

Vegetatie en beheer van de drooggevallen gronden

Wijzigingen in de waterhuishouding beïnvloeden niet alleen het watersysteem van het Veerse Meer. Zij zijn ook van groot belang voor de drooggevallen gronden. Daarbij speelt vooral het peil een belangrijke rol. Behalve van het meerpeil zijn de natuurwaarden in deze gebieden echter ook sterk afhankelijk van het ruimtegebruik door de mens.

A.M.M. van Haperen & W. van Wijngaarden

De afsluiting van het Veerse Gat in 1961 betekende een abrupte verandering in abiotische omstandigheden van deze zee-arm. De allesoverheersende milieufactor, periodieke overstroming met zee-water, viel weg en een groot deel van de voormalige slikken, platen en schorren bleef permanent droog. De vegetatieontwikkeling die hierop volgde en de processen die daarbij een rol speelden zijn uitgebreid beschreven door Beeftink et al. (1971). Hoewel het milieu van de drooggevallen gebieden nog steeds in ontwikkeling is, heeft zich geleidelijk aan een meer stabiele situatie ontwikkeld. De veranderingen voltrokken zich thans dan ook veel trager dan enkele tientallen jaren geleden. Mede daardoor is de invloed van andere factoren, zoals het beheer en het ruimtegebruik door de mens, sterk toegenomen.

Ruimtegebruik en beheer

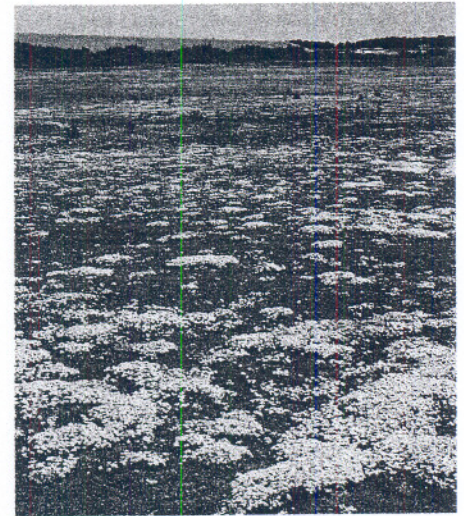
Het ruimtelijk beleid voor het Veerse Meer is vastgelegd in het beleids- en beheersplan van het Recreatieschap Het Veerse Meer. Landbouw en recreatie nemen hier een belangrijke plaats in (fig. 1). In en rondom het Veerse Meergebied bevindt zich een groot aantal campings, bungalowparken en jachthavens. Een groot deel van de drooggevallen gronden is (mede) ten behoeve van de recreatie ingericht. Op een zevental plaatsen zijn zelfs speciale watersporteilanden opgespoten. Slechts drie grotere gebieden hebben thans de status van natuurreservaat (Middelplaten, Goudplaat en

Kwistenburg (omslag)). Behalve de landbouwgronden hebben alle overige terreinen een of andere vorm van recreatief (mede) gebruik. In een aantal gevallen gaat het daarbij om gebieden met zeer hoge natuurwaarden. Het duidelijkste voorbeeld hiervan is de Schotsman, een gebied met de dubbelfunctie dagrecreatie/natuur. In dit gebied komen over aanzienlijke oppervlakten fraaie grasland- en duinvalleivegetaties voor. Verdere ontwikkeling van de natuurwaarden van deze graslanden (met name van de fauna) wordt belemmerd door het huidige recreatieve gebruik en het ontbreken van een duidelijke doelstellingenkeuze. Het ontbreken van een dergelijke keuze leidt ertoe dat géén enkele functie goed uit de verf komt.

Opvallend is het ontbreken van een duidelijk zoneringsconcept in het Veerse Meergebied. In het beleids- en beheersplan van het recreatieschap komt een groot aantal combinaties van gebruiksfuncties voor (ca 10). De functies zijn echter niet in een logisch ruimtelijk model geordend; zij lijken eerder willekeurig over het gebied verspreid. Zo liggen bijvoorbeeld verstoringgevoelige vogelbroedterreinen en -pleisterplaatsen pal naast aanlegsteigers en surfrovers. Ook op het nivo van de afzonderlijke deelgebieden ontbreekt een goede zonerings doorgaans.

