

Het Groene strand van Schiermonnikoog: de geboorte van een duinvallei

Jan-Erik Plantinga

Op Schiermonnikoog bepalen wind en water samen met de vegetatie plaatselijk nog in sterke mate hoe het landschap eruit ziet en hoe dit verandert in de loop van de tijd. Op een grote oppervlakte begroeid strand, een zogenaamd groen strand, is dit bij uitstek te zien. Het op natuurlijke wijze ontstaan van een groen strand met een nieuwe duinvallei is op zichzelf een zeer zeldzaam fenomeen (Schaminée *et al.* 1995b, Grootjans *et al.* z.j., Grootjans *et al.* 2001). Op Schiermonnikoog vindt dit momenteel plaats. Genoeg reden voor de auteur om dit verschijnsel in deze bijdrage nader te beschrijven.

Inleiding

Naast kweldervegetaties ten westen van paal 5 komt op Schiermonnikoog tussen paal 5 en strandtent "De Marlijn" een nieuwe "rij" jonge duinen voor met daar achter een niet helemaal van de zee afgesnoerde jonge duinvallei. De vele zeldzame en bedreigde plantensoorten die hier voorkomen illustreren de grote waarde van dit deel van Schier. Ook is er sprake van een fraaie zonering van verschillende zeldzame vegetatietypen. In dit artikel worden de processen beschreven die leiden tot het ontstaan van een groen strand en worden de flora en vegetaties besproken in relatie tot de processen en de milieuomstandigheden. Ook is er aandacht voor de successie: de opeenvolging van vegetaties in de tijd.

Werkwijze

De beschrijvingen in dit artikel zijn gebaseerd op veldindrukken en gegevens die in juli en september 2014 verzameld zijn door de auteur. Na een globale beschrijving van enkele belangrijke processen worden de karakteristiek en zonering van de verschillende vegetaties en de flora beschreven, onder andere aan de hand van vijftien vegetatieopnamen uit september in en rond de jonge duinvallei (figuur 1, tabel 1). Een deel van de mossen is microscopisch op naam gebracht. Bij de verschillende vegetaties wordt

regelmatig teruggekomen op de relevante processen en hoe deze van belang zijn voor de plantengroei. Voor de vegetaties wordt de volgende indeling aangehouden (Westhoff & van Oosten 1991):

1. de plantengemeenschappen van wadden en kwelders (de halo-serie);
2. de plantengemeenschappen van de droge duinen (de xero-serie);
3. de plantengemeenschappen van de vochtige en natte duinvalleien (de hygro-serie).

Wanneer er bij de beschrijving van een bepaalde vegetatie één of meer opnamen horen, staan de betreffende opnamenummers hierbij tussen haakjes vermeld. Staat een opname bij twee verschillende vegetaties vermeld, dan bevat de opname soorten van beide vegetatietypen en is het een overgangstype. De soorten van de Rode Lijst (Sparrus *et al.* 2013) zijn genoteerd met een globale schatting van de aantallen (tabel 2). Mijn gegevens bekijk ik daarnaast in het licht van eerdere artikelen over groene stranden en het standaardwerk over de plantengroei van de Waddeneilanden van Westhoff & van Oosten (1991). Hierbij ligt de focus op het Groene strand van Schier in 2014 met enkele opmerkingen over veranderingen sinds de jaren zestig van de vorige eeuw.



Figuur 1. Luchtfoto noordwestkant van Schiermonnikoog met het Groene strand en de opnamelocaties (bron: <http://www.googlemaps.com>).



Figuur 2. Het Groene strand van Schiermonnikoog ter hoogte van de rode vuurtoren. Op de voorgrond Zeekraal met daarachter bultjes met Melkkruid en Kweldergras, waarachter onder andere een zone met Heen en Riet en vervolgens duinen, 22 juli 2014 (foto Jan-Erik Plantinga).

Het komen en gaan van groene stranden

Eind jaren zestig deed zich tussen paal 3 en 4 een enigszins vergelijkbare ontwikkeling voor (Joenje & Thalen 1968). Westhoff & van Oosten (1991) schreven hierover dat er toen "een achterduinse strandvlakte aan het afsnoeren was tot een jonge primaire duinvallei (...)". Tien jaar later was deze beginnende vallei alweer verdwenen en eind jaren tachtig was ook het groene strand zelf verdwenen (Westhoff & van Oosten 1991). Eigen waarnemingen van juli 2005 geven aan: "Strand westkant eiland kwelderachtige vegetaties, onder andere Heen, Lamsoor, Kwelderzegge, Melkkruid en meer naar het oosten prachtige jonge duinvorming: Biestarwegras, Zeehaver, Helm, Zeeraket, Zeemelkdistel". Een andere waarneming van september 2010 betreft

"beginnende primaire vallei ter hoogte van de Marlijn, tussen jonge duintjes en de oude zeereep, onder andere Parnassia, Riet, Knopbies, Sierlijke vetmuur en een duizendguldenkruid; meteen ten westen hiervan nog sterk het karakter van een kwelder". De ontwikkeling van de jonge duinen en de achterliggende beginnende duinvallei zette zich door. In 2014 is hier net als eind jaren zestig weer duidelijk sprake van een groen strand met een nog niet afgesnoerde, soortenrijke duinvallei (figuur 2).

