

is een uitgave van de Contact-Commissie voor Natuur- en Landschapsbescherming, gevestigd te Amsterdam, Herengracht 540.

Een jaargang bestaat uit 4 nummers.

Redactie: Mr H. P. Gorter, J. van Dijk en Drs R. J. de Wit.

Adres Redactie en Administratie: Herengracht 540, Amsterdam-C., tel. 31822, 36464.

Druk: N.V. Bondsdrukkerij „De Volharding”, Amsterdam.

Abonnementsprijs voor leden van organisaties, aangesloten bij de Contact-Commissie voor Natuur- en Landschapsbescherming f 3,— per jaar, voor niet-leden f 4,—, te storten op postrekening no. 210481 van de Stichting voor Natuur- en Landschapsbescherming te Amsterdam of op de rekening der Stichting bij de Amsterdamse Bank te Amsterdam.

Begunstigers der Contact-Commissie (minimum-bijdrage f 5.—) ontvangen het tijdschrift gratis.

VLIJZ (vzw)  
VLAAMS INSTITUUT VOOR DE ZEELANDS  
FLANDERS MARINE INSTITUTE  
Oostende - Belgium

## DE BUITENDIJKSE TERREINEN VAN DE WESTERSCHELDE EN DE ZEESCHELDE

NATUURWETENSCHAPPELIJKE BETEKENIS, BEDREIGING DOOR HET DELTAPLAN EN BEHOUD VOOR DE TOEKOMST

door Ir. W. G. BEEFTINK\*)

57348

(Laboratorium voor Plantensystematiek en -Geografie, Landbouwhogeschool, Wageningen)

### Inhoud van dit nummer: Blz.

De buitendijkse terreinen van de Westerschelde en de Zeeschelde door Ir. W. G. Beeftink . . . . .	33
Stratifiers op Deelen? . . . . .	52
De onze bedenking . . . . .	56
Wat onze aandacht had . . . . .	59
Wat behouden bleef . . . . .	63
Uit andere landen . . . . .	63
Nieuwe publicaties . . . . .	64

### MEDEDELINGEN AAN DE ABONNEES:

Het abonnementsjaar van „Natuur en Landschap” loopt van 1 Januari tot 1 Januari. Eventuele beëindiging van het abonnement dient schriftelijk te geschieden vóór de 15e December. Na die datum nemen wij aan, dat U het abonnement wilt verlengen en zien wij Uw betaling *ganke* vóór 1 April tegemoet op postrekening 210481 n.v. de Stichting voor Natuur- en Landschapsbescherming te Amsterdam.

In verband met de gevaren die het natuurmonument de Beer bedreigen, zal in het herfstnummer een artikel over de betekenis van dit terrein worden opgenomen.

In de afgelopen jaren is reeds vele malen gewezen op de betekenis, die de slikken en schorren in het Deltagebied van Zuidwest-Nederland hebben voor de natuurwetenschap, de natuurbescherming en de recreatie (o.a. lit. 14). Het is begrijpelijk, dat daarbij in de eerste plaats het oog was en nog is gericht op die terreinen, waarvan de levensgemeenschappen door de afsluiting der zeearmen geheel zullen worden vernietigd of een sterke wijziging ondergaan.

Het is intussen wel duidelijk, dat de consequenties van het Deltaplan verder zullen reiken dan alleen die van de afsluiting van de zeearmen. Tengevolge van de stormramp op 1 Februari 1953 is het noodzakelijk gebleken grote gedeelten van het dijklichaam langs de Westerschelde, zo niet alle, aanzienlijk te verhogen. Daarbij ligt het uit technisch en landbouwkundig oogpunt voor de hand de benodigde grondstoffen aan klei zoveel mogelijk in de buitendijkse terreinen te delven. Bovendien zal in het kader van de dijksverhoging op daarvoor geschikte plaatsen een geheel nieuwe dijk op de schorren worden gelegd, waarbij behalve technische overwegingen ook inpolderingsplannen een rol spelen. Ook zijn los hiervan plannen tot inpoldering van grote terreinen langs de

\*) De ornithologische gegevens werden welwillend ter beschikking gesteld door de heer Mr. T. Le Bret.

Westerschelde een reël gevaar voor het streven tot behoud van de buitendijkse zilte levensgemeenschappen.

Een ander aspect vormen de planologische gevolgen van het Deltaplan. Door sommige instellingen, nl. de Werkgroep Deltazaken Zeeland en het Economisch-Technologisch Instituut voor Zeeland (lit. 15) wordt de Westerschelde gezien als bij uitstek geschikt voor planning van industrieterreinen en havencomplexen, met name ten Oosten van Vlissingen en tussen Breskens en Terneuzen. Het in de laatste tijd opgekomen nieuwe scheepstype van de supertankers en de vestigingsmoeilijkheden voor zware industrieën in ons land hebben bij het projecteren daarvan in belangrijke mate bijgedragen. In dit verband moeten bovendien de voornemens van de gemeente Antwerpen worden genoemd tot aanleg van nieuwe havencomplexen langs de Zeeschelde ter hoogte van Zandvliet.

Deze bedreiging van velerlei aard maakt het dringend gewenst na te gaan:

1. welke natuurwetenschappelijke betekenis de slikken en schorren in het Schelde-estuarium hebben;
2. van welke omvang de bedreiging van deze gebieden is;
3. welke terreinen behouden dienen te blijven om het natuurwetenschappelijk onderzoek ook in de toekomst te kunnen waarborgen.

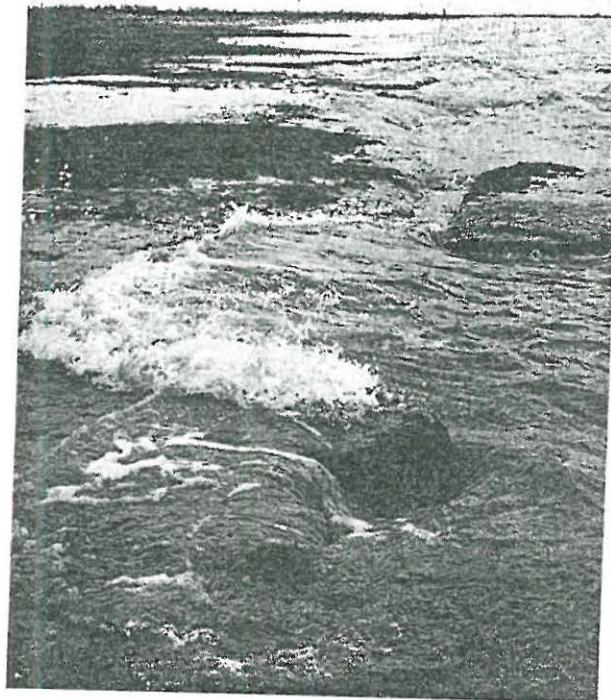
In dit artikel zal hierover een korte uiteenzetting worden gegeven, waarbij voornamelijk gesteund wordt op onderzoek, dat daar de laatste jaren is uitgevoerd (lit. 2). Wij zullen ons beperken tot het belangrijkste deel van het Schelde-estuarium, nl. de Westerschelde vanaf de monding tot de Belgische grens en de Zeeschelde vanaf de grens tot Antwerpen (zie fig. 1).