Na de afsluiting van het Veerse Meer is lange tijd de aandacht vooral gericht geweest op de recreatieve inrichting van het gebied. De mogelijkheid van ontwikkeling van natuurwaarden, ten behoeve van het natuurbehoud zowel als voor de recreatie, komt pas de laatste jaren duidelijker in beeld. Hierbij speelt ook een rol dat de meeste drooggevallen gronden tot voor kort beheerd werden door de Dienst der Domeinen. Alleen de 'echte' natuurreservaten (Middelplaten, Goudplaat) zijn sinds het begin van de jaren zeventig in beheer bij de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten. Op 1 januari 1988 is het beheer van de overige terreinen in het Veerse Meer door de Dienst der Domeinen overgedragen aan Staatsbosbeheer.

in het Veerse Meer



Abiotisch milieu

De bodem van de drooggevallen gronden in het Veerse Meer bestaat voor het merendeel uit leemarme, al dan niet fijne zanden. De zwaardere bodems (voormalige schorren) zijn na de afsluiting veelal omgezet in bouwland. Kwistenburg is het enige natuurgebied van formaat met een uitgesproken kleiige bodem. Omdat de voormalige schorren, de hoogst gelegen gronden in het voormalige getijdegebied, nagenoeg allemaal in cultuur zijn gebracht, zijn de hoogtevverschillen in de huidige natuur- en recreatiegebieden gering. De hoogste punten zijn gelegen op NAP + 1,5 à 2,0 m. Alleen op de Schotsman bevinden zich enkele voormalige duinruggen, die iets hoger liggen.

recreatie/natuur
(recreation/nature conservation)

intensieve recreatie
(intensive recreation)

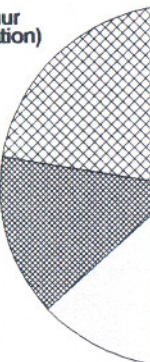


Fig. 1. Procentuele verdeling van de diverse vormen gronden in het Veerse Meer.

Spatial use of the former tidal flats and salt marshes in the Veerse Meer.



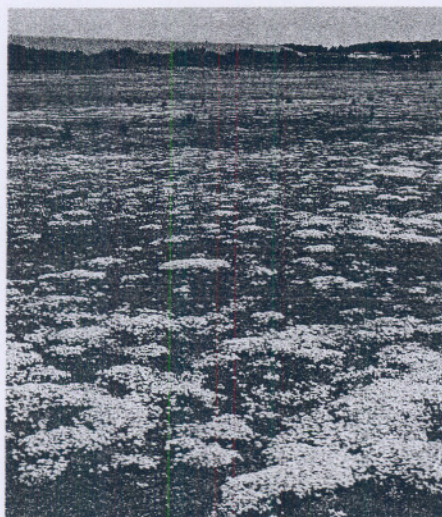
beheer van de drooggevalen gronden

in het Veerse Meer

Kwistenburg (omslag)). Behalve de landbouwgronden hebben alle overige terreinen een of andere vorm van recreatief (mede) gebruik. In een aantal gevallen gaat het daarbij om gebieden met zeer hoge natuurwaarden. Het duidelijkste voorbeeld hiervan is de Schotsman, een gebied met de dubbelfunctie dagrecreatie/natuur. In dit gebied komen over aanzienlijke oppervlakten fraaie grasland- en duinvalleivegetaties voor. Verdere ontwikkeling van de natuurwaarden van deze graslanden (met name van de fauna) wordt belemmerd door het huidige recreatieve gebruik en het ontbreken van een duidelijke doelstellingenkeuze. Het ontbreken van een dergelijke keuze leidt ertoe dat géén enkele functie goed uit de verf komt.

Opvallend is het ontbreken van een duidelijk zoneringsconcept in het Veerse Meer gebied. In het beleids- en beheersplan van het recreatieschap komt een groot aantal combinaties van gebruiksfuncties voor (ca 10). De functies zijn echter niet in een logisch ruimtelijk model geordend; zij lijken eerder willekeurig over het gebied verspreid. Zo liggen bijvoorbeeld verstoringsgevoelige vogelbroedterreinen en -pleisterplaatsen pal naast aanlegsteigers en surfrovers. Ook op het nivo van de afzonderlijke deelgebieden ontbreekt een goede zoning doorgaans.

