



duin



- ★ Goereese duinen
- ★ Noordhollands Duinreservaat
- ★ Studiedag Kustafslag Texel

DE VERARMING VAN DE PLANTENGROEI IN DE DUINEN VAN GOEREE

door JOHN BEIJERSBERGEN, JEANNET VERMUE en WIM VAN WIJNGAARDEN

Het zal de regelmatige bezoeker van Goeree niet ontgaan zijn, dat er in het landschap van dit voormalige eiland de afgelopen tien jaar grote veranderingen zijn opgetreden. Tot in de zestiger jaren behield dit meest afgelegen deel van de provincie Zuid-Holland - evenals de Zeeuwse eilanden - door zijn beslotenheid een geheel eigen karakter. Na het gereedkomen van de Haringvliet-brug (1964) en de deltadammen die de Haringvliet (1970) en Grevelingen (1971) van zee afsluiten, is Goeree binnen het bereik van de Randstad gekomen. Tegelijkertijd heeft zich de "normale" grootschalige ontwikkeling ingezet. Door deze beide invloeden verdwijnt het oorspronkelijke karakter van het eiland meer en meer en worden natuur en landschap in een versneld tempo met die van overig verstedelijkt Nederland gelijkgeschakeld.

In het meest natuurlijk gebleven deel van Goeree - het duingebied - manifesteert zich de aantasting van het landschap door aanleg van wegen (Punt van Goeree, Kwade hoek), bouw van zomerhuisjes (omgeving Westhoofd), toenemende bemesting van duingraslanden met gier en/of kunstmest (Preekhilderpolder, Vuurtorenvallei), verdergaande verdroging, eutrofiëring en vergraving ten behoeve van waterwinactiviteiten (Middel- en Oostduinen), verzuivering door het opgeven van oude beheersvormen (alle duinen met uitzondering van Westduinen en Kwade hoek), binnen-duinse uitvoering van verzwaringen van de zeevering (het noordelijk duingebied) en verziltiging (Kwade Hoek). Boven genoemde ingrepen hebben gevolgen voor de gevarieerdheid van het planten- en dierenleven van de duinen. Vooral de soorten die meer eisen stellen aan de kwaliteit van hun natuurlijke omgeving zijn hiervoor kwetsbaar en kunnen (geleidelijk) verdwijnen.

DE FLORISTISCHE GEGEVENS

Van de flora van Goeree is vrij veel uit de literatuur bekend, dit in tegenstelling tot veel andere duingebieden in Zuidwest-Nederland. Weevers bo-

taniseerde er in 1920 en deed dat uitgebreid opnieuw in 1940. Weer ongeveer 20 jaar later werd door de NJN en door het RIVON in samenwerking met de Utrechtse Biologen Vereniging streeplijsten aangelegd en enkele duingebieden vegetatiekundig beschreven. Thans is opnieuw een periode van 20 jaar verstreken, waarin, met name in de afgelopen jaren, door tal van partikulieren en instanties (zie literatuurlijst) gegevens over flora en vegetatie werden verzameld. Dat maakt het ons mogelijk de veranderingen die in de plantengroei van Goeree zijn opgetreden voor een aantal kwetsbare soorten te kwalificeren.

Wij hebben getracht een zo compleet mogelijk overzicht te krijgen van wat er over de plantengroei van het Goereese duingebied bekend is. Alle achterhaalbare artikelen, rapporten en inventarisaties (al dan niet gepubliceerd; zie literatuurlijst) werden uitgeplozen, waarbij een scheiding werd gemaakt in gegevens vóór 1970 en daarna. Aan de hand van dit materiaal en van onze eigen waarnemingen (uit de periode 1964-1980) is het mogelijk een beeld te vormen van de grote verandering die de flora in dit gebied heeft ondergaan en kunnen ook een aantal belang-

rijke oorzaken worden aangewezen van het teruglopen van de botanische rijkdom. Op grond hiervan is het mogelijk enkele gerichte beheersmaatregelen voor te stellen om een verdere teruggang te voorkomen.

De aard van de historische gegevens legt enkele beperkingen op bij het maken van een gedetailleerd overzicht van het voorkomen van plantensoorten. Daarom worden de resultaten gepresenteerd in de vorm van een presentietabel. Hierbij wordt grond van hun ontstaansgeschiedenis en vroeger en huidig beheer (zie verderop) een zestal deelgebieden onderscheiden: Westduinen, Middelduinen, Oostduinen, Preekhilderpolder-West, Zeewerende duinen en Kwade Hoek. De vallei van Meinderswaal is hier bij de Middelduinen gerekend omdat deze in de oudere literatuur vaak als één geheel zijn behandeld.

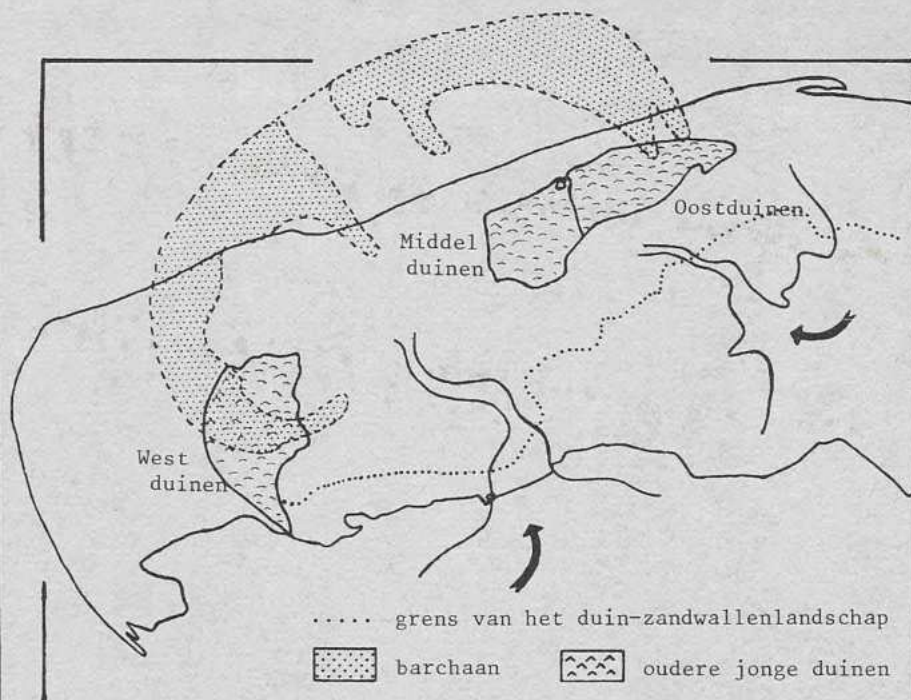
Een tweede beperking ligt daarin dat alleen de vochtige duinmilieus goed in het materiaal zijn vertegenwoordigd. De meest kwetsbare soorten in het duin zijn juist soorten die min of meer exclusief beperkt zijn tot de invloedssfeer van het grondwater. Zodoende is het niet zo'n bezwaar ons te beperken tot de kwetsbare hydro- en freatofyten. Hierbij hebben we de lijst van Londo (1975) als richtlijn aangehouden, van deze lijst werden enkele soorten weggelaten die in alle zes deelgebieden voorkwamen en nog voorkomen en ons inziens niet indikatief zijn voor veranderingen in het duinmilieu. Om ook nog iets te kunnen zeggen op vegetatienivo zijn deze soorten in de tabel gerangschikt volgens een ekologische samenhang, die globaal overeenkomt met de vegetatieorden volgens Westhoff & Den Held (1969).

