

## Natura 2000-gebied 4 - Duinen Terschelling

### 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:	NL2003059 + NL9802001
Beschermd natuurmonument:	Boschplaat SN
Beheerder:	Staatsbosbeheer, Rijkswaterstaat, particulieren
Provincie:	Friesland
Gemeente:	Terschelling
Oppervlakte:	5.017 ha

## Conclusie

Voor uitbreiding van habitatype H2190A vochtige duinvalleien (open water), H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk) en H2190C vochtige duinvalleien (ontkalkt) is vermindering van ontwatering noodzakelijk (grote inspanning). Dit geldt ook voor habitatype H2180B duinbossen (vochtig), alhoewel deze plaatselijk onder de huidige omstandigheden reeds naar goed ontwikkelde vormen uitbreiden. Voor de habitatypen H2130C grijze duinen (heischraal) en H7140 overgangs- en trilvenen is ontwatering van de binnenduintrand een groot knelpunt. Voor uitbreiding en verbetering kwaliteit van deze habitatypen is aanpassing van de polderpeilen en herstel binnenduintrand (grote inspanning) en lokale ontwatering binnen het Natura-2000-gebied (kleine inspanning) noodzakelijk. Voor behoud van goed ontwikkeld habitatype H2170 kruipwilgstruwelen en voor verbetering van de kwaliteit van habitatype H2140A duinheiden met kraaihei (vochtig) is verjonging van de vegetatie noodzakelijk. Hiervoor is herstel van verstuiwingsdynamiek essentieel (kleine inspanning). Voor H2170 kruipwilgstruwelen dient de verjonging samen te gaan met vermindering van de ontwatering in

duinvalleien, om soortenrijke begroeiingen met basenminnende soorten te behouden (grote inspanning). Voor de lange termijn is voor uitbreiding van habitatype H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk) verbetering van de dynamiek van zeewater (wash-overs) en wind in het oostelijk deel van het gebied gewenst, door het weghalen van de stuifdijk (kleine inspanning).

## Gebiedsbeschrijving

- Het Natura 2000-gebied beslaat een groot deel van het eiland, met uitzondering van de polder, het bebouwd gebied, de Boschplaat en de zandplaat aan de westeinde (westelijke punt Noordsvaarder). De Boschplaat behoort tot het Natura 2000-gebied de Waddenzee. Ten noorden ervan ligt een stuivend duingebied (Cupido's polder) dat wel tot het Natura 2000-gebied Duinen Terschelling behoort.

### *Geologie*

- In vrijwel het gehele duingebied liggen Jonge Duin- en Strandzanden aan het oppervlak. In het middendeel van het eiland (grofweg tussen West-Terschelling en Oosterend liggen Oude Duin- en Strandzanden onder de Jonge Duin- en Strandzanden. Ten oosten van Oosterend, ten westen van West-Terschelling en langs de buitenste duinen aan de noordzeekant komen deze oude afzettingen niet in de ondergrond voor. Rond Midsland en op de Boschplaat komen (deels overstoven) Duinkerke-afzettingen en kwelderklai-afzettingen voor.
- Glaciale afzettingen uit het Saalien komen voor op een diepte van 28 m -NAP of dieper. Plaatselijk komt ook keileem voor. Op de Saalien-ondergrond liggen Eemafzettingen (zandig met kleilagen) en direct daarop liggen Holocene afzettingen (Oude Duin- en Strandzanden, Jonge Duin- en Strandzanden en Afzettingen van Duinkerke).

### *Ontstaanswijze en duinvorming*

- Sinds de 16<sup>e</sup> eeuw heeft aan de westkant kustaangroei plaatsgevonden door verhelings van zandplaten. Analooq hieraan verplaatste de duinvoet zich ook westwaarts waarbij een groot aantal valleien ontstonden. In 1921 tot 1929 werden stuifdijken aangelegd, waardoor de Kroonpolders ontstonden. Aan de oostkant is het zeegat tussen de Boschplaat en Terschelling verzand en in de 20<sup>e</sup> werd hier een stuifdijk aangelegd waardoor kweldervorming op de Boschplaat plaatsvond. De duincomplexen aan de noordoostpunt zijn ontstaan in de laatste decennia. Sinds de 17<sup>e</sup> eeuw is Terschelling zo'n 10 km langer geworden. In de 16<sup>e</sup>, 17<sup>e</sup> en 18<sup>e</sup> eeuw vond aan de wadzijde aanzienlijke kustafslag plaats. Ook in de huidige situatie vindt ter hoogte van het midden van het eiland nog landverlies plaats.
- Op Terschelling heeft zeer veel verstuiwing plaatsgevonden. Verstuiwing trad op doordat het zand kalk- en ijzerarm is en door overmatig gebruik van de duinen voor beweiding, kappen van ruigte voor brandstof en het uitzetten van konijnen. Rond 1900 waren de duinen na beheersmaatregelen grotendeels gestabiliseerd.
- Op de Noordsvaarder zijn rond 1950 stuifdijken aangelegd. Aan de oostzijde waren de duinen voor de aanleg van de stuifdijken uitgebreid. Door de aanleg van de stuifdijken en door de begroeiing van de ingesloten vlakte is de uitbreiding van het

duingebied afgenomen. De Noordsvaarder is gradiëntrijk door verstuing, overspoeling en begroeiing. Het Groene Strand en de Kroonpolders zijn grotendeels tussen 1850 en 1930 ontstaan. Het bestaat uit een aantal duinreeksen en afsnoeringsvalleien. Door de aanleg van stuifdijken (1922-1929) zijn grote delen van de strandvlakte afgesloten van de zee. Het Groene Strand was lange tijd door een lage dijk van frequente overspoeling afgesloten.

