

rijkswaterstaat
dienst getijdewateren
nr. B-4631
bibl.

SAEFTINGHE

Vegetatiekaart



opgenomen in
bibliotheek onder:

B- 4631
810

Rijkswaterstaat
dienst getijdewateren
bibliotheek
granadiersweg 31 -
4338 PG middelburg

SAEFTINGHE

Vegetatiekaart 1 : 10.000
1972

door Drs. J. Leemans en Drs. B. Verspaandonk

met medewerking van Drs. C. M. P. Sykora-Hendriks (begeleidende tekst
naar doctoraalscriptie van J. Leemans en
B. Verspaandonk)

en Prof. Dr. Ir. I. S. Zonneveld (enige aspecten van
de kartering m.b.v. luchtfoto-interpretatie)

met een voorwoord van Dr. Ir. W. G. Beeftink en Prof. Dr. Ir. I. S. Zonneveld

uitgave 1980 Stichting Het Zeeuwse Landschap
Postbus 25, 4450 AA Heinkenszand



Voorwoord

Er zijn een aantal gegronde redenen om een kaart te publiceren van de schorren van Saeftinghe.

Allereerst gaat het om het laatste schorregebied van formaat dat ons rest in Zeeland. Als overgang tussen brakwater- en zoutwaterschorren is het uniek. De dichtstbijzijnde verwante landschappen zijn op beperkte schaal in de Somme en Elbe te vinden onder duidelijk andere omstandigheden van klimaat en overige landschapsbepalende factoren. Naast publicatie in woorden werd het tijd dat het ruimtelijk beeld, zoals alleen de kartografie dat kan 'beschrijven', wordt vastgelegd en zo ter beschikking van de wetenschap kan worden gesteld.

Ten tweede, landschappen als dat van Saeftinghe zijn naar hun aard dynamisch. Wetenschappelijke studie ervan dient naast de ruimtelijke dimensie ook de tijdsdimensie in het onderzoek te betrekken. Dit betekent dat van tijdstip tot tijdstip de situatie goed vastgelegd moet worden, opdat later de veranderingen kunnen worden vastgesteld en wetenschappelijk geïnterpreteerd. Een kaart als de hier gebodene is daartoe bij uitstek geschikt.

Ten derde, cultuur wordt niet alleen gedragen door wetenschap. De kunst, het weergeven en bevorderen van schoonheid, draagt er in hoge mate aan bij. De kartografie is, naast een exact bedrijf, nog steeds ook een vorm van kunst. De resultaten, kaarten van allerlei soort, mogen nog steeds naast informatie-waarde ook een schoonheidsbeleving oproepen. Deze betreft de vorm en kleur zoals door de ontwerper geschapen, als ook de door de natuur gegeven patronen die op het gedrukte papier nieuwe gestalte krijgen.

Wij menen dat de hier gepubliceerde kaart ook aan deze behoefte bijdraagt. Ten vierde moet een gebied als Saeftinghe worden beheerd. Een natuurgebied in het dichtbevolkte West-Europa vereist altijd bepaalde maatregelen, al was het alleen al beperking van de toegankelijkheid op die plaatsen waar de kwetsbaarheid te groot is. Saeftinghe wordt echter sinds jaar en dag reeds door de mens beïnvloed via jacht en begrazing. Er dienen op een optimale ontwikkeling gerichte maatregelen van beheer te worden genomen. Deze dienen gebaseerd te zijn op een grondige kennis van het ecosysteem in ruimte en tijd. Een goede vegetatiekaart is daartoe een vereiste. Tenslotte wordt Saeftinghe, ondanks de algemene opinie ook bij beleidvoerders, nog steeds bedreigd! Het is nodig te laten zien dat een schorrencomplex zoals dat van Saeftinghe als zodanig een geheel is, niet een homogeen gebied, waarvan zonder al te grote bezwaren een gedeelte gemist kan worden. Alleen een kaart als deze kan tonen dat veeleer sprake is van een organisch geheel, waar elk onderdeel lijdt als er een deel wordt geamputeerd.

Dat geldt zowel voor aantastingen door de aanleg van het Baalhoekkanaal als voor die welke door de Bochtafsnijding bij Bath worden aangericht. Maar ernstiger nog moeten worden aangemerkt de schade die aan het gebied zal worden aangebracht door het zoetere en tegelijk veel meer vervuilde water dat door deze werken Saeftinghe zal bereiken, de totale omkering in het stromingspatroon van het getijwater door de geleidewerken van de Bocht-afsnijding, en de potentieel grotere kansen voor industrievestiging in de direkte nabijheid van het gebied.

Het is daarom verheugend dat deze kaart nu tot stand is gekomen, mede als wapen en banier in de strijd om het behoud van dit unieke landschap. Daar zijn een aantal personen en instellingen ieder op hun eigen wijze bij betrokken

geweest. Vanuit Zeeuwse natuurbeschermingskringen (o.a. de Stichting Het Zeeuwse Landschap) is door het *Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek te Yerseke* reeds jaren geleden de wens uitgesproken met hulp van de universiteiten een kartering van Saeftinghe uit te voeren. Door verschillende studenten is er dan ook werk verricht. In 1971/72 bleken de heren Leemans en Verspaandonk bereid meer dan geruime tijd aan dit werk te besteden. Zij verrichtten hun studie onder de door Prof. Dr. V. Westhoff aan beide ondergetekenden uitbestede hoede als onderdeel van hun studie aan de *Katholieke Universiteit te Nijmegen* en het *International Instituut voor Luchtkartering en Aardkunde te Delft/Enschede*. Daarbij werd belangrijk bijgedragen door *KLM-Aerocarto*, die gratis oefenmateriaal in de vorm van luchtfoto's schaal 1 : 5.000, zwart-wit Pan, infrarood, ware kleur en „false colour” ter beschikking stelde, en de *Meetkundige Dienst van de Rijkswaterstaat te Delft* die oude en nieuwe foto's, zwart-wit Pan, schaal 1 : 10.000 en andere schalen voor dit doel uitleende. De *Stichting voor Bodemkartering te Bennekom* bemiddelde bij de kartografische vormgeving en het kartografisch bureau *Intermap* verzorgde in nauw contact met de beide hoofdauteurs alsook met de Stichting voor Bodemkartering en ITC de uiteindelijke typografie, terwijl de kaarten werden gedrukt op de persen van Drukkerij Rijswijk te Rijswijk (Z.H.).

Het kaartenbeeld levert samen met de tekst van de legenda een afgeronde vorm van informatie op. Toch kan er behoefte zijn aan een geschreven toelichting. Met name de classificatie van de vegetatie-eenheden en de historische en tegenwoordige milieu-omstandigheden kunnen in een geschreven tekst beter tot zijn recht komen. Vandaar dat een begeleidende tekst, ontleend aan de veel uitvoeriger doctoraalscriptie van de beide kaartauteurs, is toegevoegd door Drs. C. M. P. Sykora-Hendriks.

Goede kaarten die voldoen aan alle vijf in de aanhef genoemde doeleinden zijn duur. Het *Prins Bernhard Fonds* heeft in deze kaart een culturele uiting van formaat gezien en dienovereenkomstig de middelen verschaft. De Stichting Het Zeeuwse Landschap is daardoor in staat gesteld deze publikatie tot stand te brengen.

Dr. Ir. W. G. Beefink (Namens de Stichting Het Zeeuwse Landschap en het Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek)

Prof. Dr. Ir. I. S. Zonneveld (International Institute For Aerial Survey and Earth Sciences – I.T.C.)

Het Verdronken Land van Saeftinghe

1. Inleiding

„Up Alderheijlighen anno 1570 quam een impetueuse vloet de rijke polders imindren ende werdt Saeftinghe duer de see verswolghen met alle huusen ende inwoonders, alleenlijck de torens noch eenighe tijt latende utghestecken boven twaetere totse in see versoncken, maer somwile can men huerlieder clocken hoeren luuden totte onse allere vermaeninghe.”

Aldus een oude legende over het Verdronken Land van Saeftinghe waarin de ondergang van het eens zo vruchtbare en welvarende polderland wordt beschreven als straf voor de „ijdelheit ende hoeveerdichijt” van de bewoners, die zover ging dat er „gouden durpels voer huerlieden huusen waeren gheleijt, wijl ze die arme lieden verjoeghen met stocken ende honden.”

Uit officiële historische bronnen weten wij dat het leven op Saeftinghe bepaald niet zo'n vetpot was als deze legende ons wil doen geloven en nauwelijks een dergelijke afstraffing rechtvaardigde. Het ontstaan van het oude land van Zeeland en Holland, waarvan Saeftinghe een onderdeel vormde, houdt verband met een reeks transgressies van de zee, waarvan de eerste omstreeks 4000 jaar voor onze jaartelling plaats had. De stijging van de zeespiegel had veenvorming en later kleiafzetting tot gevolg. Tegelijkertijd onstonden er grote gaten in het land: de Zeeuwse stromen. Tot in de helft van de dertiende eeuw was de huidige Westerschelde een onbeduidende geul tussen veenmoerassen en schorren: de Honte. De Schelde stroomde toen noordwaarts via de Striene uit in de Noordzee. Omstreeks 1200 na Chr. begonnen monniken met de inpoldering en het in cultuur brengen van de deels met zilte klei bedekte en tot schor geworden uitgestrekte moergronden waaruit Saeftinghe toen bestond en die de oostelijke uitloper vormden van het veengebied dat zich tussen Schelde en Noordzee uitstrekte en tot in Noord-Frankrijk doorliep. Plaatselijk treft men in het veen talrijke boomstronken aan, waarschijnlijk een restant van de vloedbossen die tot aan het begin van onze jaartelling de Schelde omzoomden.