#### *Het abiotische milieu.*

Een estuarium kenmerkt zich door een geleidelijke verandering van een groot aantal milieufactoren vanaf de monding in stroomopwaartse richting. Deze milieugradiënten hebben een grote invloed op de samenstelling en structuur van de buitendijkse levensgemeenschappen. Vóór we deze laatste gaan bespreken, zullen we daarom eerst de veranderingen van de naar ons oordeel voornaamste milieufactoren behandelen.

De geheel eigen plaats, die de slikken- en schorengemeenschappen innemen, is te danken aan het feit, dat ze periodiek worden overstromd door zout water. Deze overstromingen zorgen er voor, dat het zoutgehalte van de bodem op een zeker niveau blijft, zij het met soms niet onbelangrijke schommelingen tengevolge

Waar het land eindigt en de zee begint . . . . Afslagrand van de Kaloot bij opkomend water.



van neerslag en verdamping van het bodemvocht. Behalve van de overstromingsfrequentie is dit niveau afhankelijk van het zoutgehalte van het overstromingswater, de fysische en chemische eigenschappen van de bodem en de aard van de vegetatie.

De wijze, waarop de gradiënten van het overstromingswater veranderen, is van groot belang voor de eigenschappen van de bodem van de slikken en schorren. Tengevolge van de menging van zout en zoet water in het estuarium nemen het chloorgehalte, het natrium-, kalium-, magnesium- en calciumgehalte in absolute hoeveelheden stroomopwaarts geleidelijk af. Doch niet in dezelfde mate, zodat bijv. het calciumgehalte in die richting in verhouding sterk toeneemt ten opzichte van het natriumgehalte. Op overeenkomstige wijze verandert nu ook het gehalte aan deze elementen in de bodem van de buitendijkse terreinen.

Stikstof en fosfor komen zeer waarschijnlijk vanaf de monding tot Antwerpen steeds meer in het water voor wegens de grote hoeveelheden rioolwater (90.000 m<sup>3</sup> per dag), die door deze stad op de rivier worden geloosd. De invloed daarvan op het fosfaatgehalte van de bodem is duidelijk aangetoond: het schor bij Ossendrecht (nr. 8) bevat ongeveer tweemaal zoveel als de Kaloot (nr. 2).

Vermeldenswaard is tenslotte nog, dat de plaats, waar het grootste verschil in het chloorgehalte van het overstromingswater wordt aangetroffen (ter hoogte van de Belgische grens), ongeveer samenvalt met de grootste soortenarmoede van de schorren.

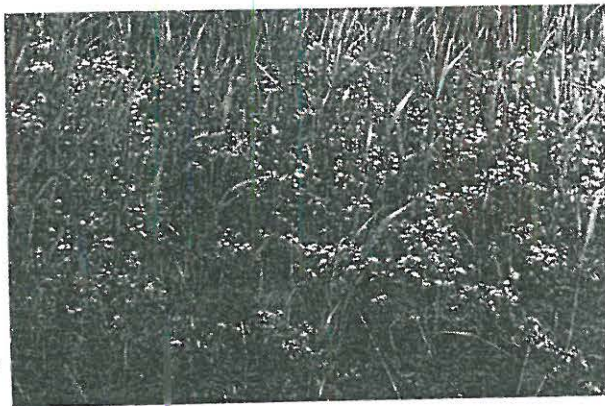
Een belangrijke factor hebben we tot nu toe niet genoemd, nl. het getijverschil. De gemiddelde vloedhoogte neemt van Vlissingen tot Antwerpen met 70 cm toe, doch waterpassingen hebben uitgewezen, dat de levensgemeenschappen in grote trekken met deze vloedverhoging gelijke tred houdend, een hoger niveau betrekken.

Deze en waarschijnlijk nog vele andere, niet genoemde en onderzochte gradiënten oefenen invloed uit op de samenstelling en de structuur van de levensgemeenschappen van de buitendijkse gronden. Niet elke factor is echter even belangrijk. Er zijn factoren, wier invloed die van andere factoren in sterke mate onderdrukt. Zo is de overstromingsfrequentie van het getijdewater van grote invloed op het evenwicht tussen de organismen.

#### De vegetatie.

De veranderingen in de milieuomstandigheden hebben tot gevolg, dat de vegetatie zich in floristische samenstelling en structuur ook wijzigt. Deze wisselwerking tussen milieu en vegetatie heeft twee aspecten: aan de ene kant stelt een soort aan het milieu bepaalde eisen om te leven en nakomelingschap voort te brengen. Anderzijds zijn de levensvoorwaarden van die soort in sterke mate afhankelijk van de verdringingskracht van individuen van andere soorten. Vooral dit laatste aspect is zeer belangrijk, omdat het bijv. heel goed mogelijk is, dat het abiotische milieu voor een soort verre van optimaal is, doch dat deze zich toch relatief goed ontwikkelt, zelfs beter dan in voor de soort optimaal milieu, omdat de levensvoorwaarden voor soorten met een groot concurrentievermogen ontbreken. Het zal een ieder duidelijk zijn, dat om deze Gordiaanse knoop te ontwarren experimenteel onderzoek onder gecontroleerde omstandigheden noodzakelijk is.

In tabel 1 en 2 is weergegeven, welke verschuivingen zich voordoen in de vegetatietypen en de afzonderlijke soorten. We hebben ons beperkt tot de hogere planten, doch ook bij de wieren doen zich dergelijke verschijnselen voor. Verder is een keuze gemaakt uit de in het kaartje (pag. 37) aangegeven terreinen. Dit betekent niet, dat de andere uit het oogpunt van hun vegetatie minder belangrijk zijn.



Schor bij Ossendrecht op Belgisch grondgebied. Engels Lepeilblad (*Cochlearia anglica*) tussen riet (*Phragmites communis*).

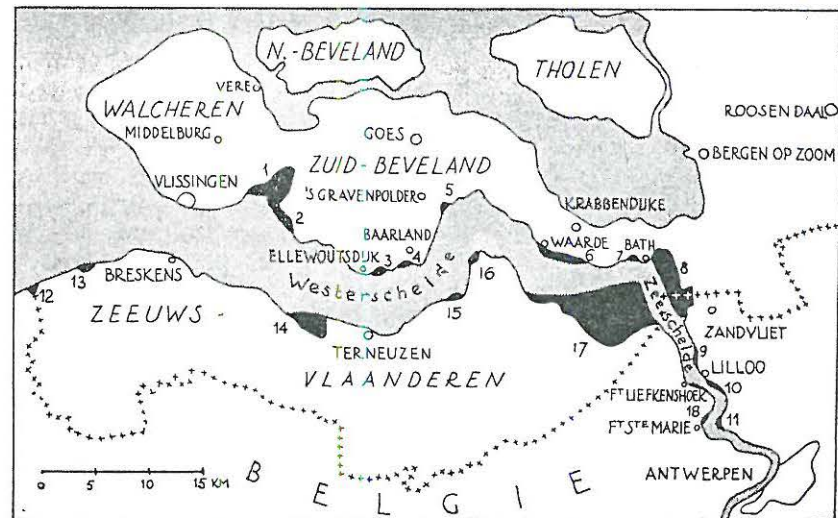


Fig. 1. De buitendijkse terreinen langs de Westerschelde en de Zeeschelde tot Antwerpen. (The salt marshes of the Western Scheldt and the river Scheldt till Antwerp).