Na de afsluiting van het Veerse Meer is lange tijd de aandacht vooral gericht geweest op de recreatieve inrichting van het gebied. De mogelijkheid van ontwikkeling van natuurwaarden, ten behoeve van het natuurbehoud zowel als voor de recreatie, komt pas de laatste jaren duidelijker in beeld. Hierbij speelt ook een rol dat de meeste drooggevalen gronden tot voor kort beheerd werden door de Dienst der Domeinen. Alleen de 'echte' natuurreservaten (Middelplaten, Goudplaat) zijn sinds het begin van de jaren zeventig in beheer bij de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten. Op 1 januari 1988 is het beheer van de overige terreinen in het Veerse Meer door de Dienst der Domeinen overgedragen aan Staatsbosbeheer.



Abiotisch milieu

De bodem van de drooggevalen gronden in het Veerse Meer bestaat voor het merendeel uit leemarme, al dan niet fijne zanden. De zwaardere bodems (voormalige schorren) zijn na de afsluiting veelal omgezet in bouwland. Kwistenburg is het enige natuurgebied van formaat met een uitgesproken kleiige bodem. Omdat de voormalige schorren, de hoogst gelegen gronden in het voormalige getijdegebied, nagenoeg allemaal in cultuur zijn gebracht, zijn de hoogteverschillen in de huidige natuur- en recreatiegebieden gering. De hoogste punten zijn gelegen op NAP + 1,5 à 2,0 m. Alleen op de Schotsman bevinden zich enkele voormalige duinruggen, die iets hoger liggen.

Droog duingrasland op de Schotsman dat gedomineerd wordt door Muurpeper (*Sedum acre*). Op de achtergrond de Veerse Dam, die het Veerse Meer scheidt van de Noordzee.

Dry dune grassland with *Sedum acre*. On the background the Veerse Dam. (Foto H.G. Mandemaker).

Op basis van het onderzoek van Drost & Visser (1981) en Smit & Visser (1987) kunnen op de drooggevalen gronden verschillende abiotische milieutypen worden onderscheiden (fig. 2). In zandige bodems met een goed doorlatend profiel kan in het winterhalfjaar zoet regenwater infiltreren. Deze bodems zijn in de eerste jaren na de afsluiting snel ontzilt; een proces dat in het Veerse Meer is versterkt door het lage meerpeil in de wintermaanden. Er hebben zich hier zoetwaterbellen gevormd, die plaatselijk vele meters dik zijn. Op het Aardbeieneiland (omslag) is bijvoorbeeld sprake van een zoetwaterbel van meer dan 6 meter dikte. Een dergelijke bel kan zich uitstrekken tot aan de oever en daar over een diepte van enkele meters in contact treden met het brakke meerwater. De grondwaterstanden fluctueren in dit type slechts in beperkte mate: 's winters zakt het water gemakkelijk weg en 's zomers wordt in droge perioden de opstijging van het grondwater niet belemmerd. Laaggelegen bodems van dit milieutype zijn een geschikte groeiplaats voor de vegetaties van vochtige duinvalleien.

Op de zwaardere bodems en op plaatsen waar zich sliblenzen in de ondergrond bevinden is de infiltratie van

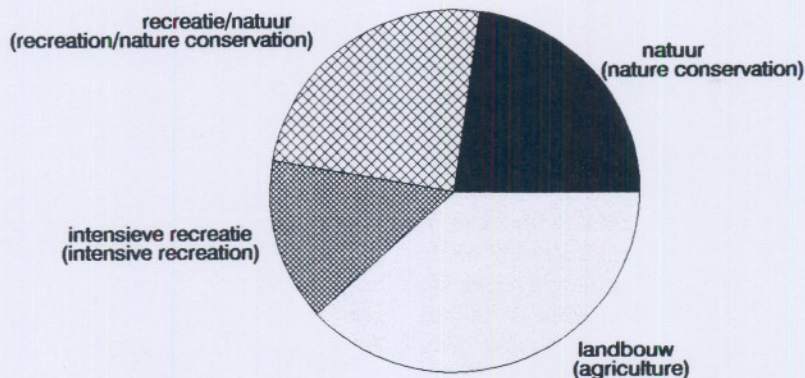


Fig. 1. Procentuele verdeling van de diverse vormen van ruimtegebruik op de drooggevalen gronden in het Veerse Meer.

