

Natura 2000-gebied 3 - Duinen Vlieland

Toelichting en legenda

Lees de 'Toelichting en legenda' voor methode van de analyse en uitleg over de verschillende onderdelen. Wanneer u niet beschikt over de 'Toelichting en legenda' kan deze worden gedownload van de LNV-site (<http://www.minlnv.nl/natura2000>) of worden opgevraagd bij Kiwa Water Research (natura2000@kiwa.nl).

Updates

Het is mogelijk dat van deze analyse een recentere, bijgewerkte versie bestaat. Op de LNV-site staan de meest recente versies (<http://www.minlnv.nl/natura2000>).

Commentaar en vragen

Mocht u nog opmerkingen hebben of vragen willen stellen over deze analyse dan kunt u contact opnemen met Camiel Aggenbach, Kiwa Water Research (030-60 69 553) of Mark Jalink, Kiwa Water Research (030-60 69 586); email: natura2000@kiwa.nl

Kenschets

Natura 2000 Landschap:	Duinen
Status:	Habitatrichtlijn + Vogelrichtlijn
Site code:	NL2003061 + NL9802001
Beschermde natuurmonument:	-
Beheerder:	Staatsbosbeheer, Defensie, Rijkswaterstaat, particulieren
Provincie:	Friesland
Gemeente:	Vlieland
Oppervlakte:	1.535 ha

Conclusie

Grote knelpunten in de waterhuishouding spelen vooral voor habitatype H2190 vochtige duinvalleien. Deze kunnen worden opgelost door het kappen en omvormen van dennenbos (kleine inspanning) en het verminderen van de effecten van drinkwaterwinning (zeer grote inspanning). Voor behoud van de habitatypen H2140A duinheiden met kraaihei (vochtig), H2170 kruipwilgstruwelen en behoud en herstel van habitatype H2190 vochtige duinvalleien is het van belang dat door het stimuleren van secundaire verstuiwing en het uitvoeren van beheermaatregelen voldoende jonge stadia en korte begroeiingen op de lange termijn aanwezig blijven (kleine inspanning).

Gebiedsbeschrijving

Geologie, hydrologie, geochemie

- Het Natura 2000-gebied beslaat vrijwel het gehele eiland, m.u.v. De Vliehors, Oosterveld, Westerveld, Lutinekaap en bebouwd gebied.
- Pleistocene afzettingen komen op een diepte van ongeveer 20 m -NAP voor, waaronder keileem-afzettingen van geringe dikte (Drenthe Formatie). Deze laag is met name in het oostelijk deel van het eiland goed ontwikkeld. Afzettingen uit het Weichselien en Basisveen ontbreken. Op de pleistocene afzettingen liggen zanden (vermoedelijk Calais), mogelijk met slibhoudende lagen. Het eiland bestaat vermoedelijk voor een groot deel (in ieder geval het noordelijk deel) uit Oude Strand- en Duinafzettingen die afgedekt zijn door Jonge Duin- en Strandzanden. Over de verspreiding van Hollandveen en Duinkerke-afzettingen zijn onvoldoende gegevens beschikbaar. Op een diepte van ongeveer 40 m -NAP bevindt zich een tweede slechtdoorlatende kleilaag van enkele meters dikte (Peelo Formatie).
- In de laatste drie eeuwen is de kustlijn van Vlieland sterk veranderd. De westpunt is in de 17^e en 18^e eeuw sterk afgeslagen. Van het oorspronkelijke duingebied aan de westpunt bleef een strandvlakte als erosierest over: de Vliehors. In de 19^e en 20^e eeuw is deze strandvlakte iets opgehoogd als gevolg van verhelings van zandplaten. Aan de noordkant van het eiland vond ook continu kustafslag plaats. De oostpunt van het eiland is voortdurend aan verandering onderhevig door verlegging van zandbanken en stroomgeulen.
- Vanaf ongeveer 1900 is door middel van stuifdijken gepoogd om de duinvoet van de Meeuwenduinen zeewaarts (in zuidelijke richting) te verleggen. In het zuidelijkste deel (tussen Kroonspolders en Vliehors) is tussen de stuifdijken liggende vlakken spontaan duinvorming opgetreden. De zeereep breidt zich hier zuidwaarts uit. De duinen in de Kroonspolders, Stuifpolders en Meeuwenduinen zijn vanaf eind 19^e eeuw ontstaan door de stuifdijken en nog vrij laag (max. 5 meter).
- De laagtes in de Kroonspolder zijn niet volledig van inundaties afgesloten. Via duikers worden de drie zuidelijkste polders periodiek met zeewater overspoeld.
- Het duingebied ten noordoosten van de Meeuwenduinen bestaat uit uitblazingsvalleien, paraboolduinen en lengteduinen. Uitstuiving heeft hier plaatselijk tot aan grondwaterniveau plaatsgevonden. Aan de noordzeezijde van dit gebied vindt ondanks de aanwezigheid van strandhoofden kustafslag plaats. Samenhangend met de kustafslag heeft in dit gebied grootschalige verstuiving plaatsgevonden, hetgeen heeft geleid tot overstuivingskopjes, begraven bodemprofielen en dichtgestoven valleien. Mogelijk komen hier plaatselijk de Oude Duin- en Strandzanden nabij het oppervlak. Ten noordoosten van dit duingebied, bij Oost-Vlieland, komen hoge, gesloten duinen voor (loopduincomplexen). Ten noorden hiervan komen loopduinen en uitblazingsvalleien voor.
- Pas vanaf eind 19^e eeuw zijn maatregelen genomen om de duinen (over het hele eiland) vast te leggen. Voor die tijd vond zeer veel verstuiving plaats. Vooral op het oostelijk deel zijn de gevolgen van grootschalige verstuivingen zichtbaar.
- Het strand- en duinzand heeft een laag kalk- en ijzergehalte (CaCO_3 0,15% en Fe_2O_3 0,32%). Deze lage gehalten dragen bij aan de instabiliteit van het duingebied. De lage gehalten kunnen het gevolg zijn van de sorterende werking van wind (grove