- Vanaf West-Terschelling tot paal 8 bevindt zich een smalle zone van oude zerepen (1700-1800). Het Griltjeplak en aangrenzende valleien zijn waarschijnlijk door secundaire verstuing en mogelijk door afsnoering gevormd. De grote valleien en duinen van West-Terschelling tot Lies hebben te maken gehad met meerdere grootschalige verstuingen. Er zijn paraboolsystemen met uitblazingsvalleien aanwezig. Tussen West-Terschelling en Arjensduin (ten noorden van Hee) komen de hoogste duinen voor. De Arjensplas is er in 1962 aangelegd. De duincomplexen direct langs de polder tussen Lies en Oosterend zijn relatief stabiel geweest. De grote duinvlaktes en duinen tussen Lies en Bosplaat (loopduinen en loopduinvlaktes) hebben zich ontwikkeld uit paraboolduinen na vernietiging van de plantengroei. De duinvlaktes zijn uitgestoven tot ongeveer grondwaterniveau en deels in cultuur gebracht. Langs dit gebied vindt kustafslag plaats.
- Het gebied rond de Kopjesplak vormt de overgang tussen het zoete deel en het ziltere terrein van de Groede. In de St Janshoek vindt incidenteel overspoeling vanuit zee plaats. De bodem is er venig en slibhoudend. De Groede bestaat uit lage duinreeksen/duinkopjes door kustaangroei en wordt incidenteel overspoeld. Het is daardoor gradientrijk in saliniteit en slibafzetting. Op de Boschplaat is de kwelderontwikkeling sinds de aanleg van de stuifdijk in de jaren 1930 snel verlopen. Er komen duinkopjes voor van voor de aanleg van de stuifdijk. De geïsoleerde duincomplexen op de Boschplaat zijn na 1850, maar waarschijnlijk voor 1930 ontstaan. Na de aanleg van de stuifdijk vindt er geen zandaanvoer meer plaats naar deze duincomplexen, waardoor de ontwikkeling bepaald wordt door erosieprocessen. Aan de noordkant van de stuifdijk bevindt zich een strandvlakte die deels door jonge duincomplexen van de open strandvlakte is gescheiden. (Cupido's Polder). Zeewaarts hiervan bevindt zich een open strandvlakte.

#### *Kalkrijkdom*

- Het duinzand is overwegend kalk- en ijzerarm. Het door stuifdijken afgesloten deel van de Noordsvaarder is kalkhoudend. Op het Groene Strand en de Kroonspolders zijn de oudste, meest landinwaartse, valleien vrij ver ontkalkt. Ook het Griltjeplak is vrij diep ontkalkt. De duinkopjes op de Boschplaat zijn vaak relatief kalkrijk. De jongste valleien bij de Boschplaat zijn enigszins ontkalkt.

#### *Duinvalleien*

- Er is een bijzondere variatie aan duinvalleitypen, samenhangend met rijk reliëf en de wijze van hydrologische voeding. Er worden op Terschelling verschillende valleitypen aangetroffen:
  - valleien met een infiltratiekarakter met een jong en matig kalkrijk substraat;
  - doorstromingvalleien/infiltratiekwelvalleien die voor hun basenrijkdom afhankelijk zijn van aanvoer van grondwater vanaf de hogere delen;

- kwelvalleien, waar de voeding grotendeels kwel uit de hogere delen betreft, deze bevinden zich van nature vooral aan de binnenduintrand.
- valleien waarbij de basenvoorziening deels wordt geleverd door periodieke inundatie met zeewater.
- Ter hoogte van Halfweg en Hee bevinden de duinvalleien zich vrij hoog in het landschap, waarschijnlijk als gevolg van de verminderde doorlatendheid van de ondergrond. De uitgediepte plas Doodemanskisten is waarschijnlijk ontstaan uit een sluffer. Het Hunenplak is uit een uitblazingsvallei ontstaan en verdronken door grondwaterstandstijging door kustaanwas.

#### *Geohydrologie*

- Het grondwater heeft de grootste opbolling ten oosten van de Groene Plak (6 m +NAP). De zoetwaterzak reikt tot 100 m -NAP bij de Helmduin en tot 80 m -NAP ten noordoosten van Hoorn.
- Er vindt waterwinning plaats ten noorden van West-Terschelling uit het 2<sup>e</sup> WVP (20 tot 40 m -NAP). De winning bedraagt 171.324 m<sup>3</sup> per jaar.
- De hydrologie is gestoord in de binnenduintrand door recreatieve bewoning en polderpeilen, en in duinen zelf door ontwatering voor bewoning, landbouwkundig gebruik en bosaanplant.
- Verspreid over het gehele Natura 2000-gebied is vroeger naaldbos aangeplant, en deels ook loofbos. De hogere verdampingsgraad van bos heeft mede geleid tot een verlaging van de grondwaterstand. Er vindt een geleidelijk omvormingsbeheer plaats. In de bosaanplanten bij West-Terschelling, Formerum en Hoorn vindt via sloten op uitgebreide schaal oppervlakkige ontwatering plaats.

#### *Vegetatie en abiotische omstandigheden*

- Op Terschelling komt van west naar oost een grote afwisseling voor van aan grondwater gebonden plantengroei. Deze afwisseling hangt samen met het kalkgehalte in de bodem en de mate van ontkalking van oudere duinen, het al dan niet optreden van instuiving van jong duinzand, het functioneren van de hydrologische gradiënt naar valleien die veelal de aanvoer van baserijk water bepaalt, verstoringen in de hydrologie door ontwatering of juist het vasthouden van regenwater, en tenslotte het landgebruik in de valleien.
- Het gebied is één van de vijf belangrijkste gebieden voor de Groenknolorchis.
- De Noordsvaarder aan de westzijde van Terschelling vormt een uitzonderlijk fraai ontwikkeld en natuurlijk duinsysteem met bijzondere duinhellingen, primaire valleien met aan de randen korte gradiënten van zout-zout en basisch-zuur en zeer veel pioniersituaties, ook in de secundaire valleien. Plaatselijk veranderen valleien snel in wilgenstruweel; in het gebied zijn alle kenmerkende duinvalleivegetaties aanwezig.
- Onderdeel van de Noordsvaarder is het Groene strand, waar na 1996 als gevolg van hydrologische maatregelen en herstel van gronden die in agrarisch gebruik waren genomen, eveneens veel gradiënten tussen zoet-zout en droog-nat zijn hersteld. Dit heeft geleid tot vestiging van tal van duinvalleisoorten, waaronder Groenknolorchis, Noordse rus, Parnassia en Armbloemige waterbies. Tevens heeft zich op de nieuw ontstane open plekken na plaggen een soortenrijke vegetatie van het Dwergbiezenverbond uitgebreid, met onder andere Borstelbies, Draadgentiaan,

Dwergbloem en Dwergvlas. In het noordelijk deel van het gebied treedt als gevolg van een permanente sterke aanvoer van grondwater veenvorming op, waarop zich een relatief zure Kleine zeggevegetatie met veenmoskussens ontwikkelt. De maatregelen hebben niet geleid tot uitbreiding van de invloed van zeewater, waarschijnlijk door ophoging van de bodem aan de zeezijde van het Groene Strand.

