld. In de sloten valt een rijke vegetatie aan Tenger en Schedefonteinkruid, Ruppia's en Zoutwaterzannichellia op. De macrofauna wordt gedomineerd door Tanypus, Chironomus, Lumbriculus, Gammarus tigrinus en Sigara striata. Het oppervlaktewater was echter nog steeds voedselrijk (het totaal fosfaatgehalte is gemiddeld over het jaar ca. 1 mg P/l; het stikstofgehalte ca. 6 mg N/l en het chlorofylgehalte is gemiddeld ca. 150 µg/l) en stroomde op een enkele plek naar binnen, omdat de molen het hele gebied op een zelfde waterpeil houdt.

Het gebied is een natuurreserveaat en in het broedseizoen gesloten. Het is slecht toegankelijk.

Probleem

De waterkwaliteit van het oppervlaktewater is een probleem, omdat zoet en eutroof landbouwwater uit de omringende hoger gelegen gronden naar het natuurreserveaat afstroomde. Daarnaast was er geen drassige landzone aanwezig, doordat er steile zijkanten zijn bij de sloten, door het tot nu toe gevoerde beheer van het opschonen van de sloten.

Doel

Het in stand houden en ontwikkelen van het typische brakwatermilieu, met daaraan gekoppeld zilte vegetaties, gradiëntrijke overgangen tussen zoute en zoete vegetaties en een soortenrijke avifauna van steltlopers, eenden en lepelaars.

Streefbeeld

Als streefbeeld voor de ecologische doelstelling van het hoogste niveau ("water voor natuur") in de brakke poldergebieden in Friesland, worden de volgende soorten genoemd: Submerse halofyten: Zilte waterranonkel, Zannichellia palustris, Ruppia soorten. In de overgang naar zoet water: Schedefonteinkruid en Lidsteng.

Halofyten: Zeekraal op de zilte plekken en van zout naar zoet: Gewoon kweldergras,

Stomp kweldergras, Zilte rus en Melkkruid. Zoutminnende planten in de drassige landzone zijn: Zilte schijnspurrie, Schorrezoutgras, Moeraszoutgras, Zeebies, Zilte rus, Zeezuring, Ruwe bies, Zulte en laagblijvend Riet.

Algen: alleen diatomeeën.

Macrofauna; Gammarus soorten, Palaemonetes varians, Corophium valutator, wantsen, Nereis diversicolor, vedermuggen en aasgarnalen.

Vogels: Visdief, Kluut, Tureluur als broedvogels; volwassen foeragerende lepelaars met hun jongen; bergeenden; en tijdens het trekseizoen diverse soorten steltlopers, eenden en ganzen.

Vissen: Driedoornige en Tiendoornige stekelbaars.

Deze soorten zijn allemaal gekwantificeerd voor het Klaarkampermeer in een AMOEBE.

Maatregelen

In 1993 is door het Waterschap en Staatsbosbeheer (zie rapport Grontmij) een aantal maatregelen voorgesteld, om de problemen op te lossen. Tussen 1994 en 1997 is een gedeelte van deze maatregelen uitgevoerd en in 2000 is het afgemaakt. Het natuurreservaat is hydrologisch geïsoleerd van de omgeving, door het omleggen van sloten en het aanbrengen van duikers. Voorts zijn er pendammen en stuwen geplaatst om het zoute water in gebied b vast te houden. Er kan nu een strakker peilbeheer gehandhaafd worden. De ringsloot (om gebied B) is volledig losgekoppeld van gebied b en voert nu al het landbouwwater af. Het waterpeil in het reservaat (gebied B) is verhoogd. De oevers van de watergangen zijn niet aangepakt, omdat door het hogere waterpeil er vanzelf meer drassige landzones in het natuurreservaat zijn ontstaan.

Beheer

Gebied A is het voormalige kloosterterrein en door Staatsbosbeheer om haar cultuurhistorische waarde gekocht. Het wordt intensief door boeren beheerd als grasland en bemest met drijfmest. Gebied B wordt door Staatsbosbeheer zelf beheerd, om zijn zoute kwel en zilte graslandvegetaties. Er vindt onderbemaling plaats. Daarnaast wordt de vegetatie gemaaid (het Riet alleen als er ijs ligt) en vindt er nabeweiding plaats met schapen en runderen. Er wordt niet bemest. Gebied C heeft een weidevogelfunctie en wordt door boeren beheerd. Het wordt alleen met stalmest bemest.

Monitoring

De waterkwaliteit is in 1981-1983, in 1991 en recentelijk bepaald door het Waterschap Friesland. Elke maand wordt de waterstand in de peilbuizen afgelezen.

De vogelstand wordt elk jaar gemonitord, de vegetatie eens per 5 jaar. In 1991 is de macrofauna samenstelling bepaald.

Resultaat

Sinds de maatregelen stroomt er geen zoet en eutroof water meer het gebied in. De ingreep is echter nog te kort geleden uitgevoerd, om resultaten op flora en fauna waar te kunnen nemen.

Discussie

Het gebied is vrij klein en ligt geïsoleerd en vrij ver van de kust. Bij een toekomstig estuarien herstel van het Lauwersmeer is het denkbaar dat ook in de Friese uitstroom naar het Lauwersmeer weer meer estuariene elementen hersteld worden. Het Klaarkampermeer is een zeer waardevol binnendijks brak gebied, dat als stepping stone mogelijk deel kan uitmaken van een verbindingzone richting Lauwersmeer, evenals andere zilte graslandgebieden, zoals bijvoorbeeld de Jouswierpolder (Staatsbosbeheer, 70 ha) bij Metslawier.