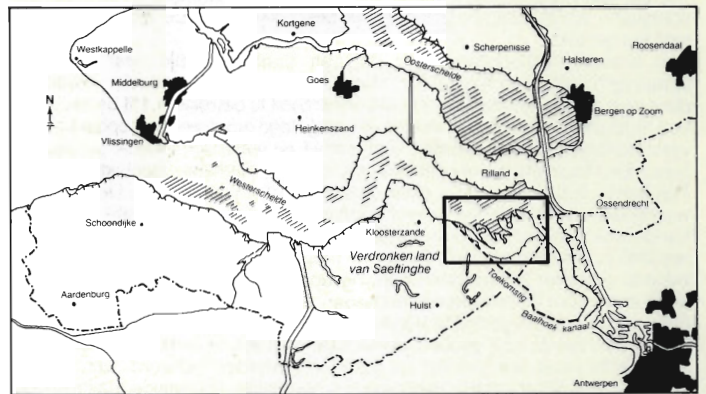
Tweehonderd jaar later lagen er, dankzij de inspanningen van de kloosters, in het noordelijke deel elf polders, waarop akkerbouw werd bedreven. Het zuidelijke, sterk zilte veengebied werd benut voor de winning van turf (darinck) en de zoutziederij, in die tijd een belangrijke bron van inkomsten. Het zout werd gebruikt voor de conservering van voedsel. Na de 15e eeuw, toen er goedkope zout kon worden ingevoerd uit het Middellandse Zeegebied, nam de betekenis van de zoutwinning af.

Als gevolg van een nieuwe transgressie van de zee breidde de Westerschelde zich meer en meer uit en werden veen en schorren voor de kust van Saeftinghe weggeslagen; het ontstaan van de Westerschelde was hiermee een feit geworden en de waterdruk op het gebied nam sterk toe. Als gevolg van de verwaarlozing van de dijken door geldgebrek, voortvloeiend uit de 80-jarige oorlog, raakten de dijken ondermijnd en de twee stormvloed van 1570 en 1574 zetten niet alleen de polders maar ook de veengronden blank. In 1584 werden de laatste resterende dijken door de staatstroepen doorgestoken en verdwenen ook de laatste droge delen, waaronder het dorp Saeftinghe zelf, onder water.

Na beëindiging van de oorlog met Spanje werd de inpoldering opnieuw ter hand genomen maar een nieuwe stormvloed in 1717 maakte ook dit werk weer ongedaan. In latere jaren zijn opnieuw gedeelten van het gebied ten zuiden

van de huidige schorren drooggelegd. De dijken die Saeftinghe tegenwoordig aan de zuidzijde begrenzen, stammen uit ca. 1900.

Sinds zich hier in ongeveer 1933 Engelse slijkgras (*Spartina anglica*) vestigde, en deze soort zich snel uitbreidde, is het aanslibbingsproces sterk versneld. Ook de ter bevordering van de aanwas in 1937 aangelegde Rijksdam heeft de landaanslibbing bevorderd.



Huidige situatie

Het huidige Saeftinghe, gelegen in oostelijk Zeeuws-Vlaanderen (zie kaartje Westerschelde-estuarium) is een uitgestrekt brakwatergetijdengebied en als zodanig intermediair tussen een zoetwatergetijdengebied (zoals voorheen de Biesbosch) en een zout getijdengebied (zoals de Oosterschelde). Internationaal gezien behoren de getijdengebieden, evenals de duinen en de zoutmoerassen, tot onze belangrijkste natuurgebieden. Gezien het feit dat de brakke schorren bij Ossendrecht en langs het Haringvliet en de zoute schorren van de Grevelingen, het Veerse Gat, het Zuid-Sloe en de Braakman hun unieke karakter van getijdengebied al verloren hebben, en dat van het Dollardgebied ernstig wordt bedreigd, kan men zonder overdrijving stellen dat het Westerschelde-estuarium het laatste in Nederland is, waarin belangrijke schakels in het contact tussen zee, rivier en land nog aanwezig zijn. In deze keten van natuurterreinen vormt Saeftinghe één van de voornaamste elementen. Na voltooiing van de Deltawerken zal 80% van alle resterende schorren van Zuidwest Nederland in Saeftinghe liggen.

Betekenis

Getijdengebieden bezitten een bepaalde buffercapaciteit, d.w.z. het vermogen om tot op zekere hoogte de door de mens veroorzaakte storingen ongedaan te maken. Zand en slib absorberen vuil, de waterbeweging in het fijnvertakte krekensysteem verhoogt de zuurstofrijkdom van het water en organische verontreinigingen worden voor een groot deel gemineraliseerd.

Zowel vanwege de grote oppervlakte (ca. 3000 ha) als dankzij de langdurige ongestoorde ontwikkeling die Saeftinghe achter zich heeft (ca. 400 jaar), is het een natuurgebied van grote cultuurhistorische en natuurwetenschappelijke waarde. Alleen hier is het typische systeem van oeverwallen en kommen nog volledig aanwezig en kan men nog op redelijk grote schaal zien, hoe de vorming van de Zeeuwse eilanden zich in het verre verleden moet hebben voltrokken. Het is een fraai, ongerept geheel van uitgestrekte schorren, doorsneden door talrijke diepe kreken met steile oevers, in omvang variërend van enkele honderden meters brede geulen tot minuscule prieltjes in de kommen. Aansluitend op het krekenspatroon bestaat het reliëf van het schor uit oeverwallen (langs de kreken) en kommen. Kommen en lage oeverwallen verdwijnen bij vloed onder water. Bij eb vallen de grote, onbegroeide zand- en slikplaten droog; de kreken staan dan vrijwel leeg, met uitzondering van de kleine, in hun bedding slingerende ebstroompjes.

Sinds 1974 is het Verdrongen Land van Saeftinghe Staatsnatuurreservaat; het beheer ervan berust bij de Stichting Het Zeeuwse Landschap.

Dierenwereld

De fauna wordt in Saeftinghe vooral door de vogels vertegenwoordigd. Niet alleen voor de soorten, die op de hoge gronden van Saeftinghe hun vaste woon- en broedgebied hebben gevonden, na uit het overige deel van het estuariumgebied te zijn verjaagd, maar ook voor tal van doortrekkende vogels in voor- en najaar vormen de zandplaten en slikken een belangrijke fourageermogelijkheid. De talrijkste broedvogel is de Kokmeeuw, waarvan men in 1978 niet minder dan 21.000 broedparen telde, een toename van 6000 paar in 30 jaar. Na de aanleg van de gasdam in 1966 is het gebied ten westen hiervan drassiger geworden, wat een gunstige verandering betekende voor de Kokmeeuw. Deze broedt voornamelijk op de beweide schorren, terwijl de Zilvermeeuw, de tweede voorname soort op Saeftinghe, vooral nestelt op de hoge geulranden tussen de Strandweek. Zowel de Kokmeeuw als de Zilvermeeuw vormen een bedreiging voor andere soorten als Visdiefjes, Kluten, Wilde eenden en Bergeenden, omdat ze niet alleen de eieren maar ook de jongen van deze soorten roven. De meeuwen gedijen zo goed omdat ze tot ver buiten Saeftinghe een overvloed aan voedsel vinden; Ze fourageren zelfs bij een Antwerpse vleesfabriek. In tegenstelling tot beide vorige soorten vertonen de aantallen Visdiefjes een vrij sterke fluctuatie en zou er zelfs sprake kunnen zijn van een achteruitgang van deze soort. Het Visdiefje is, anders dan de Kokmeeuw en de Zilvermeeuw, geen cultuurvolger geworden, maar trouw gebleven aan zijn eigen voedsel. De soort broedt langs de hoogwaterlijn, op de vloedmerken.

Van de eendachtigen treft men op Saeftinghe vooral de Wilde eend aan. Behalve als broedgebied fungeert het schorregebied voor deze soort ook als rui-, doortrek- en overwinteringsgebied. Het aantal wintergasten neemt de laatste jaren toe. In topjaren telt men 10.000 Wilde eenden; normaal ligt hun aantal tussen 3000 en 5000 exemplaren. Ook de Bergeend broedt op Saeftinghe, in holen onder het veek. Springvloeden betekenen natuurlijk een ramp voor deze soort. Een gunstige omstandigheid voor de Bergeenden vormde de kolonisatie van de pijpleidingdam door konijnen; de Bergeend broed graag in verlaten konijnenholten.

Van de op Saeftinghe broedende weidevogels en steltlopers is vooral de Tureluur van belang. Hij nestelt in dichte pollen Engels slijkgras, Schorrezoutgras of Kweek. Even talrijk is de Scholekster, die bij voorkeur op de hoge oeverwallen broedt. De beweide schorgedeelten vormen het domein van de Kievit. De Kluut, die een voorkeur heeft voor onbegroeid terrein, komt op Saeftinghe veel minder voor dan vroeger. Behalve het feit dat de slikken en zandplaten geleidelijk aan dichter begroeid raakten, is ook het leger meeuwen dat op de eieren en jongen aast, hier debet aan. Tot de zeldzaamheden behoren Grutto en Kemphaan, die vrijwel uitsluitend in de omgeving van de pijpleidingdam broeden.

De roofvogels zijn vertegenwoordigd door Bruine kiekendief en Torenvalk. Deze laatste jaagt niet op het schor zelf, maar vooral langs de zeedijk en op de pijpleidingdam. Van de kleinere vogels verdienen de Graspieper en de Veldleeuwermik vermelding, al zijn beide soorten sterk in aantal achteruitgegaan. Algemeen daarentegen is de Gele kwikstaart. In de rietvelden broedt nu en dan de Kleine karekiet, in de velden Engels slijkgras en Heen de zeldzame Rietzanger. Ook kan men nu en dan, lopend over het schor, de Grauwe gors horen. Talrijk is de Rietgors, met name in het zuid-oosten van Saeftinghe, waar hij in de Riet- en Heenvelden niet alleen nestelgelegenheid maar ook volop voedsel vindt. De Rietgors overwintert in Saeftinghe.

Tijdens de voor- en najaarstrek dient Saeftinghe als pleisterplaats voor onder meer de Grauwe gans, de Gewone- en de Regenwulp de Rosse grutto, de Zwarte ruiter, Zilver- en Bontbekplevieren, Watersnippen en Oeverlopers, Bonte strandlopers en Groenpootruiters.

Vooraf bij hoog water, als de vogels zich noodgedwongen verzamelen op de hoogste delen, krijgt men een goede indruk van de vaak enorme aantallen waarin zij de rijkgedekte tafel van Saeftinghe bezoeken. Voor sommige soorten biedt Saeftinghe ook 's winters nog genoeg eetbaars, een reden waarom ze hier overwinteren. Behalve de al genoemde Wilde eend behoren ook de Wintertaling, de Smient en, zij het minder talrijk, de Pijlstaart tot de wintergasten.

Voor de Kol- en de Rietgans is Saeftinghe als overwinteringsgebied van levensbelang.

Ook de Blauwe kiekendief overwintert soms op Saeftinghe, evenals de reeds bij de doortrekkers vermelde Watersnip, Wulp en Bonte strandloper, van wie tamelijk grote aantallen in Saeftinghe achterblijven.