- De Kroonpolders ten noorden van het Groene strand bestaan uit vijf valleien, gescheiden door stuifdijken, waarbij tussen de valleien verschillen optreden in vochttoestand en kalkrijkdom. In de jongste Kroonpolder met een oppervlakkig ontkalkte bodem komt een orchideënrijke Knopbiesvegetatie voor, evenals de Associatie van Strandduizendguldenkruid en Sierlijk vetmuur. Plaatselijk heeft verdere successie naar vochtig Kruiwilgstruweel plaatsgevonden. In de verder landinwaarts gelegen valleien komen relatief zure zeggevegetaties voor, met op de hogere delen in de vallei een Kraaihei-Dopheivevegetatie. In de meest landinwaarts gelegen delen komt plaatselijk een dichte begroeiing voor van Kraaiheide en Kruiwilg. Midden in het Kroonpoldergebied ligt een duinmeertje met Kleine lisdodde, Grote egelskop, Wateraardbei en verschillende waterplanten, kenmerkend voor zwak brak tot zoet water.
- Ten noordoosten van de Kroonpolders liggen enkele primaire duinvalleien, waarin soorten van zilte omstandigheden afwisselen met de Associatie van Strandduizendguldenkruid en Sierlijk vetmuur, en de Associatie van Waterpunge en Oeverkruid.
- Ten oosten van de Kroonpolders ligt het Griltjeplak. Dit is een natte vallei, waarin de lage delen in de vorige eeuw vrijwel volledig zijn dichtgegroeid met Riet en Wilgenstruweel. Vroeger was de vallei grotendeels begroeid met basenminnende vegetaties (Knopbies-associatie en Associatie van Waterpunge en Oeverkruid) door toestroming van basenrijk grondwater. Na verschillende ingrepen in de waterhuishouding is de vallei echter met name in het zuidelijk deel veranderd in een zure infiltratievallei, waardoor de Knopbiesvegetatie is vervangen door onder meer de Associatie van Drienvrige en Zwarte zegge en later Rietvegetatie en Wilgenstruweel. In het noordelijk deel van het Griltjeplak is nog wel enige invloed van grondwater merkbaar in de vegetatie, met soorten als Galigaan, Grote boterbloem, Stijve waterweegbree, Oeverkruid en Waterdrieblad. In het westen van Griltjeplak is een klein duinmeertje aanwezig, dat na de uitvoering van een natuurherstelproject in 1991 niet meer met Riet is begroeid. Hier bevindt zich een groeiplaats van Pilvaren (*Pilularia globulifera*). De vegetatie van de oevers bestaat uit pioniergemeenschappen met onder meer Oeverkruid, Waterpunge, Fraai duizendguldenkruid en Duizendknoopfonteinkruid. Dit duidt eveneens op kwel van basenhoudend water.
- Ten oosten van het Griltjeplak liggen in een brede zone de centraal gelegen diep ontkalkte valleien op de oude kern van Terschelling. Deze valleien zijn in de jaren tachtig sterk dichtgegroeid met Riet en Wilgenstruweel, of met ruigtesoorten als Duinriet, Pitrus, Grote en Kleine lisdodde en Waterzuring. Deze gevolgen van eutrofiëring zijn geïnitieerd door vroeger landgebruik in combinatie met aanleg van een greppel- en slotenstelsel en guanotrofiëring door grote Kokmeeuwenkolonies. Door plaggen en vernatten zijn in enkele valleien zwak gebufferde Oeverkruidvegetaties en vegetaties van het Dwergbiezenverbond teruggekeerd, met in natte jaren onder andere massaal Dwerggras in het Waterplak en Draadgentiaan in het Sterneplak. De vernattingsmaatregelen hebben de oorspronkelijke opeenvolging

van kwel-infiltratievalleien echter nog niet geheel hersteld, omdat in de huidige situatie nog altijd oppervlakkige afwatering plaatsvindt vanuit de valleien via de centraal gelegen sloot naar de polder toe.

- Ten zuiden van de centrale valleien ligt aan de binnenduinrand het gebied van de Mastenbroeken, Vissersplak en Kooibosjes. Dit gebied staat grotendeels onder invloed van sterke kwel uit het aangrenzende duingebied. De cultuurgraslanden in de Mastenbroeken en de Vissersplak zijn 1992-1993 deels geplagd en het gebied is vernat door oppervlakkige afvoer van kwelwater te beperken (aanleg dam, verondiepen sloten en opzetten van peilen). Dit heeft geleid tot vestiging van verschillende kwelgebonden plantensoorten, waaronder Holpijp en Gewone dotterbloem op plaatsen waar basenrijke kwel uittreedt en soorten van zure Kleine zeggevegetaties en natte heiden op plaatsen met een regenwaterlens op het grondwater. De Kooibosjes zijn reeds enkele decennia eerder geleidelijk vernat. Soorten van Dotterbloemhooiland, Blauwgrasland en Kleine zeggevegetaties zijn geleidelijk verschoven naar de rand van het gebied, terwijl het centrale deel verzuurde waarbij een 1 tot 2 meter dik veenmoskussen is ontstaan. Deze veenontwikkeling wordt in stand gehouden omdat de freatische waterstand permanent dicht bij het maaiveld zit. In de Kooibosjes komt ook goed ontwikkeld Elzenbroekbos voor.
- Oostelijk van de centrale valleien ligt de Koegelwieck. Dit is een oude duinvallei, waarin de waardevolle basenminnende vegetatie (Associatie van Strandduizendguldenkruid en Sierlijk vetmuur, Knopbies-associatie) in de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw door verzuring en verdroging (door kustafslag en ophoging door instuivend zand) geleidelijk is vervangen door Cranberryvegetaties, Kruiwilgstruweel en Duinrietvegetaties met Addertong. Door plaggen zijn op verschillende plekken weer basenminnende soorten van Oeverkruid-, Dwergbiezen en Knopbiesvegetaties verschenen, maar door snelle successie verdwijnen deze soorten na 10 à 15 jaar weer. Dit wordt toegeschreven aan de beperkte buffercapaciteit van een aangevoerde grondwater, wat samenhangt met de diepe ontkalking van de valleibodem. De aanvoer van basen is hierdoor te laag om bij een toenemend organisch stofgehalte van de bodem de basenverzadiging op een hoog niveau te houden.
- Ten oosten van de Koegelwieck komen verschillende matig zure tot zure valleien voor, die echter voor een deel in extensief agrarisch gebruik zijn. Ten behoeve van afwatering is een slotenstelsel aangelegd die de afstroming van de meeste noordelijk gelegen valleien beïnvloedt. De begroeiing in de best ontwikkelde valleiden bestaat uit natte heiden (Associatie van Gewone dopheide en Kraaiheide) en zure Kleine zegge (Associatie van Drienerlige en Zwarte zegge). Dit gebied grenst aan een grootschalig verstuiwingsproject in de zeereep, van waaruit in de toekomst jong kalkhoudend duinzand kan inwaaien.
- Westelijk van het Jan Thijssensduin komen enkele valleien voor met een zeer soortenrijke begroeiing, met overgangen van natte, orchideëenrijke heide naar heischrale graslanden, met Blauwgrasland-invloeden en soorten van de Knopbiesvegetatie.
- Ten oosten van het Jan Thijssensduin ligt de Berkenvallei, waar op grote schaal de Associatie van Drienerlige en Zwarte zegge voorkomt, evenals een ontwikkeling naar natuurlijk Berkenbos, met mooie overgangen tussen droog en nat bos. Natte delen ontwikkeling zich in de richting van Berkenbroek.