Spatial use of the former tidal flats and salt marshes in Lake Veere.

water veel geringer. De bodem is hier in het najaar veel sneller verzadigd met water, omdat de ondergrondse afstroming wordt belemmerd. Het water stroomt vervolgens oppervlakkig af of blijft staan in plassen. In de zomer kunnen de stagnerende lagen juist de opstijging van water belemmeren. In droge perioden drogen deze bodems dan ook vrij sterk uit. De fluctuaties van het grondwater zijn in dit milieutype dus veel sterker. Als gevolg van de geringe grondwaterstromingen is de ontzilting hier vaak ook veel minder ver voortgeschreden. Dit milieutype vindt men vooral op Kwistenburg, het vasteland van de Middelpaten en het zuidelijke deel van de Haringvretter (omslag).

Behalve door een trage ontzilting zijn er in het Veerse Meer gebied ook zilte landmilieus ontstaan door overspoeling en overstuiving met brak water. Op laaggelegen oevers heeft zich, afhankelijk van de helling en de aanwezigheid van een oeververdediging, een meer of minder brede zout-zoetgradiënt kunnen ontwikkelen. Plaatselijk zijn er ook kleine lagunes ontstaan met een wisselend zoutgehalte.

Vegetatie

In vergelijking met de Grevelingen, het Haringvliet en de Oosterschelde maakt het landschap van het Veerse Meer op vele plaatsen een besloten indruk. Dit heeft te maken met het feit dat hier na de afsluiting van het Veerse Gat op vrij grote schaal bossen zijn aangeplant. Deze bossen, in totaal ca 225 ha, zijn nog in een ontwikkelingsfase. Typische bosplanten ontbreken geheel. Aan bos gelieerde ruigte- en zoomplanten als Nagelkruid (*Geum urbanum*) en Look-zonder-look (*Alliaria petiolata*) beginnen zich op een aantal plaatsen te vestigen. Dat dergelijke bossen op afzienbare termijn zeer interessant kunnen worden, met name ook voor paddestoelen, mossen en andere lagere planten, bewijzen de ervaringen in de Flevopolders. Ook in de bossen in en rondom het Veerse Meer zijn reeds diverse bijzondere paddestoelen gevonden (Kuijs, 1989). Op een aantal plaatsen met een snelle ontzilting hebben zich in de jaren na de afsluiting spontaan struwelen en bossen ontwikkeld met soorten als Grauwe wilg (*Salix cinerea*), Boswilg (*Salix caprea*), Berk (*Betula spec.*) en Duindoorn (*Hippophae rhamnoides*). Fraaie voorbeelden hiervan zijn het Aardbeieneiland

(Vermeer, 1984; Smit & Visser, 1988) en de Kleine Middelpaat, laaggelegen zandige gebieden die zich in de afgelopen 30 jaar vrijwel spontaan hebben kunnen ontwikkelen.

De graslandvegetaties van het Veerse Meer omvatten een zeer breed spectrum. Grote delen, met name in de recreatiegebieden, hebben het karakter van cultuurgrasland. Zij zijn oorspronkelijk ingezaaid en kenden tot voor kort vaak ook nog een semi-agrarisch hooilandgebruik inclusief bemesting. Deze bemesting is recent gestaakt en verwacht mag worden dat zich hier een soortenrijke grasmat zal ontwikkelen.

De soortensamenstelling van de meer natuurlijke graslandvegetaties in het Veerse Meer is sterk afhankelijk van de bodemopbouw en het beheer tot op heden. Op de zandige, goed ontzilte bodems ontwikkelde zich na de afsluiting een vegetatie die leek op die in de open duinen. Op de hoogste droge gedeelten ontstond een schraal duingrasland met veel mossen, korstmossen en eenjarige grassen en kruiden (Koutstaal & Sipman, 1977). Op de lagere natte gedeelten ontwikkelden zich vegetaties die verwant zijn aan vochtige duinvalleien. Soorten als Parnassia (*Parnassia palustris*), Moeraswespenorchis (*Epipactis palustris*), Vleeskleurige orchis (*Dactylorhiza incarnata*), Gevlekte orchis (*Dactylorhiza maculata*) en Rietorchis (*Dactylorhiza majalis* ssp. *praetermissa*) hebben zich in deze gebieden (bv. Schotsman) massaal gevestigd.