- |   |  |
|---|--|
| 1 Zuid-Sloe.                                  | 11 Schor bij Fort St. Philippe.                          |
| 2 de Kaloot.                                  | 12 het Zwin.   |
| 3 Schor bij Ellewoutsdijk.                    | 13 de Verdrongen Zwarte Polder.                          |
| 4 Schor bij Baarland.                         | 14 Schorren van de Braakman.                             |
| 5 Schor bij 's Gravenpolder (Buzelingse Ham). | 15 Schor vóór de Hellegatpolder bij Kamperhoek.          |
| 6 Schor bij Waarde.                           | 16 Schor vóór de Nijspolder bij Ossensisse.              |
| 7 Schor ten westen van Bath.                  | 17 het Verdrongen Land van Saaftinge.                    |
| 8 Schorren ten oosten van Bath tot Zandvliet. | 18 Schorren tussen Fort Liefkenshoek en Fort Ste. Marie. |
| 9 Schor ten noorden van Lilloo (Galgeschoor). |  |
| 10 Schor bij de Oude-Kermisshans.             |  |

Het Zuid-Sloe (zie het kaartje, nr. 1) heeft een milieu, dat sterk beïnvloed is door landaanwinningwerken, welke door het Technische Bureau der Domeinen worden uitgevoerd. Deze gaan bovendien gepaard met aanplant van Engels Slijkgras (*Spartina townsendii*). De oude schorren langs Walcheren en Zuid-Beveland zijn echter botanisch interessant.

De Kaloot (nr. 2) is een terrein van buitengewoon grote waarde, omdat dit één van de weinige in Zuidwest-Nederland is, waar schorren en lage duinen in elkaar overgaan. Door deze bijzondere milieu-omstandigheden komen hier zeer zeldzame vegetatietypen voor. Met name is dit het geval met het Saginetum maritimae, een associatie die door Westhoff (lit. 16) voor het eerst van Terschelling is beschreven en op de Kaloot voorkomt als een slibrijke variant met Strandkweek (*Agropyron littorale*). Deze variant is voorzover bekend alleen op dit terrein aangetroffen.

Een andere schorrenassociatie, het iets lager gelegen Armericto-Festucetum, komt hier in grote vormenrijkdom voor en wordt langs de Westerschelde ook praktisch

alleen op de Kaloot aangetroffen. Het bevat o.a. Fraai Duizendguldenkruid (*Centaureum pulchellum*) en Kromstaart (*Parapholis strigosa*) en vormt prachtige velden met Engels Gras (*Armeria maritima*) en Ronde Rus (*Juncus gerardi*). Verder heeft het verschil in slibrijkdom tussen het Noordelijk en het Zuidelijk deel van de Kaloot een duidelijke invloed op het voorkomen en de floristische samenstelling van associaties als het *Puccinellietum maritimae*, het *Halimionetum portulacoidis*, het *Artemisietum maritimae* en het *Atripliceto-Agropyretum littoralis*.

Behalve een bonte afwisseling van schorrenvegetaties vinden we op de strandwal een plaatselijk mooi ontwikkelde zonatie van vloedmerkgesellschaften met Zeeraket (*Cakile maritima*) en Loogkruid (*Salsola kali*), de eerste duinvorming met Biestarwegras (*Agropyron junceum*) en Zeepostelein (*Honckenya peploides*), gevolgd door Zandhaver (*Elymus arenarius*). Het zand in deze zônes wordt nog in sterke mate door de wind verplaatst, doch geeft door een gering slibgehalte aan deze gezelschappen een aparte floristische samenstelling (lit. 18).

Landinwaarts komen minder bewegelijke duinvormen voor met een soortrijke vegetatie, waaronder de Blauwe Zeedistel (*Eryngium maritimum*), Zeewinde (*Calystegia soldanella*), Muurpeper (*Sedum acre*), Rolklover (*Lotus corniculatus* en *L. tenuis*), Paardebloemsoorten (*Taraxacum* spp.), Herfstleeuwetand (*Leontodon autumnalis*), Vetmuur (*Sagina maritima* en *S. nodosa*), veel mossen en ook lichenen. De strandwal biedt verder nog de gelegenheid tot bestudering van de voor dit milieu zo specifieke fungi.

Het schor ten Oosten van Ellewoutsdijk (nr. 3) heeft een minder afwisselend milieu, doch vertoont een rijke schorrenvegetatie met een mooi ontwikkeld krekensstelsel. Het terrein slibt sterk aan, hetgeen aanleiding heeft gegeven tot het ontstaan van een uitgestrekte begroeiing van *Spartina townsendii* langs de waterkant.

De schorren bij Baarland en 's-Gravenpolder (nrs. 4 en 5) zijn klein en aan afslag onderhevig. De laatste neemt als kritisch gebied een belangrijke plaats in, omdat het *Halimionetum portulacoidis* hier zijn uiterste grens bereikt (zie tabel 1).

De schorren bij Waarde en ten Westen van Bath (nrs. 6 en 7) vertonen een steeds verder gaande verarming van de vegetatie. Vele halophyten „pur sang” kunnen zich hier nog net handhaven en slechts enkele soorten, die het zoete tot brakke milieu vereisen, beginnen op te treden. Het zijn Fioringras (*Agrostis stolonifera*) en de Zeebies (*Scirpus maritimus* var. *compactus*).

De schorren ten Oosten van Bath tot Zandvliet (nr. 8). Sterke aanslibbingen hebben de laatste honderd jaar van dit gebied een uitgestrekte vlakte van *Scirpus maritimus* var. *compactus*, *Spartina townsendii* en hier en daar van *Phragmites communis* gemaakt (lit. 10). Plaatselijk zijn echter nog oude schorren aanwezig. Zo is de inham tussen de Anna-Mariapolder en de in de tweede wereldoorlog aangelegde Belgische polder een zeer bijzonder gebied. Tengevolge van de eerder besproken milieuomstandigheden, is dit het meest soortenarme terrein van het gehele estuarium. Vermeldenswaard is het voorkomen van Engels Lepelblad (*Coch-*

*learia anglica*) bij grenspaal 269, waarschijnlijk de enige vindplaats van deze soort op het schor in Zuidwest-Nederland.

De schorren langs de Zeeschelde tot Antwerpen (nrs. 9, 10, 11 en 18). Op deze terreinen beginnen een groot aantal zwak-zouttolerante soorten op te treden, zoals Geknikte Vossestaart (*Alopecurus geniculatus* var. *tuberosus*), Veldgerst (*Hordeum secalinum* var. *marinum*), Grote Weegbree (*Plantago major*), Aardbeiklaver (*Trifolium fragiferum*), Engels Raaigras (*Lolium perenne*), Rietzwenkgras (*Festuca arundinacea*) en Kweek (*Agropyron repens*). In het bijzonder de schorren ten Noorden van Lilloo (nr. 9) en die tussen de Forten Liefkenshoek en Ste Marie (nr. 18) zijn zeer fraai en bieden een goede gelegenheid tot het bestuderen van deze merkwaardige brakwatergemeenschappen. Vermeldenswaard is verder nog het buitendijkse terrein tussen Fort St. Philippe en Austruweel, dat hoofdzakelijk is begroeid met een brede rietzoom, doch waar Lepelblad (*Cochlearia* sp.) naast Dotterbloem (*Caltha palustris*) is gevonden; ook het buitendijkse gebied bij Fort Pipe de Tabac (tegenover Austruweel) is, hoewel van geheel andere aard, botanisch ongetwijfeld van veel belang (*Van der Vloet*, schriftelijke mededeling).