- Ten noorden van het Jan Thijssensduin ligt naast het Parapluduin een secundaire vallei met veel instuiving. In deze vallei komt een orchideënrijk Kruiplwilgstruweel voor met o.a. veel Pyrola. Dit betreft een ouder successiestadium van een basenminnende duinvalleivegetatie. Aan de noordzijde van het Parapluduin komen aan de voet van de stuifdijk ook natte duinvalleivegetaties voor, met plaatselijk de Knopbies-associatie.
- Geheel aan de oostkant van Terschelling heeft zich ten noorden van de stuifdijk een sluffer- en duingebied gevormd. Dit gebied, Cupido's Polder, staat nog sterk onder invloed van zeewater, dat deels stagneert aan de zuidzijde van het gebied tegen de stuifdijk aan. Er komen veel overgangen voor tussen zilte, natte vegetaties en droge duinvegetaties; zoete, grondwaterafhankelijke vegetaties ontbreken vooralsnog. De stuifdijk heeft een remmende invloed op de dynamiek en verdere ontwikkeling van het gebied.

## 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 (zevetmuur)	=	=	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	++	++
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	↑	↑	●●●	-	+
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)	=	=	●●●	+	+
H6230	Heischrale graslanden	↑	↑	N/B	-	+
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	↑	↑	●●●	-	+
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	↑	↑	●●●	+	+



**Tabel 2:** Verklaring van gebruikte tekens in tabel 1

<b>Oppervlakte</b>	
=	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
<b>Kwaliteit</b>	
=	Behoud kwaliteit
↑	Verbetering kwaliteit
<b>Hydrologische potentie</b>	
•	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
<b>Huidige/ Potentiële relatieve bijdrage</b>	
++	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).

### H2130: \*Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie ('grijze duinen')

*Subtype C: grijze duinen (heischraal)* komt sporadisch voor in het duin, op de gradiënt van natte heiden naar grondwatergevoede duinvalleien (habitatype H2190 vochtige duinvalleien). Daarnaast wordt dit type plaatselijk in contact met habitatype H6230 heischrale graslanden in de binnenduinrand aangetroffen. Het habitatype is matig ontwikkeld. Bij herstel van de hydrologie van de binnenduinrand zijn er goede mogelijkheden voor uitbreiding van dit habitatype.

**Conclusie:** Het habitatype komt sporadisch voor, en is matig ontwikkeld. De potenties voor uitbreiding areaal en verbetering kwaliteit zijn met name langs de binnenduinrand groot.

### H2140: Vastgelegde ontkalkte duinen met *Empetrum nigrum*

*Subtype A: vochtige duinvalleien* komt veel voor in ontkalkte vochtige tot natte valleien. Het subtype is eveneens ontstaan in verdroogde duinvalleien waar het oorspronkelijk basenhoudend grondwatertype is vervangen door regenwater. Dit vochtige subtype is meestal matig en lokaal goed ontwikkeld. De kwaliteit gaat achteruit door veroudering, waarbij Kraaihei sterk gaat domineren. Voor verbetering van de kwaliteit is daarom het ontstaan van jonge stadia noodzakelijk met nieuwe secundaire valleien en verstuiwing.

**Conclusie:** Het habitatype komt in ruime mate voor en is matig tot goed ontwikkeld. Er zijn goede mogelijkheden voor verbetering van de kwaliteit.

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

Goed ontwikkelde kruipwilgstruwelen met *Pyrola* of met soorten van kalkrijke natte valleien komen regelmatig voor. Verder komen ook veel rompgemeenschappen met Kruipwilg voor. De vegetatie is veelal te beschouwen als opvolger in de successie van habitatype H2190 vochtige duinvalleien, maar kan door verzuring in basenrijke valleien als rompgemeenschap versneld uitbreiden. Verdere natuurlijke successie leidt veelal tot de vochtige, soortenarmere degradatievormen met bijvoorbeeld Duinriet of Grauwe wilgstruwelen met Kruipwilg. Deze soortenarme kruipwilgstruwelen komen het meest voor. Voor behoud van kwaliteit is nieuwvorming van het habitatype nodig vanuit jonge stadia.

**Conclusie:** Het habitatype komt op grote schaal voor, deels met goede, maar vooral ook met matige kwaliteit.

## **H2180: Beboste duinen van het Atlantische, continentale en boreale kustgebied**

*Subtype B: duinbossen (vochtig)* komt in het Natura 2000-gebied weinig voor. Het betreft met name Berkenbroekbos op kalkarme bodems, onder meer goed ontwikkeld aanwezig in de Berkenvallei waar het zich onder de huidige omstandigheden vanzelf uitbreidt, en Elzenbroekbos in kwelgebieden waaronder in de Kooibosjes. Daarnaast komen op meerdere plaatsen in het duin Grauwe wilgstruwelen met dominantie van Berk voor. In de binnenduinrand zijn goede potenties voor verdere ontwikkeling van kwelgevoede broekbossen. Hiervoor zijn wel hydrologische herstelmaatregelen nodig. Bij het huidige beheer kan uitbreiding van het habitatype in de Berkenvallei worden verwacht. Door beperking van de ontwatering van de bossen, kan het habitatype zich ook in de bestaande bosaanplanten uitbreiden.