De volgende abiotische processen spelen in ieder geval een belangrijke rol bij het ontstaan van het Groene strand. De processen beïnvloeden elkaar en zijn van groot belang voor de vegetatieontwikkeling.

1. stromingen kustzone en getijden / afzetting van slik en zand door zee en wind / erosie door wind en regen;
2. ontzilting door minder en kortere overstromingen met zeewater;
3. verzoeting door toename van kwel- en regenwaterinvloeden;
4. ontkalking van de bodem.

Ad 1. Voor de westkust van Schiermonnikoog bevinden zich enorme zandplaten in zee: het Rif (linkerdeel figuur 1). De aanwezigheid van dergelijke zandbanken en de achterliggende geulen is kenmerkend voor de eilanden en platen ten oosten van Terschelling. Ruim een decennium geleden ontstond ook op Ameland een groen strand. Deze zogenaamde buitendelta's liggen altijd aan de westkant van de eilanden en zijn sterk bepalend voor wat erachter gebeurt. Uiteindelijk "verhelen" de zandbanken met het strand (Westhoff & van Oosten 1991). Het is mede hierdoor dat Schiermonnikoog erg brede stranden heeft.



Figuur 3. De prilste duintjes van het Groene strand met Zeeraket en wat Biestarwegras, 16 september 2013 (foto Jan-Erik Plantinga).



Figuur 4. Overstuiving vanaf de zee kant van de knobbiesvegetaties in de vallei, 29 juli 2014 (foto Jan-Erik Plantinga).

Wie hier bij hoog water loopt, zal merken dat de bovenste laag van de bodem niet overal uit zand bestaat, maar plaatselijk slikkig is. Het zeewater staat op deze plekken lang stil waardoor ook lichtere bodemdeeltjes bezinken. Op het hoger gelegen strand ontstaan door het inwaaien van zand in het vloedmerk de eerste lage duintjes (figuur 3). Deze kunnen in niet al te dynamische situaties uitgroeien tot grotere duinen. Doordat de jonge duinen nog vrij kaal zijn, hebben wind, zeewater en regenwater er nog vat op; dit leidt plaatselijk tot het wegspoelen van duinen en het overstuiven van de achterliggende vallei (figuur 4). Vanaf het begin van deze eeuw kwamen tijdens de winterperiodes een periode lang geen of weinig noordwesterstormen voor. Dit is een mogelijke oorzaak voor het verder groeien van de nieuwe duinenrij (Kers & Koppejan 2005). Anno 2014 is er sprake van een complex van vrij lage tot enkele meters hoge, spaarzaam begroeide duinen op het groene strand. Op termijn kan hier een nieuwe, aaneengesloten zeereep ontstaan.

Ad 2. Zeewater stroomt incidenteel nog achter de jonge duinen in de strandvlakte. Bij hoog water stroomt het zeewater plaatselijk ook over de lagere duintjes, getuige het aanwezige vloedmerk. De hogere delen van de nieuwe vallei worden waarschijnlijk niet of zelden overspoeld met zeewater. De bodem is hierdoor al minder zilt. Verdere groei van de duinen zal leiden tot meer ontzilting en op termijn kan de vallei helemaal afgesloten raken van de zee.

Ad 3. De ontzilting leidt er ook toe dat regenwater en kwelwater meer invloed krijgen op de plantengroei. In het geval dat de vallei uiteindelijk van de strandvlakte en de zee wordt afgesnoerd, zullen de zilte invloeden gaandeweg verdwijnen. Onder de groeiende nieuwe duinenrij ontstaat een zoetwaterbel, net als eerder gebeurde onder de oude duinen. Deze zoete bel drijft op het zwaardere zoute water. Daarnaast speelt kwel vanuit het oude duinencomplex waarschijnlijk een rol voor delen van het groene strand (Bakker *et al.* 2005).