schelpdelen blijven liggen), maar ook door de ouderdom van het herverstoven duinzand uit het vroegere westelijk Vlieland. De bodem in de Kroonspolder, Stuifpolders en Meeuwenduinen heeft lage kalkgehalten (<0,1%) in de hogere delen (stuifdijken) en relatief hoge kalkgehalten (>0,5%) in de lage delen (situatie 1961). Verschillen zijn te verklaren door variatie in uitloging, ophoping van schelpdelen in bijvoorbeeld vloedmerken en selectief transport door wind. De duinen ten noordoosten van de Meeuwenduinen hebben een kalkloze tot zeer kalkarme bodem. Alleen de recente overstuivingsgebieden hebben een meer kalkhoudende bodem. De hoge duinen ten noordoosten hiervan (ter hoogte van Oost-Vlieland) zijn diep ontkalkt. De noordoostpunt is vanaf 0,5 m diepte nog kalkrijk.

- Vlieland heeft nauwelijks een polder, waardoor delen van het duingebied als cultuurland zijn gebruikt.
- De zoetwaterbel heeft de grootste opbolling in de oostelijke helft van het eiland, ten westen van Oost-Vlieland: ongeveer 4 m +NAP. Ten oosten van de Meeuwenduinen komt het grondwater tot 3 m +NAP. In de Kroonspolder vindt instroom van zout water plaats. Het zoet-zout grensvlak ligt in het noordoostelijk deel het diepst: dieper dan 40 m -NAP.
- In de Kroonspolder zijn duinmeren, natte en zeer natte valleien aanwezig. De valleien in de Meeuwenduinen zijn nat tot zeer nat. Bovendien is er oppervlaktewater aanwezig. In het middendeel van het eiland zijn vochtige tot weinig vochtige duinvalleien aanwezig. Direct ten noorden van de Waddenzee, tussen Kroonspolder en Westerveld komen overwegend vochtige valleien voor, die gedraineerd worden door een sloot. Bij Oost-Vlieland komen droge tot weinig vochtige valleien voor en de Oostervallei heeft vochtige en droge valleien.
- De kustlijnontwikkeling en de ontwikkeling van het duinmassief heeft grote invloed op de grondwaterstand. In de Kroonspolder is de grondwaterstand gestegen door duinontwikkeling. Noordelijk in de Meeuwenduinen is de grondwaterstand gedaald door kustafslag en toegenomen begroeiing. Ook tussen Posthuis en Kooisplek is de grondwaterstand gedaald a.g.v. kustafslag. De daling is het grootst direct achter de zeereep. Ten oosten van de Kooisplek is de grondwaterstand gedaald door kustafslag, toegenomen verdamping door begroeiing en door waterwinning.

Ingrepen

- In het oostelijk deel van het duingebied is de hydrologie deels gestoord door waterwinning (Bokkendal), verdamping door naaldbos langs de binnenduinstrand, en waterafvoer ten behoeve van diverse, kleine boscomplexen, weilandjes en de Postweg. Vooral de grondwaterwinning en de bosaanplant hebben tot in jaren negentig geleid tot aanzienlijke verlagingen; aan de winning werd een verlaging van 65 cm in het centrum (Bokkendal) toegeschreven en op 1,5 km tot 2 km afstand daarvan nog een verlaging in de orde van 5 cm. De Cranberry-vlakte in het westen en de Oostervallei in het oosten vielen juist buiten de invloedssfeer van de waterwinning. Kooisplek en Ijsbaan vallen binnen de beïnvloedingssfeer. De grondwateronttrekking en de aanplant van bos beïnvloeden ook de grondwaterstromingspatronen in de oostelijke helft van het eiland, waardoor doorstromingsvalleien zijn veranderd in infiltratievalleien. Uit hydrologische modelberekeningen komt naar voren dat het effect van verdamping door naaldbos

hier groter was dan het effect van de grondwaterwinning in het Bokkendal op de verlaging van de grondwaterstand.

- In het kader van het Project Integraal Waterbeheer zijn een groot aantal maatregelen uitgevoerd, waardoor hydrologisch herstel van duinvalleien mogelijk wordt in het oostelijk deel van het eiland:
 - Verplaatsing van een deel van de winning naar zuidelijker lokaties die minder effect hebben op de kwetsbare valleien.
 - Verplaatsen van de winning naar een dieper watervoerend pakket.
 - Afvangen van ondiep afstromend grondwater naar de Waddenzee door grondwaterschermen.
 - De omvorming van naaldbos naar gemengd loofbos.
 - Herstel van 3 kwetsbare valleien (Ijsbaan, Kooisplek noord en Kooisplek zuid) door afplaggen.