Aan deze lijst zijn nog en-

Aan deze lijst zijn nog enkele soorten toegevoegd die hier ons inziens, althans in de duinen op Goeree (en ook op Schouwen), duidelijk thuishoren: Maanvaren, Struikheide, Dopheide, Liggend hertschoot en Echte koekoeksbloem. Tenslotte is in de tabel als maat voor de landelijke zeldzaamheid de uurhokfrekwentieklassering volgens de standaardlijst van de Nederlandse flora (1975) vermeld. Vermeldingen van soorten in de literatuur werden zo mogelijk gecontroleerd aan de hand van de originele gegevens, waardoor een aantal fouten kon worden gecorrigeerd.

ONTSTAANSGESCHIEDENIS

Onder invloed van de Duinkerke II transgressie (250-600 na C.) vormde zich rond Ouddorp een strandhaak waar duinen opstoven. Volgens Hageman (1964) werd rond 600 na C. de kustlijn van Goeree ongeveer op de noordgrens van West- en Middelduinen gefixeerd. Hierdoor ontstaat het beeld van een globaal in west-oost richting wandelende sikkelvormige strandwal met lage duintjes in de vorm van een halve maan (barchaan). Naar mag worden verwacht heeft de bolle zijde van dit eilandtype zich meer in noordwestelijke richting uitgestrekt dan door Hageman wordt aangenomen (zie kaartje). Zoals bekend uit de ontwikkeling van andere barchanen (oa. Mazure in Brouwer (1950) over het eiland Griend) wordt het type onder invloed van stromingspatronen langer door uitgroei van de horens, terwijl het middenstuk door overspoelingen van de strandwal en/of verstuivingen van duintjes lager wordt en (tenslotte) wordt opgeruimd. Op den duur zal de barchaan zich delen in twee kleinere barchanen tenzij, zoals hier, door de vergroting van het Haringvliet zich westelijk van de strandwal een ebaak ontwikkelt en nieuwe kustaan groei plaatsvindt. Deze veronderstelde ontstaansgeschiedenis staat haaks op die van Doring in Laumans (1980), die bij het ontstaan van het oude eiland Goeree denkt aan een uitgestrekte zandplaat met daarop (een kompleks van) kringduinen: de Westduinen en de Middelduinen + Oostduinen als kringduinen, met het ertussen gelegen "Schurvelingengebied" als een van oorsprong lager duingebied.



Mogelijke situatie bij aanvang vroege Middeleeuwen

Het stuivende zand werd aan de lijzijde van de barchaan-in zuidoostelijke richting-neergelegd over de kleilagen van eerdere afzettingen van Duinkerke. Deze zanden op klei vormen (een groot gedeelte van) de "oudere jonge duinen" op Goeree. Het huidige zandwallenlandschap rond Ouddorp (het middenstuk van de barchaan, dat in meer noordwestelijke richting heeft gelegen) werd al eerder door de zee opgeruimd.

Vanaf de Middeleeuwen vormde zich een nieuwe strandhaak die in het noordoosten contact maakt met de oudere jonge duinen. Het langer worden van het eiland in oost-westelijke richting had rond 1700 afslag langs noord- en zuidkust tot gevolg. Aan de noordkant was de afslag onder andere oorzaak van het ontstaan van de Meinderswaal. In recente tijd vond aanwas plaats in het zuiden bij De Punt en in het noordoosten bij de Kwade Hoek. Met het gereedkomen van de afsluitdammen in Grevelingen en Haringvliet is aan de kustaan-groei hier een eind gekomen.

KARAKTERISTIEK VAN DE GEBIEDEN

Westduinen (165 ha)

Het gebied kan worden getypeerd als half-natuurlijk kalk-arm binnenduin met afwisselend droge toppen, vrij vochtige laagten en wat vlakke delen ontstaan door egalisatie bij de aanleg van de voormalige

"vliegenstrip" door afplaggen in en kort na de Tweede Wereldoorlog. In enkele lagere delen van het gebied zijn (drink-) poeltjes gegraven. In de winter staan de laagten vaak onder water, in de zomer zijn ze drassig of droog. Van noord naar zuid is er een gradient van relatief ondiepe ontkalking van de bodem (40-60 cm) naar diepere ontkalking (meer dan 120 cm) die onder andere waar te nemen is aan het exclusief voorkomen van Kruisdistel in het noorden en Veenpluis in het zuiden. Het gebied wordt al eeuwen vrij extensief beweide. Tot 1981 was het gebied in eigendom van de polder West Nieuwland. Thans is het in handen gekomen van de Stichting 'Het Zuidhollands Landschap'.

Middelduinen (105 ha)

De bodem van dit oude kopjesduingebied is voor het merendeel diep ontkalkt. Het kalkgehalte is echter wat hoger dan dat van de Westduinen en wat lager dan dat van de Oostduinen. Op de overgang van naar de huidige zeewerende duinen ligt de Meinderswaal, van oorsprong een oud doorbraak wiel, dat vóór of in de 17e eeuw is ontstaan. De vallei waar de Meinderswaal in ligt, is het restant van een brede strandvlakte die al vóór 1700 door het opstuiven van een nieuwe duinenrij van zee was afgesnoerd. In de laatste decennia zijn in het duingebied grootschalige vergravingen ten

behoefte van waterwinning uitgevoerd door de eigenaar en beheerder van het gebied, de N.V. Watermaatschappij Zuid-West Nederland (WMZ). Bovendien is het grootste deel van de vallei bij de Meinderswaal onder het zand van de laatste duinversterking verdwenen.

Oostduinen (90 ha)

Dit aan de Middelduinen grenzende kopjesduingebied gaat in het noorden en oosten over in de hogere zeewerende duinen. In het overgangsgebied is er een gradient van het kalkarme binnenduinzand naar het kalkrijke jongere zand van de zeeduinen. Ook dit gebied is in eigendom en beheer van de WMZ en is ten behoeve van de waterwinning eveneens sterk aangetast.

Preekhulpolder-west (ruim 3 ha)

Het westelijke deel van de Preekhulpolder is een voortzetting van de Westduinen, hiervan gescheiden door de Oude landseweg. Het terrein heeft het karakter van een duingrasland met vochtige laagten. Ook is er een (drink-)poeltje. Het zand is kalkarm. Het terrein is eigendom van de Dienst der Domeinen en wordt intensief beboerd door een plaatselijke pachter. Landschappelijk wordt het gebied ernstig bedreigd door de aanleg van dammenweg rijksweg 57 en de mogelijke aanleg van een jachthaven met

bijbehorende ontsluiting in de Val bij Ouddorp.