Ad 4. Omdat de nieuwe vallei jong is, is van ontkalking nog weinig te merken in de samenstelling van de plantengroei. Westhoff & van Oosten (1991) geven een kritische ondergrens van 0,3 procent kalk in de wortelzone voor de soortenrijke knobbiesvegetaties in duinvalleien. Deze ondergrens is afgaande op de aanwezige orchideeënrijke knobbiesvegetatie nog niet bereikt. De bodem bevat kalk uit schelpen, er is waarschijnlijk plaatselijk sprake van kalkhoudend kwelwater en ook incidentele overstromingen met zout water dragen bij aan de buffering van de bodem en het bodemvocht. Hierdoor treedt nog geen verzuring op.

Vegetaties van de halo-serie: van lage kwelder tot duinvoet

Vanaf de Noordzee is over het strand tussen paal 3 en 4 richting de rode vuurtoren globaal de volgende vegetatiezonering aan te treffen (zie ook figuur 2):



Figuur 5. Parnassia, Rode ogentroost, Zilte zegge en Zilverschoon aan de westkant van de nieuwe vallei, 22 juli 2014 (foto Jan-Erik Plantinga).

- Zeer soortenarme ijle vegetaties met zeekraal (*Salicornia spec.*) en af en toe ook Schorrenkruid (*Suaeda maritima*). Dit zijn lage kweldervegetaties, gebonden aan enigszins slikkige bodems die tijdens vloed onder water staan. Deze zone komt vooral meer naar het westen richting paal 3 voor.
- Soortenarme lage vegetaties met Melkkruid (*Glaux maritima*) met iets hoger ook kweldergras (*Puccinellia spec.*), af en toe Lamsoor (*Limonium vulgare*) en Engels slijkgras (*Spartina anglica*). Dit zijn plantengemeenschappen van middelhoge, meer zandige kwelders met een kleinschalig bult-slenkpatroon (figuur 2). Aanvoer van zand leidt tot de kenmerkende bultjes met Melkkruid. In de onbegroeide slenkjes hiertussen wordt het zee- en regenwater afgevoerd.
- Hogere vegetatie met onder andere veel Zeerus (*Juncus maritimus*) en Kwelderzegge (*Carex extensa*). Dit is een plantengemeenschap van hoge kwelders.
- Vegetaties met veel Heen (*Bolboschoenus maritimus*), Riet (*Phragmites australis*) en soms ook Fioringras (*Agrostis stolonifera*) (opname 15). Dit is een brakke, natte zone. De zee-invloed is hier geringer, waardoor ook regenwaterinvloeden tot uitdrukking komen in de vegetatie.
- Aan de wat hoger gelegen oude duinvoet komt een smalle zone voor met een soortenrijke vegetatie waarin onder andere Zilte zegge (*Carex distans*), Zeerus, Heen, Zeeweegbree (*Plantago maritima*), Dunstaart (*Parapholis strigosa*), Rode ogentroost (*Odontites vernus ssp. serotinus*), Strandduizendguldenkruid (*Centaureum littorale*), Duinrus (*Juncus alpino-articulatus ssp. atricapillus*), Knopbies (Schoenus nigrans), Sierlijke vetmuur (*Sagina nodosa*),

Kruipwilg (*Salix repens*), Duindoorn (*Hippophae rhamnoides*), Fioringras, Watermunt (*Mentha aquatica*), Waterpunge (*Samolus valerandi*), Echte koekoeksbloem (*Silene flos-cuculi*), Grote kattenstaart (*Lythrum salicaria*) en Gewoon puntmos (*Calliergonella cuspidata*) voorkomen (figuur 5). Er is sprake van een brak, nat milieu met minder zee-invloeden dan de vorige zones. De eerdergenoemde zoete kwel vanuit de achtergelegen duinen speelt in deze zone mogelijk al een rol.

Deze opeenvolging van vegetaties weerspiegelt onder andere de gradiënt zout-brak-zoet, waarbij met name in de laatste zone de vegetatie op zoetwaterinvloeden en minder extreem wisselende milieuomstandigheden wijst. De eerstgenoemde vegetaties zijn zeer soortenarm; door de getijden en het zoute karakter kunnen hier maar enkele hogere planten overleven. Hoe verder we van de zee komen, hoe minder extreem het leefmilieu en hoe soortenrijker de vegetaties worden. Na de kweldervegetaties gaan we nu naar het gebied tussen paal 5 en "De Marlijn". De jonge vallei staat bij hoge waterstanden deels nog in verbinding met de zee. In het verleden is dit soort niet afgesnoerde duinvalleien waarschijnlijk het meest algemene type duinvallei geweest (Grootjans *et al.* z.j.). Nu is het een grote bijzonderheid. De vegetaties betreffen hier de xero-serie en de hygro-serie.