Hetzelfde geldt voor de meeuwen; de achterblijvende Zilver- en Kokmeeuwen krijgen 's winters gezelschap van Grote en Kleine mantelmeeuw, maar vooral van de Stormmeeuw.

De kleine zaadeters trekken in gemengde groepen van Groenling, Vink, Keep en Frater rond.

Voor zoogdieren is het natte schorremilieu ongeschikt. Een uitzondering vormt de Bruine rat, die vrijwel in het hele gebied voorkomt. In de omgeving van de pijpleidingdam leven mollen en woelratten. Ook de Bisam- of Muskusrat die de laatste jaren enorm oprukt, schijnt zich in Saeftinghe in zijn element te voelen. Konijnen vinden in het zand van de gasdam goede woongelegenheid. Deze schaarse soorten kleine zoogdieren worden bejaagd door Hermelijn, Bunzing en Wezel, die in kleine aantallen langs de zeedijk in de buurt van de gasdam voorkomen.



Bedreiging

In het recente verleden hebben er plannen bestaan om het hele schorrengebied op moderne wijze in te polderen. Deze plannen zijn gelukkig nooit verwezenlijkt, onder andere vanwege de bezwaren van de Antwerpse autoriteiten, die Saeftinghe willen behouden als vloedberging. Helaas is in 1966 wel een deel van het schor opgeofferd aan de aanleg van een grote pijpleiding-dam, de „gasdam”, en wordt het hele gebied ernstig bedreigd door de geplande aanleg van nieuwe vaarwegen naar de Antwerpse havens, door vestiging van nieuwe en uitbreiding van bestaande industrie op de westelijke Schelde-oever en door toenemende waterverontreiniging. Met name de bochtafsnijding bij Bath en de aanleg van het Baalhoekkanaal betekenen een ernstige bedreiging. Het Baalhoekkanaal, dat volgens de plannen achttien meter diep en vierhonderd meter breed moet worden, zal langs de westzijde van Saeftinghe lopen en het snelgroeiende Antwerpse haven- en industriegebied op de linker Schelde-oever ontsluiten. Bij het tot dusverre minst ongunstige plan zal toch nog altijd 60 ha van Saeftinghe verloren gaan. Dit verlies betekent een aantasting van het karakteristieke grootschalige patroon van vegetatie en bodem. Ook de bochtafsnijding bij Bath zal het gebied in zijn essentiële waarden aantasten. Hier ligt namelijk juist het vegetatiekundig meest gedifferentieerde en een in bodemkundig opzicht zeer interessant deel van Saeftinghe.

Niet alleen zal, als gevolg van de oppervlakte-verkleining de randstoring automatisch toenemen, ook zal het toenemende scheepvaartverkeer van en naar Antwerpen bijdragen tot de rustverstoring die vooral de vogelpopulaties zal treffen.

Het ingeklemd raken tussen twee grote nieuwe stroombanen zal ongetwijfeld de hydrologische situatie van het gebied in belangrijke mate wijzigen met alle mogelijke gevolgen van dien gedeeltelijke verzanding, verandering van de gemiddelde waterstand, waardoor zowel de vegetatie als de vogelwereld merkbaar zullen worden beïnvloed, enz.

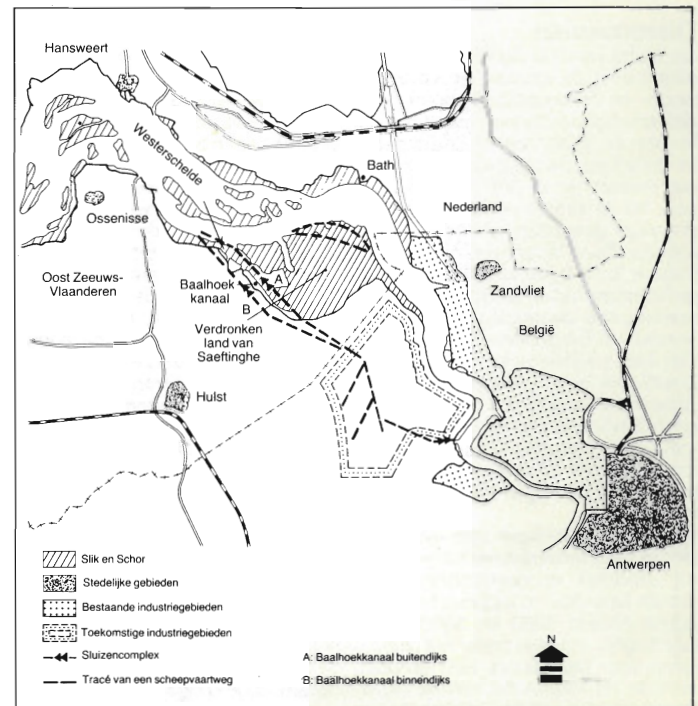
Een ander gevaar vormt de industrie. Nu de uitbreidingsmogelijkheden van de Antwerpse havenindustrie op de rechter Schelde-oever vrijwel uitgeput zijn, richt de expansiedrift zich sinds de 70-er jaren op de linker oever, waar de voormalige woon- en landbouwgebieden in hoog tempo zijn omgevormd tot industrieterrein. Het grootste deel van dit gebied is bestemd voor chemische, metallurgische en petrochemische bedrijven, met andere woorden, voor sterk vervuilende vormen van industrie, waarvan de invloed zich over heel oostelijk Zeeuws-Vlaanderen zal uitstrekken.

Industrievestiging in België is nog altijd zeer aantrekkelijk, aangezien daar de wetgeving met betrekking tot verontreiniging van water en lucht veel minder stringent is dan in Nederland. Ook de controle op de naleving van de schaarse bepalingen waarin de wetgeving van onze zuiderburen wel voorziet, lijkt niet erg intensief.

Aanvankelijk overwogen ook Provinciale en Gedeputeerde Staten van Zeeland industrievestiging langs het Baalhoekkanaal; als gevolg van de economische recessie van de late zeventiger jaren, die zich, naar het laat aanzien, nog wel enige tijd zal voortzetten, is echter het hele Baalhoekkanaal voorlopig gelukkig van de baan. De provincie overweegt zelfs om het kanaal maar helemaal uit het streekplan voor oostelijk Zeeuws-Vlaanderen te

schrappen. Het hoeft nauwelijks betoog dat dit voornemen uit het oogpunt van natuurbeheer alleen maar toegejuicht kan worden.

Tenslotte is de toenemende verontreiniging van het Scheldewater als gevolg van lozingen van industrieel en huishoudelijk afvalwater een van de factoren die het milieu van Saeftinghe in hoge mate bedreigen. Nieuwe industrievestigingen en uitbreiding van de bestaande kernen zullen deze situatie natuurlijk alleen nog maar verergeren; het Baalhoekkanaal, dat van noord naar zuid zou worden doorgespoeld, zou verontreinigd water in de Schelde brengen, zodat de oostkant van Saeftinghe het daardoor extra zwaar te verduren zou krijgen. De bochtafsnijding bij Bath die een essentieel stuk schor dreigt op te slokken, zorgt er bovendien voor dat de weg die het vervuilde Scheldewater moet afleggen om de monding van de grote geulen in Saeftinghe te bereiken, veel korter wordt en dat de stroombaan veel dichter langs de noordkant van het gebied gaat lopen. Het water dat bij vloed Saeftinghe binnenkomt, zal daardoor veel sterker vervuild zijn dan momenteel het geval is.



2. Milieu

Het Westerschelde-estuarium is, zoals alle getijdengebieden, een gebied van extreme gradiënten in de milieufactoren. Als gevolg van de bodemgesteldheid, de overspoeling, de neerslag en de verdamping, treden in een getijdengebied ruimtelijk gezien grote variaties op in de combinatie van zoutgehalte en hydrologische situatie.

Voor de organismen in een dergelijk milieu is niet zozeer de gemiddelde waarde van deze factoren belangrijk, als wel de mate waarin deze variëren in de tijd. Aan de bovengrens van de getijdeninvloed wordt het schor maar af en toe door vloedwater overspoeld en daarna door regenwater zo goed als ontzilt. De benedengrens daarentegen wordt tweemaal daags door zout water overspoeld. Tussen deze beide uitersten komt een grote verscheidenheid aan gradiënten voor, waarin de organismen gezoneerd zijn volgens hun tolerantie. In de buurt van de benedengrens worden de levensomstandigheden volledig beheerst door het eb- en vloedritme; bij de bovengrens zijn zij er nagenoeg onafhankelijk van.

Milieufactoren

Bij de beschrijving van het milieu waarin het karakteristieke landschap van Saeftinghe met zijn geheel eigen levensgemeenschappen zich heeft kunnen ontwikkelen, maken wij een onderscheid tussen abiotische en biotische milieufactoren. Tot de abiotische factoren behoren: overspoeling, erosie, zoutgehalte, bodemgesteldheid; tot de biotische factoren: beweiding, betreding, maaien, kunstmatige drainage door begreppeling en de invloed van afgestorven plantenmateriaal (vloedmerk).

Abiotische factoren

De *overspoeling* als gevolg van de getijbeweging varieert plaatselijk in frequentie, duur en hoogte, als gevolg van het bodemreliëf. Tussen deze drie aspecten bestaat in het algemeen een nauw verband. Een uitzondering vormt de waterstagnatie in kommen met een slechte afwatering, waar de overspoelingsduur relatief gezien toeneemt, omdat maar weinig water uit de slibrijke bovengrond wegzakt en naar de kreken afvloeit, vóórdat de volgende vloedstroom nieuw water aanvoert.

Binnen het bodemreliëf kan men een onderscheid maken tussen micro- en macro-reliëf; het oeverwal-kom reliëf varieert van enkele centimeters op de jongste aanslibbingen tot 1,5 meter hoogteverschil op de oudste delen van het schor. De oudere schorren zijn op hun beurt een tot anderhalve meter hoger dan de jongere platen. De centrale delen van de oude platen zijn het hoogst.

Als gevolg van de invloed van de wind of, in de buitenbochten van de stromen, van de golflslag en de horizontale waterverplaatsing, vindt *erosie* plaats op de hoge schorren die door de dichte vegetatie wordt weerstaan. Hieraan danken de steile, rechte oeverwanden hun ontstaan, waarin de laagsgewijze afzetting van zand en slib fraai te zien is. Deze steile hoge kreekranden vormen belangrijke kenmerken van het landschap van Saeftinghe. Met name de noordkant van het gebied staat voortdurend bloot aan stroming en golflslag, vooral bij westenwind, met als gevolg geërodeerde schorranden en zandafzettingen.