Zeewerende duinen (470 ha)

De kalkrijke zeewerende duinen strekken zich uit van De Punt tot aan Goedereede-Havenhoofd. Het gebied van De Punt tot aan het Westhoofd bestaat uit een aantal richels met daartussen droge valleien. Onder andere door kustafslag is de grondwaterstand hier sinds vorige eeuw sterk gedaald. Het is thans door wegeaanleg en verzwarende van de waterkeringen sterk verstoord. De duinen van het Westhoofd tot het Flauwe Werk worden aan de zee kant begrensd door een brede, kunstmatige zeereep, met daarachter ten noorden van de vuurtoren een middelhoog duinmassief. Aan de landzijde wordt het gebied begrensd door een langgerekt droog valleienkomplex dat door een zanddijk van het achterliggende polderland wordt gescheiden. Een deel van het gebied is verbouwd met recreatiewoningen. Ook in dit gebied vindt sterke kustafslag plaats, waardoor ten behoeve van de kustverdediging vergravingen zijn uitgevoerd. Aan het strand is zandsuppletie toegepast.

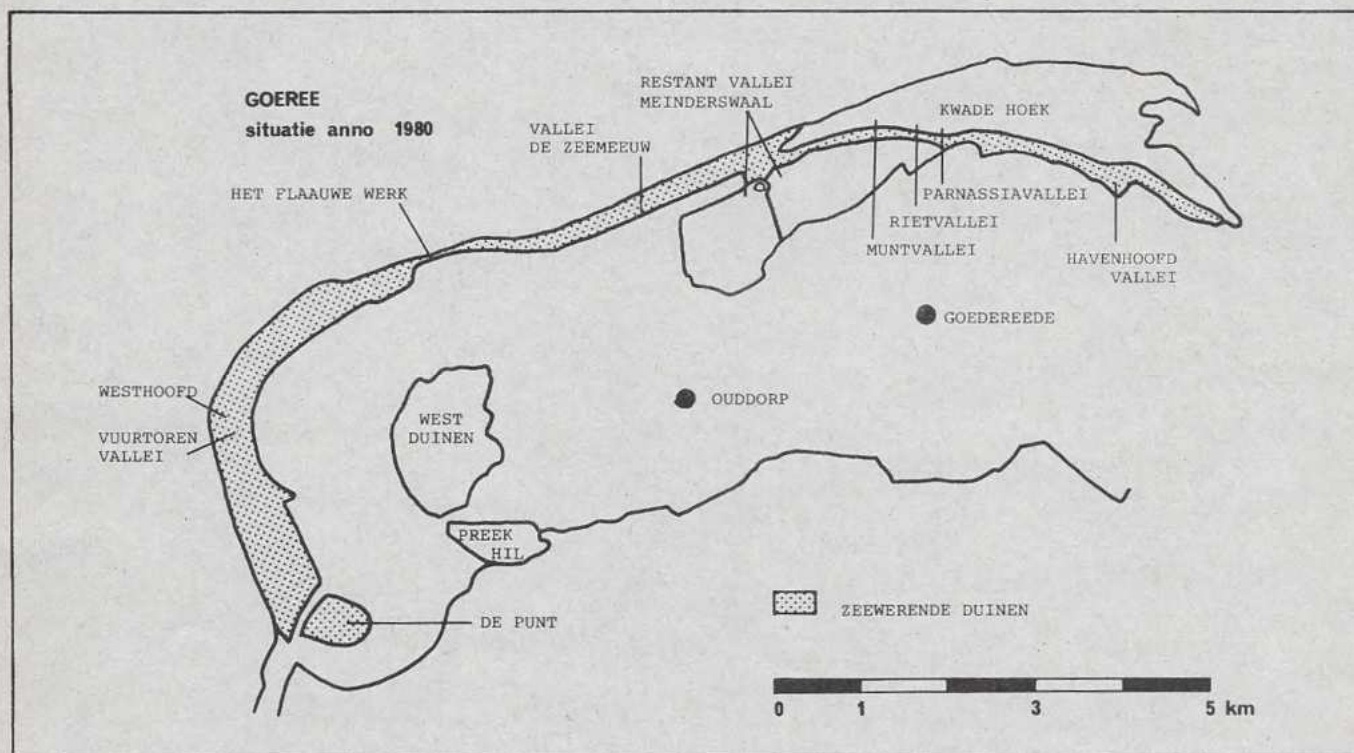
Ten zuiden van de vuurtoren bevindt zich de Vuurtorenvallei, een 7,5 ha groot vochtig duingrasland. De bodem van de vallei bestaat uit klei, waarover wat zand is gestoven. In 1953

is de uit 1931 stammende zanddijk aan de zee kant van de vallei doorgebroken, waardoor er toen zout water in is gestroomd. Het terrein is in gebruik als weidegrond bij plaatselijke boeren. Sinds 1 januari 1981 gebeurt dit onder suspensie van Natuurmonumenten.

Vanaf het Flauwe werk (een met bitumen versterkte zanddijk) tot aan Goedereede-Havenhoofd strekt zich een langgerekt middelhoog duinmassief uit, dat de Oost- en Middelduinen van de Kwade Hoek scheidt. Hierin bevinden zich slechts enkele valleien: die van het Havenhoofd en onder de laatste duinverzwaring verdwenen vallei bij de Zeemeuw.

Kwade Hoek (ruim 300 ha)

De aanwas Kwade Hoek dateert van na 1850 en is opgebouwd uit primaire valleien die door het opstuiven van duinenreeksen van het strand werden afgesnoerd. Bij storm- of springvloeden kunnen alle lage delen onder water komen te staan. De valleien gaan in het oosten over in schorren. Van oost naar west is er een gradient van zout naar zoet, van klei naar zandig en van nat naar droog. Deze gradient is ontstaan door plaatselijke verschillen in overspoelingsfrequentie (en daarmee samenhangend slibafzetting en nutriëntenaanvoer), opbouw en ouderdom van het terrein. De duinreeksen worden onderbroken



door doorbraakgaten. Het is een geomorfologisch uiterst gedifferentieerd gebied met relatief weinig menselijke invloeden. Het terrein is eigendom van de Staat en in beheer bij Natuurmonumenten.

Door uitvoering van de Deltawerken is zowel de gemiddelde stand als het zoutgehalte van het zeewater voor de Kwade Hoek belangrijk hoger geworden. Na de afdamming van het Haringvliet wordt het gebied vaker overspoeld door zeewater met een hoger zoutgehalte.

DE VERARMING IN CIJFERS

Uit de tabel blijkt dat van de 49 opgenomen kwetsbare soorten er 14 na 1970 niet meer zijn teruggevonden.