Conclusie

Klaarkampermeer is een waardevol binnendijks brak gebied, dat in stand is te houden door scheiding van zoet, eutroof landbouwwater en zout kwelwater.

Aanbevelingen

Het effect van de maatregel goed monitoren en evalueren, in een samenwerkingsverband tussen Staatsbosbeheer en Waterschap. Daarbij moeten de belangen van onderbemaling en een hoog waterpeil goed afgewogen worden.

Contactpersonen

Theo Claassen (Wetterskip Fryslan)

Michiel Bootsma (Wetterskip Lauwerswâlden)

Hans Boll (Staatsbosbeheer)

Sies Krap (opzichter, Staatsbosbeheer)

Literatuur

Aukes, P. & E.E. van der Voo, 1966. Het Klaarkamper Mar. I. De vegetatie met betrekking tot de voorgeschiedenis, het gebruik en het behoud. De Levende Natuur (69), blz. 271-276.

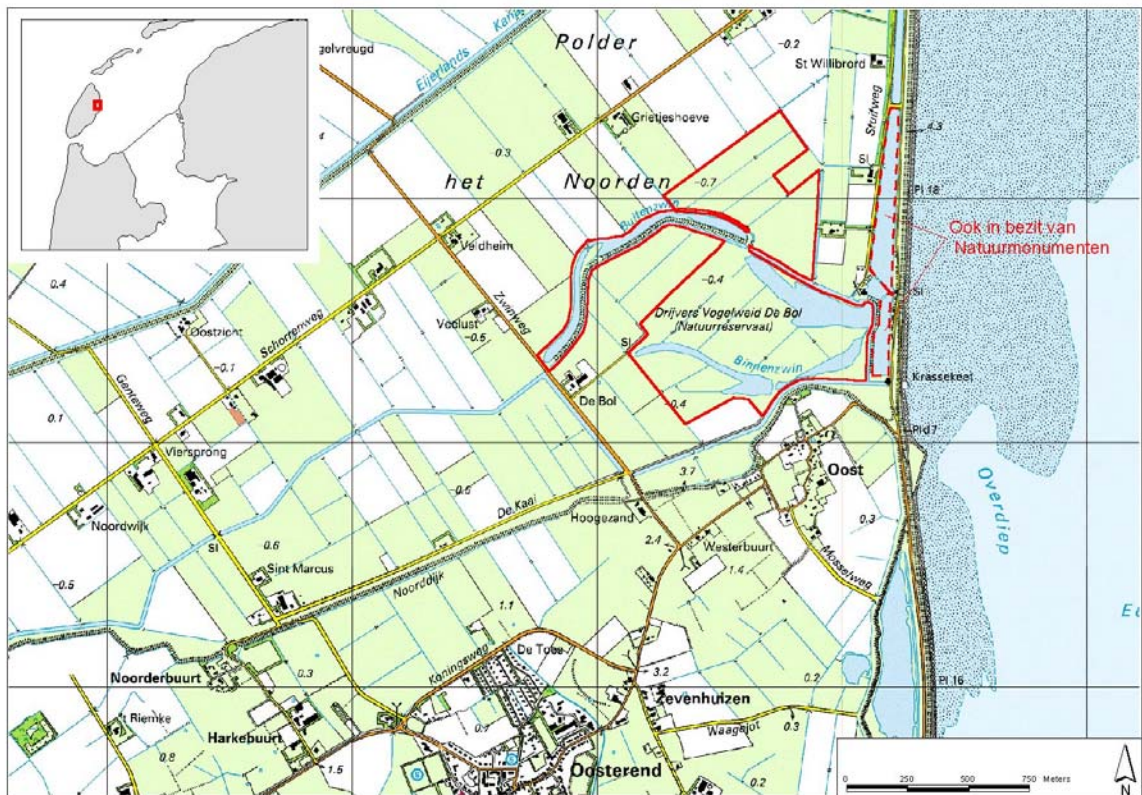
Claassen, T.H.L., M.A.J. Borst & K.D. Oostinga, 1995. Gebiedsgericht, ecologisch en duurzaam waterbeheer in Friesland: brakke poldergebieden als voorbeeld. H2O (28), blz. 536-540.

Grontmij Advies & Techniek, 1993. Ecologisch beheersprogramma voor brakke poldergebieden in Friesland. In opdracht van de Provincie Friesland. Uitgave: Afdeling Watersystemen Waterschap Friesland.

Van der Meulen, H.T., 1967. Het Claerkamper Mar. II. De vogels van het meertje en de omgeving. De Levende Natuur (70) afl. 2, blz. 25-27.

Van de Ploeg, D., 1998. Natuur in Fryslan. Uitgave: Staatsbosbeheer.

3.15. Drijvers Vogelweid De Bol



Bron: RIKZ Haren

Locatie	Oostkant van Texel, tegen de Waddenzeedijk aan en ten noorden van Oost
Oppervlakte	85 ha
Soort project	Binnendijks brak
Uitgangssituatie	Ingepolderd voormalig kweldergebied
Doel (streefbeeld)	Situatie voor de dijkverzwaring
Maatregel	Plan
Dimensie	
Periode	Plan van 2002, uitvoering in 2004/2005 ??
Beheerder	Natuurmonumenten