Het *zoutgehalte* vormt in een gebied als Saeftinghe misschien wel de belangrijkste milieufactoor. In het Westerschelde-estuarium vindt vermenging plaats van zoet Scheldewater, afkomstig uit Frankrijk en België, en zout zeewater, dat bij vloed het estuarium binnendringt. Het gevolg is een zoutgradiënt die van meer dan 16‰ Cl⁻ in het westen via brak naar zoet (minder dan 0,3‰ Cl⁻) ter hoogte van Antwerpen verloopt. Saeftinghe ligt in het overgangsgedebied van polyhalinicum en mesohalinicum (zie bladzijde 18), dat wil zeggen in brak gebied, wat inhoudt dat het zoutgehalte van het Scheldewater op deze hoogte grote schommelingen vertoont.

Dit is een gevolg van zowel een voortdurend wisselende afvoer van zoet water (in perioden met veel neerslag is er een grotere afvoer) als van een steeds wisselende aanvoer van zeewater (groter bij westenwind of springtij). Deze zoutschommelingen manifesteren zich zowel in het patroon van de vegetatie als in de verspreiding van de afzonderlijke soorten. Voor de planten betekent een sterk wisselende saliniteit een hoge mate van dynamiek, resulterend in een grofkorrelig vegetatiepatroon, een relatieve soortenarmoede en dominantie van enkele soorten die over uitgestrekte oppervlakten voorkomen. Een en ander is in het veld duidelijk zichtbaar: uitgestrekte velden van Zeeaster (*Aster tripolium*), Spiesmelle (*Atriplex hastata*) en Heen (*Scirpus maritimus*) zijn karakteristiek voor Saeftinghe. Wij komen hier in het hoofdstuk over de vegetatie nog uitvoerig op terug.

Ook de *bodemgesteldheid* drukt zijn stempel op landschap en plantengroei. De ondergrond van de schorren bestaat uit zandig Pleistoceen, waarop Hollandveen is afgezet, dat plaatselijk een dikte van 2,5-3 meter heeft. Deze veenlaag is doorsneden en geërodeerd, plaatselijk zelfs geheel weggeslagen door de zich verleggende Scheldeloop en de periodiek terugkerende overstromingen. Tegenwoordig loopt er nog een flinke baan Hollandveen in noord-zuidrichting. Het water van de Westerschelde schuurt nog steeds brokken veen los, die vervolgens over heel Saeftinghe verspreid worden gedeponeerd, vooral in de kreken en langs de Schelde-oever.

Op het Hollandveen zijn later kleipakketten afgezet, die het bodemoppervlak van de Middeleeuwse polders vormden. Na de overstroming van 1570, de zogenaamde Duinkerke-transgressie, zijn hierop de jonge zand- en klei-afzettingen gekomen, op de manier waarop dat nog steeds plaatsvindt, blijkens luchtfoto's van respectievelijk zo'n vijftig en twintig jaar geleden.

Planten als Engels slijkgras (*Spartina anglica*) en Heen (*Scirpus maritimus*) bevorderen de landgroei aanzienlijk. Met hun krachtig ontwikkelde wortelstelsels zijn deze planten goed bestand tegen erosie. Vooral na de vestiging van Engels slijkgras in het begin van de dertiger jaren is de aanwas van de schorren flink versneld.

Het water voert zand en klei aan. Deze komen in rustig water tot bezinking, te beginnen met de zwaarste deeltjes en tenslotte ook de lichtere. Het getij speelt hierbij een belangrijke rol: bij vloed worden grote hoeveelheden zand en slib aangevoerd, die tijdens de kentering bezinken en bij eb achterblijven door adhesie aan de bodem en de beschermende werking van de vegetatie. Vooral op de grens tussen twee stroombanen vindt afzetting plaats. Een veel voorkomend sedimentatiepatroon is het eb- en vloedschaarpatroon: de afzetting is hierbij geconcentreerd in het raakgebied van de eb- en vloedstromen. Bijgevolg ontstaan er lensvormige tot haakvormige zand- en slijkplaten, die



geleidelijk naar de geulen toe afhellen. Naarmate het opslibbingsproces vordert, ontstaat een patroon van oeverwallen en tussenliggende kommen. Als gevolg van de uitslijpende werking van het bij eb terugstromende water ontstaat op de platen een krekensysteem. Via de uiteinden daarvan krijgen de kommen water toegevoerd. De stroomsnelheid in deze fijnste vertakkingen van de krekens is zo laag dat hier het allerfijnste materiaal bezinkt: klei. Bij vloed treedt het water buiten de kreekoevers: hierlangs wordt dan zand afgezet waardoor de oeverwallen worden opgehoogd. Dankzij het hogere gehalte aan zand en doordat de oeverwallen vlak langs de krekens gelegen zijn, kunnen zij beter ontwateren. De kommen in het centrum van platen die een zwak ontwikkeld krekensysteem en een hoog slijbgehalte bezitten, zijn vaak erg nat. Op Saeftinghe is deze horizontale differentiatie in slijbgehalte tussen kommen en oeverwallen zeer duidelijk zichtbaar (zie bodemkaart). Als gevolg van de betere afwatering zijn de oeverwallen in het algemeen verder gerijpt dan de komgronden. (Rijping van de bodem is het proces van verdichting van de oorspronkelijk losse pakking van het slijb door irreversibel waterverlies (fysische rijping) en omzetting van gereduceerde verbindingen in geoxideerde verbindingen (= chemische rijping). Zo is bijvoorbeeld te zien dat de zwarte kleur van gereduceerde ijzerverbindingen in oudere slikken verdwijnt).

Biotische factoren

Een opvallend kenmerk van de bodem van het verdrinken Land van Saeftinghe is het hoge stikstofgehalte, met name op plaatsen waar pakketten organisch materiaal dat door de vloed is meegevoerd, worden afgezet (*vloedmerken*). Maar ook elders komen hoge stikstofconcentraties voor. Dit is te verklaren uit het sterk wisselende zoutgehalte van het water in het brakke deel van het estuarium. Hierdoor treedt massale sterfte op van beurtelings zoet- en zoutwaterplanktonorganismen. Wanneer de bodem droogvalt, worden de dode organische resten gemineraliseerd en vindt er verrijking van de bodem



plaats. De brakwaterlevensgemeenschappen zijn volledig aangepast aan deze natuurlijke eutrofiëring.

Onder de plantensoorten die op Saeftinghe voorkomen, vinden wij veel stikstofminnende soorten. Waar de vloedmerken lange tijd blijven liggen, verstikken zij de plaatselijke begroeiing. Deze sterft af en er ontstaan kale plekken, waarop, afhankelijk van het tijdstip waarop het veek wegrijft, massale kieming van Atriplex- en Aster-zaden plaatsvindt.

Een van de belangrijkste biotische factoren is de *beweidings*.

De beweidings met schapen op de hogere delen van het schor stamt al van vóór 1900. Na 1960 is zowel het aantal kudde als de omvang ervan drastisch verminderd; in plaats van de oorspronkelijke tien kudde van ieder circa 500 schapen loper er nu nog twee van elk ongeveer 300 dieren. Deze vorm van extensieve beweidings, die zoals vrijwel alle extensieve vormen van bodemgebruik een verrijkende invloed had op landschap en vegetatie, is vrijwel overal elders op de Zeeuwse schorren verdwenen. Op Saeftinghe is het positieve effect van deze historische beweidingsvorm nog duidelijk zichtbaar. Sinds 1950 vindt er ook beweidings door rundvee en paarden plaats, op afgerasterde delen van het schor die vroeger door schapen werden begraasd. De beweidings is hierdoor op deze plaatsen veel intensiever geworden, hetgeen duidelijke sporen heeft achtergelaten in de vegetatie. De oorspronkelijke soorten als Zeeaster (*Aster tripolium*), Gewone zoutmelde (*Halimione portulacoides*), Heen (*Scirpus maritimus*), Strandkweek (*Elytrigia pungens*), Spiesmelde (*Atriplex hastata*) en Engels slijkgras (*Spartina anglica*) maken daar plaats voor een egale grasmatt van Gewoon kweldergras (*Puccinellia maritima*) in de kommen en Zilt rood zwenkgras (*Festuca rubra* f. *litoralis*) op de oeverwallen. Als gevolg van de *betredings* wordt de verspreiding van soorten als Zeeweegbree (*Plantago maritima*), Melkkruid (*Glaux maritima*), Gerande en Zilte schijnspurrie (*Spergularia media* en *S. marina*) bevorderd. *Betredings* door schapen leidt op de natte, slappe komgronden tot een vegetatie van Schorrezoutgras (*Triglochin maritima*); *betredings* door koeien op dezelfde bodem geeft bultige modderpoelen met hier en daar restanten van de oorspronkelijke vegetatie.

Het *maaien* gebeurt machinaal, met behulp van een tractor en is dientengevolge alleen mogelijk op die gedeelten van het schor die goed bereikbaar zijn en weinig door krekens zijn versneden. Het hooi dient als wintervoorraad voor het vee. Het maaien versterkt het beweidingseffect en bevordert het ontstaan van gesloten grasmatten, waarbij hoog opschietende plantensoorten als Heen (*Scirpus maritimus*), Strandkweek (*Elytrigia pungens*) en Zeeaster (*Aster tripolium*) geen kans meer krijgen.

Met name in het zuidelijke deel van het gebied worden grote stukken schor *gedraineerd* via het graven van greppels. Men wil zo de afwatering verbeteren en daarmee de ontwikkeling van Kweldergrasweiden bevorderen. Door deze kunstmatige drainage wordt niet alleen het natuurlijke krekensysteem maar ook de natuurlijke opbouw van het schor verstoord. Door de versnelde ophoging van de kommen vindt egaliseratie van het bodemreliëf plaats, wat de nodige gevolgen heeft voor de oorspronkelijke vegetatie. Uit het oogpunt van natuurbeheer zou het dan ook wenselijk zijn als er geen verdere *betredings* meer zou plaatsvinden.

3. Vegetatie

Schorren ontwikkelen zich doorgaans in een smalle gordel voor beschutte kusten, waar het water kalmer stroomt en fijner materiaal tot bezinking kan komen. Naarmate deze afzetting vordert, ontstaan er slikken of wadden, platen die bij laag water droogvallen.