Vegetatiekundig bezien is de verarming nog veel groter dan uit de tabel kan blijken. Op veel plaatsen zijn nog slechts povere restanten over van vroeger rijk ontwikkelde vegetatietypen. Met name vegetaties van duinplasjes en natte duinvalleien die afhankelijk zijn van zoet, helder, niet vervuild water met wisselende stand boven of onder het maaiveld en vegetaties van schraalgrasland en heide die binnen het bereik van het freatisch water groeien en/of zeer gevoelig zijn voor verrijking met stikstof (kunstmest) zijn verdwenen of verarmd.

Per deelgebied bezien verloopt de afname van het aantal kwetsbare soorten in de volgorde: Preekhilpolder-West 5, Kwade Hoek 6, Westduinen 8, Middelduinen 10, Oostduinen 16, Zeewerende duinen 17.

De vermindering van het aantal kwetsbare soorten in de Oostduinen is het meest evident: het verdwijnen van deze 16 soorten betekent procentueel een afname met 67% van het aantal in dat gebied voorkomende kwetsbare soorten. Voorheen waren de jongere valleien in de nabijheid van de zee zeer soortenrijk. Ze hebben in recente tijd veel van hun waarde verloren. Opvallend is dat ook een gebied als de Westduinen, waarvan wordt aangenomen dat

het aan de schadelijke invloed van het kunstmest- en drainage-tijdperk zou zijn ontsnapt, een waardevermindering heeft ondergaan.

DE ACHTERUITGANG

Westduinen

In dit gebied, dat mogelijk al sinds het begin van de Middeleeuwen consistent wordt beheerd (als meent), zijn toch in de afgelopen decennia een aantal kwetsbare soorten verdwenen. Met name soorten die worden gerekend tot de *Pijpe-strootjes-orde*, die binnen bereik van de grondwaterspiegel groeien en kwetsbaar zijn voor verrijking door kunstmest zijn achteruitgegaan. Uit het noordelijke iets meer kalkhoudende deel zijn *Parnassia* en *Moeraswespenorchis* mogelijk verdwenen door verdergaande sukses-sie. Juist op dit gedeelte wordt echter ook de meeste kunstmest gestrooid. Daarnaast heeft het gebied een grondwaterstandverlaging ondergaan. De belangrijkste oorzaak lijkt echter de veranderde beweiding. In de afgelopen tijd werden meer en meer paarden in plaats van runderen ingeschaard. Paarden hebben een ander begrazingspatroon, waarbij delen van het terrein intensief worden afgegrast terwijl andere gedeeltes slechts als WC worden gebruikt (mondelinge mededeling dr. C. Blom).

Middelduinen

De verdroging van de Middelduinen dateert van na 1938, toen werd begonnen met de winning van enkele tienduizenden m³ natuurlijk grondwater in het zuidelijk duinterrein. De invloed van de waterwinning bleef echter gering in vergelijking met de Oostduinen, met name in het noordelijk duinterrein, de omgeving van Meinderswaal, die op wat grotere afstand van de winputten is gelegen. Tot het begin van de zeventiger jaren was sprake van een gestabiliseerde situatie waarin tal van vegetatietypen behorende tot *Dwergbies*- en *Knopbies-verbond* zich plaatse-

lijk in het duin konden handhaven. De afbraak hiervan kwam vergeleken met de Oostduinen 20 jaar later. In 1972 werd met de eeuwenlang uitgevoerde beweiding (vergelijk Westduinen) van het gebied gestopt, waardoor het duin in korte tijd is verruigd. Het zuidelijk terreingedeelte heeft sindsdien een complete metamorfose ondergaan. Ter plaatse zijn alle valleitjes onder invloed van geïnfiltreerd water geraakt, met als gevolg enorme groei van tal van oever- en ruigteplanten ons goed bekend van voedselrijke wateren. Van de vegetaties van hei- en schraallanden, die vooral in dit gedeelte werden aangetroffen, is weinig meer terug te vinden. Slechts hier en daar herinnert een verdwaalde gentiaan ons aan wat Westhoff c.s. (1970) eens beschreven hebben als de meest rijk ontwikkelde groeiplaats van gentianen in de Nederlandse duinen.

In het noordelijk duinterrein is de vallei de Meinderswaal voor het grootste deel door de recente duinverzwaring onder het zand verdwenen. Thans kunnen in het resterende noordelijk gedeelte slechts restanten van de eertijds uitgebreide vegetaties met *Dwergbies*, *Dwergbloem*, *Dwergglas* en *Slanke duingentiaan* worden teruggevonden. Van de vochtige graslandvegetaties met *Harlekijn* en *Ratelaars* is niets meer over. Alle fijnere elementen uit het *Knopbies-verbond* zoals bijvoorbeeld *Teer guichelheil*, *Moeraswespenorchis* en *Parnassia* zijn door verdroging en verruiging uit de noordelijk gelegen valleitjes verdwenen en hebben plaats gemaakt voor eenvormige begroeiingen waarin soorten als *Tormentil*, *Zomprus*, *Drienvervigen* en *Gewone zegge* domineren.

Oostduinen

Uit oude beschrijvingen blijkt de eertijds grote overeenkomst van de plantengroei van West-, Middel- en Oostduinen (Weevers, 1920, 1940; Hana, 1938). In 1934 deed in de Oostduinen de waterwinning zijn in-

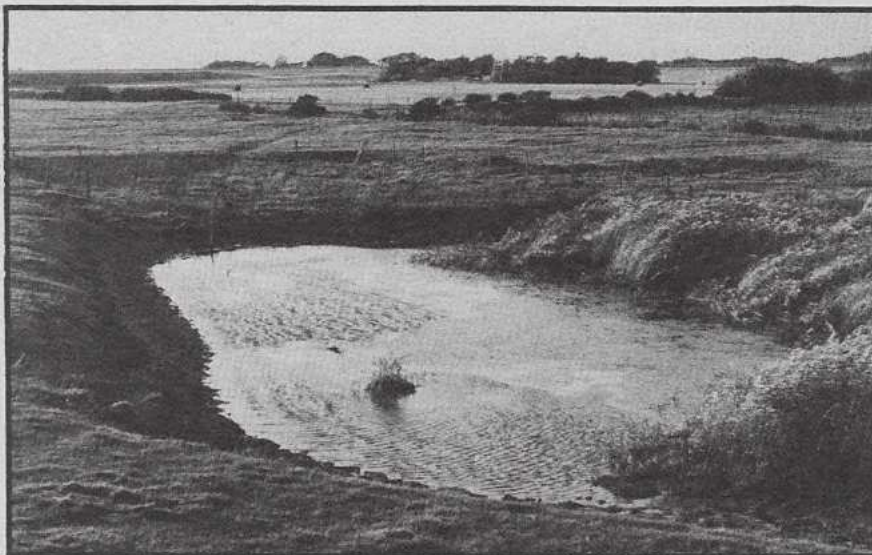
TABEL. VOORKOMEN VAN KWETSBARE PLANTENSOORTEN IN DE DUINEN VAN GOEREE VOOR EN NA 1970

Lijst van kwetsbare plantensoorten naar Londo (1975) gerangschikt naar oecologische samenhang (ongeveer ordenivo volgens Westhoff en den Held (1969)) met vermelding van uurhokfrekwentie (UKF) in Nederland volgens de standaardlijst van de Nederlandse Flora (1975). In de tabel staat aan de linkerzijde per deelgebied aangegeven of de desbetreffende soort in de literatuuropgaven van voor 1970 wordt vermeld, aan de rechterzijde of de soort ook na 1970 nog werd aangetroffen (+ = voorkomen van een soort; - = ontbreken van een soort).