Historie van het gebied

Drijvers Vogelweid De Bol (kortweg De Bol) ligt aan de oostkant van Texel, ten noorden van Oost en Oosterend in Polder het Noorden en tegen de Waddenzeedijk aan. Het bestaat uit het Buitenzwin en het Binnenzwin en schrale graslanden daartussenin. Het Buiten- en Binnenzwin zijn restanten van oude kwelderkreken, die deel uitmaakten van het uitgestrekte wad- en kweldergebied dat voor 1600 tussen de eilanden Eijerland en Texel in lag, tussen Noordzee en Waddenzee. Ook de Roggesloot maakte hier deel van uit, evenals de Sluffer aan de westkant van het eiland. Door de aanleg van stuifdijken aan de westkant, werd de invloed van de Noordzee ingedamd. In 1830 was Polder Eijerland ingepolderd en in 1846 viel Polder de Eendracht droog. Polder het Noorden kon pas in 1876 ingepolderd worden vanwege de diepe geul die daar lag (het huidige Buitenzwin). De Bol is een kleine zanderige verhoging tussen de oude kreken Buitenzwin en Binnenzwin, maar toch het laagste deel van polder het Noorden. In 1906 vestigde zich in de Bol een kolonie Grote sterns. Natuurmonumenten heeft toen het gebied gepacht om het rapen van eieren te voorkomen. De eigenaar liet echter koeien grazen, waardoor alle legsels verloren gingen. Er was geen geld om het gebied te kopen. Rond 1924 werd het gebied door Vogelbescherming bewaakt. In 1937 kon Natuurmonumenten een deel van het gebied kopen. Tussen 1950 en 1960 kon het gebied door aankopen worden uitgebreid. Tenslotte kon het Buitenzwin worden gekocht dankzij de ruilverkaveling. De naam Drijvers Vogelweid komt van de enthousiaste Texelse vogelbeschermer Drijver.

Het water vlak achter de Waddenzeedijk was lange tijd brak. In de Waddenzeedijk waren 3 spuisluizen, die bij eb overtollig zoet water op zee loosden en bij vloed werden dichtgedrukt. Vlak voor het dichtgaan stroomde er altijd wat zout water naar binnen, wat de achterliggende plassen brak maakte. Het zoutgehalte daarvan schommelde, met een maximum in de zomer en een minimum in de winter.

In 1979 is de Waddenzeedijk ter hoogte van De Bol opgehoogd tot Deltahoogte en zijn de spuisluizen verdwenen. Afwatering van het achterliggende gebied vindt nu plaats via het gemaal "De Krassekeet", waarin een zoutwaterinlaat is gebouwd om de brakke omstandigheden te handhaven. De zoutwaterinlaat en -uitlaat liggen echter zo dicht bij elkaar, dat er nauwelijks zout water achter blijft. Ook is de zoute kwel door de dijkverzwaring vrijwel weg. De brakke invloed is zo verminderd, dat de Groot zeegrasvegetatie in het Kanaal achter de Waddenzeedijk sterk is achteruitgegaan. Ook de Koornaarvis en bijzondere brakke macrofaunasoorten komen niet of nauwelijks meer voor. Wel zijn de graslanden in het voorjaar rijkelijk begroeid met orchideeën (Harlekijnorchis en Breedbladige orchis) en komen er in de herfst grote groepen rotganzen foerageren, evenals wulpen, Kieviten en goudplevieren.



Probleem

Sterke achteruitgang van de zoutwaterinvloed.

Doel

Verhoging van de natuurwaarden door herstel van de brakke omstandigheden.

Streefbeeld

Situatie voor de dijkverzwaring

Maatregelen

Er is een maatregelenplan opgesteld door de provincie Noord Holland, Natuurmonumenten, Hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier en Waterschap Hollands Kroon. Dit plan is onderdeel van het Masterplan Water voor Texel. Hierin wordt een scheiding van landbouwwater en zilt water nagestreefd, zodat het zoute water binnen het natuurgebied benut kan worden. Tevens wordt de verdroging bestreden. Er wordt nu een effectbeschrijving gemaakt van de voorgestelde inrichtingsmaatregelen en een plan van aanpak voor de uitvoering. In 2004/2005 hoopt men met de uitvoering van de maatregelen te kunnen beginnen.

Beheer

Beheersaspecten worden meegenomen in de plannen.

Monitoring

De standaard monitoring wordt uitgevoerd, dat wil zeggen: waterstanden opnemen in peilbuizen en inventariseren van broedvogels en vegetatie. Er is (nog) geen sprake van gerichte monitoring in het kader van de te nemen maatregelen.

Resultaat

nvt

Discussie

Er wordt een gezamenlijk plan gemaakt door alle betrokkenen. Dat lijkt een goed uitgangspunt voor de afstemming, financiering en het draagvlak.

Conclusie

Gezien de opzet van samenwerking tussen alle betrokken partijen en de inbedding van plannen voor dit gebied in een omvattend plan voor heel Texel, heeft dit plan een goed perspectief.

Aanbevelingen

De maatregel ook gezamenlijk evalueren. Daarvoor eerst een t-nul beschrijving maken en een goede monitoring opzetten.

Contactpersonen

Eric Menkveld/Eckard Boot (Natuurmonumenten, Texel)

Marja van Keulen (Provincie Noord Holland)

Literatuur

De Kroon, H., H. de Jong & J. Verhoeven, 1983. Gevolgen dijkverhoging op Texel voor binnendijkse brakke wateren. Waddenbulletin, blz. 40-42.