Bij een bepaalde hoogte wordt plantengroei mogelijk en men ziet dan vaak dat betrekkelijk grote oppervlakten ineens geheel begroeid raken. Wat de kritieke hoogte voor de vestiging van planten is, hangt onder meer af van het plaatselijke eb- en vloedritme. Is de bodem nog vrij laag, dan is een snelle kolonisatie door een zuivere gemeenschap van Zeekraal (*Salicornia europaea*) of Engels slijkgras (*Spartina anglica*) het meest waarschijnlijk, aangezien dit beide pioniersoorten zijn, die het verst zeewaarts kunnen groeien en geen bezwaar hebben tegen een zout bad tweemaal daags. Is de bodem al hoger, dan blijft deze bij eb langer droog en kan een groter aantal soorten zich vestigen. Er ontstaan dan gemengde gemeenschappen van bijvoorbeeld Schorrezoutgras (*Triglochin maritima*), Zeeweegebree (*Plantago maritima*), Lamsoor (*Limonium vulgare*)* en Gewoon kweldergras (*Puccinellia maritima*). De echte schorren liggen boven de gemiddelde hoogwaterlijn en worden alleen bij springtij en stormvloed overstromd. Boven de hoogwaterlijn neemt het aantal soorten dat zich kan handhaven toe met de afstand tot deze oecologisch zeer belangrijke grens.

* Niet te verwarren met Zeeaster (*Aster tripolium*) die in Zeeland Lamsoor wordt genoemd en er graag als spinazie wordt gegeten.

Van zout naar zoet

De plantengroei van de schorren in het estuarium vertoont een duidelijke zonering die in hoge mate correspondeert met de classificatie van zoutwatertypen, zoals die in de slotresolutie van het in 1959 gehouden Symposium over de classificatie van brakwatertypen is vastgelegd.

Hier werden, gaande van zout naar zoet onderscheiden:

euhalanicum		22,0-16,5‰ Cl ⁻
polyhalanicum		16,5-10,0‰ Cl ⁻
	marien-brak	10,0- 7,0‰ Cl ⁻
mesohalanicum	alfa-mesohalanicum	
	zwak-brak	7,0- 5,5‰ Cl ⁻
	beta-mesohalanicum	5,5- 3,0‰ Cl ⁻
oligohalanicum		3,0- 0,3‰ Cl ⁻

Hierbij is het ‰ chloride (Cl⁻) uitgedrukt in gemiddelde waarden, gemeten bij gemiddeld hoogwater, de voor de vegetatie oecologisch belangrijke periode, wanneer het schor wordt overspoeld.

Soorten met een zeer hoge zouttolerantie als Gewone zoutmelde (*Halimione portulacoides*) en Lamsoor (*Limonium vulgare*) komen op zeer zoute standplaatsen voor en overschrijden doorgaans de bovengrens (rivierwaarts) van het polyhalanicum niet. Andere soorten daarentegen, zoals de zoete soorten Fioringras (*Agrostis stolonifera*) en Riet (*Phragmites australis*), kunnen nog net tot op de ondergrens van het polyhalanicum (zeewaarts) doordringen.

De correlaties tussen de saliniteitsgrenzen en vegetatie-opbouw is zo groot, dat een ervaren oecoloog met vrij grote nauwkeurigheid aan de hand van het soortenspektrum dat ter plaatse voorkomt, kan zeggen in welk zouttraject hij zich bevindt.





Van laag naar hoog

Vaak denkt men dat schorren een „open” habitat vormen. Als dit zo was, zou men mogen verwachten dat een groot deel van de schorreflora uit eenjarige soorten bestaat. Het tegendeel is echter waar. De pionierzone is natuurlijk open en blijft dat ook, omdat deze beneden de gemiddelde hoogwaterlijn is gesitueerd, waar altijd golfslag en dus bodembeweging is. Op dezelfde manier vormt ook de stormvloedzone een dynamisch milieu, doordat de afzetting van dode plantenresten (vloedmerken) ertoe leidt dat de vegetatie daar van tijd tot tijd wordt verstikt. Zoals op alle extreme standplaatsen vindt men in beide – relatief smalle – zones een gering soortental: enkele eenjarigen (annuellen) zoals Zeekraal (*Salicornia europaea*) en Spiesmelde (*Atriplex hastata*), die echter door een grote massa individuen vertegenwoordigd zijn. Tussen deze beide zones ligt een schorrevegetatie die, al dan niet beweide, de bodem grotendeels bedekt en niet veel méér open ruimte overlaat dan het geval is in binnendijkse graslanden. Het merendeel van de op het schor voorkomende soorten is meerjarig en laat maar weinig ruimte over voor annuellen.

In wezen vormt het schor een typisch domein voor hemicyptofyten, planten waarvan de overblijvende delen (overwinteringsknoppen) zich ter hoogte van het maaiveld bevinden. De eenjarige soorten die men op het schor aantreft, behoren bijna allemaal tot dezelfde familie: die der Ganzevoetachtigen (*Chenopodiaceae*), waarvan vele leden zeer goed bestand zijn tegen zout, hoewel slechts enkele ervan zijn aangepast aan de specifieke condities van het schoremilieu, dat én zout is én door de getijbeweging wordt beheerst. De geslachten *Atriplex*, *Suaeda* en *Salicornia* zijn stuk voor stuk vertegenwoordigd op het schor.

Aanpassing aan bijzondere omstandigheden

Behalve tegen zout moeten de planten die op de schorren leven bestand zijn tegen de mechanische beschadiging door water en wind, en tegen zuurstofarmoede in de bodem, een verschijnsel dat vooral in de laagste delen van het schor optreedt als gevolg van de waterverzadiging van de bodem.

Tegen mechanische beschadiging hebben veel schorreplanten een zekere bescherming ontwikkeld: zo hebben Heen, Slijkgras en Riet stevige stengels en bladen met veel steunweefsel, o.a. met siliciumkristallen; planten als Zeekraal, Zilte schijnsparrie, Melkkruid, en Gewoon lepelblad vertonen een succulente bladform, die de kans op beschadigingen verkleint maar vooral efficiënt is bij de waterhuishouding, een belangrijk voordeel in het zoute milieu. Zeekraal heeft zich op een bijzondere manier weten aan te passen aan de zuurstofarmoede van de bodem: uit onderzoek leek naar voren te komen dat deze soort meer voorkomt op bodems met een hoge redoxpotential dan bijvoorbeeld Kweldergras, dat zuurstoffijkere bodems zou preferen. In werkelijkheid echter vertonen de slikplaten waar Zeekraal groeit, in lente en voorzomer vaak algenbloei, en kan men op de met water verzadigde modder een zilverglaanzend laagje zien liggen, bestaande uit miljarden zuurstofbelletjes die geproduceerd zijn door het kiezelwier *Pleurosigma*. Waarschijnlijk profiteren de kiemplanten van Zeekraal in mei en juni van deze zuurstofbron. 's Zomers, als de planten volwassen worden, kunnen zij via het stengel- en wortelweefsel voldoende zuurstof uit de lucht in de wortel brengen.

Plantengroei op Saeftinghe

De flora van Saeftinghe bestaat uit drie typen planten: 1) echte zoutplanten (halofyten); 2) zoutplanten die ook minder zoute omstandigheden verdragen en 3) planten die karakteristiek zijn voor zwak-brakke en zoete getijdengebieden.

De soorten uit de eerste categorie (onder andere Zeekraal, Schorrekruid (*Suaeda maritima*), Gewone zoutmelde en Lamsoor) spelen op Saeftinghe wat hun bedekking betreft een ondergeschikte rol. Veel belangrijker zijn de zoutplanten die tot groep 2 behoren, zoals Engels slijkgras, Zeeaster, Strandkweek, Gewoon kweldergras, Schorrezoutgras, Zilt rood zwenkgras, Melkkruid, Zilte schijnsparrie en Zilte rus (*Juncus gerardii*). Tot de voor het brakke milieu kenmerkende soorten behoren Spiesmelde en Heen, die beide op Saeftinghe domineren, en Gewoon lepelblad, (*Cochlearia officinalis*).

Opvallend aan de plantengroei van Saeftinghe zijn de ruigheid ervan, de relatieve soortenarmoede, de forse afmeting en uitbundige groei van de planten en de structuur van de vegetatie die gekenmerkt wordt door dominantie van enkele, massaal optredende soorten, een grofkorrelig macro-patroon van laag naar hoog op het schor, met vage grenzen tussen de eenheden en scherpe grenzen op oeverwal-kom-niveau (micro-niveau).

De begroeiing bestaat in het algemeen uit een complex van grote velden (van Heen, Riet of Engels slijkgras), groepjes of kleine velden (van Zeeaster of Zeeweegbree), struiken (van Spiesmelde of Gewone zoutmelde), pollen (van Kweldergras, Schorrezoutgras of Strandkweek) en kussentjes (van Schijnsparrie, Melkkruid of Lepelblad). Een dergelijke grofkorrelige structuur is een gevolg van de instabiliteit van de voornaamste milieufactoren, anders gezegd van de hoge milieudynamiek; de standplaatsen zijn betrekkelijk weinig constant door specifieke factoren gekenmerkt, zodat verschillende soorten tegelijkertijd aanspraak maken op dezelfde lokatie en de concurrentie tussen de soorten groot is. De meeste soorten lijken zich alleen door aggregatie (= vorming van aaneengesloten groepen) te kunnen handhaven.

Iets minder grofkorrelig zou men misschien de Heen- en Strandkweekvelden kunnen noemen. De ruimte tussen de afzonderlijke planten is hier opgevuld door Spiesmelde (*Atriplex hastata*), een zomerannuel, die in korte tijd alle beschikbare ruimte bezet, daarbij geholpen door de verstikkende werking van veekpakketten op de overblijvende soorten. De beweide schorgedeelten vertonen een nog minder grofkorrelig patroon. Selectieve begrazing en ongelijke betreding belemmeren de planten in hun groei, zodat op een klein oppervlak zich een groot aantal soorten kan vestigen, wat een fijnkorrelige structuur geeft.

De grenzen tussen de vegetatie-eenheden zijn soms scherp en in het veld duidelijk waar te nemen; soms echter ook betrekkelijk willekeurig en vaag. Het eerste is het geval tussen de patroonelementen – ieder vaak bestaande uit één soort – maar ook daar waar duidelijk hoogteverschil op korte afstand bestaat zoals tussen oeverwal en kom.