De vegetaties van de xero-serie: van vloedmerk tot zeereep

De zonering van de Noordzee richting de jonge duinenrij is hier als volgt:

- Vloedmerk met voornamelijk aangespoeld menselijk afval (plastic), blaaswieren (*Fucus sp.*) en ander organisch materiaal.
- Eerste begin duinvorming met vaak alleen Zeeraket (*Cakile maritima*), soms Stekend loogkruid (*Salsola kali*) en in één geval ook met Zeepostelein (*Honckenya peploides*) (opname 4 en 11). Deze vegetaties zijn ontstaan op het vloedmerk.
- Duintjes van hooguit enkele decimeters met (ook) Biestarwegras (*Elytrigia juncea ssp. boreoatlantica*) (figuur 3) en soms al wat Helm (*Ammophila arenaria*) (opname 1). Biestarwegras tolereert zout niet alleen, maar heeft als een van de weinige plantensoorten zout nodig voor haar voortbestaan (Weeda *et al.* 1994). Daarom komt zij in de hogere duinen ook nauwelijks meer voor.
- Duinen tot enkele meters hoog met Helm (opname 5) en soms Zeemelkdistel (*Sonchus arvensis var. maritimus*) op het strand. Zandhaver (*Leymus arenarius*) komt zeldzaam voor (opname 8). Deze duinen zijn nog niet overal dusdanig hoog dat ze altijd het zeewater weten tegen te houden. Aan de zee-kant van de oude zeereep wordt deze plantengemeenschap ook vaak aangetroffen (opname 8).
- Achter de rij jonge duinen komt plaatselijk

duindoornstruweel voor, waarbij in de iets oudere struwelen ook soorten als Duinriet (*Calamogrostis epigejos*) en Groot duinsterretje (*Syntrichia ruralis* var. *arenicola*) voorkomen (opname 13). Dit betreft droge, kalkhoudende standplaatsen die voor een deel grenzen aan de orchideeënrijke knobbiesvegetaties. Deze zijn veelal ontstaan door overstuiving en aanvoer van zand door overstromingen met zeewater. Er zijn hierdoor duidelijk abrupte overgangen van valleivegetaties naar (vrijwel) kaal zand te zien (figuur 4). Een mooi voorbeeld van een jonge duindoornvegetatie betreft opname 14. Wanneer er sprake is van een niet al te dikke laag stuifzand, komen Riet en in mindere mate ook Kruipwilg snel weer door het opgestoven zand heen. Zilver schoon (*Potentilla anserina*), die lange bovengrondse uitlopers kan maken, koloniseert deze plekken snel vanuit de niet overstoven delen (opname 2). De oppervlakte orchideeënrijke knobbiesvegetaties is recent afgenomen als gevolg van het overstuiven; deze overstoven delen betreffen al een groot deel van de oorspronkelijke vallei.

De vegetaties van de hygro-serie: van zilt overstromingsgrasland naar orchideeënrijke knobbiesvegetaties

Van het begin van de jonge duinenrij bij paal 5 is van west naar oost door de vallei de volgende zonering te onderscheiden:

- Eerst de eerdere genoemde vegetatie met onder andere Heen en Riet.
- Zilt overstromingsgrasland met veel Fioringras, Zilver schoon en soorten als Zilte rus (*Juncus gerardii*), Melkkruid, Zeerus en Rode ogentroost met naar het oosten meer Riet (opnamen 12 en 15). In opname 10 komt ook Fraai duizendguldenkruid (*Centaureum pulchellum*) als kenmerkende soort voor. Afnemende zeewaterinvloeden maken dat de vegetatie hier meer verwant is aan overstromingsgraslanden. De aanwezigheid van de kolonievormende bolletjeswieren zoals *Nostoc* sp. en *Chroococcus* sp. wijst er op dat de betreffende vegetaties nog vrij jong zijn. Bij de vorming van groene stranden ontstaan matten van algen en micro-organismen op de bodem. Deze zijn van groot belang voor de ontwikkeling van groene stranden en bijbehorende duinvalleivegetaties (Westhoff & van Oosten 1991, Grootjans et al. 2001).
- Overstromingsgrasland met veel Fioringras en veel Knobbies. Het aandeel planten van natte zoete duinvalleien is groter dan in de vorige zone (opname 9).
- Vegetatie met naast Knobbies ook andere kenmerkende duinvalleisoorten als Parnassia (*Parnassia palustris*), af en toe Groenknolorchis (*Liparis loeselii*) en plaatselijk veel Waternavel (*Hydrocotyle vulgaris*) (opnamen 6 en 12). Opname 3 wijkt enigszins af door het ontbreken van Knobbies en het voorkomen van Duinrus in combinatie met veel Parnassia. In deze zone zijn

zeewaterinvloeden in vergelijking met de vorige zone nog kleiner. Er is sprake van relatief zoete, kalkhoudende omstandigheden.