U _{FK}	ONDERSCHIEDEN GEBIEDEN	W D	M D	O D	P H	Z W	K H	SUBTOT.	TOTAAL
	groep 5c								
3	ONDERGEDOKEN MOERASSCHERM <i>Apium inundatum</i>	+ +	+ +	- -	- -	- -	- +	2 3	2 3
	groep 8A								
4	KLEINE WATERWEEGBREE <i>Echinodorus ranunculoides</i>	- -	+ -	- -	- -	+ -	+ -	3 0	
4	VEELSTENGELIGE WATERBIES <i>Eleocharis multicaulis</i>	- -	- -	- -	+ -	- -	+ -	2 0	
5	WATERPUNGE <i>Samolus valerandi</i>	- -	- +	+ +	+ +	+ -	+ +	4 4	9 4
	groep 10A								
2	WINTERBITTERLING <i>Blackstonia perfoliata</i> ssp. ser.	- -	- -	- -	- -	+ -	+ -	2 0	
4	STRANDDUIZENDGULDENKRUID <i>Centaureum littorale</i>	- -	+ +	+ +	- -	- -	+ +	3 3	
4	FRAAI DUIZENDGULDENKRUID <i>C. pulchellum</i>	- -	- +	+ -	- -	- +	+ +	2 3	
3	DWERGBLOEM <i>Centunculus minimus</i>	+ +	+ +	+ -	- -	- -	- -	3 2	
2	SLANKE DUINGENTIAAN <i>Gentianella amarella</i>	+ +	+ +	+ +	- -	+ -	- -	4 3	
3	BLEEKGELE DROOGBLOEM <i>Gnaphalium luteo-album</i>	+ -	+ -	+ +	- -	- -	- +	3 2	
4	LIGGEND HERTSHOOI <i>Hypericum humifusum</i>	+ +	+ +	- -	- -	- -	- -	2 2	
2	IJLE RUS <i>Juncus tenageia</i>	- -	- -	+ -	- -	- -	- -	1 0	
3	DWERGLAS <i>Radiola linoides</i>	+ +	+ +	+ -	- -	- -	- -	3 2	
4	SIERLIJK VETMUUR <i>Sagina nodosa</i>	+ +	+ +	+ +	+ -	+ -	+ +	6 4	
4	DWERGBIES <i>Scirpus setaceus</i>	+ +	+ +	+ -	- -	+ +	- -	4 3	33 24
	groep 19A								
4	GROOT MOERASSCHERM <i>Apium nodiflorum</i>	+ -	- -	- -	- -	+ -	- -	2 0	
5	ECHTE WATERKERS <i>Nasturtium officinale</i>	- -	- +	- -	- +	+ -	- -	1 2	3 2
	groep 25A								
6	BLAUWE ZEGGE <i>Carex panicea</i>	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ -	6 5	
7	DOPHEIDE <i>Erica tetralix</i>	- -	- -	- -	+ -	- -	- -	1 0	
7	ECHTE KOEKOEKSBLOEM <i>Lychnis flos-cuculi</i>	- -	- -	- -	+ -	- -	- -	1 0	
4	ADDERTONG <i>Ophioglossum vulgatum</i>	- -	+ -	+ +	+ +	+ +	+ +	5 4	
4	BREEDBLADIGE ORCHIS <i>Orchis majalis</i>	+ -	+ -	- -	+ +	+ +	- -	4 2	
3	HARLEKIJN <i>Orchis morio</i>	+ +	+ +	+ -	+ +	+ +	+ -	6 4	
4	RIETORCHIS <i>Orchis praetermissa</i>	- -	- -	- -	+ +	- -	+ +	2 2	
2	WELRIKENDE NACHTORCHIS <i>Plantanthera bifolia</i>	- -	- -	- -	- -	+ -	- -	1 0	
6	GROTE RATELAAR <i>Rhinanthus serotinus</i>	+ -	+ -	+ -	+ +	+ -	- -	5 1	31 18
	groep 27A								
3	MALAXIS <i>Hammarbya paludosa</i>	- -	- -	- -	- -	+ -	- -	1 0	1 0
	groep 27B								
2	TEER GUICHELHEIL <i>Anagallis tenella</i>	- -	+ -	- -	- -	- -	- -	1 0	
4	VLOZEGGE <i>Carex pulicaris</i>	+ +	+ -	- -	- -	+ +	- -	3 2	
3	LATE ZEGGE <i>Carex serotina</i>	+ +	+ +	+ -	+ +	+ -	+ +	6 4	
5	MOERASWESPENORCHIS <i>Epipactis palustris</i>	+ -	+ -	+ -	- +	+ -	+ -	5 1	
3	BONTE PAARDENSTAART <i>Equisetum variegatum</i>	- -	- -	- -	+ +	- -	- -	1 1	
4	ARMBLOEMIGE WATERBIES <i>Eleocharis quinqueflora</i>	+ +	+ -	- -	- -	+ +	+ -	3 3	
5	STIJVE OGENTROOST <i>Euphrasia stricta</i> ssp. stricta	+ +	+ +	+ -	+ -	+ +	+ +	6 4	
4	DUINRUS <i>Juncus alpino-articulatus</i> ssp. atricap.	+ +	- -	- -	- -	- -	+ +	2 2	
5	GEELHARTJE <i>Linum catharticum</i>	+ +	+ +	+ -	+ -	+ +	+ +	6 4	
3	VLESKLEURIGE ORCHIS <i>Orchis incarnata</i>	- -	- -	- -	+ +	- -	+ -	2 1	
4	PARNASSIA <i>Parnassia palustris</i>	+ -	+ -	+ -	- -	+ -	+ +	5 1	
3	KNOPBIES <i>Schoenus nigricans</i>	- -	+ +	+ -	- -	+ +	+ +	4 3	
2	PLATTE BIES <i>Scirpus plantifolius</i>	+ +	+ +	- -	+ +	+ +	+ +	5 5	
1	HERFSTSCHROEFORCHIS <i>Spiranthes spiralis</i>	+ +	+ -	- -	- -	- -	- -	2 1	51 32
	groep 30A								
3	MAANVAREN <i>Botrychium lunaria</i>	+ +	- -	- -	- -	+ -	- -	2 1	
7	STRUIKHEIDE <i>Calluna vulgaris</i>	- -	- -	- -	+ -	- -	- -	1 0	
6	VEENPLUIS <i>Eriophorum angustifolium</i>	+ +	+ -	- -	+ -	+ +	- -	4 2	
2	BREDE DUINGENTIAAN <i>Gentianella campestris</i>	+ +	+ +	+ +	- -	- -	- -	3 3	
4	GEVLEKTE ORCHIS <i>Orchis maculata</i>	- -	- -	+ -	- +	+ -	- -	2 1	
4	RONDBLADIG WINTERGROEN <i>Pyrola rotundifolia</i>	- -	+ -	+ -	- -	+ -	- -	3 0	
5	KLEINE RATELAAR <i>Rhinanthus minor</i>	+ -	+ -	+ -	+ +	+ -	- -	5 1	20 8
	groep 38A								
5	GROTE KEVERORCHIS <i>Listera ovata</i>	+ -	+ -	- -	- -	+ -	- -	3 0	3 0
TOTAAL PER DEELGEBIED 28 20 30 20 24 8 20 15 30 13 21 15									153 91

Legenda: WD = Westduinen; MD = Middelduinen; OD = Oostduinen; ZW = Zeewerende duinen i.c. valleien bij vuurtoren, havenhoofd en zeemeeuw (); PH = Preekhilpolder; KH = Kwade Hoek.