Op veel plaatsen, in de droge zowel als de natte milieus, sloeg na 10 à 20 jaren echter de differentiatie om in een tendens van nivellering. Houtige gewassen als Duindoorn en Kruiwilg (*Salix repens*) en grasachtigen als Duinriet (*Calamagrostis epigejos*) en Riet (*Phragmites australis*) gingen steeds meer het aspect van de vegetatie bepalen. Deze tendens is ook bekend uit andere afgesloten zeegaten, zoals de Grevelingen en het Lauwersmeer. Alleen een gericht maai- of begrazingsbeheer kan dit proces stoppen of bijsturen (Drost & Muis, 1988). Ook bij een dergelijk beheer blijft de vegetatie echter vaak nog in ontwikkeling, hoewel de veranderingen minder snel gaan. Zo bleek een begrazings- en maai-beheer op de Middelpaten niet in staat de mos- en korstmossrijke open graslanden in stand te houden. De graslandzode sloot zich steeds verder. Daarbij trad een duidelijke verschuiving in natuur-

waarden op: met name in de begraasde gedeelten ontstonden goede foerageergebieden voor brand- en rotganzen. Op zeer zandige bodems (Schotsman) hebben de mos- en korstmossrijke vegetaties zich tot nu toe echter kunnen handhaven. Ook voor de orchideerijke graslanden (Schotsman) is een maai-beheer tot op heden een effectieve beheersvorm gebleken. Met name het lutumgehalte van de bodem speelt hier waarschijnlijk een belangrijke rol. Op de iets voedselrijkere bodems lijkt de vegetatieontwikkeling sneller te gaan en is het waarschijnlijk ook moeilijker deze af te remmen.

Op slecht ontzilte plaatsen of waar periodiek overspoeling met brak meerwater optrad, was sprake van een geheel andere vegetatiesuccessie. Zoutplanten hebben hier langdurig het vegetatiebeeld bepaald. Aanvankelijk ging het om pionierplanten als Zeekraal (*Salicornia spec.*), Schorrekruid (*Suaeda maritima*) en Schijnspurrie (*Spergularia spec.*). In een later stadium verschenen ook overjarige soorten als kweldergrassen (*Puccinellia spec.*), Melkkruis (*Glaux maritima*) en Zilte rus (*Juncus gerardii*). De grondwaterhuishouding en de overspoelingsduur en -frequentie waren daarbij belangrijke factoren. Verruigingsprocessen deden zich hier in mindere mate voor, deels omdat struweel- en ruigteplanten zich niet in brakke omstandigheden kunnen vestigen. Daarnaast heeft het vee bij extensieve beweiding vaak een voorkeur voor de lagere zilte gedeelten, waardoor deze toch nog vrij intensief begraasd worden.

Hogere water- en moerasplanten ontbreken in het Veerse Meer grotendeels. Dit heeft te maken met het brakke karakter van het meerwater en het onnatuurlijke peil ('s zomers veel hoger dan in de winter). Plaatselijk komen echter vegetaties voor van Riet of Zeebies (*Scirpus maritimus*). Rietvelden vindt men vooral langs oevers waar een zoetwaterbel tot op een diepte van enkele meters in contact komt met brak meerwater. Het Riet wortelt hier in feite in zoet milieu en heeft daardoor weinig last van overspoeling met brak water. Door de peilwisselingen beslaan deze rietvelden echter slechts beperkte oppervlakten. Zeebiesvegetaties vindt men vooral in ondiepe lagunes en plasjes, die weliswaar vaak in verbinding staan met het Veerse Meer, maar waar afstromend of stagnerend regenwater toch zorgt voor lagere zoutgehalten.