- Soortenrijke knobbiesvegetatie met veel Knobbies, Groenknolorchis, Parnassia, Sierlijke vetmuur, Dwergzegge (*Carex oederi* ssp. *oederi*), Kruipwilg, Gewoon goudmos (*Drepanocladus polygamus*) en minder algemeen ook Noordse rus (*Juncus balticus*), Moeraswespenorchis (*Epipactis palustris*) en Laurierwilg (*Salix pentandra*) (opname 3). Pioniersoorten zoals Dwergzegge komen veel voor. Hier komt ook het zeldzame Sterrengoudmos (*Campylium stellatum*) voor (opnamen 3 en 7). Van Addertong (*Ophioglossum vulgatum*) is één plant aangetroffen. Er is hier sprake van voedselarme, natte en kalkhoudende omstandigheden.
- Daarnaast is over de hele zone vanaf paal 5 grenzend aan het oude duin sprake van een smalle strook van enkele meters waar minstens af en toe Knobbies, Groenknolorchis, Parnassia, Sierlijke vetmuur, Moeraswespenorchis en Gewoon goudmos voorkomen, naast een heel scala van andere algemenere soorten. Hier groeiden ook Armbloemige waterbies (*Eleocharis quinqueflora*) (opname 7) en Duinrus, waarbij eerstgenoemde mogelijk beperkt is tot deze smalle zone. Er stond ook al dapper één Zwarte els (*Alnus glutinosa*) en één vegetatieve plant Moeraskartelblad (*Pedicularis palustris*); soorten die in oudere natte valleien veel meer worden aangetroffen. In het westelijk deel komen hier nog regelmatig zouttolerante soorten als Zilte zegge en Heen voor. Meer naar het oosten wordt deze zone breder en gaat over in de hiervoor genoemde soortenrijke vegetatie met Knobbies.

De knobbiesvegetaties (opnamen 3, 6, 7 en 9) zijn het soortenrijkst en bevatten de meeste bedreigde soorten. Er komen minstens twaalf kensoorten van het Knobbiesverbond in het gebied voor waaronder drie van de vier relevante associatiekensoorten (Duinrus, Gekroesde pellië (*Pellia endiviifolia*) en Knobbies). Het merendeel van deze vegetaties behoort tot de Knobbies-associatie. Zeer plaatselijk komt de Associatie van Duinrus en Parnassia nog voor. Opname 3 is het meest verwant aan de laatstgenoemde associatie (Schaminée et al. 1995b). Opnamen 10 en 12 betreft zilte overstromingsgraslanden die al een overgang naar het Knobbiesverbond vormen door het voorkomen van Gewoon goudmos, Knobbies en Parnassia. De grote lijn is dat de soortenrijkdom toeneemt naarmate de dynamiek afneemt en de milieuomstandigheden minder extreem zijn. In ieder geval van belang hierbij zijn de verzoeting en vernatting met meer stabiele grondwaterstanden.

Opvallend was dat Knobbies in diverse stadia voorkwam: van kleine, jonge plantjes tot hoge oude pollen. Ook dit verschijnsel wordt door Westhoff & van Oosten (1991) als uitzonderlijk beschreven. Kennelijk zijn op het Groene strand van Schier de

Tabel 1a. Vegetatieopnamen in en om de primaire duinvallei (opnameschaal Braun-Blanquet (zie tabel 1b), alle opnamen zijn gemaakt in 2014. kl: struik of boom in de kruidlaag, sl: struik of boom in de struiklaag).