Zo is op de lage schorren van oeverwal naar kom een duidelijk gemarkeerde zonatie aanwezig van Strandkweekdominantie via Spiesmeldedominantie

over het Spiesmelde + Kweldergras + Zeeaster-type naar het Slijkgras + Spiesmelde-type, om tenslotte in het centrum van de kom uit te lopen in absolute dominantie van Slijkgras.

Veel moeilijker is het in het veld de grens te trekken binnen een evenwijdig aan de krekken geleidelijk lager wordende kom of oeverwal. Daar is de grens slechts te trekken met behulp van de luchtfoto waarop de geleidelijke verandering van het patroon beter is waar te nemen dan in het veld, waar het grofkorrelige patroon het zicht op de geleidelijke verandering vertroebelt.

Zwak-brak

In het zwak-brakke, oostelijke deel van Saeftinghe (zie de rechterfiguur van het eerste oecologische diagram) vinden we in de natte tot zeer natte kommen gemeenschappen van Heen (*Scirpetum maritimi*, l.e. 9 en 10), al dan niet met ondergroei. In de droge kommen, op de overgang van kom naar oeverwal en op de oeverwallen zelf bestaat de begroeiing bij toenemende hoogte uit respectievelijk een gemeenschap van Gewoon kweldergras, Spiesmelde en Heen (*Puccinellia maritima*, *Atriplex hastata* en *Scirpus maritimus*, l.e. 17); een gemeenschap van Spiesmelde (*Atriplicetum hastatae*, l.e. 18) en een gemeenschap van Spiesmelde en Strandkweek (*Atriplici-Elytrigietum pungentis*, l.e. 19).

Marien-brak

In het marien-brakke deel (zie linker figuur van het eerste oecologische diagram) zien wij een ander beeld, als gevolg van het ziltere karakter van het milieu. Op het lage schor aan de kust vinden we een gemeenschap van vegetatieve, lage rozetten vormende Zeeaster (*Aster tripolium*, l.e. 2) Plaatselijk komt hier ook een gemengde gemeenschap voor van Zeeaster met Engels slijkgras (l.e. 13).

Op de drogere oevers, eveneens langs de kust, overheeft een gemeenschap van Zeeaster, die hier hoge, bloeiende planten vormt (l.e. 4). Op het lage schor en tevens in droge kommen en op de overgangen naar de oeverwallen, bestaat de vegetatie uit een gemeenschap van Engels slijkgras (*Spartinetum anglicae*, l.e. 6). In de natte tot zeer natte kommen hoger op het schor bepalen dichte velden van deze soort het aspect (l.e. 8). Ter hoogte van het schor waar echte zéér natte kommen niet meer voorkomen, treft men in de kommen zelf gemeenschappen aan van Heen en Engels slijkgras (*Scirpetum maritimi* en *Spartinetum anglicae*, l.e. 12). We zien hier dus dat, in tegenstelling tot de hierboven beschreven situatie in het zwak-brakke deel, geen zuivere Heenvelden voorkomen, maar gemengde velden van Heen en Engels slijkgras. Verder treft men op deze hoogte van het schor gemeenschappen aan van Heen, van Engels slijkgras en van Schorrezoutgras (l.e. 14). De laatste gemeenschap, de sociatie van Schorrezoutgras, is kenmerkend voor hooggelegen kommen met waterstagnatie en bodemverdichting als gevolg van intensieve betreding door schapen.

Gaan we geleidelijk hogerop het schor, dan domineert in de natte-tot-droge kommen en op de overgangen naar de oeverwallen de gemeenschap van Engels slijkgras (l.e. 6), die hogerop afgewisseld wordt door veldjes Heen (l.e. 7). Op de lage oeverwallen in deze zone, maar vooral in de iets hoger gelegen

kommen, komen gemeenschappen voor van Spiesmelde, van Gewoon kweldergras en van Heen (*Puccinellietum maritimae*, *Atriplicetum hastatae* en *Scirpetum maritimi*, l.e. 17). In de vloedmerkzone vinden we gemeenschappen van Gewoon kweldergras, van Spiesmelde en van Zeeaster (*Puccinellietum maritimae*, *Atriplicetum hastatae* en Sociatie van *Aster tripolium*, l.e. 16), en gemeenschappen van Gewoon kweldergras met Echt lepelblad e.a. (*Puccinellietum maritimae*, variant met *Cochlearia officinalis* l.e. 20). Deze variant van het *Puccinellietum* komt alleen voor op plaatsen die blootgesteld zijn aan golfslag, stroming en misschien ook zandafzetting. Eveneens op geëxponeerde plaatsen zien we in droge kommen gemeenschappen van Zeeweegbree en Heen (Sociatie van *Plantago maritima* en *Scirpetum maritimi*, l.e. 21).

Een flink stuk boven de gemiddelde hoogwaterlijn komt in de natte tot droge kommen een gemeenschap voor van Heen (l.e. 11), waarin ook veldjes Riet opduiken. In de droge kommen en op de oeverwallen en kreekoevers domineren gemeenschappen van Spiesmelde (l.e. 18).

Op de hoogst gelegen delen van het schor domineert op de overgang van droge kom naar oeverwal, op de kreekoevers en in de droge kommen, de gemeenschap van Spiesmelde en Strandkweek (*Atriplici-Elytrigietum pungentis*, l.e. 19).

Het beweidde schor

In de beweidde gedeelten levert de vegetatie een geheel ander beeld, zoals wel te verwachten is. Er zijn op Saeftinghe drie typen beweiding te onderscheiden: een extensieve vorm van begrazing door schapen; een intensieve schapenbeweiding en een intensieve beweiding met koeien en paarden. In het zwak-brakke oostelijke deel vinden wij op de laagstgelegen, beweidde delen van het schor in de natte tot droge kommen, op droge kommen en op de overgang naar de oeverwallen, een tamelijk open grasmat van Gewoon kweldergras (l.e. 31), in feite de extensief beweidde vorm van l.e. 17.

Hoger op het schor zijn de natte kommen begroeid met een gemeenschap van Heen, die hier dichte velden vormt: op hoge bulten binnen deze eenheid vinden we gemeenschappen van Spiesmelde en Strandkweek (l.e. 25). Waar de bodem minder nat is, bestaat het plantendek uit gemeenschappen van Heen en Engels slijkgras, met op de bulten gemeenschappen van Spiesmelde en Strandkweek, Schorrezoutgras e.a. (l.e. 23). Onder invloed van de beweiding komen binnen al deze eenheden veldjes Kweldergras voor. Het vegetatiedek is hier opvallend brokkelig: de aanwezigheid van het Schorrezoutgras is toe te schrijven aan de bodemverdichting als gevolg van de intensieve betreding door de schapen.

Bij intensievere beweiding op dezelfde hoogte van het schor, maar dan in de natte tot droge kommen domineert de gemeenschap van Gewoon kweldergras samen met Heen (*Puccinellietum maritimae* en *Scirpetum maritimi*, l.e. 26). Ook in de droge kommen en op de overgang naar de oeverwallen vinden we een grasmat van Kweldergras met Heen (l.e. 27).

De beweidde schorgedeelten in het ziltere westelijke deel van Saeftinghe vertonen grotendeels hetzelfde beeld, behalve dat men in de zeer natte kommen een gemeenschap van Schorrezoutgras aantreft (Sociatie van

4. Ontwikkeling van landschap en vegetatie op Saeftinghe

Triglochin maritima, l.e. 24), ook hier weer als gevolg van bodemverdichting en waterstagnatie.

Waar de beweiding door schapen intensief is, blijkt deze factor zodanig te overheersen dat zowel in het zwak-brakke als in het marien-brakke gebied nagenoeg dezelfde gemeenschappen voorkomen. Op de laagste beweidde delen van het schor vinden we overal in de natte tot droge kommen, in de droge kommen en op de overgang naar de oeverwallen gesloten grasmatten van Gewoon kweldergras (l.e. 32). Hoger op het schor gelegen delen vertonen een grasmatt van Gewoon kweldergras en Schorrezoutgras en Zeeweegbree (l.e. 33). Beide laatstgenoemde soorten wijzen op intensieve betreding.

Van droge kom tot op de kreekoevers treft men grasmatten van Kweldergras en Zilt rood zwenkgras aan (*Puccinellia maritima* en *Festuca rubra* f. *litoralis*, l.e. 34). Op de hoogste delen van het schor die intensief door paarden en rundvee worden begraasd, bestaan de weiden in het zwakke-brakke gebied overal, d.w.z. zowel in natte kommen als op de oeverwallen, uit een grasmatt van Kweldergras met veel Zilt fioringras (*Agrostis stolonifera* subvar. *salina*, l.e. 30). In het marien-brakke gedeelte ontbreekt deze eenheid omdat het daar te zout is voor *Agrostis*. Op de laagstgelegen delen vinden wij hier in de droge kommen en op de overgang naar de oeverwallen een fragmentaire gemeenschap van Kweldergras met gemeenschappen van Heen en Engels slijkgras (l.e. 29). In de natte, door koeien beweidde kommen die men op iets grotere hoogte ook nog aantreft, domineert Engels slijkgras, dat hier dichte velden vormt, met Gewoon kweldergras (l.e. 28).

Vanaf deze hoogte bestaat de begroeiing van het schor uit gesloten grasmatten van enerzijds Zilt rood zwenkgras (op de kreekoevers) met daarin Zeeweegbree, Melkkruid en Zilt fioringras, anderzijds (in de droge kommen) van Gewoon kweldergras (l.e. 37).



Aan de hand van luchtfoto's daterend van 1935 en 1957, en vegetatiekaarten uit 1936 en 1949, was het mogelijk, het huidige vegetatiepatroon te vergelijken met dat uit voorgaande jaren en zodoende een beeld te krijgen van de ontwikkeling die zowel het gebied als geheel, als de vegetatie hebben doorgemaakt (zie de kaartenreeks schaal 1:40.000 uit 1935, 1957 en 1971).

In grote lijnen kan men de vegetatie van Saeftinghe nu als volgt schetsen: op de jonge, vlakke schorren wordt het aspect bepaald door Zeeaster (*Aster tripolium*) langs de kust, Engels slijkgras (*Spartina anglica*) in de kommen en Spiesmelde (*Atriplex hastata*) op de oeverwallen.