Op de andere oever van de Westerschelde bevinden zich bij de monding het Zwin (nr. 12) en de minder algemeen bekende *Verdronken Zwarte Polder* (nr. 13). Beide gebieden zijn wat hun vegetatie betreft natuurwetenschappelijk zeer belangrijk. Van het Zwin zijn reeds enkele studies verschenen (lit. 8 en 13), zodat hierop thans niet verder behoeft te worden ingegaan. De *Verdronken Zwarte Polder* heeft ook een keur van uiteenlopende milieuomstandigheden (lit. 4). Naast de reeds vele malen besproken schorrenvegetaties komen er duintjes voor, waarop zelfs Duindoorn (*Hippophaë rhamnoides*) groeit. Van de interessante planten kunnen genoemd worden Gesteelde Obione (*Halimione pedunculata*), Zeerus (*Juncus maritimus*), Laksteeltje (*Catapodium marinum*), Zilte zegge (*Carex distans*), Fraai Duizendguldenkruid (*Centaureum pulchellum*), Blauwe Zeedistel (*Eryngium maritimum*), Zeewinde (*Calystegia soldanella*), Loogkruid (*Salsola kali*) en Zeeraket (*Cakile maritima*).

De slikken en schorren van de Eraakman (nr. 14) vormen vóór de afsluiting door hun uitgestrektheid en afwisselende begroeiing een boeiend geheel. De aanwezigheid van de Fijne Goudschem (*Bupleurum tenuissimum*) op de hoogste gedeelten maakte dit gebied temeer interessant. Het restant, dat zich vóór de afsluitdij en de Westelijk daarvan gelegen polders bevindt, vertoont echter nog een mooie, ongestoorde vegetatie.

Het schor vóór de Hellegatpolder bij Kamperhoek (nr. 15) geeft, hoewel aan afslag onderhevig, een goed beeld van de invloed, die beweiding door koeien en door schapen op de vegetatie heeft. Bovendien is het terrein relatief nog maar weinig door Engels Slijkgras (*Spartina townsendii*) verknoeid en daardoor botanisch interessant.

Het schor vóór de Nijspolder bij Ossensisse (nr. 16) heeft een heel ander karakter, omdat het bijna geheel door *Spartina townsendii* wordt ingenomen. Op de



De Kaloot vanat de dijk in zuid-oostelijke richting.

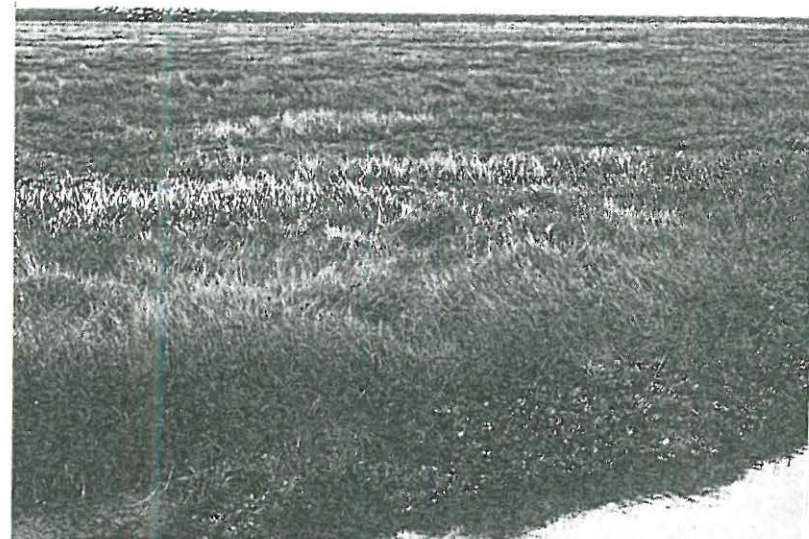
oeverwallen langs de krekten komen echter nog mooi voorbeelden voor van de vegetaties met Obione (*Halimione portulacoides*), Rood Zwenkgras (*Festuca rubra* subvar. *littoralis*) en Strandkweek (*Agropyron littorale*). Dit schor en vooral het hiervoor genoemde zijn daarom als kritisch gebied voor de vegetatie zeer belangrijk en door hun grotere oppervlakte waardevoller dan het aan de andere oever gelegen schor bij 's Gravenpolder.

Het *Verdronken Land van Saafginge* (nr. 17). De laatste jaren is dit gebied beduidend aangeslibd, vooral dank zij de uitbreiding van Engels Slijkgras (*Spartina townsendii*). Naar het Oosten toe bevinden zich in dit terrein echter prachtige schorren. Tengevolge van de milieuveranderingen treden hier soortgelijke wijzigingen in de samenstelling op als langs de rechteroever van de Westerschelde. Bij de Belgische grens begint riet (*Phragmitis communis*) in grote horsten op te treden. Dit gebied is botanisch de laatste tijd echter nog onvoldoende onderzocht (lit. 11 en 12).

#### De fauna.

Evenals de hogere planten reageren de op de schorren voorkomende dieren ieder op hun eigen wijze op het milieu. Het meest uitgebreid is dit voor de molusken onderzocht (tabel 3), doch uit incidentele waarnemingen zijn er aanwijzingen, dat ook bij andere groepen, zoals kevers, wantsen, spinnen enz. het abiotische milieu bepalend is voor hun verspreiding langs het Schelde-estuarium.

Ornithologisch zijn speciaal de grote buitendijkse terreinen van belang, omdat deze een ongestoorde samenleving van vogels mogelijk maken (lit. 6). Het *Zuid-Sloe* (nr. 1) is één van deze. Het biedt plaats aan een Kokmeeuwenkolonie van vele honderden paren en aan talrijke andere schorrenvogels als Wilde Eend, Tureluur en Scholekster. Verder dient het gebied als „kleuterbiotoop” van vele



De Kaloot. Kreekrand met Obione (*Halimione portulacoides*) en Strandkweek (*Agropyron littorale*). Daarachter in de Kom Kweldergras (*Puccinellia maritima*) en Engels Slijkgras (*Spartina townsendii*) zichtbaar.

Bergeenden, als ruiubiotoop van de Wilde Eend, als doortrekgebied, pleisterplaats en winterkwartier van grote aantallen zweemenden en limicolen en tenslotte als slaappleaats van 500—1000 Rietganzen.