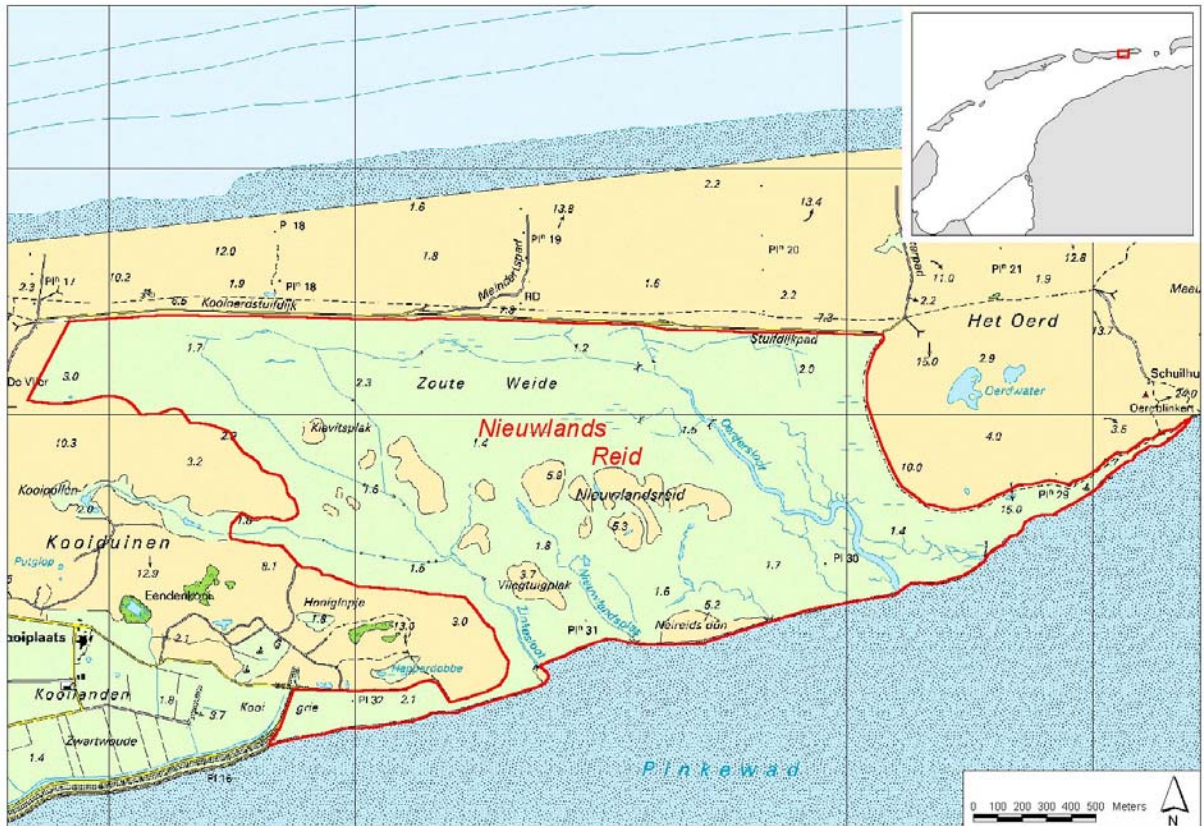
Projectgroep Masterplan Water voor Texel, 2001. Masterplan Water voor Texel. Projecten Programma.

Samenvatting van de projectbeschrijving "Maatregelenplan verdrogingsbestrijding De Bol".

Internet:

www.waddenzee.nl/dutch/ecomare/NED1418.HTM

3.16. Neerlands Reid



Bron: RIKZ Haren

Locatie	Kwelder gebied op Oost Ameland, tussen de Kooi- en Oerderduinen
Oppervlakte	300 ha
Soort project	Herstel slenken
Uitgangssituatie	Kwelder met verwaarloosde kwelderrandverdediging en (in afvoer) gestremde slenken
Doel (streefbeeld)	Instandhouding kwelderareaal en herstel slenken
Maatregel	Reconstructie van de kwelderrandverdediging en het openmaken van de (gestremde) slenken door verwijderen van puindrempels
Dimensie	2 km kwelderrandverdediging en 4 slenken
Periode	Idee in 1991, plan in 1995, uitvoering in 1998-1999
Beheerder	De Vennoot (groep van eigenaren)

Historie van het gebied

De kwelder van het Neerlands (of Nieuwlands) Reid is deels in eigendom van particulieren (verenigd in De Vennoot), deels van Domeinen. De oeververdediging is grotendeels aangebracht in de 60-er jaren van de vorige eeuw, waarbij tevens ter vereenvoudiging van het onderhoud (betere toegankelijkheid) de slenken van de kwelder ter plekke van de oeververdediging geheel of ten dele (door een drempel) zijn afgesloten van de Waddenzee.

Probleem

De oeververdediging is in slechte staat, waardoor kwelderafslag dreigt te ontstaan.

Door de drempels blijft bij eb veel zeewater in de slenken staan en loopt alleen de top van het vloedwater naar binnen. Hierdoor is er sprake van een onnatuurlijke afwatering, met weinig dynamiek (meandering) in de slenken.

Door de aanleg van drempels in de slenken, die te gebruiken zijn als bruggen, is het gebied tevens beter toegankelijk geworden. Hierdoor is de recreatieve druk (door wandelaars en wadlopers) op het gebied langs de kwelderrand toegenomen. Daardoor vindt er meer verstoring plaats, met name van rustende vogels.

Doel/Streefbeeld

Instandhouden van het kwelderareaal en herstel van de natuurlijke afwatering van de slenken.



Drempels in een slenk op Neerlands Reid (Foto: Jaap de Vlas)

Maatregelen

In 1998 is begonnen met de herstelwerkzaamheden van de oude oeververdediging op de kwelderrand. Met een bestorting van natuurstenen onder een flauw talud is over een lengte van 2 kilometer de oeververdediging tegen de kwelderrand gereconstrueerd. Op vier plaatsen is de verbinding tussen de kwelderslenk en de Waddenzee hersteld, daar waar een slenk uitkomt in de Waddenzee. In deze 3 gedeeltelijk en 1 geheel afgesloten slenken zijn de dammen en drempels van puin/steen verwijderd, zodat er weer zeewater onbelemmerd kan instromen en (iets zoeter) zeewater kan afstromen.