opnamenummer	11	4	1	5	8	14	13	2	15	10	12	9	6	3	7				
omvang opname	2x2m	2x2m	2x2m	2x2m	2x2m	2x2m	2x2m	2x2m	2x2m	2x2m	2x2m	2x2m	2x2m	2x2m	2x2m				
datum	16-09-14	15-09-14	15-09-14	15-09-14	15-09-14	16-09-14	16-09-14	15-09-14	16-09-14	16-09-14	16-09-14	16-09-14	15-09-14	15-09-14	15-09-14				
totale bedekking	5	5	10	30	10	30	90	20	90	75	90	80	70	70	92				
bedekking kruidlaag	5	5	10	30	10	30	30	20	90	65	85	75	65	60	50				
bedekking struiklaag	0	0	0	0	0	0	65	0	0	0	0	0	0	0	0				
bedekking moslaag	0	0	0	0	0	0	5	0	<1	15	15	8	10	5	70				
bedekking wieren	<1	2	0	0	0	0	0	0	10	<1	0	0	<1	5	<1				
aantal soorten	4	3	2	1	3	3	11	3	12	15	18	24	22	24	24				
Planten van vloedmerken en jonge duinen																			
dood blaaswier spec.	r	r														<i>Fucus sp.</i>			
Zeeraket	2a	2a														<i>Cakile maritima</i>			
Stekend loogkruid	2a															<i>Salsola kali</i>			
Zeepostelein	r															<i>Honckenya peploides</i>			
Biestarwegras		r		2b												<i>Elytrigia juncea ssp. boreoatlantica</i>			
Helm			1	3	2a											<i>Ammophila arenaria</i>			
Zandhaver																<i>Leymus arenarius</i>			
Akkermelkdistel (Zeemelkdistel)															r	<i>Sonchus arvensis var. maritimus</i>			
Planten van duinen en duinstruwelen																			
Zandteunisbloem							r									<i>Oenothera deflexa</i>			
Duindoorn kl						3							+		+	<i>Hippophae rhamnoides</i>			
Duindoorn sl							3									<i>Hippophae rhamnoides</i>			
Duinriet							3									<i>Calamagrostis epigajos</i>			
Rimpelroos							r									<i>Rosa rugosa</i>			
Zandzegge							+									<i>Carex arenaria</i>			
Smalle rolklaver							+									<i>Lotus glaber</i>			
Groot duinsterretje							1									<i>Syntrichia ruralis var. arenicola</i>			
Klauwtjesmos spec.							2a									<i>Hypnum spec.</i>			
mos spec.							1												
Planten van kwelders																			
Zeekweek							1					1	1	+		<i>Elytrigia atherica</i>			
bolletjeswieren									2a	1				+		zoals <i>Nostoc sp.</i> , <i>Chroococcus sp.</i>			
Melkkruid									+	+	+			+	r	<i>Glaux maritima</i>			
Zeerus									+		2a	+	2a		1	<i>Juncus maritimus</i>			
Zilte zegge														r		<i>Carex distans</i>			
Schorrenzoutgras												r				<i>Trichlocin maritima</i>			
Fraai duizendguldenkruid										+						<i>Centaureum pulchellum</i>			
Kwelderzegge									r							<i>Carex extensa</i>			
Soorten van (zilt) overstromingsgrasland																			
Zilte rus										1	2a	1	+		+	<i>Juncus gerardii</i>			
Zeebies (Heen)									2a	+	+					<i>Bolboschoenus maritimus</i>			
Zilver schoon									2a	3	3	2a	2b	+	2a	<i>Potentilla anserina</i>			
Fioringras									3	2b	3	2a	3	2a	1	<i>Agrostis stolonifera</i>			
Rode ogentroost										1	r	1	1	r	1	<i>Odontites vernus ssp. serotinus</i>			
Soorten van vochtige duinvalleien																			
Riet						+		2b			+	1		+	+	+	<i>Phragmites australis</i>		
Rood zwenkgras							2a			2a				3	1	+	<i>Festuca rubra</i>		
Kattenstaart									+	+	2a			2a	3	2a	2a	<i>Lythrum salicaria</i>	
Watermunt											r			+	1	r	1	<i>Mentha aquatica</i>	
Tweerijige zegge														+		r		<i>Carex disticha</i>	
Kruiwilg kl						r		+				r		r	2b	3	2b	<i>Salix repens</i>	
Moerassikkelmos											2b	2m		2a		r		<i>Drepanocladus aduncus</i>	
Gewoon puntmos									1	+				1		2a	2a	<i>Calliergonella cuspidata</i>	
Gewoon haakmos																1		<i>Rhytidelphus squarosus</i>	
Gewoon dikkopmos														1				<i>Brachythecium rutabulum</i>	
Grauwe wilg kl															r			<i>Salix cinerea</i>	
Kleine leeuwentang										+				+	+		r	<i>Leontodon saxatile</i>	
Plakkaatmos sp.															+			<i>Pellia sp.</i>	
Knikmos sp.															+			<i>Bryum sp.</i>	
Stijve ogentroost														r			+	<i>Euphrasia stricta</i>	
Berk sp. Kl																		<i>Betula spec.</i>	
Gewone waternavel													+					<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	
Lathyrus sp.														r				<i>Lathyrus spec.</i>	
Fijn laddermos															2b			<i>Kindbergia praelongum</i>	
Soorten van kalkhoudende natte duinvalleien (het Knopbiesverbond)																			
Gewoon goudmos										1	1			1	2a	2m	4	<i>Drepanocladus polygamus</i>	
Knopbies											r			3	2b		3	<i>Schoenus nigrans</i>	
Parnassia												r		2a	+	2b	1	<i>Parnassia palustris</i>	
Dwergzegge														+	+	+	+	<i>Carex oederi ssp. oederi</i>	
Groenknolorchis									r						+	1	1	<i>Liparis loeselii</i>	
Sterregoudmos																+	+	<i>Campylium stellatum</i>	
Noordse rus																	2b	<i>Juncus balticus</i>	
Zeegroene zegge																	+	<i>Carex flacca</i>	
Gewoon moerasvorkje																	1	<i>Riccardia chaemedyfolia</i>	
Rechte rus (Duinrus)																	r	<i>Juncus alpinoarticulatus (ssp. atricapillus)</i>	
Geelhartje														+			1	<i>Linum cathusianum</i>	
Moeraswespenorchis																		+	<i>Epipactis palustris</i>
Armbloemige waterbies																		r	<i>Eleocharis quinqueflora</i>
Gekroesde pellia																		+	<i>Pellia endiviifolia</i>