Op het oudere, hogere schor is Engels slijkgras verdrongen door Heen (*Scirpus maritimus*) en Spiesmelde, terwijl op de brede oeverwallen Strandkweek (*Elytrigia pungens*) domineert. In het zwak-brakke oostelijke deel vindt men grote velden Heen en zich geleidelijk uitbreidende velden Riet (*Phragmites australis*). Op de door schapen beweidde gedeelten van het schor is de oorspronkelijke begroeiing vervangen door gesloten grasmatten van Gewoon kweldergras (*Puccinellia maritima*) en Zilt rood zwenkgras (*Festuca rubra* f. *litoralis*), met in de kommen nog restanten van de oorspronkelijke vegetatie. Ook op de door koeien begraasde delen komen deze beide soorten voor, maar hier worden zij plaatselijk vergezeld door Engels slijkgras (*Spartina anglica*) in de kommen, waar de grasmatt stukgetrapt is en water stagneert.

Een meer gedetailleerde, oecologische beschrijving van de vegetatie is mogelijk aan de hand van de vegetatiekaart, vervaardigd op basis van een in 1971 en 1972 verrichte studie in het gebied (zie vegetatiekaart schaal 1:10.000) en aan de hand van de diagrammen in het oecologisch overzicht. Voor de duidelijkheid is tevens een synoptische tabel bijgevoegd.

Vanwege het kleine aantal soorten en de sterke dominantie van enkele daarvan, zijn de onderscheiden gemeenschappen zoals die op de kaart staan weergegeven, voor het merendeel van het niveau van subassociatie, variant en subvariant. De legenda-eenheden (in de hieronder volgende tekst verder afgekort tot l.e.) zijn samengesteld uit combinaties van vegetatie typen. Het kaartbeeld wordt bepaald door een verrassend patroon van zoneringen als gevolg van het feit dat het oeverwal-kom-reliëf het macro-reliëf van laag naar hoog schor voortdurend doorkruist en in wezen het vegetatiepatroon bepaalt. Daarom is bij de beschrijving van de legenda-eenheden voor iedere hoogtezone van het schor steeds de volgorde: zeer natte en natte kommen, natte tot droge kommen, overgang kom-oeverwal, oeverwal, oever aangehouden.

Twee belangrijke factoren voor de ontwikkeling van de vegetatie op Saeftinghe zijn, zoals reeds vermeld, de vestiging van Engels slijkgras omstreeks 1933 en de verandering in zowel de intensiteit als de aard van de beweiding geweest. Uit oudere waarnemingen is bekend dat er in 1931 nog geen Engels slijkgras op Saeftinghe voorkwam (Van Langendonck, 1931) terwijl het gebied er in 1936 vol mee stond. De grote opmars van deze soort heeft dus tussen 1931 en 1936 plaatsgevonden. Sindsdien heeft het Engels slijkgras zich enorm uitgebreid en geheel of gedeeltelijk de plaats ingenomen van andere soorten en gemeenschappen die op grote delen van de slikken aan de noordrand van het schor voorkwamen, zoals de gemeenschap van Zeekraal (*Salicornietum strictae*), de gemeenschap van Klein slijkgras (*Spartinetum maritimae*) en de gemeenschap van gewoon kweldergras en Zeeaster

(Puccinellietum maritimae typicum, variant met Aster tripolium). Ook de pioniervegetaties van Aster tripolium zijn geïnfilteerd en misschien zelfs ten dele vervangen door Engels slijkgras (zie l.e. 4). Hetzelfde geldt voor de pioniervegetaties van Heen (Scirpus maritimus, zie l.e. 11). Ook de Heenvelden in de kommen zijn verdrongen door of vermengd met Engels slijkgras (l.e. 7).

Het Kleine slijkgras heeft het meest te lijden gehad van de opmars van Engels slijkgras. Eerstgenoemde soort is nu op één plek in de Oosterschelde na, uit het hele Deltagebied verdwenen.

Aan- en opslibbing

De kaarten uit 1935, 1957 en 1971 tonen duidelijk de grote invloed van Engels slijkgras op het aanslibbingsproces. Zoals men kan zien uit de eerste beide kaarten, heeft in de periode 1935-1957 vooral laterale groei van Saeftinghe plaatsgevonden, als gevolg van aanslibbing tegen het bestaande schor en rond de oude opslibbingskernen (Konijneschor in het noordwesten en Marlemontse plaat in het noorden). Deze oude kernen worden (zie kaart 1971) gekenmerkt door een zwak ontwikkeld krekensstelsel, met als gevolg een slechte afwatering en een natte bodem, waarop als karakteristieke begroeiing vooral velden van Engels slijkgras, Heen en Schorrezoutgras (Spartina anglica, Scirpus maritimus en Triglochin maritima) voorkomen.

In het zwak-brakke oostelijke deel van Saeftinghe is de laterale aanslibbing veel minder groot geweest. Engels slijkgras is hier, in dit zoetere milieu, mede door de concurrentie van Heen, minder goed als pionier aangeslagen en heeft zich ook veel minder sterk uitgebreid dan in het westelijke gedeelte. In de jaren 1957-1971 was er veel minder sprake van aanslibbing dan in de voorgaande periode, met uitzondering van het gebied ten westen van de plaats waar de in 1937 aangelegde Rijkssdam een knik maakt, en de noordwestelijke randen van de schorreplaten, waar Zeeaster de belangrijkste pioniersoort vormt.

Engels slijkgras heeft momenteel niet meer zoveel betekenis als aanslibbing-bevorderende soort. De oorzaak hiervan is voornamelijk een bereikt evenwicht tussen sedimentatie en erosie. Misschien speelt daarnaast ook een dalende vitaliteit van de soort als zodanig een rol. Dat zou dan tevens een van de mogelijke verklaringen zijn voor het feit dat sinds 1957 op heel Saeftinghe een duidelijke uitbreiding van Heen ten koste van Engels slijkgras te constateren valt. De hoofdzak hiervoor is echter veel eerder de sterke opslibbing van het hele gebied, die vooral sinds 1957 is gaan plaatsvinden, terwijl de laterale aanwas sindsdien nauwelijks meer is toegenomen. Het gebied is daardoor aanzienlijk opgehoogd, zodat Heen zich ook in het marien-brakke westelijke deel kon gaan vestigen en verbreiden. Met name in de hooggelegen, droge kommen met redelijk goed doorluchte bodem heeft Engels slijkgras vrijwel volledig het veld moeten ruimen voor Heen. Een uitzondering vormen de door rundvee beweede delen van het schor, waar de soort zich wel heeft weten te handhaven. De sterke ophoging sinds 1957 blijkt ook uit de enorme uitbreiding van Strandkweek en Spiesmelde (zie l.e. 18 en 19) op de oeverwallen.

Beweidning

Zoals gezegd heeft ook de begrazing zijn sporen nagelaten op de samenstelling van het vegetatiedek. Omstreeks 1960 zijn steeds meer gronden uit de beweiding genomen. Hierop lijkt de oorspronkelijke vegetatie terug te keren. Dit geldt bijvoorbeeld voor Strandkweek (Elytrigia pungens) op de oeverwallen en voor de gemeenschap van Heen en Spiesmelde (Scirpus maritimus en Atriplex hastata) in de droge kommen. In de nattere kommen lijkt het regeneratieproces moeizamer te verlopen. Zo treft men momenteel in de natte kommen van bijvoorbeeld de Zouterik een mozaïek-vegetatie aan van velden Schorrezoutgras (Triglochin maritima) met Zilte rus (Juncus gerardii), pollen Zilt rood zwenkgras (Festuca rubra f. litoralis) en Gewoon kweldergras (Puccinellia maritima), die waarschijnlijk nog stamt uit de tijd van de voormalige intensieve beweiding. Wanneer de opslibbing in het huidige tempo doorgaat, mag men aannemen dat in de toekomst in het onbeweide gebied de dominantie van Strandkweek (Elytrigia pungens) en Spiesmelde (Atriplex hastata) nog verder zal toenemen, en dat Heen (Scirpus maritimus) verder zal oprukken ten koste van Engels slijkgras (Spartina anglica).

Drs. C. M. P. Sykora – Hendriks



KARTEREN

Een kaart is een afbeelding van de aan het aardoppervlak bestaande werkelijkheid in een plat vlak. Een kaart is dus een reductie van de werkelijkheid, een abstractie, waarbij echter in tegenstelling tot een beschrijving in woorden, het patroon in vorm en lijn betrekkelijk concreet wordt weergegeven.

Dit betreft met name het horizontale aspect; maar ook het verticale kan met vormlijnen, schaduwen of kleur en andere symbolen ook min of meer beeldend worden gesuggereerd. Over de inhoud (samenstelling) van de kaartvlakken geeft de kaartlegenda in woorden inlichtingen.

Bij een goede kaart is de samenhang en het verschil omtrent de inhoud zodanig in kleur en vorm weergegeven dat het kaartbeeld „voor zichzelf spreekt”. Zo'n beeld dat voor zichzelf spreekt vereist een maker die in staat is via vorm en kleur de suggestie te wekken van wat hij wilde overbrengen, een soort kunstenaar dus.

Inderdaad naast puur wetenschappelijke en technische vaardigheid is er ook een artistieke kant aan de kaartenmakerij, al moet er onmiddellijk voor gewaarschuwd worden dat een kaartenmaker veel minder vrijheid heeft bij het uitbeelden van de werkelijkheid dan de meest zakelijke schilder om van impressionisten en expressionisten maar niet te spreken.

Ook de hier gepresenteerde kaart van Saeftinghe pretendeert een resultaat te zijn van wetenschappelijk en technisch vakmanschap, gepaard met enige artistieke inspanning in de vorm van een poging een visuele expressie te geven van het landschap ter plaatse.

Een kaart vraagt om kennis van de in het terrein voorkomende zaken en om de lokatie van die zaken in de juiste verhouding (schaal) in een plat vlak; vereist klassificatie dus van de inhoud en oriëntatie in de ruimte.

Men veronderstelt wel eens dat karteren slechts dat laatste, de oriëntatie, inhoudt waarbij de klassificatie van de inhoud van de kaartvlakken een gegeven is dat men van anderen kan overnemen. Dit is echter een misverstand. Karteren is meestal een activiteit waarbij beschrijving van inhoud en afgrenzing van (abstracte) klassificatie-eenheden, hand in hand gaat met het lokaliseren in de ruimte. Het ruimtelijk beeld beïnvloedt evenzeer de klassificatie als de laatste de lokaliseren in de ruimte beïnvloedt.