Beheer

De Vennoot onderhoudt de oeververdediging. Daarnaast wordt de kwelder beweid met paarden, schapen en runderen van particulieren, verenigd in De Vennoot.

Monitoring

De vegetatie van de kwelder wordt 5-jaarlijks gekarteerd door de Meetdienst van Rijkswaterstaat.

Resultaat

Er is geen kwelderafslag. De open slenken functioneren weer voor de afwatering van het gebied zoals vanouds. Er is een duidelijk toenemende dynamiek in de slenken gekomen. Ze zijn weer gaan meanderen, er zijn steile afslagrandjes in de buitenbochten gekomen. Of er ook invloed is op de wijze van opslibbing langs de slenken zou nog moeten blijken uit de monitoring.



Open en meanderende slenk op Neerlands Reid (Foto: Jaap de Vlas)

Discussie

De oeeververdediging werkt goed. In het kader van het herstel van slenken, is de genomen maatregel een eenvoudige, maar wel met groot resultaat. Dit kan een voorbeeld zijn voor andere plaatsen, waar kwelderslenken worden hersteld (bijvoorbeeld herstel van de slenk vanuit Noordkeeg naar de Waddenzee, ten westen van Nes).

Conclusie

De maatregel heeft tot het verwachte resultaat geleid.

Er zijn nog geen recreatieve maatregelen (o.a. wandelroute) genomen.

Contactpersonen

Aante Nicolai (Rijkswaterstaat, Directie Noord Nederland)

Literatuur

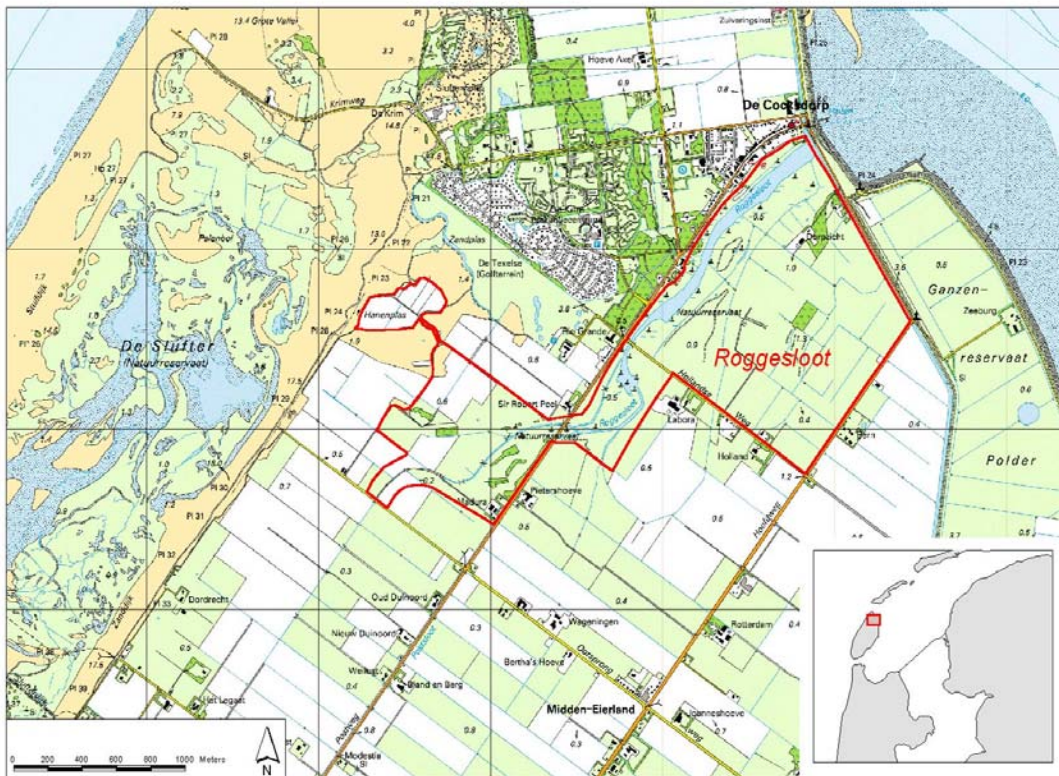
Eysink, W.D., N. Dankers, K.S. Dijkema, H.F. van Dobben, C.J. Smit & J. de Vlas. 1995. Monitoring effecten van bodemdaling op Ameland-Oost. Eerste evaluatie na acht jaar gaswinning. Interimrapport. IBN, Wageningen / WL , Delft. 62 pp. + app.

Gemeente Ameland. (sine dato). Reconstructie kwelderrandverdediging Nieuw of Neerlandsreid. Folder gemeente Ameland.

Grontmij Friesland. 1997. Situatie met plaats dwarsprofielen. Tekening Grontmij, 7 nov 1997.

Rijkswaterstaat. 1996. Memo over opzet van plan van aanpak en inbreng Rijkswaterstaat. Hoofd van de Dienstkring Waddeneilanden van Rijkswaterstaat, 6 november 1996.