Tabel 1b. Opnameschaal volgens Braun-Blanquet (naar Schaminée et al. 1995a).

	aantal individuen	bedekking (%)
r	1-2	<5
+	3-20	<5
1	21-200	<5
2m	>200	<5
2a	willekeurig	5-12,5
2b	willekeurig	12,5-25
3	willekeurig	25-50
4	willekeurig	50-75
5	willekeurig	75-100

omstandigheden al voor langere tijd gunstig geweest voor het ontkiemen en verder uitgroeien van deze kritische plantensoort. Ook van Parnassia en in mindere mate Groenknolorchis waren naast bloeiende en uitgebloeide planten veel kiemplanten aanwezig.

Voorkomen bedreigde plantensoorten

Het gebied is dus erg rijk aan bedreigde soorten. Zonder helemaal volledig te willen zijn geeft tabel 1 een overzicht van de in 2014 aangetroffen Rode Lijst soorten met een schatting van de aantallen in klassen.

De zestien soorten uit tabel 2 betreffen zowel typische soorten van kwelders (5) als van kalkhoudende natte duinvalleien (9). Vijf van deze soorten stonden in 2000 nog niet op de vorige Rode Lijst en Knopbies is in een zwaardere categorie terecht gekomen. Het belang van het gebied voor Rode Lijst soorten is hiermee nog groter geworden. Voor Melkkruid, Rode ogentroost, Knopbies, Parnassia en zelfs Groenknolorchis gaat het om minimaal tienduizend planten per soort, waarbij de meeste deze ondergrens met gemak halen! Noordse rus staat met enkele duizenden planten in de zone van de jonge vallei die grenst aan de jonge duinen. Vleeskleurige orchis (*Dactylorhiza incarnata*) (categorie kwetsbaar) ontbreekt in de tabel. Deze is in 2003 door Bakker et al. (2005) wel gevonden. Mogelijk is de soort buiten haar bloeiperiode in lage aantallen gemist.

In 2003 kwamen er in de valleien tussen de duintjes op het groene strand overal kweldersoorten zoals Melkkruid, Zeekraal, Zilte rus en Gewoon kweldergras voor. Alleen in de hoger gelegen vallei tussen paal 5 en 7 kwamen Knopbies, Parnassia en Vleeskleurige orchis voor. In 2003 was de verwachting dat veel van de ontbrekende duinvalleisoorten zich niet zouden vestigen, gezien de toen overheersende zilte omstandigheden (Bakker et al. 2005). Inmiddels hebben van die karakteristieke duinvalleisoorten (zie pagina 242-254 Schaminée et al. 1995a) ook de kritische soorten Groenknolorchis, Moeraswespenorchis en Armbloemige waterbies zich in het gebied gevestigd. Ook komt een aantal karakteristieke mossen van kalkhoudende natte duinvalleien voor: Gewoon goudmos, Sterrengoudmos, Gekroesde pellië en Gewoon moerasvorkje (*Riccardia chamedryfolia*).

Dynamiek...

De dynamiek en onvoorspelbaarheid van dit onbeheerde kustlandschap is misschien wel het mooiste aspect van deze natuur, juist in ons gestructureerde land waar vrijwel alles is vastgelegd of verward door veranderd landgebruik, het overvragen van natuurlijke hulpbronnen en het verslechteren van milieuomstandigheden. De huidige natuurwaarden op het Groene strand zijn zeer uitzonderlijk. De jonge, nog niet afgesnoerde vallei behoort naar alle waarschijnlijkheid in zijn soort tot de meest waardevolle van Nederland en wellicht van West-Europa. Alle beschreven vegetaties worden in de Habitatrictlijn genoemd en de meeste ervan zijn als zodanig ook beschermd in het Natura 2000-gebied "Noordzeekustzone". Het duurzaam voortbestaan van deze natuur op grote schaal is duidelijk gebaat bij natuurlijke dynamiek.