5C: planten van voedselarme duinmeren; 6A: planten van ondiepe, voedselarme, meestal tijdelijk droogvallen-de duinplassen; 10A: pionierplanten van open grond in open, vochtige duinvalleien; 19A: planten van oe-vers van min of meer voedselrijke duinmeren; 25A: planten van natte, schrale, soortenrijke dingraslanden die binnen het bereik van het freatisch water groeien; 27A: planten van natte, humeuze duinvalleien; 27B: planten van vochtige, humeuze duinvalleien met wisselende waterstand; 30A: planten van duinheiden en onbe-meste graslanden; 38A: planten van vochtige, humeuze, kalkrijke dingraslanden of duinstruwelen.



Preekhilpolder. Wat zal hier over enkele jaren nog van over zijn?

trede en zowel Weevers als Hanna vermelden er het plaatselijk droger worden van de duinen en het verdwijnen van vochtige valleivegetaties in de jaren daarna. Opmerkelijk is in dit kader het ontbreken van de Herfstschroeforchis in oude streeplijsten en opnamen van Weevers. De vraag is of deze soort van nature afwezig is in de Oostduinen door het iets hogere kalkgehalte vergeleken met West- en Middelduinen.

In 1950 werd ten behoeve van de waterwinning een tweede open drain in de Oostduinen gegraven en werd het gebied verder geëxploiteerd. Omstreeks die tijd (in ieder geval vóór 1954, med. WMZ, Ouddorp) is de beweiding gestopt. In die tijd waren er nog geen afrasteringen in het duin en men was bezorgd voor het vertrappen van de nieuw gegraven taluds. Met de aanleg van de waterleiding naar Ouddorp in 1954 (Ouddorp was het laatste dorp in Nederland dat werd aangesloten op de waterleiding) werd begonnen met de inlaat van het relatief schone polderwater uit de Oude Nieuwlandse Watering.

In de loop van de vijftiger jaren is door de waterwinactiviteiten het duin droger geworden, de dynamiek er toegenomen en door het stopzetten van de beweiding (met runderen) de vegetatie plaatselijk verstikt en verruigd. In 1968 werd begonnen met het dichten van de bestaande kanalen in het duinterrein. Daarvoor in de plaats werden drainleidingen aangelegd. In 1972 werd een begin gemaakt met de infiltratie van

water uit het Haringvliet, wat heeft geleid tot aanzienlijke vergravingen in het wingebied. Een laaggelegen terreingedeelte (de noordelijke uitloper van de vallei Meinderswaal) wordt sindsdien benut voor de lozing van spoelwater van de snelfilters van de Waterleiding. In 1934 werd begonnen met de winning van enkele tienduizenden m³ natuurlijk grondwater per jaar; thans wordt 600.000 m³ per jaar onttrokken, terwijl nog eens 2.000.000 m³ wordt geïnfiltrerd (waarvan ongeveer 700.000 m³ polderwater, med. WMZ Ouddorp). Voor de oorspronkelijke plantengroei hebben deze ingrepen vergaande gevolgen gehad. Wat resteert zijn relikten die getuigen van de eens rijk ontwikkelde vegetaties van vochtige duinvalleien, schraal- en borstelgraslanden.

Preekhilpolder-West

Relatief is dit gebied nog weinig achteruitgegaan vergeleken met de overige deelgebieden. De laatste jaren is "het beheer" evenwel verslechterd. Recente bemesting met gier en kunstmest en overbeweiding met zware melkkoeien door een plaatselijke boer hebben het orchideeënbestand gedecimeerd. Heischrale soorten als Struikheide, Dopheide, Veenpluis en Echte koekoeksbloem zijn al verdwenen. Verdere achteruitgang van het soortenbestand is bij het huidige gebruik dan ook te verwachten.

Zeewerende duinen

Hier is in absolute zin de

grootste achteruitgang waar te nemen (17 soorten). De gegevens uit dit gebied kwamen uit drie valleien: die bij Goedereede-Havenhoofd, Zeemeeuw en Vuurtoren. Van de vallei bij de Zeemeeuw is niets meer over: deze verdween geheel onder het zandlichaam van de laatste duinverzwaring. De vallei bij Goedereede-Havenhoofd is thans vrijwel geheel begroeid met struweel. Dit voortschrijden van de suksessie hangt samen met het stopzetten van de beweiding (na 1940).

De vanouds belangrijkste vallei is die bij de Vuurtoren, waar ook de grootste achteruitgang valt te constateren. De floristische verarming van deze eens zeer soortenrijke vallei met de "rijkste groeiplaats van de Platte bies die wij ooit hebben waargenomen" (Westhoff e.a., 1961) kan ongetwijfeld deels worden toegeschreven aan natuurlijke oorzaken. Toegenomen dynamiek door de opgerukte kustlijn en grondwaterstandsverlaging door kustafslag spelen een rol, terwijl enkele soorten (Welriekende nachtorchis, *Malaxis*) na de overspoeling met zeewater in 1953 verdwenen en niet meer teruggekeerd zijn. Daarnaast is er echter een sterk toegenomen druk van menselijk handelen: verzwaring van de zeewering aan de westkant, oprukken van de recreatiebebouwing en bemesting van het beweidde gedeelte met kunstmest. Het is spijtig dat de aanbeveling tot optimale bescherming (Westhoff e.a., 1961) pas 20 jaar later wordt gevolgd door het in beheer geven bij een natuurbeschermingsinstantie (Natuurmonumenten).