3.17. Roggesloot



Bron: RIKZ Haren

Locatie	Noordoostkant van Texel, ten zuiden van De Cocksdorp, grenzend aan de Waddenzeedijk
Oppervlakte	250 ha
Soort project	Kreekherstel, natuurontwikkeling, ontwikkeling zilte graslanden, verbindingszone van Waddenzee tot Noordzee
Uitgangssituatie	Afgesloten voormalige wadgeul die dienst doet als boezem voor de landbouw, met aangrenzende landbouwgronden en natuurgebieden
Doel (streefbeeld)	Herstel van natuurlijke processen en een toename van de diversiteit
Maatregel	Plan (versterken van de aanwezigheid van zilte graslanden en brakke wateren, met gradiënt van zoet tot brak; natuurontwikkeling op ongeveer 125 ha landbouwgrond; verbetering hydrologisch systeem in aanliggende natuurgebieden)
Dimensie	125 ha natuurontwikkeling
Periode	plan in 1998, onderzoek lopend, uitvoering in 2005 of later
Beheerder	Staatsbosbeheer

Historie van het gebied

Tot het begin van de 17^e eeuw bestond Texel uit 2 eilanden (Texel, in het zuiden, en Eijerland, ten noorden daarvan). Het tussenliggende gebied bestond uit de zee en een kwelderlandschap. De huidige Roggesloot was toen een wadgeul, die waarschijnlijk een geheel geweest is met de Slufter, tot de aanleg van de Zanddijk in 1629. Deze stuifdijk werd aangelegd tussen beide eilanden om het tussenliggende kweldergebied in te polderen (huidige polder Eijerland). Hierdoor werd de Roggesloot definitief afgescheiden van de Noordzee. Tot 1835 had de Roggesloot nog wel een open verbinding met de Waddenzee en was honderden meters breed en bijna 4 kilometer lang. Bij vloed stroomde hij vol met zeewater en bij eb stroomde het water weer weg richting Waddenzee. In dit kweldergebied lagen een aantal stuifduinen (nollen genaamd), die voor de bedijking dienst deden als vluchtplaatsen voor het vee. Ze zijn nu nog te zien als verhogingen in het landschap (bijvoorbeeld aan de oostkant van de Roggesloot). In 1835 werd polder Eijerland bedijkt. De Roggesloot kwam in de polder te liggen en werd grotendeels zoet. Het waterpeil wordt kunstmatig hoog gehouden in de zomer en laag in de winter, ten bate van de landbouw, die de sloot als boezem gebruikt. Er wordt (door de landbouw verrijkt) water opgeslagen totdat het gemaal van De Cocksdorp het overtollige water in zee kan spuien. Parallel aan de Roggesloot liggen nog 3 kleinere kreken. Aan de westkant, bij Sir Robert Peel, lag een strandvlakte met nollen, die later grotendeels zijn afgegraven. In 1995 is bij het Gemaal Eijerland van De Cocksdorp een hevel-vispassage gebouwd, om in het voorjaar de voedselsituatie voor lepelaars in de ondiepe poldersloten van polder Eijerland te verbeteren. De vispassage creëert een zoete lokstroom van de polder naar de opvangbak aan de waddenzeekant. Hierdoor worden grote aantallen Driedoornige stekelbaars aangetrokken en door de dijk naar de Roggesloot getransporteerd, om verder de polder in te trekken.

De Roggesloot is nu een breed water, variërend in diepte van een ondiepe slikoever tot een maximale diepte van zo'n 2,5 meter, met nog de vorm van een wadkreek en met veel Riet eromheen. De sloot verlandt langzaam. Hierdoor zijn er interessante overgangen van oude duintjes naar moeras, met orchideeën, ratelaar en zeeaster. Dit komt vooral voor in de overgangszone tussen brak en zoet. In het riet broeden veel vogels, zoals de Kleine karekiet, de Rietgors en soms de Roerdomp. Het wordt jaarlijks gemaaid en blijft hierdoor in stand. De omringende graslanden zijn belangrijk voor weidevogels.

Probleem

Het water van de Roggesloot heeft een tegennatuurlijk waterpeil, het is erg voedselrijk en het is zoet tot licht brak. Het omringende gebied is verdroogd, doordat sloten het draineren.

Doel

Herstel en bevordering van natuurlijke processen en een toename van de diversiteit aan planten en dieren.

Streefbeeld

In een visie voor het hele plangebied rond de Roggesloot (Goderie, 1998) is een streefbeeld voor 2030 beschreven als: De Roggesloot is een brakke schakel tussen het duingebied in het westen en de Waddenzee in het oosten. In het oosten komen zilte graslandvegetaties voor, die een belangrijk gebied vormen voor ganzen en recreanten. In het westelijke deel worden sloten gedemd en zorgen bloemrijke natte graslanden en droge duingraslanden voor een afwisselend en aantrekkelijk landschap.

Maatregelen

In 1998 is een visie en inrichtingsplan voor het gebied rond de Roggesloot geschreven door Adviesbureau Goderie te Nijmegen. Vervolgens heeft het adviesbureau Witteveen en Bos geohydrologisch onderzoek uitgevoerd, waarin het effect van waterhuishoudkundige maatregelen (aanleg van wadkreeken en waterpeilveranderingen) voor het herstel van natuurwaarden is berekend met behulp van 3-dimensionale modellen.