Vegetatie en abiotische omstandigheden

- Door het lage kalkgehalte komen op Vlieland vooral zure duinvalleien voor. Alleen aan de westkant komen basenrijke kwelvalleien voor, de Kroonspolders, met o.a. Groenknolorchis.
- Centraal op het eiland komen meerdere valleien (Cranberryvlakte, Vallei van het Veen) voor met een overwegend zuur karakter. De valleien hebben allen een infiltratiekarakter. Ze lijden aan verdroging door waterwinning en een relatief groot bosareaal in het oosten en centrale deel van het eiland.
- De valleien van de Kooisplek waren van oorsprong doorstroomvalleien die door aanplant van bos en de waterwinning zijn veranderd in valleien met vrijwel permanente infiltratie. Hierdoor waren ze verzuurd. Nadat de valleien volledig zijn geplagd zijn Dwergbies, Dwergglas, Dwerggras, Oeverkruid, Waterpunge en Padderus teruggekeerd. Deze soorten duiden op zwakgebufferde tot sterk gebufferde omstandigheden. Successie / verzuring lijkt echter snel op te treden.
- Meer centraal op het eiland komen volledig verzuurde valleien (Vallei van het Veen, Cranberryvallei) voor, waarin Dopheide, Cranberry en zure kleine zeggevegetaties kenmerkend zijn. Struweelvorming is hier een knelpunt.
- Op de ijsbaan kwamen vroeger oeverkruidvegetaties voor. De plas is verruigd. Plagmaatregelen hebben tot herstel geleid; o.a. Oeverkruid is teruggekomen.
- De Kroonspolder vormt één van de laatste restanten van goed ontwikkelde basenrijke duinvalleien op Vlieland. Het reservaat bestaat uit een viertal kunstmatig afgesnoerde achterduinse strandvlakten. Ze zijn ooit aangelegd om te voorkomen dat het eiland zou doorbreken en om vruchtbare landbouwgronden te creëren. Sinds het begin van de jaren zestig is het landbouwkundig gebruik overgegaan in natuurbeheer. In drie van de vier polders is altijd, hoewel beperkt, zout water ingelaten. De meest noordelijke, eerste vallei is kalkrijk en heeft haar kalkrijkdom te danken aan kwel van basenrijk grondwater afkomstig uit het noordelijk duinmassief (inclusief afzetting secundaire kalk). Recent zijn met uitzondering van de eerste Kroonspolder maatregelen getroffen om de zout - zout gradiënten te versterken. Daarvoor wordt meer zeewater ingelaten. Daardoor is het areaal duinvalleivegetaties weliswaar achteruitgegaan, maar de kwaliteit leidt er niet

onder doordat de kwelzone van zoet basenrijk grondwater zich concentreert in een smallere zone aan de voet van het duin.

Systeemanalyse

- In het westelijk deel zijn kunstmatig, volledig dan wel onvolledig afgesnoerde strandvlaktes aanwezig. Langs de rand van de 1^e Kroonspolder is een zone met kwel van basenrijk, zoet grondwater aanwezig waar veel secundaire kalk wordt afgezet. Hier zijn uitstekende mogelijkheden voor behoud en uitbreiding van habitatype H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk). Andere Kroonspolders zijn onvolledig afgesnoerd en worden inmiddels (weer) overstroomd door zeewater zodat hier brakwatervalleien tot ontwikkeling kunnen komen.
- Het kalkarme, centrale deel van het eiland is belangrijk voor de habitatypen H2140A duinheiden met kraaihei (vochtig) en H2190C vochtige duinvalleien (ontkalkt). Door successie en het ontbreken van jonge valleien is de kwaliteit van de valleien hier achteruitgelopen.
- Valleien in het oostelijk deel zijn door verdroging en verzuring sterk achteruitgegaan a.g.v. grondwateronttrekking en aanplant van dennebos. Naast verlaging van de grondwaterstand zorgde dat voor sterke vermindering van de toestroming van basenhoudend en basenrijk grondwater. Herstel van de waterhuishouding in combinatie met herstelbeheer levert hier herstel op van de habitatypen H2190A vochtige duinvalleien (open water) en H2190C vochtige duinvalleien (ontkalkt). Hier kunnen ook de relatief basenrijke vormen van habitatype H2190C vochtige duinvalleien (ontkalkt) worden ontwikkeld. In het oostelijk deel rond het dorp zijn de mogelijkheden voor goed ontwikkelde valleitypen beperkt. In de valleien net westelijk van het dorp zijn de mogelijkheden groter.
- De valleien van de Kooisplek waren van oorsprong doorstroomvalleien die door aanplant van bos en de waterwinning zijn veranderd in valleien met vrijwel permanente infiltratie. Aanvoer van grondwater is nu beperkt tot de zeer natte perioden. Nadat de vallei volledig is geplagd, maakt herstel van de aanvoer van basenhoudend grondwater door middel van maatregelen in de waterhuishouding hier wellicht een meer duurzame ontwikkeling naar habitatype H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk) mogelijk. Door plagmaatregelen is inmiddels herstel opgetreden van basenminnende soorten als Dwergvlas, Dwergrus, Oeverkruid, Waterpunge en Padderus. Door de zwakke hydrologische buffering lijkt successie en verzuring echter snel op te treden.

Doelen voor habitattypen

Tabel 1: Tabel met habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. Per habitatype worden in de kolommen achtereenvolgens de gebiedsdoelen (opgesplitst naar oppervlakte en kwaliteit), de hydrologische potentie, de huidige en potentiële relatieve bijdrage weergegeven. Alleen zoete tot (zwak) brakke, waterafhankelijke habitattypen zijn voor deze gebiedsanalyse geanalyseerd. Gebiedsdoelen en huidige relatieve bijdrage komen overeen met die in het gebiedendocument (LNV, november 2006).