Kwade Hoek

In het begin van deze eeuw was de meest binnenwaarts gelegen vallei (die drie verschillende benamingen heeft, van west naar oost: Munt-, Riet- en Parnassivallei) gedurende meerdere jaren volledig ontzilt, ondanks de toen nog geringe afstand tot zee. Weevers (1920) trof er nog zoete duinplassen aan met Dotterbloem en Kleine waterweegbree, een soort uit het *Oeverkruid-verbond*. Hiertoe behoort ook Veelstengelige waterbies die voor het laatst in 1957 door de NJN werd aangetroffen. Waarschijnlijk was de invloed van het afstromende zoete water uit de aangrenzende Oostduinen vóór aanvang van de waterwinning

daar veel meer bepalend voor het verloop van de zout-zoet gradient op de Kwade Hoek dan thans. Met het intensiveren van de winning kwelt geleidelijk steeds minder zoet water uit het duin via de Kwade Hoek naar zee. In recente tijd is de afname van soorten uit zoete, vochtige duinvalleien mede te wijten aan de toename van de overspoelingen van het gebied als gevolg van de afsluiting van het Haringvliet. Vergeleken met tien jaar terug is de Kwade Hoek natter en zouter geworden. De nieuwe situatie weerspiegelt zich in de vegetatie door het sterk afnemen van soorten die worden gerekend tot het *Dwergbiezen-verbond* of hiermee verwantschap vertonen en het verdwijnen van de soortenrijke verlandingsvegetaties behorende tot het *Knopbies-verbond* in de meest binnenwaarts gelegen vallei(en). Sinds 1979 heeft enig herstel plaatsgevonden. Wellicht als gevolg van de overvloedige regenval zijn soorten als *Parnassia* en *Duinrus* weer in gering aantal in *Parnassia*vallei en *Rietvallei* aangetroffen. Ook het voorkomen van *Knopbies* werd opnieuw vastgesteld. Deze in Zuidwest-Nederland zeldzame soort heeft op Goeree een waar bolwerk (gehad). Door het opnieuw aantreffen, zij het in bescheiden aantal, van een aantal duinvalleisoorten wordt de al vóór 1970 ingetreden verarming niet goed tot uitdrukking gebracht. De verdwijning van *Gevlekte rietorchis* en *Moeraswespenorchis* (beide sinds 1968) en de tijdelijke verdwijning van *Rietorchis* (sinds 1961) blijft raadselachtig. De groeiplaats van het niet eerder opgemerkte *Ondergedoken moerasscherm*, opgegeven door During in 1972, moet nu echter als verdwenen worden beschouwd.

Recentelijk lijkt de hydrologische situatie in de Muntvallei verbeterd. Het is mogelijk dat in winters met veel neerslag meer zoet water naar deze vallei kwelt. Tot diep in het voorjaar kan hier het water boven het maaiveld stagneren. Door een voortgezet beheer van maaien en afvoeren ontwikkelen zich plaatselijk onder andere vegetaties met soorten als *Rietorchis* en *Adertong*.

AANBEVELINGEN

In tegenstelling tot wat in

Bakker et al. (1979) wordt gesteld, is de aksentverschuiving van beweiding met runderen naar beweiding met paarden wel degelijk ingrijpend. Van groot belang is daarom dat de nieuwe eigenaar van de Westduinen - de Stichting Het Zuidhollands Landschap - de beweiding weer als vanouds voortzet. Het gebruik van kunstmest dient geleidelijk af te nemen tot nul. De rekreatieve druk op het duingebied met name vanaf de aan de oostkant gelegen kamping (plukken van *Maanvaren*!), mede als gevolg van de aantrekkingskracht van de paarden en vanaf de *Klarebeekweg* (plukken en uitsteken orchideeën!) kan door regelmatig toezicht worden beperkt.

In de Middel- en Oostduinen zou een beheer moeten worden gevoerd dat is afgestemd op de natuurlijke waarden van dit nog steeds waardevolle gebied. De bedrijfsvoering met betrekking tot de waterwinning moet dan meer dan voorheen trachten de invloed van het infiltratiewater te beperken tot een zo klein mogelijk areaal in de Oostduinen. Evenals de verruigde valleien zouden de laagten in de Middelduinen die per ongeluk tijdelijk onder invloed van het infiltratiewater zijn geraakt, moeten worden gemaaid (met afvoer van het maaisel). Vervolgens dient de beweiding met runderen weer opnieuw te worden opgepakt. Overigens is het van het grootste belang dat een integraal beheersplan voor het gebied wordt gemaakt. Tenslotte is het niet goed voorstelbaar dat anno 1981 nog een waardevolle duinvallei wordt benut als lozingsplaats van spoelwater van de snelfilters. Hiervoor dient buiten het duin een oplossing te worden gevonden.

Voor de Preekhilpolder-West zou het meest gewenst zijn, dat het huidige agrarische gebruik wordt beëindigd en dat het gebied aan een natuurbeschermingsinstantie in beheer wordt overgedragen. Gelet op het feit dat de pachter zich aan zijn kontrakt totaal niets gelegen laat liggen, moet dit geen onoverkomelijk probleem zijn.

De recente overdracht van de Vuurtorenvallei aan Natuurmonumenten geeft goede hoop op een verbetering van het beheer ten aanzien van beweiding en bemesting, terwijl door toezicht de rekreatieve druk gere-

guleerd en het uitsteken van orchideeën mogelijk verhinderd kan worden.

Ook op de Kwade Hoek zou van Natuurmonumenten een continu beheer mogen worden verwacht dat is afgestemd op het in stand houden van de vochtige valleivegetaties. Het gaat hierbij om het jaarlijks (vóór de najaarsregens) hooien van de binnen vallei.

SAMENVATTING

De floristische samenstelling van de Goereese duinvalleivegetaties is na 1970 sterk veranderd en verarmd. Hiervoor zijn een aantal oorzaken aan te wijzen waarvan er enkele van structurele aard zijn (uitvoering Deltawerken) of van natuurlijke oorsprong (kustafslag). Daarnaast is de aftakeling toe te schrijven aan een gebrek aan op de natuurwaarden gericht beheer waaraan de onverschilligheid en onkunde van de verschillende terreinbeheerders en -gebruikers debet is. Met goede wil zou hier veel te bereiken zijn. Wij hopen daarom over tien jaar eens een positieve balans te kunnen opmaken.

LITERATUUR EN BRONNEN

- ANNEMA, M., 1979 en 1980. Exkursiesverslag van de Oostduinen en Middelduinen.
- BAKKER, T., J.A. KLIJN en F.J. van ZADELHOFF, 1979. Basisrapport TNO duinvalleien en deelrapport Goeree. Studietoelichting informatiecentrum TNO voor milieu-onderzoek.
- BLOM, C.W.P.M. en R.J.B.M. WILLEMS, 1971. De Westduinen op Goeree. De Levende Natuur, 74, 219-224.
- BLOM, C.W.P.M., L.M.F. HUSSON en V. WESTHOFF, 1979. Effects of trampling and soil compaction on the occurrence of some *Plantago* species in coastal and sand dunes. Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Series C, Volume 82, 3, 224-273.
- BOER, R.J. de, 1966. Partieel verslag van een vegetatiekundig onderzoek in duin- en graslanden van Goeree en Schouwen, dat in samenwerking met J.G. Sennef in de zomer van 1966 werd verricht. Doktoraal verslag Rijksuniversiteit Utrecht.
- BOER, R.J. de en J.G. SENNEF, 1966. Vegetatie en flora