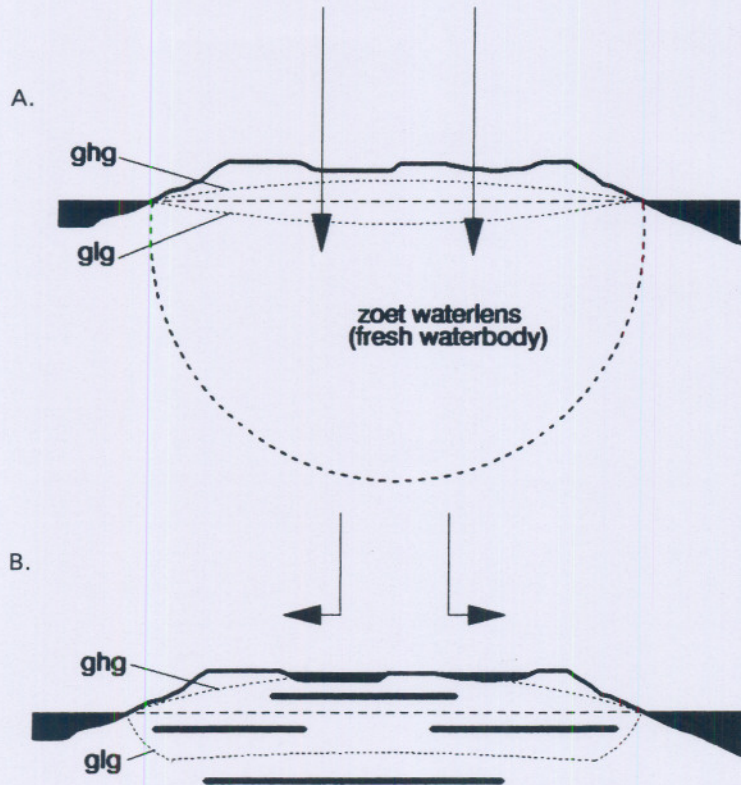


Fig. 2. Twee belangrijke milieutypen op de drooggevallen gronden in het Veerse Meer (naar Drost & Visser, 1981): A. Goed doorlatende zandige bodems, snel ontzilend en een stabiele grondwaterhuishouding met weinig schommelingen; B. Slecht doorlatende bodem, 's winters snel verzadigd waardoor regenwater over de oppervlakte afstroomt of in plassen stagneert. 's Zomers periodiek uitdrogend. Traag ontzilend. De fijngestippelde lijnen geven de gemiddelde hoogste (GHG) en laagste (GLG) grondwaterstanden aan. Two important habitat types in Lake Veere: A. Well drained sandy soils, fastly desalinating and a stable ground-water regime with small fluctuations; B. Badly drained soil, in winter soon saturated so rain water stagnates on the surface. In summer sometimes drying up; slowly desalinating. GHG: mean highest ground-water level, GLG: mean lowest ground-water level.

Het watersysteem als sturende factor voor het landmilieu

Het watersysteem in het Veerse Meer is van groot belang als sturende factor voor de levensgemeenschappen op de drooggevallen gronden. Daarbij moet een onderscheid gemaakt worden tussen de overspoeling van oeverzones enerzijds en de invloed op de grondwaterhuishouding van de voormalige slikken en platen anderzijds.

Het huidige peilregime - hoge waterstanden in de zomer en lage in de winter - komt in ons klimaatgebied van nature niet voor. In de 's winters droogvallende zone komen dan ook vrijwel geen hogere planten voor. Ook het geringe voorkomen van oevervegetaties hangt hiermee samen. Door het lage meerpeil stroomt voorts 's winters grondwater van de drooggevallen gronden naar het meer af. Dit leidt tot aftapping van potentiële grondwatervoorra-

den en tot onnatuurlijke fluctuaties van het freatisch grondwater. Dit is het sterkst in gebieden met (enig) reliëf en een goed doorlatende bodem. Juist deze milieutypen vormen potentieel een zeer geschikte groeiplaats voor planten van vochtige duinvalleien en andere grondwaterafhankelijke vegetaties. De onnatuurlijke grondwaterhuishouding heeft een periodieke aeratie van de bodem en mineralisatie van organisch materiaal tot gevolg. Deze processen versterken waarschijnlijk de eerder gesignaleerde verruiging van deze milieus met Duinriet en Kruipwilg.