De kartering van het Land van Saeftinghe is dan ook niet alleen maar een in het veld opzoeken van reeds bekende eenheden en hun grenzen, maar vereist ook een basisfilosofie die de band legt tussen de inhoud („het semantische”) en het ruimtelijke („chorologische”).

Die basisfilosofie is de „landschaps-ecologie”, de leer van de samenhangen in het landschap.

Karteren is dus voor alles een landschapsecologische activiteit, die als resultaat heeft niet slechts het aangeven van het voorkomen van bepaalde verschijnselen in de ruimte, maar al doende inzicht verschaft in de samenhangen tussen de attributen (bodem, landvorm, water, vegetatie, etc.), en tussen de (patroon)-elementen van dat landschap. Karteren is dus een studie-methode zonder welke men niet of moeilijk tot inzicht in belangrijke landschapsaspecten kan komen. Vergelijk eens als voorbeeld het voorkomen van het Riet (*Phragmites* type 15.) met het overige patroon.

De landschapsecologische achtergrond van een vegetatiekaart, als de hier gebodene, wordt duidelijk wanneer we de methode bezien die is toegepast, gebruikmakend van luchtfoto's.

In het onderhavige geval werden luchtfoto's gebruikt schaal 1:5.000 in kleur, false colour, zwart-wit, infra-rood en pan, en voorts pan-foto's schaal 1:10.000. De laatste, geleverd door Rijkswaterstaat, bestonden van het gehele gebied, de 1:5.000 foto's waren alleen beschikbaar van het noordelijk gedeelte. Zij werden beschikbaar gesteld door KLM Aerocarto en als proef gebruikt om de gebruiksmogelijkheden na te gaan.

In de figuren 1 en 2 is een voorbeeld gegeven van een echte kleuren- en een false color foto. Zie ook de begeleidende tekst.

Meer uitvoerig op de bruikbaarheid van de verschillende soorten foto's is ingegaan door Leemans en Verspaandonk, 1975.

De methoden van karteren is nu als volgt:

Men bestudeert de foto's onder de stereoscoop zodat hoogteverschillen in land en vegetatie mede in beschouwing kunnen worden genomen (de foto's worden daartoe gewoonlijk met een overlap van 60% gevlogen). Men trekt grenzen tussen op de foto duidelijk aan kleur, vorm, textuur herkenbare en onderling verschillende eenheden en maakt een klassificatie op grond van die verschijnselen. Het is daarbij niet nodig, zelfs niet wenselijk, precies de verschillende plantensoorten te herkennen. Gewoonlijk legt men pas na intensieve veldstudie die na de eerste foto-interpretatie plaatsvindt, verband tussen enkele dominante soorten en het foto-beeld, hetgeen dan bij latere aanvullende interpretatie ter verfijning gebruikt kan worden.

Veel belangrijker is het echter, het totaalbeeld van elke karteerbare eenheid consequent te omlijnen en van een symbool te voorzien, zodanig dat zoveel mogelijk een gelijke situatie met een gelijk symbool wordt voorzien, en een verschillende situatie met een verschillend symbool, pure klassificatie dus op grond van foto-eigenschappen. Daarbij speelt de verticale en horizontale vorm en structuur van het vegetatiedek evenals herkenbare geomorfologische vormen (landvorm, bodemreliëf), menselijke ingrepen, kortom elk landschapspelijk aspect een rol. Uiteraard heeft men steeds wel een bepaald idee van het veld en vermoedt men reeds tijdens het stereoscopisch voor-interpretatiewerk met welke landschaps- en vegetatie-aspecten men te doen heeft. Hoofdzak is echter zuiver op het foto-beeld zo objectief mogelijk zo homogeen mogelijke eenheden (kaartvlakken) te omgrenzen en te classificeren.

Als het gehele gebied op deze wijze is bewerkt heeft men reeds een kaart. Met deze kaart gaat men nu in het veld, nadat men op de kaart vooraf heeft aangegeven waar men „opnamen” zal gaan maken, d.w.z. waar men met vegetatiekundig veldonderzoek de vegetatie en het milieu ter plaatse zal gaan analyseren. In Saeftinghe geschiedde dat op proefveldjes van 20 x 20 meter in totaal een 250 tal, tezamen niet meer dan 0,5% van het gebied uitmakend. Doordat deze plaatsen echter gekozen waren op grond van het kaartbeeld, zodanig dat alle als verschillend aangemerkte vegetaties (voor zover de foto dat liet zien!) gelijkelijk voorzien waren van bemonsteringsplekken kon met behulp van deze puntbeschrijvingen de gehele vegetatie worden geklassificeerd.

Hierbij zij nog opgemerkt dat dit niet hoeft te betekenen dat elk afzonderlijk gekarteerd vlak met een bepaald symbool tot één vegetatie-eenheid hoort.

Het komt vooral bij kleinschaliger kartering dan als die van Saeftinghe voor, dat een vlak uit een complex (mozaïek) van diverse klassificatie-eenheden bestaat. Ook op Saeftinghe is dit het geval (zie bijvoorbeeld legenda-eenheden 12, 13, 14, 16 en 17).

Bij het maken van de opnamen moet ook daar rekening mee worden gehouden. Het mozaïek-karakter is vaak duidelijk zichtbaar maar de elementen van dat mozaïek zijn te klein om als afzonderlijke kaarteenheden te worden omlijnd. In dat geval moet men bij het opnamen maken zorgen dat ieder mozaïek-element bij de bemonstering voldoende aan bod komt.

Het omgekeerde kan ook voorkomen, als verschillend geïnterpreteerde eenheden kunnen toch een gelijke soortensamenstelling hebben. Als de soortensamenstelling als hoofdmaatstaf is gebruikt bij de klassificatie, moeten die eenheden dus tot dezelfde associatie of zelfs lagere eenheid worden gerekend. Kennelijk is er toch een structureel verschil, dat men al of niet als een structuur-variant zou kunnen aangeven. In Saeftinghe was dit het geval bij de beweidde eenheden (o.a. i.e. 25, 26, 27).

Het grote voordeel van deze methode van lokaliseren van opnamen is dat het redelijk objectief gebeurt. Als men de plaats subjectief in het veld bepaalt is de kans groot dat men niet onbevooroordeeld te werk gaat. Nu echter is de plaats bepaald via een integraal landschapsbeeld waarbij de plantesoorten geen rol konden spelen (op hoogstens een enkele, op het fotobeeld herkenbare dominant na). Bij een in essentie op planten-samenstelling gebaseerde klassificatie is dit een voorwaarde. Een ander voordeel is dat men kan vermijden op duidelijke overgangen te bemonsteren (wat bij een absoluut onwillekeurige bemonstering vaak het geval is). Die overgangen werken storend bij het maken van een klassificatie. (Inderdaad bleken nogal wat vooraf gemaakte opnamen uit een vroeger onderzoek op Saeftinghe in dit opzicht „verkeerd” te liggen). Tenslotte heeft men de mogelijkheid opnamen (en dus de beschikbare tijd) redelijk te verdelen. Over een klein oppervlak voorkomende vegetatietypen kunnen voor het geheel even belangrijk zijn als grote vlakken beslaande vegetaties. Een onwillekeurige verdeling levert automatisch te, veel opnamen in de grote vlakken op, terwijl de kleine oppervlakken onderbemonsterd dreigen te worden. De door ons toegepaste „stratified sampling” zorgt voor een gelijke verdeling wat aantallen opnamen betreft.

Zo blijkt dat foto-interpretatie niet alleen maar de lokatie van de grenzen vergemakkelijkt, wat uiteraard op zichzelf in een gebied als Saeftinghe reeds de foto onmisbaar maakt, maar met name ook een onvervangbaar middel is om objectief te kunnen bemonsteren en dus ook, ondanks het feit dat zelfs op de zeer goede kwaliteit foto's van dit gebied slechts een paar soorten zich met zekerheid laten herkennen, een essentieel middel is bij de klassificatie.

De foto-interpretatie had nog een ander voordeel. Een kaart geeft slechts een momentopname.

Bij het drukbaar maken van de kaart is het weergegeven beeld reeds jaren oud. Dit geldt voor elke kaart. De vierde dimensie, de tijd, is moeilijk te vangen. Niettemin stelt de foto-interpretatie ons in staat de oude foto's terug te interpreteren, als men eenmaal de recente toestand kent. Zo ontstonden de kleine kaarten, naar de situatie 1935/36 en 1957.

We merkten reeds op dat een vegetatiekartering een landschaps-ecologische basis heeft. Vaak kan men vegetatie en bodem tegelijkertijd karteren op

eerder vermelde wijze van „stratified sampling”. In dit geval was er reeds een bodemkaart gepubliceerd die ter aanvulling van het beeld kon worden overgenomen. Tenslotte is het nuttig enige aspecten die ook reeds aanwezig zijn in de grote kaart nog eens nader te accentueren. Zo is de kaart met begrazings-intensiteit ontstaan.

Voor een goede vergelijking van de oudere stadia is ook het beeld van de 1:10.000 kaart verkleind naar de zelfde schaal tezamen met het beeld van de in het terrein opgenomen kaart uit 1936 (samengevoegd met de interpretatie van de foto's uit 1935) die als concrete veldwaarneming als referentiebasis bij het teruginterpreteren van dienst was.

Legenda's zijn onmisbare onderdelen van een kaart, maar vaak moeilijk leesbaar, vooral als er een consequente wetenschappelijke nomenclatuur is gebruikt. Met name ook zijn de ecologische gegevens die niet op de kaart konden worden aangegeven in woorden en daardoor niet duidelijk in het oog springend vermeld. Wij hebben daarom de gewoonte ontwikkeld een legenda zoveel mogelijk visueel uit te beelden wat betreft de ecologische factoren. Zo ook hier.

De relatie met overspoelingshoogte, zoutgradient, geomorfologisch-bodemkundige toestand alsmede de begrazingsintensiteit zijn nu aanschouwelijk waarneembaar.

Het zo ontstane beeld van de kaarten-combinaties inclusief de legenda vormt een geheel dat naar wij hopen uitnodigt tot meer dan een plaatje aan de wand. Het is bedoeld om de behoefte van hen te bevredigen die zich nog kunnen verwonderen over de schoonheid van de schepping, maar vooral ook voor hen die zich daarnaast ook willen inzetten de laatste restanten van die schoonheid te verdedigen tegen de voortdurende aanvallen van de technocratische machten in de maatschappij, door het afwenden van gevaren en het voeren van goed beheer.

Prof. Dr. Ir. S. Zonneveld.