- van de graslanden van Goeree en Schouwen. Doktoraal verslag Rijksuniversiteit Utrecht.
- BROUWER, G.A. et al., 1950. Griend, Het Vogeleiland in de Waddenzee. Nijhoff, Den Haag.
- DURING, H.J., 1973. Het Nanocyperion flavescentis in de duinen, in Atlantisch verband gezien. Doktoraal verslag Rijksuniversiteit Groningen.
- EBBERS, C., 1965. Vegetatiekartering van een gedeelte van de "Kwade Hoek" op Goeree. Dokteraal verslag Rijksuniversiteit Utrecht. Yerseke, Delta Instituut voor Hydrobiologisch onderzoek, studentenverslag DI-1965.
- GARTEN, H. en I. NOORMAN, 1964. Vegetatiekundig onderzoek van droge duingraslanden (Voorne, Goeree). Doktoraal verslag Rijksuniversiteit Utrecht.
- GELDER, A. de, 1979. Inventarisatie gegevens vallei Westhoofd. Exkursierrapport.
- HAGEMAN, B.P., 1964. Toelichting bij de Geologische kaart van Nederland, Blad Goeree en Overflakkee. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- HANA, K., 1963. Goeree, paradijs voor bloemen, vogels en mensen. Uitgave stichting natuurmonument De Beer, Den Haag.
- HANA, K., 1938. Zee, strand en duin. Het Nederlandse Boekhuis, Tilburg.
- HAZEL, E.A. van, 1977. Vegetatiekartering van de duinen van Goeree in 1974. Studentenverslag Landbouwhogeschool Wageningen.
- HEUKELS, H. en S.J. van OOSTSTROOM, 1977. Flora van Nederland, 19e druk. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- JANSSENS, L.J.I.M., 1973. Landschapsoecologisch onderzoek op Goeree. Intrimrapport fysieke geografie Rijksuniversiteit Utrecht.
- KALDEN, C., 1980. Water garen, duinen sparen? Duin, 3, 2, 11-18.
- LAAN, D. van der, 1967. Inventarisatie van de Oostduinen. In: streeplijsten TNO, Basisrapport Duinvalleien.
- LAAN, D. van der en C.W.P.M. BLOM, 1971. Nota betreffende de natuurwetenschappelijke aspecten van de diverse mogelijkheden tot dekking van de drinkwaterbehoefte op Goeree-Overflakkee. Biologisch station "Weversduin" Oostvoorne. Stencilrapport.
- LAUMANS, P., 1980. De Springertduinen en de Westduinen op Goeree: ontstaansgeschiedenis en vegetatie. Ingenieursverslag Landbouwhogeschool Wageningen.
- LICHTHART, R.H. en N. SLOTBOOM, 1979. De Kwade Hoek, De Punt, terrein bij Havenhoofd. Beheersrichtlijnen. Ver. tot beh. v. Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- LONDO, G., 1975. Nederlandse lijst van hydro-, freato- en afreatofyten. Rapport Rijksinstituut voor Natuurbeheer. Leersum.
- MEULEMAN, A.A.M. en D.W.H. JOANKNECHT, 1980. Gevolgen van de Deltawerken voor de vegetatie van de Kwade Hoek. De Levende Natuur, 82, 3, 89-98.
- MISSET, H.P. en S.J. BRAAKSMA, 1958. De Kwade Hoek bij Goedereede, rapport Staatsbosbeheer. Utrecht.
- MOTTE, de, 1979. Van Westvoorne tot St. Adolfsland. De Motte, Ouddorp.
- NATUURWETENSCHAPPELIJKE COMMISSIE, 1962. Inventarisatieverslag van een excursie naar het Westhoofd in 1961.
- NJN, 1935. Pinksterplannen enGoeree. De Protter 1, 8, 72-73.
- NJN, 1936. Alweer naar Goeree. De Protter 2, 8, 171-172.
- NJN, 1936. De flora en vegetatie van Goeree. Goeree-nummer van de Protter 2, 9, 193-196.
- NJN, 1938. Botaniseren op Goeree. Tweede Goeree-nummer van De Protter 4, 9, 413-417.
- NJN, 1957. Inventarisatie van het Westhoofd en de Kwade Hoek. In streeplijsten TNO, Basisrapport Duinvalleien.
- PROVINCIALE PLANOLOGISCHE DIENST ZUID-HOLLAND. Gegevens van de provinciale vegetatiekartering (m.n. Westhoofd, Westduinen en de Preekhilpolder) in 1979. Den Haag.
- RIEMERSMA, en VAN DE WEIJDEN, 1967. Exkursierrapport van de Preekhilpolder in 1967. In: A. de Gelder en F. Vera, 1979.
- RIVON, 1962. Inventarisatie van het Westhoofd RIN archief 1962, in streeplijsten TNO, Basisrapport Duinvalleien.
- SALMAN, A. en R.A.M. STEVERS, 1982 (in prep.). Effekten van enige beheersmaatregelen op vochtige vegetaties in de duinen, een verkenkend onderzoek. Centrum voor Milieukunde Leiden.
- TANIS, K. en C. TANIS, 1979 en 1980. Exkursieverslag van de Westduinen, Middelduinen, Oostduinen, Westhoofd, Preekhilpolder en de Kwade Hoek.
- VROEGINDEWELJ, P. 1957. Voorlopige lijst van plantensoorten van het Westhoofd. Exkursierrapport.
- WATERMAATSCHAPPIJ ZUID-WEST NEDERLAND, 1979. Drinkwater voor Goeree-Overflakkee. Het Waterorgel 79, 1-14.
- WEEDA, E.J., Westduinen, gem. Goedereede, lijst van zeldzame en bijzondere soorten, gevonden 1973-1981. Amsterdam.
- WEEVERS, Th., 1940. De flora van Goeree en Overflakkee dynamisch beschouwd. Nederlands Kruidkundig Archief 50, 285-354.
- WEEVERS, Th., 1920. De plantengroei van het eiland Goeree in verband met zijn bodem en geschiedenis. Nederlands Kruidkundig Archief 1920, 80-139.
- WESTHOFF, V., C.G. van LEEUWEN en M.J. ADRIANI, 1961. Enkele aspecten van vegetatie en bodem der duinen van Goeree, in het bijzonder de kontaktgordels tussen zout en zoet milieu. Jaarboek 1961 van het Wetenschappelijk Genootschap Goeree-Overflakkee 47-91 (tevens RIVON-mededeling 109).
- WESTHOFF, V., et al., 1970. Wilde planten. Flora en vegetatie in onze natuurgebieden. Deel I. 's-Graveland.

mondelijke informatie

C.W.P.M. Blom te Oostvoorne (Biologisch Station Weever's Duin)

B.J. van Mierloo te Ouddorp (WMZ)

J. Vlietland te Ouddorp (opzichter Kwade Hoek)

A. Vogelaar te Middelharnis

Met dank aan dr. C.W.P.M. Blom, D. van der Laan en drs. C. Kal-den voor het kritisch doornemen van het manuscript.