**Conclusie:** Het type komt regelmatig voor, en is in het algemeen matig, maar lokaal goed ontwikkeld. Er zijn goede potenties voor sterke uitbreiding areaal en verbetering kwaliteit.

## **H2190: Vochtige duinvalleien**

*Subtype A: vochtige duinvalleien (open water)* komt met name voor in jonge, uitgegraven of herstelde valleien, zoals in de Noordsvaarder, het geplagde deel van Griltjeplak, de Koegelwieck en Ijsbaantje badweg Hoorn. Het betreffen watervegetaties met Lidsteng of Kranswieren, maar ook droogvallende gemeenschappen uit de Oeverkruidklasse. Deze gemeenschappen zijn veelal goed en soms matig ontwikkeld. Door aanpassing van het landgebruik, herstel van het reliëf en beperking van de ontwatering van valleien in het centrale duingebied en het duingebied bij Oosterend is grote uitbreiding met goede kwaliteit mogelijk.

*Subtype B: vochtige duinvalleien (kalkrijk)* komt over belangrijke oppervlakten voor op de Noordsvaarder. Daarnaast komt het habitatype verspreid over het eiland voor in natte valleien die voldoende voeding met basenrijk grondwater hebben, zoals in herstelde uitgegraven valleien in de Koegelwieck. Het betreft hier basenminnende vegetaties van met name Junco-baltici schoenetum en Parnassio-Juncetum atricapilli. Hierin zijn soorten aanwezig als Parnassia, Groenknolorchis en Knopbies. Ook de pionierfase met Centaurio-Saginetum komt uitgebreid voor. Als bijzonder element komen vegetaties voor uit het Nano-Cyperion (Dwergrus, Dwergvas, Dwergbloem, Dwerggentiaan), bijvoorbeeld op het Groene strand, waar ze de grootste groeiplaats in Nederland vormen. In mozaiek met andere vegetaties van het subtype, worden deze vegetaties eveneens bij dit subtype gerekend. Ondanks lokale bijzondere soorten bestaat het habitatype binnen het Natura 2000-gebied op veel plaatsen uit matig ontwikkelde vormen. Uitbreiding van areaal vergt inspanningen om basenaanvoer van grondwater in valleien te realiseren. Daarnaast kan in zure, natte valleien instuiving van jong duinzand bijdragen aan uitbreiding areaal. Op termijn kan ook in Cupido's Polder en op de Boschplaat dit subtype ontstaan, indien de stuifdijk tussen deze gebieden wordt verwijderd.

*Subtype C: vochtige duinvalleien (ontkalkt)* komt voor in zure valleien. Het habitatype komt hier over grote oppervlakte goed ontwikkeld voor, maar ook matig ontwikkelde vegetaties komen regelmatig voor. Door aanpassing van het landgebruik, herstel van het reliëf en beperking van de ontwatering van valleien in het centrale duingebied en het duingebied bij Oosterend is grote uitbreiding met goede kwaliteit mogelijk.

*Subtype D: vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)* komt voor in natte voedselrijke tot mesotrofe duinvalleien, bijvoorbeeld op de Noordsvaarder. De kwaliteit varieert van matig tot goed.

**Conclusie:** Subtype A komt regelmatig voor, met matig tot goede kwaliteit; subtype B komt in veel valleien voor en is van vooral van matige en lokaal van goede kwaliteit; subtype C komt veel voor met een hoge kwaliteit en deels met een matige kwaliteit; subtype D komt beperkt voor met een matige tot goede kwaliteit. De potenties voor uitbreiding areaal en verbetering kwaliteit zijn groot. Voor subtypen A en C zijn goede potenties voor sterke uitbreiding areaal en verbetering kwaliteit. Voor subtype B zijn goede potenties voor uitbreiding areaal.

#### **H7140: overgangs- en trilvenen**

*Subtype A: overgangs- en trilvenen (trilvenen)* en *subtype B: overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)* komen lokaal voor in de binnenduinrand en in het noordelijk deel van het Groene strand, waar door permanente grondwateraanvoer een dusdanig stabiele waterstand wordt gerealiseerd, dat veenvorming mogelijk is. In het zure centrum van de ontstane veenbulten, waar regenwater stagneert, komt subtype B voor. Aan de randen van de veenbulten komt het basenrijke kwelwater tot in de wortelzone, waardoor subtype A voor kan komen. Uitbreiding van het areaal is alleen mogelijk in situaties met een sterke kweldruk vanuit het duin, waarbij het kwelwater aan maaiveld kan uittreden. Greppels en drainagesloten in de omgeving leiden direct tot ontwatering van de veenbulten, wat betekent dat de directe omgeving rond het habitatype als hydrologische bufferzone dient te worden ingericht. Het habitatype bestaat binnen het Natura 2000-gebied uit matig tot goed ontwikkelde vormen.

**Conclusie:** Het habitatype komt sporadisch voor met een matige tot goede kwaliteit. De potenties voor uitbreiding areaal en verbetering van de kwaliteit zijn groot.

## 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.

- a) **Verlaging grondwaterstand ten behoeve van bewoning en recreatie.** De binnenduinrand gaat op de meeste plaatsen abrupt over in het poldergedeelte (polder Terschelling); juist op deze overgang, tegen de binnenduinrand zijn de meeste dorpen maar met name ook de verblijfsrecreatieterreinen met campings, stacaravans en dergelijke gelegen. Dit gaat uiteraard gepaard met sterke ontwatering, aangezien de uittreding van kwelwater vanuit het duinmassief hier het sterkst is. In de middenduinen speelt dit probleem lokaal, door de ligging van enkele woon- en recreatiekernen.
- b) **Verlaging grondwaterstand door lage polderpeilen.** De ontwatering ten behoeve van de landbouwgronden in de Polder Terschelling versterken het bovengenoemde verdrogingeffect in deze zone nog eens aanzienlijk; de invloed reikt ook verder het middenduin in, door een versnelde afvoer van grondwaterstromen.
- c) **Verlaging grondwaterstand door grondwateronttrekking voor drinkwater.** Dit speelt een rol bij West-Terschelling, waar 171.324 m<sup>3</sup> per jaar voor drinkwater wordt gewonnen. Daarnaast is er een bronbemaling bij Liessluis (niet bedoeld voor consumptiedoeleinden) van 148.000 m<sup>3</sup>/j.
- d) **Verlaging grondwaterstanden door vergravingen en ontwateringsloten binnen Natura 2000-gebied.** Dit speelt met name op veel plaatsen in de middenduinen waar vroeger ten behoeve van landbouw ontwateringsloten zijn gegraven (o.a. Cranberrycultuur). Landbouwkundig gebruik komt met name op het oostelijk deel van het eiland nog altijd voor.
- e) **Verlaging grondwaterstand als gevolg van toename verdamping en ontwatering door bosaanplant.** Hierdoor veroorzaakt de verdamping verdroging in de nevenliggende natuurgebieden. Het gaat om relevante oppervlakten bij West Terschelling, Formerum en Hoorn.
- f) **Verlaging grondwaterstand door kustafslag.** Kustafslag heeft in het verleden geleid tot een afname van het duinareaal. Dit heeft onder meer ter hoogte van de

Koegelwieck geleid tot een dunne zeereep aanwezig, waardoor ontwatering van valleien optreedt.