Naar een nieuw waterbeheer

Ten behoeve van de Beleidsanalyse Waterbeheer Veerse Meer zijn diverse varianten geanalyseerd op hun effecten voor de vegetatie van de landgebieden. Daarbij is gebruik gemaakt van het zogenaamde ecotopensysteem van het

Centrum voor Milieukunde te Leiden (Stevens et al., 1984 en 1987). Behalve de vegetatiestructuur zijn abiotische kenmerken als vochttoestand, saliniteit en voedselrijkdom de belangrijkste indelingscriteria voor deze typologie. Met behulp van een computermodellering (Provinciale Waterstaat Zeeland) zijn voor de diverse alternatieven de te verwachten grondwaterstanden uitgerekend. Op basis hiervan zijn prognoses gemaakt voor de ruimtelijke verdeling van de diverse ecotooptypen. Vervolgens zijn aan ieder ecotooptype waarderingsfactoren toegekend. De effecten van de waterhuishoudingsvarianten zijn gekwantificeerd door de waarderingsfactor per ecotooptype te vermenigvuldigen met de voorspelde oppervlakte. De aldus verkregen waarden zijn vervolgens per variant gesommeerd (Van der Salm, 1989).

De belangrijkste conclusie is dat de hoogte van het zomerpeil voor de landmilieus de dominante factor is. Bij de beschouwde alternatieven is een meerpeil op NAP het meest gunstig. Elke verlaging van de zomerwaterstand leidt tot een verlaging van de botanische waarde van de vegetaties op het land. Thans waardevolle gedeelten zullen verdrogen, ontzilten en verruigen. Dit verlies kan slechts ten dele worden gecompenseerd door de bij peilverlaging optredende vergroting van de oppervlakte van de laaggelegen gebieden. Ten aanzien van het winterpeil is er een voorkeur voor een peilbeheer dat leidt tot meer natuurlijke grondwaterfluctuaties. Dit betekent een voorkeur voor een vast meerpeil op NAP. Van de beschouwde alternatieven is het huidige winterpeil (NAP -0,70 m) het meest ongunstig.

De rol van het landbeheer

Ook het beheer van de drooggevallen gronden zelf kan een belangrijke bijdrage leveren aan het verder ontwikkelen van de natuurfuncties. De 'echte' natuurgebieden (Middelplaten, Goudplaat, Kwistenburg) kennen reeds een adequaat beheer, dat grotendeels bestaat uit extensieve begrazing met rundvee en paarden. Het is gericht op het verder ontwikkelen van een grootschalig grasland, plaatselijk afgewisseld met struweel. Naast de botanische waarden spelen ook faunistische aspecten bij deze keuze een belangrijke rol. Zo foerageren er in het winterhalfjaar regelmatig honderden tot duizenden brandganzen, rot-



ganzen en smienten in terreinen als de Middelplaten en Kwistenburg.

Optimalisatiemogelijkheden liggen er vooral in de terreinen met een dubbelfunctie dagrecreatie/natuur zoals de Schotsman en de Haringvreter. Zij hebben een overwegend zandige bodem en over grote oppervlakten hoge grondwaterstanden. Behalve met aangeplant loofbos zijn zij vooral begroeid met grasland, dat thans grotendeels gemaaid wordt. Deze graslanden herbergen reeds veel bijzondere plantesoorten. Zij hebben echter een relatief eenvormige structuur door het grootschalige maaibeheer en met name de ontwikkelingsmogelijkheden van de fauna worden beperkt door het recreatieve medegebruik. De nieuwe beheerder van deze terreinen is begonnen met het opstellen van een beheersplan voor deze terreinen. Daarin zullen de functies recreatie en natuur nader ten opzichte van elkaar worden afgebakend en gezoneerd zonder voor het gebied als geheel grote verschuivingen aan te brengen. Dit kan door op sommige plaatsen (bijvoorbeeld in de bossen) de recreatie verder te ontwikkelen en elders het accent te leggen op natuurontwikkeling. Bij dit laatste zal vooral rekening moeten worden gehouden met de abiotische potenties. Op de lutumrijkere gronden en de vaak nog niet geheel ontzilte bodems met een sterk dynamische grondwaterhuishouding (fig. 2b) ligt de keuze voor een grootschalig grasland met overgangen van zout naar zoet en ornithologische waarden (ganzen, weidevogels) voor de hand. Op schralere zandbodems en op plaatsen met een stabielere grondwaterhuishouding (fig. 2a) lijkt het gewenst te kiezen voor een andere weg. Hier kan gestreefd worden naar een meer fijnschalig mozaïek van grasland, struweel en ruigte. Een dergelijk landschapsbeeld sluit beter aan bij de patronen in de duinen, waarmee de hier aanwezige milieutypen de meeste overeenkomst vertonen. Verwacht mag worden dat daarmee niet alleen de vegetatie, maar vooral ook de kleinere fauna (insekten e.d.) zich verder zal kunnen ontwikkelen. Een dergelijk perspectief van schaalverkleining en differentiatie biedt ook goede mogelijkheden tot het (plaatselijk) inpassen van recreatief medegebruik. Dit zal dan wel meer dan thans in banen moeten worden geleid. Het aanbrengen van een logische wandelinfrastructuur en gerichte voorlichting zijn hiervoor de belangrijkste instrumenten.