Enkele zeer zeldzame fijnproevers die kenmerkend zijn voor oudere Knopbiesvegetaties ontbreken logischerwijs nog op het Groene strand. Mogelijk raakt op termijn de nieuwe vallei ook geschikt voor deze soorten. Slanke gentiaan (*Gentianella amarella*)

Tabel 2. Tussen paal 3 en "de Marlijn" aangetroffen soorten hogere planten van de Rode Lijst (Sparrius et al. 2013; Van der Meijden et al. 2000).

Nederlandse naam	Rode Lijst 2012	Rode Lijst 2000	Schatting aantallen
Noordse rus	Gevoelig	Thans niet bedreigd	1000 – 10000
Kattendoorn	Gevoelig	Gevoelig	< 10
Rode ogentroost	Gevoelig	Gevoelig	> 10.000
Stijve ogentroost	Gevoelig	Gevoelig	1.000 – 10.000
Dunstaart	Kwetsbaar	Thans niet bedreigd	Aanwezig
Melkkruid	Kwetsbaar	Thans niet bedreigd	> 10.000
Schorrenzoutgras	Kwetsbaar	Thans niet bedreigd	Aanwezig
Zeepostelein	Kwetsbaar	Thans niet bedreigd	< 10
Geelhartje	Kwetsbaar	Kwetsbaar	1.000 – 10.000
Moeraskartelblad	Kwetsbaar	Kwetsbaar	< 10
Moeraswespenorchis	Kwetsbaar	Kwetsbaar	1.000 – 10.000
Sierlijke vetmuur	Kwetsbaar	Kwetsbaar	1.000-10.000
Zeeweegbree	Kwetsbaar	Kwetsbaar	Aanwezig
Groenknolorchis	Bedreigd	Bedreigd	> 10.000
Knopbies	Bedreigd	Kwetsbaar	> 10.000
Armbloemige waterbies	Bedreigd	Bedreigd	1.000-10.000



Figuur 6. Tengere muggenorchis, Knopbies en uitgebloeide Moeraswespenorchis in een oudere vallei op Schiermonnikoog, 22 juli 2014 (foto Jan-Erik Plantinga).

en Tengere muggenorchis (*Gymnadenia conopsea* var. *Friesica*) (Dekker 2015) zijn voorbeelden van dergelijke soorten (Schaminée *et al.* 1995b). Beide kwamen in 2014 in een oudere, van de zee afgesloten vallei op Schier voor (figuur 6). Wie weet kan ook zelfs de Honingorchis (*Herminium monorchis*) hier op termijn weer een plek vinden op Schier. De toekomst zal leren hoe dit dynamische gebied zich verder gaat ontwikkelen. Hoe dan ook: het Groene strand van Schier is natuur op z'n allermooist!

Literatuur

- Bakker, J.P., R.M. Veeneklaas, A. & A. Samwel, 2005.** Een nieuw Groen Strand op Schiermonnikoog. De Levende Natuur 106 (4): 151-155.
- Dekker, H., 2015.** Orchideeën in Noord-Nederland. Parels van onze natuur. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Grootjans, A., L. Geelen, A. Jansen & E.J. Lammers, 2001.** Duinvalleirestauratie. Successen en mislukkingen. Landschap 18 (3): 185-198.
- Grootjans, A., R. Slings, H. Everts & A. van Haperen, z.j.** Herstelstrategieën. Deel III Landschapsecologische inbedding van de herstelstrategieën Nat duinlandschap (pas.natura2000.nl).
- Joenje, W. & D.C.P. Thalen, 1968.** Het Groene Strand van Schiermonnikoog. De Levende Natuur 71 (5): 97-107.
- Kers, B. & H. Koppejan, 2005.** De Groene Stranden van Rottumerplaat. De Levende Natuur 106 (4): 159-161.

- Meijden, R. van der, B. Odé, C.L.G. Groen, J.P.M. Witte & D. Bal, 2000.** Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland. Basisrapport voor de Rode Lijst. Gorteria 26: 85-208.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & V. Westhoff, 1995a.** De vegetatie van Nederland. Deel 1. Inleiding tot de plantensociologie – grondslagen, methoden en toepassingen. OPULUS PRESS, Uppsala, Leiden.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff, 1995b.** De vegetatie van Nederland. Deel 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden. OPULUS PRESS, Uppsala, Leiden.
- Sparrius, L.B., B. Odé & R. Beringen, 2013.** Basisrapport voor de Rode Lijst Vaatplanten 2012. FLORON-rapport 57. FLORON, Nijmegen.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1994.** Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 5. IVN, Amsterdam.
- Westhoff, V. & M.F. van Oosten, 1991.** De plantengroei van de Waddeneilanden. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Zeist.

Geraadpleegde website

www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase (Noordzeekustzone)

Jan-Erik Plantinga
Vogelkerslaan 11
7921 BP Zuidwolde
janerik_plantinga@yahoo.com