*Behoud geschikte basenrijkdom*

- g) **Onvoldoende overstroming met zeewater.** Periodieke overstroming met zeewater zorgt voor aanvoer van de benodigde kalk in het systeem, daar waar de buffercapaciteit van de bodem te laag is geworden om de ontkalking te stoppen.
- h) **Verzuring als gevolg van verminderde/stoppen toestrooming basenrijk grondwater door bewoning en recreatie.** Ontwatering in de binnenduintrand zorgt voor extra afvoer van basenhoudend grondwater via het oppervlaktewaterstelsel, waardoor de invloed van zuur neerslagwater in het duin en in percelen langs de binnenduintrand toeneemt.
- i) **Verzuring als gevolg van verminderde/stoppen toestrooming basenrijk grondwater door lage polderpeilen.** Lage polderpeilen versterken de toestroom van basenhoudend grondwater naar deze sloten, waardoor zuurbuffering in oorspronkelijke kwelsituaties in het duin en de binnenduintrand afneemt.
- j) **Verzuring als gevolg van verminderde/stoppen toestrooming basenrijk grondwater door grondwateronttrekking voor drinkwater.** De onttrekking van duinwater leidt ertoe dat een deel van het basenhoudende kwelwater wordt vervangen door zuur regenwater.
- k) **Verzuring als gevolg van verminderde/stoppen toestrooming basenrijk grondwater door vergravingen en ontwateringsloten.** De ontwateringsloten in het Natura 2000-gebied vangen een belangrijk deel van het kwelwater in duinvalleien in het centrale en oostelijk deel van het Natura 2000-gebied weg. De natuurlijk zwak gebufferde valleivegetaties zullen hierdoor verzuren.
- l) **Verzuring als gevolg van verminderde/stoppen toestrooming basenrijk grondwater door bosaanplant.** De bosaanplant leidt door sterke verdamping tot een verminderde grondwateraanvulling, en daarmee tot een verminderde toestroom van basenhoudend water naar valleien.

*Behoud geomorfodynamiek*

- m) **Onvoldoende instuiving door vastlegging zeereep en middenduinen.** Juist in de kalkarmere duinen kan instuiving van kalkrijk zand een belangrijke aanvulling betekenen op de buffercapaciteit.
- n) **Onvoldoende uitstuiving en vorming secundaire valleien.** Dit is belangrijk voor de dynamiek van het systeem als geheel. Door het opnieuw uitstuiven van valleien ontstaan situaties met pioniersoorten van basenhoudende milieus.
- o) **Belemmeren sluftervorming door hoge stuifdijk.** De stuifdijk ten noorden van de Boschplaat heeft een sterk remmende invloed op de dynamiek van het gebied. Zowel de vorming van een afwisselend duin-strandvlakte systeem ten noorden van de stuifdijk als het instandhouden van jonge kweldermilieus en duinvorming in de Boschplaat wordt hierdoor belemmerd.

*Goed beheer*

- p) **Ophoping organisch materiaal door successie en onvoldoende verstuing.** Voedselarme systemen bestaan onder de huidige atmosferische condities vrijwel geheel bij de gratie van een regelmatig beheer, om ophoping van organisch materiaal tegen te gaan en daarmee samenhangend vergrassing, verruiging, verstruweling en

verbossing. Voor instandhouding van deze systemen is daarom regelmatig ingrijpen in de successie nodig.

- q) **Vergrassing.** Met name atmosferische depositie van nutriënten en afname van konijnenvraat heeft tot vergrassing en verruiging van duinvegetaties geleid. Afvoer van nutriënten is nodig om voedselarme systemen te behouden.

## Maatregelen

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

- 1) **Stuifdijk/zeewering omvormen naar natuurlijker duin.** Zodat (in Boschplaat) een natuurlijk slufstelsysteem kan ontstaan of een dynamisch stuivend kustlandschap, zoals op de Noordsvaarder. Op deze wijze worden jonge successiestadia bevoorreed op overgangen van kwelder en duin, met strandvlakten, en voldoende aanvoer kalkrijk sediment. Deze maatregel hoort tevens bij het Natura 2000-gebied Waddenzee. Dit gebeurt ter hoogte van de Boschplaat overigens al gedurende enkele decennia; geen actief vastleggingsbeheer meer, dit heeft bij oostpunt een afwisselend stuivend gebied tot gevolg. Ook bij paal 15 tot 20 werd de stuifdijk weer in verstuiwing gebracht. Hierdoor vindt meer dan verwacht instuiving van kalkrijk zand plaats, tot op enkele honderden meters landinwaarts. Langzamerhand verlaagt de dijk aanzienlijk, van 13 naar 5 meter; mogelijk zal dit tot wash-overs gaan leiden, wat een sterke impuls zal geven voor de vorming van jonge kwelder- en duinafzettingen met een bijbehorende bijzondere plantengroei. Op sommige plaatsen wordt momenteel de waterafvoer geremd en treedt grondwater uit. Bij de Noordsvaarder stuift het duin eveneens vrijuit en hier is reeds deels een dynamisch duinlandschap ontstaan.
- 2) **Stimuleren verstuiwingen.** Deze maatregel beoogt een verbetering van de basenrijkdom in verzuurde valleien, door instuiving van kalkrijk materiaal in verzuurde valleien. Dit kan het areaal aan jonge, secundaire valleien vergroten in stuifvlaktes. Voor structurele aanpak van verstuiwing is een lage zeewering van belang, zodanig dat zand vanaf het strand het duin kan instuiven. De ingreep in de zeeoep tussen paal 15 en 20 is illustratief voor de positieve bijdrage die hiermee aan verstuiwing wordt geleverd.
- 3) **Herstel natuurlijke waterstroming middenduinen.** Zoveel mogelijk vasthouden van water in de duinen en herstel van het lokale reliëf is van belang voor een natuurlijker hydrologisch systeem (met name waterstromen), waardoor de basenminnende vegetaties hun voeding behouden/ terugkrijgen. Ook de hier kenmerkende zwak zure vegetaties kunnen zich hierdoor uitgebreid ontwikkelen. Voor deze maatregelen is een Life-project aangevraagd, t.b.v. het lokaal ontwateren van bungalows in de duinen, het verhogen van wegen en fietsen en voor het uitkopen van boeren met binnenduingrasland.
- 4) **Stoppen/verminderen grondwaterwinning.** De huidige waterwinning heeft enige invloed op de grondwaterstand en de kwelaanvoer naar valleien ten noorden van West-Terschelling (Griltjeplak, Noordsvaarder). Stopzetting van de winning zal een verdere bijdrage leveren in de aanvoer van grondwater naar deze valleien.
- 5) **Verminderen ontwatering door polders en herstel overgang naar binnenduinrand.** In de binnenduinrand zou kwelwater moeten worden vastgehouden. De potenties hiervoor zijn groot, zoals blijkt uit de herstelmaatregelen bij Kooibosjes,