In 2001 heeft TNO-NITG een onderzoek gedaan naar de zoet-brak-zout-verdeling van het ondiepe grondwater in het gebied rond de Roggesloot. In 2002 is de Provincie Noord Holland gestart met een project Verbetering Waterhuishouding Eijerlandsche Polder. Daarin wordt uitgegaan van een scheiding tussen natuur- en landbouwwater, waarbij de Roggesloot een natuurfunctie zou krijgen en afgesloten wordt voor landbouwwater. Dit plan ligt echter nog heel gevoelig. De bedoeling is uiteindelijk om zowel de kwaliteit als de kwantiteit van de zilte graslanden en de brakke wateren te verbeteren, met een gradiënt van zoet tot brak. Hiervoor wordt ongeveer 125 ha landbouwgrond omgevormd tot natuurgebied, wordt het hydrologische systeem in aanliggende natuurgebieden verbeterd en worden natuurvriendelijke oevers ingericht. Het is tevens de bedoeling dat de lokstroom naar de Waddenzee wordt vergroot, waardoor de vispassage beter zal werken. Hiervoor zal niet het water van de brakke Roggesloot worden gebruikt, maar zoet water van elders, waarvoor nog verschillende opties zijn. Het plan voor de Roggesloot en omgeving maakt deel uit van het Masterplan Water voor Texel, waarin de Provincie Noord Holland en het Waterschap samenwerken met de beheerders van de gebieden.

Beheer

Het waterpeil wordt kunstmatig hoog gehouden in de zomer en laag in de winter, ten bate van de landbouw, die de sloot als boezem gebruikt. Een groot deel van het riet wordt jaarlijks gemaaid en gebruikt door rietdekkers. De graslanden worden eveneens gemaaid.

Monitoring

Er is een hydrologisch meetnet, dat volgens de Staatsbosbeheernormen gemonitord wordt. De graslanden van Dorpzicht worden jaarlijks door Vogelwerkgroep Texel op broedvogels geïnventariseerd, in opdracht van Staatsbosbeheer. Daarnaast worden de vegetatie en indicatorsoorten gemonitord.

Resultaat

nvt

Discussie

Voor het herstel van het gebied rond de Roggesloot is een ambitieuze visie opgesteld. Hierbij wordt eerst grondig onderzoek verricht en geprobeerd draagvlak te krijgen bij de bevolking en bestuurders. Dit project is een goed voorbeeld van herstel van zoet-zout overgangen, waarbij stapsgewijs naar een streefbeeld, op grond van een gedeeltelijk historische referentie, wordt toegewerkt.

Contactpersonen

Jaap van Groenigen (Staatsbosbeheer, Noord Holland)

Erik van der Spek (Staatsbosbeheer, Texel)

Marja van Keulen (provincie Noord Holland)

Jan Steenis (Waterschap Hollands Kroon)

Literatuur

Esselink, P., C. de Leeuw, J. Graveland & G. Berg, 2002. Ecologische herstelmaatregelen in zoute wateren. Een ecologische evaluatie over de periode 1990-2000. RIKZ rapport (in druk).

Goderie, R., 1998. Natuurontwikkeling bij De Cocksdorp, Texel. Ontwikkelingsvisie en inrichtingsplan. Staatsbosbeheer, Alkmaar.

TNO-NITG, 2001. Ondiep brak grondwater op Texel. TNO-NITG – Informatie, 2001.

Internet:

www.owio.wau.nl/IntroOmgeving/polders.htm

www.waddenzee.nl/dutch/ecomare/NED1419.HTM

www.witteveenbos.nl/water/referentie_detail.php?id=208

3.18. Moksloot



Bron: RIKZ Haren

Locatie	zuidwestelijk duingebied van Texel, ten zuiden van de Jan Aijeslag, rondom de Moksloot
Oppervlakte	224 ha
Soort project	herstel hydrologisch systeem en visintrek (binnendijs)
Uitgangssituatie	verdroogd en verruigd duingebied met onnatuurlijke afwatering
Doel (streefbeeld)	herstel van natte duinvalleien en van visintrek
Maatregel	plaggen, aanleg van stuw, aanleg van vistrap
Dimensie	
Periode	1993 (hydrologisch systeem en plaggen); 1997 (vistrap)
Beheerder	Staatsbosbeheer

Historie van het gebied

De Moksloot is in 1880 aangelegd, om het zuidwestelijk duingebied van Texel (bestaande uit oudere, kalkarme duinen) te ontwateren en er landbouwgrond van te maken. Hierbij werd de in de Mokbaai uitmondende duinbeek, De Aalloop, gekanaliseerd en verlengd. De Moksloot begon in de Bleekersvallei (een duinvallei tussen paal 15 en 16 en ten noorden van de Westerslag) en liep via het Binnenvlak, Nattevlak, Noordvlak, Grote vlak en Pompevlak naar de Mokbaai. Voor de aanleg van de Moksloot waren dit natte duinvalleien. Door de ontwatering en de bemesting (eerst met natuurlijke mest, later met kunstmest) nam de soortenrijkdom aan planten sterk af.

In 1935 heeft Staatsbosbeheer de verdroging van een deel van het gebied proberen tegen te gaan door de aanleg van een zevental dammen in de Moksloot. Het resultaat was echter gering. Mede door kustafslag, polderpeilverlaging, drinkwaterwinning en aanleg van dennenbossen was de grondwaterstand tot 1993 zeker 1 - 1,5 meter lager dan een eeuw geleden. Het water uit de Moksloot is vanaf 1956 gebruikt voor de drinkwatervoorziening: het stroomde anders toch maar weg naar zee. De Moksloot werd afgedamd, zodat al het water beschikbaar bleef voor drinkwaterwinning in de zomer. Staatsbosbeheer gaf vergunning voor drinkwateronttrekking van maximaal 500.000 kubieke meter water per jaar. Na enige jaren bleek dat niet voldoende te zijn en in 1988 is daarom een drinkwaterleiding vanaf Den Helder naar Texel aangelegd. Tot 1993 is op verzoek van Staatsbosbeheer nog water uit de Moksloot gewonnen, om verdrinking van de toen aanwezige waardevolle vegetaties te voorkomen. Het noordelijke deel van de Moksloot functioneert inmiddels niet meer voor de afwatering van het duingebied. De sloot is op veel plaatsen dichtgegooid, dichtgegroeid of ingestoven door de gevolgen van kustafslag.