Code	Habitatnaam	Opper- vlakte	Kwaliteit	Hydro- logische potentie	Huidige relatieve bijdrage	Potentiële relatieve bijdrage
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	=	=	N/B	-	-
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	=	=	N/B	-	-
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	=	=	N/B	-	-
H2110	Embryonale duinen	=	=	N/B	+	+
H2120	Witte duinen	=	=	N/B	+	+
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	↑	↑	N/B	++	++
H2140A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	=	=	●●●	++	++
H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)	=	=	N/B	++	++
H2160	Duindoornstruwelen	=	=	N/B	+	+
H2170	Kruipwilgstruwelen	=	=	●●●	+	+
H2180A	Duinbossen (droog)	↑	↑	N/B	-	+
H2180B	Duinbossen (vochtig)	↑	↑	●●●	-	+
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	=	=	●●	-	-
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	↑	=	●●●	+	+
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	↑	↑	●●●●	++	++
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	=	=	●●	-	-

Tabel 2: Verklaring van gebruikte tekens in tabel 1

Oppervlakte	
=	Behoud oppervlak
↑	Uitbreiding oppervlak
= (↓)	Behoud, enige afname oppervlak is 'ten gunste van' toegestaan
↑ (↓)	Uitbreiding oppervlak is op bepaalde plaatsen gewenst en afname oppervlak is op bepaalde plekken 'ten gunste van' toegestaan
Kwaliteit	
=	Behoud kwaliteit
↑	Verbetering kwaliteit
Hydrologische potentie	
●	Klein: uitbreiding oppervlak of verbetering kwaliteit is nauwelijks mogelijk
●●	Matig: enige uitbreiding oppervlak of zwak herstel kwaliteit is mogelijk
●●●	Groot: uitbreiding oppervlak of herstel kwaliteit is goed mogelijk
●●●●	Zeer groot: sterke uitbreiding oppervlak is goed mogelijk en plaatselijk verbetering kwaliteit goed mogelijk
N/B	Onbekend
Huidige/ Potentiële relatieve bijdrage	
++	Zeer grote oppervlakte (> 15%) en grotendeels goede kwaliteit en/of bijzondere kwaliteit en/of geografische ligging in combinatie met goede kwaliteit
+	Zeer grote oppervlakte (> 15%) en grotendeels matige kwaliteit of grote oppervlakte (2-15%) of geringe oppervlakte (< 2%) met grotendeels goede kwaliteit
-	Geringe oppervlakte (< 2%) en grotendeels matige kwaliteit
--	Relictpopulaties van soorten van het habitatype nog aanwezig

Huidige kwaliteit

Potentiële kwaliteit en hydrologische herstelpotentie

De potentiële kwaliteit is voor habitattypen geschat op grond van de aanname dat knelpunten die technisch oplosbaar zijn ook daadwerkelijk worden opgelost (ongeacht de financiële en maatschappelijke haalbaarheid). Het betreft hier een schatting van de hydrologische potentie (zie onder). Deze indicatie geeft het maximaal haalbare weer en hoeft niet noodzakelijkerwijs overeen te komen met het doel voor habitattypen. Zo kan bijvoorbeeld een habitatype goed en matig ontwikkeld voorkomen in een gebied en is het instandhoudingsdoel geformuleerd als behoud van oppervlakte en kwaliteit. Tegelijk kan de ecologische potentie als goed zijn ingeschat (het matig ontwikkelde habitatype in de huidige situatie kan dus ontwikkeld worden naar een goede kwaliteit).

Omdat de inschatting van potenties vooral is gebaseerd op de kans en mate waarin de ecologische vereisten van waterafhankelijke habitattypen kan worden hersteld betreft het hydrologische potenties voor herstel. Er is geen rekening gehouden met andere factoren die herstel van habitattypen bepalen (b.v. hervestiging uit zaadbank, verspreiding van soorten).

H2140: Vastgelegde ontkalkte duinen met *Empetrum nigrum*

Het hier behandelde *subtype A: duinheiden met kraaihei (vochtig)* komt voor in ontkalkte vochtige tot natte valleien; in de kalkarme duinen van Vlieland komt het van nature veel voor. Het type is vooral kenmerkend voor centrale valleien op het eiland (Cranberryvallei, Kooisplek, Vallei van het veen). Kenmerkende soorten zijn soorten als Kraaihei, Drienervige zegge, Gewone dophei, Grote veenbes en Week veenmos.

Conclusie: Het habitatype komt met een groot areaal in matig tot goed ontwikkelde vorm voor.

H2170: Duinen met *Salix repens ssp. Argentea (Salicion arenariae)*

Het type bedekt een klein oppervlak, vooral in delen van de Kroonspolders. Goed ontwikkelde vormen komen voor (Pyrolo-Salicetum).

Conclusie: Het habitatype komt beperkt voor; vooral in de Kroonspolder is de kwaliteit goed.

H2180: Beboste duinen van het Atlantische, continentale en boreale gebied.

Subtype: A duinbossen (droog) en *subtype B: duinbossen (vochtig)* komen met kleine oppervlakten voor aan de binnenduinrand bij de Kroonspolders en aan de rand van dennenaanplanten. Kwaliteit is onduidelijk.

Conclusie: subtype A en B komen met een kleine oppervlakte voor.