Mastenbroek en Vissersplak. Het vereist inrichtingsmaatregelen als sloten dichten/verondiepen, en soms plaggen, maar tevens aanleg van een bufferzone in het omringende polderland, zodat peilen omhoog kunnen. Ook die gronden zelf hebben waarschijnlijk hoge potenties voor natuurontwikkeling, zodat aankoop erg belangrijk is.

- 6) **Verminderen ontwatering bebouwing binnenduinrand.** Daar waar mogelijk dienen lokale waterhuishoudkundige maatregelen te worden getroffen om de afvoer van water uit het duin te beperken.
- 7) **Naaldbossen omvormen tot loofbossen.** Omzetting van naaldbos in loofbos leidt tot een verminderde verdamping en daarmee tot een toename van de grondwateraanvulling.
- 8) **Integraal begrazingsbeheer.** Middels begrazing kan de successie naar struwelen en ruigtes worden beperkt.
- 9) **Maaien.** Dit remt de natuurlijke successie (verruiging, verstruweling) en daarmee degradatie.
- 10) **Periodiek plaggen.** Dit is gericht op het instandhouden van verschillende successiestadia naast elkaar. Vooral in de wat oudere ontkalkte valleien kan op deze manier de verzuring worden tegengegaan door het verwijderen van de organische stoflaag. Dit is niet overal een oplossing, vooral niet als dit leidt tot vrdrinking van de vegetatie (o.a. risico in de Koegelwieck). De maatregel wint aan waarde als natuurlijke waterstroming kan worden hersteld.
- 11) **Zandsuppletie aan strandzijde.** Waar duinafslag plaatsvindt of waar de zeereep erg smal is (o.a. Koegelwieck), kan zandsuppletie bijdragen tot de instandhouding dan wel vorming van een voldoende breed duinmassief.
- 12) **Naaldbos kappen.** Het kappen van naaldbos leidt tot een sterke reductie van de verdamping en daarmee tot een toename van de grondwateraanvulling.
- 13) **Verwijderen Ammophila arenaria.** Het verwijderen van de Helm-begroeiing in de zeevering draagt bij aan het realiseren van meer verstuiwingsdynamiek. Voor deze maatregel is een Life-voorstel ingediend.
- 14) **Dempen van greppels.** Om ontwatering door oppervlakkige afstroming van water in het middenduin te beperken, dienen greppels en sloten te worden gedempt en dammen tussen valleien te worden geplaatst. Deze maatregel past binnen een aangevraagd Life-project.

#### 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 natuureservaat door beheerder, bij maatregel buiten natuureservaat 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)

Het meest urgent voor het Natura 2000-gebied Terschelling zijn de maatregelen die een meer natuurlijke waterhuishouding herstellen, in de middenduinen en de binnenduintrand. Dit betreft maatregelen die de afvoer van water kunnen beperken, zoals met name 3 en 5, maar ook meer lokaal gezien de maatregelen 4, 6, en 7.

Op landelijke schaal gezien bestaat er echter tevens een urgentie voor het stimuleren van natuurlijker duinsystemen, liefst in combinatie met meer zeewaterinvloed (sluffers, groen strand); omdat de mogelijkheden hier zeker aanwezig zijn, wordt maatregel 1 daarom ook als urgent betiteld; dit gebeurt overigens reeds met bestaande plannen.

Met betrekking tot het beheer bestaat in dit soort vochtig tot natte duinsystemen een altijd voortdurende behoefte aan regulier beheer, periodiek plaggen en maaien om voedingsstoffen af te voeren (tegengaan vergrassing, verzuivering, verstruweling, verbossing). Integrale begrazing kan daaraan zeker meehelpen, maar zeker voor de natte valleien biedt deze oplossing onvoldoende soelaas.

## **Kennislacunes**

De volgende kennislacunes zijn geconstateerd:

- Wat is de invloed van grondwaterwinning in West-Terschelling en Liesssluis?
- Wat is de relatieve invloed van polderpeilen op verder gelegen middenduinen?
- Conflicteren herstelmaatregelen met cranberrycultuur?

Leidt het verlagen of verwijderen van de stuifdijk tussen Cupido's Polder en de Boschplaat tot ernstig verlies aan areaal van kwelders

## **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.

Aggenbach, C.J.S. en M.H. Jalink (1998). Indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en eutrofiëring van plantengemeenschappen in duinvalleien van het Waddendistrict. Kiwa O&A, Nieuwegein.

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

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

Grootjans, A.P en R. van Diggelen (2002). Selected restoration objects in the Netherlands and NW Germany: a field guide. Staatsbosbeheer, Driebergen .

Lammerts, E.J. (1999). Basiphilous pioneer vegetation in dune slacks on the Dutch Wadden Sea islands. Proefschrift Rijks Universiteit Groningen.

Rijkswaterstaat (1991) Vegetatiekaart Noordsvaarder Terschelling op basis van luchtfoto's, 1991. Rijkswaterstaat.