De *Kaloot* (nr. 2) is veel kleiner van oppervlakte, doch door de gevarieerde milieumomstandigheden rijker aan soorten. We vinden hier ook een Kokmeeuwenkolonie van verscheidene honderden paren, alsmede talrijke verspreide broedplaatsen van Wilde Eend, Tureluur en Scholekster. Bovendien broeden op de strandwal honderden Visdiefjes, soms ook Grote Sterns, voorts Scholeksters, Dwergsterns en Strandplevier. De beide laatstgenoemde soorten hebben als broedvogel het Oostelijke deel van de strandwal nagenoeg moeten verlaten tengevolge van de recreatie, die zich daar concentreert. Buiten de broedtijd is de strandwal met duintjes een belangrijk overtijgebied voor duizenden limicolen.

De broedvogelbevolking van *het Zwin* (nr. 12) is in opkomst. Als winterbiotoop voor eenden en ganzen kan het terrein helaas niet beantwoorden aan de bestemming, hoewel de natuurlijke gesteldheid hiervoor zeer geschikt is. De zeer intensieve jacht op haarwild en de onmiddellijke nabijheid van het vliegveld Knocke zijn wel de voornaamste oorzaken.

De *Verdronken Zwarte Polder* (nr. 13) is ornithologisch ook niet zonder betekenis. Broedvogels zijn Bergeend, Kievit, Scholekster, Strandplevier en Tureluur en in de duinen o.a. Kneuen, Fitissen en Grauwe Klauwierien.

Hoewel klein van oppervlakte bezit het schor vóór de *Nijspolder bij Ossensisse* (nr. 16) dank zij de uitzonderlijke rust een rijke vogelstand. Er bevindt zich een Kokmeeuwenkolonie van ongeveer 150 paren. Verder zijn Zilvermeeuwen, Visdiefjes (60 paar), Tureluurs, Scholeksters een groot aantal paren van de Wilde Eend waargenomen.

Het belangrijkste terrein is wel het *Verdronken Land van Saaftinge* (nr. 17). De hoge waarde van dit schorrengebied is onlangs uitvoerig behandeld door *Maebe en Van der Vloet* (lit. 7). Het ruime landschap, de grote beschuttingsmogelijkheden, de rijke voedselgronden, alsmede de rust die in dit gebied heerst, bieden wel de meest gunstige omstandigheden voor een rijk en goed ontwikkeld vogelleven van het hele estuarium. Saaftinge geeft broedgelegenheid aan Kluten (150 paar), Tureluurs (140 paar), Visdiefjes (800 paar), Kokmeeuwen (7000 paar), Zilvermeeuwen (200 paar), Scholeksters (60 paar), Wilde Eenden (100 paar), Bergeenden (10 paar), Slobeenden (5 paar) en Kempfaantjes (5 paar). Voorts dient het gebied als ruibiotop voor grote hoeveelheden Wilde Eenden en, zij het in veel kleiner aantal, voor Bergeenden, Wintertalingen, Pijlstaarten en Smienten. Als pleisterplaats tijdens de doortrek en als overwinteringsgebied zijn de schorren van Saaftinge voor limicolen nagenoeg onmisbaar; voorts dient het als overtijgebied voor Wulp, Regenwulp, Zilverplevier en Rosse Grutto, en als slaapplek voor ganzen en duizenden meeuwen, die overdag in het Antwerpse havengebied en omgeving vertoeven. De Oostelijke uitloper van dit gebied, de strook schorren tot Oude Doel, is voor België van bijzonder belang als rijke broedplaats van de Tureluur.

Tenslotte moeten nog de *slikken tussen Fort St. Philippe en Austruweel* (stroomopwaarts van nr. 11) worden genoemd, die voor België een hoge ornithologische waarde hebben vanwege de Wilde Eenden en Steltlopers, die daar vertoeven (*Van der Vloet*, schriftelijk mededeling).

#### *De natuurwetenschappelijke betekenis van het Schelde-estuarium.*

Na deze opsomming van wat het Schelde-estuarium biedt, willen we ons bezinnen op de vraag welke plaats deze riviermonding inneemt in het kader van het grote geheel der Westeuropese halophiele levensgemeenschappen.

Na de uitvoering van het Deltaplan zullen de flora en fauna van het Rijn- en Maas-estuarium in hun huidige vorm zijn verdwenen. Ook de vooruitzichten voor de schorren in het Oosterschelde-bekken zijn niet gunstig en wanneer na het Deltaplan de Waddenzee zal worden afgesloten, blijft voor Nederland en België alleen nog de mogelijkheid over langs de Schelde slikken- en schorrengemeenschappen te bezitten.

Afgezien van de Engelse riviermondingen vinden we ten Zuiden van het Schelde-estuarium in Frankrijk de Somme, de Seine en enkele kleine rivieren in Normandië en Bretagne, welke alle in het Kanaal uitmonden. Ten Noorden van Nederland zijn het de Westduite rivieren Eems, Weser en Elbe, waarlangs we soortgelijke terreinen kunnen verwachten. De geschiktheid voor natuurwetenschappelijk onderzoek niet in aanmerking genomen, liggen de dichtstbijzijnde riviermondingen dus tenminste resp. ongeveer 200 en 300 km van het Schelde-estuarium verwijderd.

Beschouwen we de buitendijkse, halophiele plantengemeenschappen van de Westeuropese kusten naar hun onderlinge verwantschap, dan blijken de Franse schorrenvegetaties tot de Kanaal-groep te behoren, de Noord-Nederlandse en de Duitse tot de groep, die de kusten van de Noordzee omvat (lit. 3). De Zuidwest-Nederlandse vegetaties daarentegen vormen in menig opzicht een overgang tussen deze twee groepen, een omstandigheid, waardoor zij aan waarde voor onderzoek in Europees verband winnen.

Een ander belangrijk aspect ten gunste van de natuurwetenschappelijke betekenis van de levensgemeenschappen langs de Schelde is de overweging, dat een sprong van 500 km langs de kust te groot moet worden geacht om de invloed van Zuid-Noord lopende milieugradiënten met succes te kunnen onderzoeken. De veranderingen in deze gradiënten kunnen aanzienlijk zijn. Om slechts enkele te noemen: het klimaat, dat in West-Frankrijk veel milder is dan in Noordwest-Duitsland en in de eerste streek zelfs mediterrane elementen in de flora toelaat; het getijverschil, dat langs de Franse kust varieert van 6—10 m, tot aan Den Helder afneemt tot een minimum (1.33 m), om langs de Waddenkust weer geleidelijk te stijgen tot ongeveer 3 m; het kalkgehalte, dat langs de kanaalkust zeer hoog is en naar het Noorden toe regelmatig afneemt tot het in Sleeswijk-Holstein en Denemarken plaatselijk geheel ontbreekt.

Het is bovendien nuttig er op te wijzen, dat juist het onderzoek van organismen, die aan extreme milieus zijn aangepast, het inzicht in fundamentele levensprocessen, zoals b.v. stofwisseling, groei, wateropneming, watertransport en transpiratie, kan verrijken en zo ook dienstbaar maakt kan worden aan de toegepaste natuurwetenschappen. Deze levensprocessen moeten behalve in het laboratorium ook in de ruimste zin in het veld kunnen worden bestudeerd, aangezien men eerst daar de samenhang met andere verschijnselen leert begrijpen. De organismen van het zoute en brakke milieu der kusten zijn daarvoor in menig opzicht reeds een dankbaar object geweest (lit. 1, 14 en 17).