H2190: Vochtige duinvalleien

Subtype A: vochtige duinvalleien (open water): In de Kroonspolder komt de Associatie van Waterpunge en Oeverkruid (Samolo-Littorelletum) voor met soorten als Oeverkruid en Waterpunge. Bij uitvoering van maatregelen in de waterhuishouding en herstelbeheer zijn in het oostelijk deel van het eiland weer ontwikkelingspotenties voor dit subtype aanwezig (o.a. Kooisplek).

Subtype B: vochtige duinvalleien (kalkrijk): Goed ontwikkelde vormen komen over een beperkt areaal voor (Junco baltici-Schoenetum, Parnassio-Juncetum en Saginion-gemeenschappen). Dit is vooral het geval in de randzone van de Kroonspolder (met name de kwelzone van de 1^e Kroonspolder en de buitenrand van de Kroonspolders). Typische soorten zijn Parnassia en Groenknolorchis (HR-soort, grote populatie), Knopbies, Duinrus, Vleeskleurige orchis, Moeraswespenorchis en pioniersoorten van het Zeevetmuur-verbond (Saginion).

Subtype C: vochtige duinvalleien (ontkalkt): De Associatie van Drienervige en Zwarte zegge (Caricetum trinervi-nigrae) komt veel voor in de valleien van het centrale deel en in het oostelijke deel rond het dorp. In matig ontwikkelde vormen is vergrassing en verstruweling opgetreden. Er zijn goede potenties voor sterke uitbreiding van het oppervlak en verbetering van de kwaliteit bij maatregelen in de waterhuishouding en herstelbeheer.

Subtype D: vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) komt met een klein oppervlak in het westelijke deel voor.

Conclusie: Subtype A komt met een kleine oppervlakte goed en matig ontwikkeld voor en er zijn potenties voor uitbreiding van het oppervlak. Subtype B komt beperkt voor in goede kwaliteit; subtype C komt veel voor met een matige tot goede kwaliteit. Er zijn goede potenties voor sterke uitbreiding van het oppervlak en verbetering van de

kwaliteit. Subtype D komt met een klein oppervlak voor. De kwaliteit hiervan is onduidelijk.

Opmerking

Het Natura 2000-gebied is niet aangewezen voor habitattype H2130C grijze duinen (kalkrijk), maar dit habitattype komt wel plaatselijk op het eiland voor. Het type is verspreid over het eiland (o.a. Oostervallei) in goede kwaliteit (Botrychio-Polygaletum) aanwezig.

Knelpunten

(codes corresponderen met de codering van de knelpunten in tabel 3 - bijlage)

Omgang met knelpunten en maatregelen

De verandering van milieu-omstandigheden kan door één of meerdere knelpunten worden veroorzaakt. Een knelpunt bestaat uit negatieve verandering van een milieuconditie gekoppeld aan een ingreep of oorzaak. Per knelpunt worden één of meerdere maatregelen aangegeven die nodig zijn om het knelpunt op te lossen. Zoveel mogelijk is getracht een heldere, één-op-één relatie weer te geven tussen knelpunt en maatregel. Bij knelpunten met een complexe oorzaak is dat echter niet mogelijk. Een knelpunt is dan aan meerdere maatregelen gekoppeld.

Voor het realiseren van de gebiedsdoelen voor habitattypen is het noodzakelijk om knelpunten op te lossen door uitvoering van de maatregelen. Welke van de geconstateerde knelpunten, de mate waarin de knelpunten worden opgelost en welke maatregelen daarvoor precies worden uitgevoerd zijn aspecten die in de Natura 2000 beheersplannen nader moeten worden uitgewerkt. Verbeterdoelen (verbeteren verspreiding, uitbreiding oppervlakte, verbetering kwaliteit) worden binnen het gebied in omvang, ruimte en tijd nader uitgewerkt. Ook moeten in veel gevallen de dimensies van maatregelen en hun exacte effect op herstel van habitattypen nader worden uitgewerkt. Wanneer meerdere knelpunten spelen en meerdere maatregelen mogelijk zijn voor het oplossen van knelpunten hoeven niet altijd perse alle genoemde maatregelen te worden uitgevoerd voor het realiseren van de habitatdoelen. In die gevallen geeft de analyse een palet van maatregelen waaruit kan worden gekozen. Een belangrijk aspect dat in de beheersplannen ook moet worden uitgewerkt is de volgorde van maatregelen. Bepaalde maatregelen hebben pas zin als andere eerst worden uitgevoerd.

Natuurlijke dynamiek waterregime

- a) **Verlaging grondwaterstand door grondwateronttrekking voor drinkwater.** De grondwaterwinning in het oostelijke deel (Bokkendal) heeft samen met de toegenomen verdamping door aanplant van dennebos sterk bijgedragen aan verdroging in het gebied vanaf de Cranberryvlakte tot aan de westzijde van het dorp en de Oostervallei aan de oostzijde van het dorp.
- b) **Verlaging grondwaterstand als gevolg van toename verdamping door bosaanplant.** Verminderde grondwateraanvulling door bosaanplant heeft sterk bijgedragen aan verdroging van het oostelijke deel en in mindere mate van het centrale deel. Ook zijn er destijds ontwateringsmaatregelen getroffen om de aanleg van bos mogelijk te maken.