- Rijkswaterstaat/SBB (2004). Terschelling; veilig, natuurlijk. Nieuwsbrief over Beheersplan Rijksgronden Terschelling 2003-2013. Rijkswaterstaat / Staatsbosbeheer.
- Weeda, E.J., L. van Duuren & J.H.J. Schaminee (2000, 2002). Atlas van plantengemeenschappen in Nederland, deel 1 en 2. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

## **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 Terschelling (4)	Habitattypen										
	2130C	2140A	2170	2180B	2190A	2190B	2190C	2190D	7140A	7140B	
Kwaliteit actueel	[Color-coded cells]										
Kwaliteit ecologische potentie	[Color-coded cells]										
Sense of urgency (landelijke kernopgave)	☀️										
<b>Knelpunt</b>	<b>Ernst knelpunt</b>										<b>Prioriteit Inspanning Maatregel Dekking</b>
<i>Natuurlijke dynamiek waterregime</i>											
a) Verlaging grondwaterstand door bewoning en recreatie	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	● ■ 5, 6 ▲ 5 ▲ 6
b) Verlaging grondwaterstand door polderpeilen	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	!!	● ■ 5 ▲
c) Verlaging grondwaterstand door grondwateronttrekking voor drinkwater					?	?					? ■ 4 ▲
d) Verlaging grondwaterstand door vergravingen en ontwateringsloten binnen Natura 2000-gebied	!!	!!	!!	!	!!	!!	!!	!	!		● ■ 3,14 ▲
e) Verlaging grondwaterstand a.g.v. toename verdamping en ontwatering door bosaanplant	!	!	!		!	!	!	!	!		● ■ 7,12 ▲
f) Verlaging grondwaterstand door kustafslag			!		!!	!!	!				● ■ 11 ?
<i>Behoud geschikte basenrijkdom</i>											
g) Onvoldoende overstrooming met zeewater					!		!				● ■ 1 ▲
h) Verzuring a.g.v. verminderde/ stoppen toestrooming basenrijk grondwater door bewoning en recreatie	!!	!!		!!	!!	!!	!!	!!	!!		● ■ 5, 6 ▲ 5 ▲ 6
i) Verzuring a.g.v. verminderde/ stoppen toestrooming basenrijk grondwater door lage polderpeilen	!!	!!		!!	!!	!!	!!	!!	!!		● ■ 5 ▲

Vervolg tabel 3

Habitattypen	2130C	2140A	2170	2180B	2190A	2190B	2190C	2190D	7140A	7140B					
Knelpunt	Ernst knelpunt										Prioriteit	Inspanning	Maatregel	Dekking	
<i>Behoud geschikte basenrijkdom (vervolg)</i>															
j) Verzuring a.g.v. verminderde/ stoppen toestroming basenrijk grondwater door grondwateronttrekking voor drinkwater	?		?		?	?		?				?	■	4	▲
k) Verzuring a.g.v. verminderde/ stoppen toestroming basenrijk grondwater door vergravingen en ontwateringsloten	!!		!!		!!	!!		!!	!			●	■	3,14	▲
l) Verzuring a.g.v. verminderde/ stoppen toestroming basenrijk grondwater door bosaanplant	!		!		!	!		!	!			●	■	7,12	▲
<i>Behoud geomorfodynamiek</i>															
m) Onvoldoende instuiving door vastlegging zeereep en middenduinen	!		!		!!	!!						●	■	1,13	
n) Onvoldoende uitstuiving en vorming secundaire valleien	!				!!	!!	!					●	■	2,8,13	
o) Belemmeren sluftervorming door hoge stuifdijk					!	!		!				●	■	1	
<i>Goed beheer</i>															
p) Ophoping organisch materiaal door successie en onvoldoende verstuiving	!!	!!	!!		!!	!!	!!					●	■	8,9,10	▲ 8,10 ? 9
q) Vergrassing	!!											●	■	8,9	▲ 8 ? 9

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



Maatregel om knelpunt op te lossen	Dekking maatregel door bestaande plannen
1) Stuifdijk / zeekering omvormen naar natuurlijker duin	▲ Beheerplan 2003-2013 SBB / RWS
2) Stimuleren verstuivingen	▲ Deels beheerplan 2003-2013 SBB / RWS
3) Herstel natuurlijke waterstroming middenduinen	▲ Deels beheerplan 2003-2013 SBB / RWS, Aangevraagd als Lifeproject
4) Stoppen/ verminderen grondwaterwinning	▲
5) Verminderen ontwatering door polders en herstel overgang naar binnenduinrand	▲ Deels beheerplan 2003-2013 SBB / RWS
6) Verminderen lokale ontwatering bebouwing binnenduinrand	▲
7) Naaldbossen omvormen tot loofbossen	▲ Dit is al van toepassing
8) Integraal begrazingsbeheer	▲ Beheerplan 2003-2013 SBB / RWS, LIFE-Nature2005 voorstel
9) Maaien	?
10) Periodiek plaggen	▲ LIFE-Nature2005 voorstel
11) Zandsuppletie aan strandzijde	?
12) Naaldbos kappen	▲ LIFE-Nature2005 voorstel
13) Verwijderen van <i>Ammophila arenaria</i>	▲ LIFE-Nature2005 voorstel
14) Dempen van greppels	▲ 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"> <li>• habitatype is afwezig, of</li> <li>• verdwijnt/ zal verdwijnen, of</li> <li>• oppervlakte/ kwaliteit neemt sterk af/ zal sterk afnemen, of</li> <li>• mogelijkheden voor uitbreiding sterk beperkt, of</li> <li>• mogelijkheden voor verbetering kwaliteit sterk beperkt</li> </ul>
	Klein: <ul style="list-style-type: none"> <li>• goede kwaliteit is beperkt aanwezig of kwaliteit gaat langzaam achteruit, of</li> <li>• beperkt voorkomen habitattypen of kwaliteit in klein deel van Natura 2000-gebied, of</li> <li>• oppervlakte/ kwaliteit neemt weinig af, of</li> <li>• mogelijkheden voor uitbreiding weinig beperkt, of</li> <li>• mogelijkheden voor verbetering kwaliteit weinig beperkt</li> </ul>




**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 kansen  
Natura 2000-gebieden. Kiwa Water Research, Nieuwegein/  
EGG, Groningen.

### **Informatie en vragen**

Camiel Aggenbach, Kiwa Water Research (030-60 69 553)  
Mark Jalink, Kiwa Water Research (030-60 69 586)  
Email: Natura2000@kiwa.nl