Dit alles overwegende is het duidelijk, dat het uit natuurwetenschappelijk oogpunt een zeer groot verlies zou betekenen, wanneer ook nog het Schelde-estuarium niet voldoende voor het onderzoek gespaard zou blijven. Dit is niet alleen een Nederlands en Belgisch belang, doch een voorwaarde om in Europees verband deze uiterst merkwaardige gemeenschappen en hun soorten met succes te kunnen bestuderen tot heil van zuiver en toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek.

### De bedreiging van de terreinen.

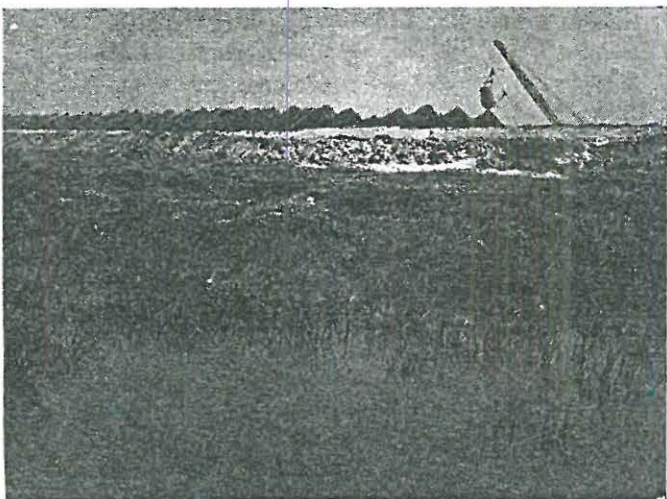
Alvorens antwoord te geven op de vraag welke gebieden in de Scheldemonding voor het natuurwetenschappelijk onderzoek gereserveerd dienen te blijven, rust op ons de droeve plicht in detail in te gaan op de aard en de mate van hun bedreiging. In de inleiding is reeds meegedeeld van welke aard deze bedreiging is:

1. Het winnen van klei voor de verhoging van de dijken.
2. Het inpolderen ten behoeve van de landbouw.
3. Door bedijking, opspuiten of anderszins zich toeëigenen ten behoeve van industriële doeleinden of het aanleggen van havenwerken.

Gaan we voor elk terrein na op welke wijze het wordt bedreigd en welke aantastingen reeds hebben plaats gevonden, dan ontstaat het volgende beeld.

*Het Zuid-Sloe* (nr. 1) zal verder worden ingepolderd, zodra de aanslibbing voldoende is gevorderd. Verwacht wordt, dat dit in 1962 het geval zal zijn (lit. 5). Er gaan geruchten, dat er plannen bestaan het terrein geschikt te maken voor havens, een scheepswerf en andere zware industrieën.

*De Kaloot* (nr. 2). Voor de inpoldering van het Zuid-Sloe is een dijk geprojecteerd, waardoor ook het Noordelijk deel van de Kaloot aan de landhonger ten offer zal vallen (lit. 5). Dit betekent niet alleen een vernietiging van één der slibrijkste schorrengebieden van Zeeland, doch ook een bedreiging van de belangrijke kokmeeuwen- en sterntjeskolonie met de ondergang. Bovendien moet bij gebruik van het Zuid-Sloe als haven- en industriegebied worden aangenomen, dat de Kaloot daarvan de ernstigste gevolgen zal ondervinden.



Schor bij Ellwoutsdijk. Aanleg van de nieuwe dijk op het schor gezien vanaf de landzijde. Op de voorgrond een plasje met Engels Slijkgras (*Spartina townsendii*), daarachter Kweldergras (*Puccinellia maritima*) en Obione (*Halimione portulacoides*).

Schor bij Oud-Vossemeer in de Bendorcht. Slijkgras (*Spartina maritima*) met Wadslakjes (*Hydrobia ulvae*).



*Het schor van Ellewoutsdijk* (nr. 3). In het kader van de dijksverhoging wordt over het schor een nieuwe dijk gelegd, die in Juni 1957 het grootste deel aan het getij onttrokken zal hebben. Bovendien wint men in het gedeelte, dat buitendijks blijft, op drie tot vier plaatsen klei voor de dijk.

*Het schor bij Baarland* (nr. 4) is naar schatting voor een derde vernield door kleiwinning ten behoeve van de dijksverhoging. Verwacht wordt, dat deze gedeelten geheel door Engels Slijkgras (*Spartina townsendii*) zullen worden ingenomen. De abrasierand van het schor zal worden rechtgetrokken.

*Het schor bij 's-Gravenpolder* (nr. 5) is nog ongeschonden, maar zal bij de dijksverhoging vermoedelijk wel geheel worden ingepolderd, aangezien het schor in een inham van de dijk ligt.

*Het schor bij Waarde* (nr. 6). Dit terrein is in particuliere handen. Voor dijksverhoging bij het dorp Waarde is er dit jaar klei gewonnen. De eigenaars voelen veel voor bedijking van het schor, hetgeen echter vermoedelijk eerst kan plaats vinden, wanneer de concentratie van waterschappen een feit is geworden.

*Het schor ten Westen van Bath* (nr. 7) is in 1953 reeds voor het belangrijkste deel ingepolderd. Uit het resterende gedeelte is klei gehaald.

*De schorren ten Oosten van Bath tot Zandvliet* (nr. 8). Reeds tijdens de tweede wereldoorlog waren er plannen tot inpoldering van het gedeelte bij Ossendrecht. Voorzover bekend hebben deze nog geen vaste vorm aangenomen, voornamelijk omdat de nieuwe dijk op Belgisch grondgebied op de bestaande moet aansluiten en een gedeelte van de schorren bovendien in Belgische particuliere handen is.

De schorren langs de Zeeschelde tot Antwerpen (nrs. 9, 10, 11 en 18). De plaatselijk slechte toestand van de dijken zullen onze Zuiderburen ook wel noodzaken tot verbetering en verhoging over te gaan. Daartoe zullen de schorren zeker als welkome kleidepôts worden beschouwd. Op de schorren bij Fort La Perle (nr. 18) heeft reeds een belangrijke ontgronding plaats gehad. In de Antwerpse gemeenteraad zijn bovendien plannen ontvouwd om ter hoogte van Zandvliet de schorren te bedijken en daar een steiger van 500 m lengte te bouwen, teneinde grote tankschepen de gelegenheid te geven daar te lossen. Ten behoeve van haven-industrieën is reeds enkele jaren geleden het grootste gedeelte van het schor ten Noorden van Fort St. Philippe (nr. 11) met zand opgespoten.

Het Zwin (nr. 12). Het belang van het behoud van het Zwin wordt zowel door België als door Nederland grotendeels ingezien. Er bestaat echter nog geen overeenstemming omtrent de „meerkosten” van het plan tot verzwaring van de bestaande dijken. Bovendien dient men niet te vergeten, dat behoud van het Zwin met belangrijke ontgronding gepaard zal gaan. Mede omdat te verwachten is, dat dit een uitbreiding van *Spartina townsendii* tengevolge zal hebben, is het zeer gewenst, dat daartoe bevoegde instanties zullen pogen invloed uit te oefenen op de keuze van de plaatsen van kleiwinning.