Behoud geschikte basenrijkdom

- c) **Verzuring als gevolg van verminderde toestroming basenrijk grondwater door grondwateronttrekking voor drinkwater.** Grondwateronttrekking heeft samen met

verminderde aanvulling van het grondwater door bosaanplant geleid tot verminderde toestroming van basenhoudend grondwater naar duinvalleien. Dit knelpunt speelt vooral in het oostelijke deel van het eiland. Het is o.a. vastgesteld voor de valleien van Kooisplek. Naast verzuring van de habitattypen H2190A vochtige duinvalleien (open water) en H2190C vochtige duinvalleien (ontkalkt) kan dit ook geleid hebben tot het verdwijnen van habitatype H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk). Relicten van kenmerkende soorten van dit laatste habitatype in de Cranberryvlakte duiden daarop.

- d) **Verzuring als gevolg van verminderde toestroming basenrijk grondwater door bosaanplant.** Zie bij knelpunt c.
- e) **Verzuring als gevolg van accumulatie organisch materiaal door natuurlijke successie.** Door de accumulatie van organisch materiaal treedt in kalkarme valleien met een zwakke aanvoer van basen verzuring op. De aanvoer van basen kan dan niet meer de bodem bufferen.

Behoud geomorfodynamiek

- f) **Onvoldoende instuiving basenrijk zand en verstuiwing door hoge zeereep en vastlegging middenduinen.** Door het ontbreken van verstuiwing treedt geen aanvoer meer op van kalkrijk zand. De hoge zeewering belemmert tevens de instuiving van kalkrijk materiaal vanaf het strand.
- g) **Geen nieuwvorming secundaire duinvalleien door zeewering en stuifdijken.** Er vindt geen nieuwvorming van secundaire duinvalleien meer plaats. Deze nieuwvorming is noodzakelijk voor het instandhouden van pionierstadia met soorten van basenhoudende en zwak gebufferde habitattypen en ook voor soortenrijkere jonge stadia van habitatype H2140 duinheiden met kraaihei.

Goed beheer

- h) **Vergrassing en struweelvorming door successie.** In vastgelegde duinsystemen treedt door successie vergrassing, verruiging en struweelvorming op. Hierdoor gaan habitattypen achteruit in oppervlakte en kwaliteit.

Maatregelen

(nummers corresponderen met de nummering van de maatregelen in tabel 4 - bijlage)

In het kader van het project Integraal waterbeheer zijn een samenhangend pakket van maatregelen getroffen en in uitvoering (maatregel 1 tm 3, aangevuld met maatregel 8) om te komen tot herstel van verdroogde en verzuurde valleien in het oostelijk deel van het eiland.

- 1) **Omvormen naaldbos naar loofbos.** Door omvorming van naaldbos in gemengd bos wordt beoogd verdroging tegen te gaan in valleien van het oostelijk deel van het eiland. Deze maatregel wordt uitgevoerd binnen het kader van het project Integraal waterbeheer. Wat uitvoering betreft zal (verder) gemonitord moeten worden of de uitgevoerde omvorming voldoende effect heeft en moet bekeken worden of gestreefd moet worden naar areaalvermindering van het bos (maatregel 2).

- 2) **Kappen naaldbos.** Zie maatregel 1. Het is onduidelijk of dit in kader van het project Integraal waterbeheer wordt uitgevoerd.
- 3) **Verminderen effecten grondwateronttrekking voor drinkwater (grondwaterschermen, verplaatsen winning; diepere winning, waterbesparing, aanvoer van vasteland).** Deze maatregel wordt uitgevoerd binnen het kader van het project Integraal waterbeheer. Na uitvoering van de geplande maatregelen vallen de Ijsbaan en het gebied van Klaas Douwes nog steeds binnen de invloedssfeer van de grondwaterwinning.
- 5) **Activeren verstuiwing bij nieuwvorming secundaire duinvalleien.** Deze maatregel beoogt enerzijds een verbetering van de basenrijkdom in verzuurde valleien (door instuiving kalkrijk materiaal) en kan anderzijds het areaal aan jonge, secundaire valleien en vegetatiestadia vergroten. De maatregel is deels gedekt met het LIFE-Nature 2005 voorstel.
- 6) **Integrale begrazing.** Deze maatregel dient vergrassing en verstruweling tegen te gaan. Met regulier beheer en het LIFE-Nature 2005 voorstel is deze maatregel volledig gedekt.
- 7) **Maaien.** Zie maatregel 6.
- 8) **Periodiek plaggen/ chopperen.** Plaggen of chopperen (maaïen waarbij de strooisellaag wordt verwijderd) is gericht op het instandhouden van verschillende successiestadia naast elkaar, vooral in de wat oudere ontkalkte valleien waar de buffering minder goed is. De verzuring wordt tegengegaan door het verwijderen van de organische stoflaag. Daar waar toestroming van basenrijk grondwater kan worden gerealiseerd, kan de maatregel het best na maatregelen in de waterhuishouding worden uitgevoerd (voorbeeld: Kooisplek).

Dekking van maatregelen

Bij elke maatregel wordt aangegeven in hoeverre deze gedekt wordt met een plan of project waarover betrokken partijen overeenstemming hebben bereikt (bij maatregelen in natuurreservaat door beheerder, bij maatregel buiten natuurreservaat bestuurlijk akkoord van meerdere partijen). Ideeën en plannen zonder zo'n accordering gelden niet als dekking voor een maatregel. In sommige gevallen zijn er wel plannen of maatregelen uitgevoerd maar lossen die een knelpunt niet of slechts gedeeltelijk op. Bij de toekenning van de mate van dekking is daarom een inschatting gemaakt in hoeverre een plan een knelpunt oplost. Vanwege de korte looptijd van de kansen- en knelpuntenanalyse was het niet mogelijk om alle relevante informatie over plannen en beheermaatregelen te achterhalen. Over de dekking van maatregelen is daardoor op dit moment nog veel onbekend. Verder geldt dat in de loop der tijd de dekking van maatregelen snel kan veranderen. De huidige voorkanten geven wat betreft dekking een overzicht op basis van geactualiseerde informatie uit de inspraakronde van begin 2006 aangevuld met informatie die naderhand nog is opgevangen.