Literatuur

- Beeftink, W.G., M.C. Daane & W. de Munck, 1971. Tien jaar botanisch-ecologische verkenningen langs het Veerse Meer. *Natuur en Landschap* 25: 50-63.
- Drost, H.J. & J. Visser, 1981. Het grondwaterregime als structurerende factor voor de begroeiing in afgesloten estuaria met een toepassing in het Grevelingenbekken. *RIJP, Lelystad. Flevobericht* 163: 201-215.
- Drost, H.J. & A. Muis, 1988. Begrazing van Duinriet op 'de Rug' in het Lauwersmeer. *De Levende Natuur* 89 (3): 82-88.
- Koutstaal, B.P. & H. Sipman, 1977. De korstmossen van de Middelplaten. *De Levende Natuur* 80 (11): 248-260.
- Kuijs, W.D.J., 1989. Verslag van de inventarisatie van de paddestoelen van Zuid-Beveland. Rapport KNNV afd. Zuid-Beveland, Goes.
- Salm, J.N.C. van der, 1989. Peilverandering in het Veerse Meer: effecten op de vegetatie. Rapport Bureau Duin en Kust, Leiden.
- Smit, G.F.J. & J. Visser, 1987. De samenhang tussen bodem, hydrologie en vegetatie in het Veerse Meer en de Braakman. *Landschap* 4 (4): 274-288.
- Smit, G.F.J. & J. Visser, 1988. Voormalige zandplaten in het Veerse Meer: bodem, grondwater en vegetatie. *RIJP, Lelystad. Flevobericht* 289.
- Stevens, R.A.M., J. Runhaar, K.J. Canters & H.A. Udo de Haes, 1984. Beleidsanalyse kustverdediging Texel. De effecten van kustverdedigingsalternatieven op het natuurlijk milieu. Centrum voor Milieukunde, R.U. Leiden.
- Stevens, R.A.M., J. Runhaar & C.L.G. Groen, 1987. Het CML-ecotopensysteem. Uitwerking voor noord-, west- en zuidwest-Nederland. CML-mededelingen 34, Leiden.
- Vermeer, J., 1984. De spontane vegetatie van het Aardbeieniland (Veerse Meer) in 1982. Rapport DDMI 02-84, Deltadienst RWS, Middelburg.

Weinig ontzilt grasland met ondiepe oeverzone nabij Kwistenburg. De schapen prefereren de zoutvegetaties boven de hoger gelegen ruigere gedeelten.

Little desalinated grassland that is grazed by sheep. The higher parts with coarse vegetation are avoided by the sheep. (Foto D. Ringelberg-Giessen).

Summary

Vegetation and management of former tidal flats and salt marshes in Lake Veere

Changes in water management influence both the water system and the terrestrial environment. Major influences on the terrestrial ecosystems are: the flooding of the shore line and influences on the groundwater system of the lower areas. The actual unnatural level of Lake Veere (MSL in summer and MSL -0.70 m in winter) causes a suboptimal development of botanically interesting habitats. A stable level of the lake at a relatively high altitude (e.g. MSL) must be preferred.

Of course the management of the terrestrial habitats themselves is equally important. Grazing and mowing are used to differentiate the developing ecosystems. In the past too little attention has been paid to locate recreation activities and natural values in the right way. This gap must be filled up in the coming years.

Drs. A.M.M. van Haperen
Staatsbosbeheer regio Deltagebied
Koudekerkseweg 131
4335 SL Middelburg

Drs. W. van Wijngaarden
Provinciale Planologische Dienst voor
Zeeland
Groenmarkt 13
4331 BH Middelburg