De Verdrongen Zwarte Polder (nr. 13). Hierover zijn geen gegevens bekend. Er dient te worden nagegaan in hoeverre het gebied gevaar loopt bij verhoging van de dijken.

De schorren van de Braakman (nr. 14). Dit terrein loopt voorlopig geen gevaar voor de natuurbescherming verloren te gaan. Ook hier moet echter de mogelijkheid van ontgronding onder ogen worden gezien.

Van de schorren vóór de Hellegatpolder bij Kamperhoek en de Nijspolder bij Ossensisse (nrs. 15 en 16) is bekend, dat de eerste voorlopig waarschijnlijk geen gevaar loopt, hoewel altijd ontgronding ten behoeve van de dijksverhoging mogelijk blijft. Het laatstgenoemde gebied behoort thans tot het Waterschap De Verenigde Polders van Ossensisse en is in het verleden nogal eens afgegraven (o.a. in 1906 en 1953). De grote uitbreiding van *Spartina townsendii* is daarvan waarschijnlijk het gevolg. Er zijn nu plannen het terrein volgend jaar in te polderen, tegelijk met de versterking van de dijken der omliggende polders.

Het Verdrongen Land van Saafinge (nr. 17). Het schor is uit cultuurtechnisch oogpunt rijp voor inpoldering en plannen daartoe zijn reeds lang geleden opgevat. Belgische deskundigen zijn echter bevreesd, dat bij indijking van dit gebied en ook van dat bij Ossendrecht de vloed op de Zeeschelde een verhoging zal ondergaan tengevolge van afneming van de waterberging, waardoor de havenwerken van Antwerpen gevaar zouden lopen. Het is echter niet onmogelijk, dat bedijking tegelijk met ruilverkavelingswerken in het aangrenzende landbouwgebied zal worden uitgevoerd.

Uit deze opsomming blijkt wel, dat er eigenlijk niet één buitendijks terrein in het Schelde-estuarium is, dat niet het gevaar loopt binnenkort of in de verdere toekomst geheel of gedeeltelijk zijn huidige status van praktisch ongerept natuurgebied te verliezen. Aan enkele van deze schorren wordt thans of is zelfs reeds een andere bestemming gegeven.

#### Reservering van de belangrijkste schorgebieden.

Rest ons thans de vraag te beantwoorden, welke buitendijkse terreinen in de monding van de Schelde bewaard dienen te worden om het natuurwetenschappelijk onderzoek voldoende mogelijk te maken. Daarop kan reeds direct gezegd worden, dat de terreinen met de meest uiteenlopende milieuomstandigheden het waardevolst zijn, omdat daar het gedrag en het aanpassingsvermogen van de organismen en gemeenschappen het beste bestudeerd kunnen worden.

Bovendien maakt het verloop van de milieugradiënten in een estuarium het noodzakelijk op regelmatige afstanden van elkaar langs deze gradiënten terreinen te reserveren. Daarvoor komen in de eerste plaats de z.g. kritische in aanmerking, dat zijn terreinen, waar zich belangrijke



Alikruik (*Littorina littorea*) op stengels van Engels Slijkgras (*Spartina townsendii*).



veranderingen in de levensgemeenschappen voordoen in die zin, dat bepaalde soorten of gezelschappen verdwijnen of optreden. Voor de bestudering van de in de samenleving van planten en dieren geldende wetten van aanpassing aan het abiotische milieu en onderlinge beïnvloeding, zijn juist deze gebieden van groot belang. Vanuit vegetatiekundig, floristisch en faunistisch standpunt (exclusief Vertebraten) moet daarom als voorwaarde worden gesteld, dat de volgende schorren blijven gereserveerd: De Kaloot, de Verdrongen Zwarte Polder, het Zwin, de schorren vóór de Braakman, de Hellegatpolder en de Nijspolder, de schorren bij Waarde, en ten Oosten van Bath tot Zandvliet (speciaal het terrein, dat ter hoogte van Ossendrecht is gelegen), het Galgeschoor ten Noorden van Lilloo en de schorren tussen Fort Liefkenshoek en Fort Ste Marie. In de plaats van de schorren bij Waarde en ten Oosten van Bath kan het Verdrongen Land van Saaftinge gesteld worden.

Uit ornithologisch oogpunt is een zo groot mogelijke uitgestrektheid en daarbinnen een zo rijk mogelijke variatie in biotopen een eerste vereiste om een goed ontwikkelde en ongestoorde samenleving van vogels mogelijk te maken. Ook landschappelijk hebben de grote terreinen de meeste betekenis, b.v. in verband met de studie naar de genese van de slikken en schorren en de regiemen van de krekenselsel. Voor ornithologisch onderzoek moeten de volgende gebieden in volgorde van belangrijkheid worden genoemd: Het Verdrongen Land van Saaftinge, de Kaloot met het Zuid-Sloe, het Zwin, de Verdrongen Zwarte Polder en het schor vóór de Nijspolder bij Ossensisse.

Gezien het grote belang, dat er mee is gemoeid, verdient het dringend aanbeveling van overheidswege in overleg met de natuurbeschermingsinstanties en in het kader van het Deltaplan zo spoedig mogelijk tot reservering over te gaan. *Het Zwin, de Verdrongen Zwarte Polder, de Kaloot, de schorren vóór de Braakman, de schorren vóór de Hellegatpolder en de Nijspolder, het Verdrongen Land van Saaftinge, het Galgeschoor en de schorren tussen Fort Liefkenshoek en Fort Ste Marie zouden de status van reservaat ten behoeve van natuurwetenschap en natuurbescherming moeten krijgen.* Aangezien een gedeelte van de gebieden in België zijn gelegen en de indirecte gevolgen van inpoldering voor dit land niet zonder betekenis zijn, is het gewenst contact met Belgische natuurbeschermingsinstanties op te nemen, teneinde tot een gemeenschappelijk standpunt en een gezamenlijke actie te komen.

Zo spoedig mogelijk, want de tijd dringt!