Prioritering

(zie tabel 3 en 4 - bijlage)

Hoge prioriteit hebben beheermaatregelen om de huidige kwaliteit van de valleien in het centrale en oostelijke deel van het eiland met de habitattypen H2140A duinheiden met kraaihei (vochtig), H2190A vochtige duinvalleien (open water) en H2190C vochtige duinvalleien (ontkalkt) te behouden en te verbeteren (maatregel 6, 7, 8). Maatregelen in

de waterhuishouding en maatregelen die verstuiving bevorderen (maatregel 1, 2, 3, 5) hebben een minder hoge prioriteit. Ze zijn/ worden wel al deels uitgevoerd.

Kennislacunes

De volgende kennislacunes zijn geconstateerd:

- De effecten van de stijging van het grondwaterniveau door aanpassing van de grondwateronttrekking en het effect van omvorming van naaldbos op herstel van duinvalleien.
- Inzicht in de mate van vergrassing, verruiging en struweelvorming in valleien van het centrale deel.

Geraadpleegde bronnen

Het onderzoek heeft plaatsgevonden in 2005 en is bijgewerkt in 2006 en 2007. De analyse is gebaseerd op informatie uit makkelijk toegankelijke bronnen en aangevuld met informatie van beheerders.

Bakker, N.V.J. de, E.B. Adema en F.H. Everts (2005). Vegetatieveranderingen in de 2de 3de en 4de Kroon's Polders op Vlieland 2004. Effectmonitoring van frequentere in- en uitstroming van zout water. Rapportnr 525EGG. EGG-consult Everts & De Vries, Groningen.

Bonnema, F.D. (red) (1994). Vlielands water in balans. Project Integraal Waterbeheer Vlieland, brochure, Leeuwarden.

Boom, B. van den, J. Holtland & E. Lammerts (2004). De duinen van Staatsbosbeheer, evaluatie en herstelbeheer in de kuststrook. Staatsbosbeheer, Driebergen.

Brongers, M. en G. Berg (1997). De vegetatie van de duinen van Vlieland in 1996. Rapportnummer 150. SBB regio Fryslan. Altenburg & Wymenga, Veenwouden.

Grootjans, A.P., E.J. Lammerts & F. van Beusekom (1995). Kalkrijke duinvalleien op de Waddeneilanden. KNNV, Utrecht.

Grootjans A.P., F.H. Everts en E.B. Adema (1999). Monitoringsonderzoek Vlieland Fase 1 - Abiotisch. Rapportnr. EV-00/11. Lab voor Plantenoecologie (RuG)/Everts & De Vries e.a., Groningen.

Vries, V. de (1961). Vegetatiestudie op de westpunt van Vlieland. Proefschrift, Noordduijn en Zoon, Gorinchem.

Bijlagen

Tabel 3: Knelpunten in relatie tot habitattypen. Betekenis van de kleuren en symbolen staat in tabel 5 en wordt in de 'Toelichting en legenda' nader toegelicht. De nummers in de kolom 'Maatregelen om knelpunt op te lossen' verwijzen naar maatregelen in tabel 4.

Duinen Vlieland (3)	Habitattypen													
	2130C	2140A	2170	2180B	2190A	2190B	2190C		2190D					
Kwaliteit actueel								?						
Kwaliteit ecologische potentie								?						
Sense of urgency (landelijke kernopgave)														
Knelpunt	Ernst knelpunt							Prioriteit	Inspanning	Maatregel	Dekking			
<i>Natuurlijke dynamiek waterregime</i>														
a) Verlaging grondwaterstand door grondwateronttrekking voor drinkwater								!!	!!	?	●	■	3	▲→
b) Verlaging grondwaterstand a.g.v. toename verdamping door bosaanplant	!	!	!	!	!!	!!	!!	●	■		1,2	▲→1 ?2		
<i>Behoud geschikte basenrijkdom</i>														
c) Verzuring a.g.v. verminderde toestroming basenrijk grondwater door grondwateronttrekking voor drinkwater	!				!!	!!	!!	●	■		3,8	▲→3 ▲8		
d) Verzuring a.g.v. verminderde toestroming basenrijk grondwater door bosaanplant	!				!!	!!	!!	●	■		1,2,8	▲→1 ?2 ▲8		
e) Verzuring a.g.v. accumulatie organisch materiaal door natuurlijke successie	!	!			!	!	!	●	■		7,8	▲7 ▲8		
<i>Behoud geomorfodynamiek</i>														
f) Onvoldoende instuiving basenrijk zand en verstuiving door hoge zeereep en vastlegging middenduinen	!		!		!	!	!	●	■		5	▲		
g) Geen nieuwvorming secundaire duinvalleien door zeewering en stuifdijken			!		!	!	!	●	■		5	▲		
<i>Goed beheer</i>														
h) Vegrassing en struweelvorming door successie	!	!	!		!	!	!	●	■		6,7,8	▲6,7 ▲8		