Aan het eind van de Moksloot ligt de Mokbaai (De Mok), met in het midden een diepe geul. Hier is een natuurlijke zoet-zout gradiënt, doordat zeewater en afstromend en opkwellend zoet duinwater elkaar ontmoeten. Achter het riet van de oevers groeit een kweldervegetatie. Diadrome vissen proberen vanuit zee, door de lokstroom van het zoete water, het duingebied in te trekken om eieren af te zetten, zoals ze dat vroeger via het beekje De Aalloop deden. De stuw belette echter de intrekbaarheid, waardoor bijvoorbeeld lepelaars weinig voedsel konden vinden.

Het gebied rond de Moksloot is open voor publiek op de wandelpaden. Buiten de broedtijd zijn er extra wandelpaden open. Er worden regelmatig ijsvogels en andere bijzondere vogelsoorten gezien. In de Moksloot komen het wadslakje, bot, muizeoortje (het slakje *Ovatella myosotis*), brakwatersteurgarnaal en driedoornige stekelbaarsjes voor.



Bron foto: Provincie Noord Holland

Probleem

Door ontwatering en bemesting zijn de natte duinvalleien in het zuidwestelijk duingebied verdroogd en verruigd en is de vegetatie verarmd. Door de stuw was visintrek onmogelijk geworden.

Doel/Streefbeeld

Herstel van de natte duinvalleien en van visintrek.

Maatregelen

In 1993 (na het stoppen van de waterwinning) heeft Staatsbosbeheer in grote delen (35 ha) van de voormalige natte duinvalleien de humeuze en verruigde toplaag verwijderd, om de vegetatie van voedselarme, natte duinvalleien weer een kans te geven. Aan het eind van de Moksloot, bij de monding in de Mokbaai, is een stuw geplaatst om de grondwaterstand in het bovenliggende gebied op een vast en hoog peil te houden. Dat is nu ongeveer 1,50 meter +NAP. In 1997 heeft Staatsbosbeheer de stuw vervangen door een stelsel van vistrappen in de benedenloop van de Moksloot, om vooral stekelbaars en glasaal naar het zoete duingebied te kunnen laten trekken.

De vispassage bestaat uit vijf delen (trappen), die elk vier tot vijf treden hebben. De treden zijn ongeveer 5 centimeter hoog. Het totale hoogteverschil is 110 centimeter.

Beheer

Begrazing door Schotse Hooglanders en Exmoor pony's.

Monitoring

De standaard Staatsbosbeheer monitoring wordt uitgevoerd, bestaande uit 1x/10 jaar de vegetatie in kaart brengen en 3x/10 jaar indicatorsoorten monitoren. De eerste vijf jaar na de ingreep zijn jaarlijks Tansley-opnamen gemaakt per geplagde eenheid, om de vegetatie-ontwikkeling te kunnen volgen. Sindsdien worden jaarlijks Rode lijstsoorten opgenomen per geplagde eenheid.

Resultaat

Het herstel van natte duinvalleivegetaties is goed op gang gekomen. Talrijke rode lijstsoorten van natte duinvalleien en duinplassen konden zich hervestigen of in areaal uitbreiden. Ook vestigde Draadfonteinkruid zich als nieuwe soort voor Nederland. De vistrap werkt goed. De watervalletjes zijn goed te overbruggen door stekelbaarzen.

Contactpersonen

Jaap van Groenigen (Staatsbosbeheer Noord Holland)

Erik van der Spek (Staatsbosbeheer, Texel)

Literatuur

Berg, G. & M. Sagel, 1995. Natuurontwikkeling d.m.v. plaggen in de valleien rond de Moksloot op Texel. Rapport Lab. v. Plantenoecologie/SBB-Driebergen.

Bruin, C.J.W., 1991. Enkele gegevens over de resultaten op botanisch gebied van afplaggen en afgraven in de Texelse duinen. Intern verslag Staatsbosbeheer.

Bruin, C.J.W., 1997. Over voorkomen, standplaats en oecologie van Weegbreefonteinkruid (*Potamogeton coloratus*) in Nederland. Gorteria.

Bruin, C.J.W., 2000. Flora en vegetatie in het Moksloot-project in de periode 1994 t/m 1998.

Deursen, Chr. van & A. Smit, 1993. Texel Moksloot opnieuw klaar voor onderwater. Duin 16 (3): 23- 25.

Grootjans, A.P., E.J. Lammerts & F. van Beusekom, 1995a. Kalkrijke duinvalleien op de Waddeneilanden. K.N.N.V. Utrecht.

Grootjans, A.P. et al. 1995b. Monitoring van effectgerichte maatregelen tegen verzuring. Tussen-rapport 2e fase 1994-1995. Rapport Lab. v. Plantenoecologie/ Bureau Everts & de Vries.

Hartog, P. et al., 1991. Vegetatiekartering van de Moksloot vallei (Texel). Rapport Bureau Everts & de Vries.

Spek, E. van der, 1995. Het Moksloot-projekt. Duin 18 (1): 34-35.

Staatsbosbeheer/Grontmij, 1994. Vreemde zomergasten. Moksloot-project Natuurontwikkeling in de duinen van Texel.

Internet::

www.waddenzee.nl/dutch/ecomare/NED1410.HTM

www.waddenzee.nl/dutch/ecomare/ mokbaai

www.owio.wau.nl/IntroOmgeving/duinen.htm