#### Literatuur:

1. *Adriani, M. J.*: Sur la phytosociologie, la synécologie et le bilan d'eau de halophytes. — S.I.G.M.A. Comm. 88, 1945: 1—217.
2. *Beeftink, W. G.*: Vegetatie en molluskenfauna van de schorren in het Schelde-estuarium. — Biol. Jaarboek Dodonaea 23, 1956: 37—43.
3. *Chapman, V. J.*: The halophyte vegetation of the world. — VIIIe Congr. Intern. Bot. Rapports 1954: 24—30.
4. *De Visser, A.*: De Zwarte Polder, een natuureservaat? — Zeeuws Tijdschrift 3 (1), 1952: 13—17.
5. *Kalkwijk, P. W.*: De landaanwinning in het Zuider-Sloe. — Weg en Waterbouw 14, 1954: 99—109.
6. *Lebret, T.*: De Avifauna van enige Zeeuwse oeverlandschappen in het heden en in de nabije toekomst. — Zeeuws Tijdschrift 7 (1), 1957: 2—10.
7. *Maebe, J. en Van der Vloet, H.*: De Avifauna van het Verdrongen Land van Saaftinge. — De Giervalk 46, 1956: 151—190 en 47, 1957: 85—88.
8. *Mörzer Bruijns, M. F.; Lawalrée, A.; Schimmel, H. en Demaret, F.*: Vegetatieonderzoek van het Zwin in 1951—1952. — Bull. Jardin Bot. de l'Etat 23, 1953: 1—123.
9. *Sloff, J. G.*: Planten langs de Schelde. — Natura 35 (8), 1936: 168—185.
10. *Van den Abeele, E.*: Biogeografische studie van een schorre langs de Zeeschelde. — Tijdschr. Belgische Ver. Aardrijkskundige Studies 24, 1955: 69—116.
11. *Van Langendonck, H. J.*: De vegetatie en oecologie der schorrenplanten van Saaftinge. — Bot. Jaarboek Dodonaea 23, 1931: 1—128.
12. *Van Langendonck, H. J.*: Inleiding tot de phytosociologische studie der schorren. — Natuurwet. Tijdschr. 13 (6), 1931: 203—229.
13. *Van Langendonck, H. J.*: La sociologie végétale des schorres du Zwyn et de Philippine. — Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 65 (2), 1933: 112—136.
14. *Van Leeuwen, C. G. en Mörzer Bruijns, M. F.*: Het Deltaplan en zijn consequenties voor de natuurbescherming. — Natuur en Landschap 8, 1954: 65—76 en 97—107.
15. *Verburg, M. C.*: Het Zuid-Westelijk deltagebied — ongebruikte zijpoort naar Europa. Het deltaplan voleindigt op gang zijnde tendenties. — Land en Water 1, 1957: 28—34.
16. *Westhoff, V.*: The vegetation of dunes and salt marshes on the dutch islands of Terschelling, Vlieland and Texel. — Den Haag, C. J. van der Horst, 1947, 131 pp.
17. *Westhoff, V.*: De betekenis van natuurgebieden voor wetenschap en praktijk. — Amsterdam, Contact-Commissie voor Natuur- en Landschapsbescherming, 1951, 36 pp.
18. *Westhoff, V. en Beeftink W. G.*: De vegetatie van duinen, slikken en schorren op de Kaloot en op het Noord-Sloe. — De Levende Natuur 53, 1950: 124—133 en 225—233.

Table 1. Aanwezigheid van de voornaamste vegetatietypen op de buitendijkse terreinen langs het Schelde-estuarium. (De nummers van de terreinen komen overeen met die in fig. 1).

+++ = veel, ++ = matig en + = weinig voorkomend.

1) geen geschikte standplaats aanwezig.

Vegetatietype (plant community)	Schor (salt marsh)										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	18	
1. Puccinellietum maritimae . . . . .	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++
2. Halimionetum portulacoidis . . . . .	+++	+++	+++	++							
3. Sociatie met Agrostis stolonifera . . . . .					+	+	++	+++	+++	+++	+++
4. Artemisietum maritimae . . . . .	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	++		
5. Atripliceto-Agropyretum littoralis . . . . .	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	
6. Sociatie met Lolium perenne . . . . .											++
7. Scirpetum maritimi . . . . .						+	+++	+++	+++	+	1)
8. Sociatie met Phragmitis communis . . . . .							++	++	+++		1)
9. Armerieto-Festucetum . . . . .	+++										
10. Saginetum maritimae . . . . .	+++										
11. Atriplicion littoralis . . . . .	++										
12. Agropyretum boreo-atlanticum . . . . .	+++										
13. Elymeto-Ammophyletum . . . . .	+++										

Table 1. Presence of the principal plant communities of the salt marshes along the estuary of the river Scheldt. (The numbers of the salt marshes are the same as in fig. 1).

+++ = abundant, ++ = common and + = scarce.

1) no room for occupation.

Table 3. Aanwezigheid van de mollusken in de vegetatietypen 1 t/m 8 (tabel 1) op de schorren langs het Schelde-estuarium. (De nummers van de terreinen komen overeen met die in fig. 1).

+++ = veel, ++ = matig en + = weinig voorkomend.

Soort (species)	Schor (salt marsh)										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	18	
1. Littorina saxatiles . . . . .	++	+	+								
2. Hydrobia ulvae . . . . .	+++	+++	+++	+++	++	+					
3. Asseminea grayana . . . . .	++	++	++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
4. Phytia myosotis . . . . .	+++	+++	+++	++	+	+					
5. Pupilla muscorum . . . . .	+	+		+							

Table 3. Presence of the molluscs in the plant communities 1 till 8 (table 1) of the salt marshes along the estuary of the river Scheldt. (The numbers of the salt marshes are the same as in fig. 1).

+++ = abundant, ++ = common and + = scarce.

Table 2. Aanwezigheid van de voornaamste soorten in de vegetatietypen 1 t/m 8 (tabel 1) op de buitendijkse terreinen langs het Schelde-estuarium. (De nummers van de terreinen komen overeen met die in fig. 1).

+++ = veel, ++ = matig en + = weinig voorkomend.

1) geen geschikte standplaats aanwezig.

Soort (species)	Schor (salt marsh)										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	18	
1. Salicornia europaea . . . . .	+++	+++	++	++	+						
2. Suaeda maritima . . . . .	+++	++	++		+						
3. Armeria maritima . . . . .	+	+			+						
4. Limonium vulgare . . . . .	+++	+++	+++	++	++	++					
5. Halimione portulacoides . . . . .	+++	+++	+++	+++	+	+					
6. Artemisia maritima . . . . .	+++	+++	+++	+++	++	+					
7. Spartina townsendii . . . . .	++	++	++	++	++	+					
8. Spargularia marginata . . . . .	++	++	++	++	++	+	+				
9. Plantago maritima . . . . .	+++	++	+++	+++	+++	+++	+				+
10. Triglochin maritimum . . . . .	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	++	+	+	+
11. Aster tripolium . . . . .	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+++	++	+	+
12. Festuca rubra subvar. littoralis . . . . .	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	+++	+++	+++
13. Agropyron littorale . . . . .	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
14. Puccinellia maritima . . . . .	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
15. Atriplex hastata . . . . .	+	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
16. Glaux maritima . . . . .		+			+	+	+	+	+	+	+
17. Juncus gerardi . . . . .			++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
18. Agrostis stolonifera . . . . .					+	+		+++	+++	+++	+
19. Scirpus maritimus var. compactus . . . . .					+	++	+++	+++	+++	+++	+++
20. Phragmitis communis . . . . .						+	+++	+++	+++	+++	+
21. Spargularia salina . . . . .							++	+	+++	+++	1)
22. Alopecurus geniculatus var. tuberosus . . . . .								+			+
23. Hordeum secalinum var. marinum . . . . .								++			++
24. Plantago major . . . . .								++			++
25. Trifolium fragiferum . . . . .								+			++
26. Lolium perenne . . . . .								+			++
27. Festuca arundinacea . . . . .									++		+++
28. Agropyron repens . . . . .									+		+

Table 2. Presence of the principal species in the plant communities 1 till 8 (table 1) of the salt marshes along the estuary of the river Scheldt. (The numbers of the salt marshes are the same as in fig. 1).

+++ = abundant, ++ = common and + = scarce.

1) no room for occupation.