Tabel 4: *Overzicht van maatregelen voor het oplossen van knelpunten.*



Maatregel om knelpunt op te lossen	Dekking maatregel door bestaande plannen	
1) Omvormen naaldbos naar loofbos	▲→	Project integraal waterbeheer
2) Kappen naaldbos Verminderen effecten grondwateronttrekking voor drinkwater	?	
3) (grondwaterschermen, verplaatsen winning; diepere winning, waterbesparing, aanvoer van vasteland)	▲→	Project integraal waterbeheer
5) Activeren verstuiwing en nieuwvorming secundaire duinvalleien	▲	LIFE-Nature2005-voorstel
6) Integrale begrazing	▲	Regulier beheer, LIFE-Nature2005-voorstel
7) Maaien	▲	Regulier beheer, LIFE-Nature2005-voorstel
8) Periodiek plaggen / chopperen	▲	LIFE-Nature2005-voorstel

Tabel 5: Legenda behorend bij tabel 3 en 4


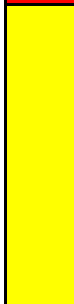
Kwaliteit van habitatype

	Habitatype goed ontwikkeld aanwezig
	Habitatype matig ontwikkeld aanwezig
	Habitatype afwezig en potenties voor ontwikkeling
	Habitatype afwezig en geen potenties voor ontwikkeling
	Habitatype deels goed en deels matig ontwikkeld aanwezig
	Habitatype goed ontwikkeld aanwezig; tevens potenties voor uitbreiding
	Habitatype matig ontwikkeld aanwezig; tevens potenties voor uitbreiding
	Kwaliteit onzeker of onbekend




Sense of urgency (vanuit kernopgave Natura 2000)

	Beheeropgave: op korte termijn is een beheeropgave benodigd ten aanzien van de kernopgave waarvan het habitatype onderdeel is, anders verandert de situatie tussen nu en 10 jaar onherstelbaar
	Wateropgave: op korte termijn is een wateropgave benodigd ten aanzien van de kernopgave waarvan het habitatype onderdeel is, anders verandert de situatie tussen nu en 10 jaar onherstelbaar

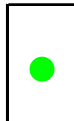
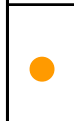
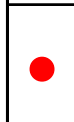
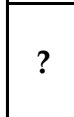
Ernst knelpunt

	Groot: <ul style="list-style-type: none"> • habitatype is afwezig, of • verdwijnt/ zal verdwijnen, of • oppervlakte/ kwaliteit neemt sterk af/ zal sterk afnemen, of • mogelijkheden voor uitbreiding sterk beperkt, of • mogelijkheden voor verbetering kwaliteit sterk beperkt
	Klein: <ul style="list-style-type: none"> • goede kwaliteit is beperkt aanwezig of kwaliteit gaat langzaam achteruit, of • beperkt voorkomen habitatypen of kwaliteit in klein deel van Natura 2000-gebied, of • oppervlakte/ kwaliteit neemt weinig af, of • mogelijkheden voor uitbreiding weinig beperkt, of • mogelijkheden voor verbetering kwaliteit weinig beperkt




Zekerheid inschatting knelpunt

	Zeker aanwezig: abiotische en vegetatiekundige gegevens duiden op hetzelfde knelpunt
	Waarschijnlijk aanwezig: abiotische of vegetatiekundige gegevens duiden op het knelpunt
	Onduidelijk of knelpunt optreedt of hoe groot het is

Prioriteit oplossen knelpunt

	Laag: zonder oplossing kleine afwijking van instandhoudingsdoel of weinig vermindering van herstelpotentie
	Matig: zonder oplossing enig verlies van typische plantensoorten van instandhoudingsdoel of matig verlies van herstelpotentie
	Groot: zonder oplossing onherroepelijk verlies van typische plantensoorten van instandhoudingsdoel of sterke vermindering van herstelpotentie
	Onbekend: als de zekerheid van een knelpunt is geclassificeerd als 'onduidelijk of knelpunt optreedt of hoe groot het is'


Benodigde inspanning om knelpunt op te lossen

	Klein: vergt binnen Natura 2000-gebied aanpassingen van inrichting of beheer
	Groot: vergt buiten Natura 2000-gebied functieverandering of -beperking op lokale schaal
	Zeer groot: vergt wijziging dure infrastructuur of buiten Natura 2000-gebied inspanning op landschapsschaal

Dekking maatregel door bestaande plannen

	Volledig gedekt
	Gedeeltelijk gedekt
	Niet of nauwelijks gedekt
	Niet gedekt en noodzaak moet onderzocht worden
	Dekking onduidelijk
	Maatregel uitgevoerd
	Maatregel in uitvoering
	Maatregel bestuurlijk akkoord en uitvoering gepland
	Maatregel bestuurlijk akkoord/ uitvoering <i>niet</i> gepland

Overig

	Niet uitgewerkt
---	-----------------

Colofon

Project

Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebieden

Opdrachtgever

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit,
Directie Natuur

Redactie en uitgave

Kiwa Water Research, Nieuwegein

Uitvoering onderzoek

Kiwa Water Research & EGG-consult

Projectnummer Kiwa Water Research

30.7047.050

Bronvermelding

Kiwa Water Research & EGG (2007). Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebieden. Kiwa Water Research, Nieuwegein/ EGG, Groningen.

Informatie en vragen

Camiel Aggenbach, Kiwa Water Research (030-6069553)

Mark Jalink, Kiwa Water Research (030-6069586)

Email: Natura2000@kiwa.nl