

126830

HET LAND VAN SAEFTINGE, SLIKKEN EN SCHORREN: ECOLOGISCHE BETEKENIS VAN GETIJDEGEBIEDEN LANGS DE SCHELDE

Drs. P. MEIRE
Assistent-Rijksuniversiteit Gent
Dr. E. KUIJKEN
Directeur-Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Instituut voor Natuurbehoud

Saeftinge, mud flats and soalt marches : the ecological importance of tidal areas along the river Scheldt.

Tidal flats and saltmarshes are restricted to some parts of the world and cover only about 0.01 % of the earth. In the Zee- and Westerschelde, respectively the Belgian and the Dutch part of the estuary of the river Schelde, tidal flats and saltmarshes occur along a gradient from a marine to a fresh water tidal system, which is quite unique. In this paper we give a short description of the area, its history, the vegetation, bottomfauna and avifauna and make some remarks about the conservation of the whole ecosystem.

The Schelde originates in Saint-Quentin (France) and flows after 350 km in the Northsea near Vlissingen. About 180 km of the Zeeschelde and its tributary rivers in Belgium are still influenced by the tides, the tidal amplitude varying between 4 m near Vlissingen, 5 m near Antwerpen and 2 m near Gent. The river discharge is rather small, hence the influence of the Northsea is very important in the estuary. The marine part reaches towards Terneuzen, the marine transition zone towards Baalhoek, the brakisch part towards Kruibeke. The freshwater tidal system of Schelde and Durme is a very rare habitat in W. Europe. The waterquality is rather bad, especially in the fresh and brakisch part, the sediments mostly muddy with some sandy areas towards the mouth of the estuary.

The last centuries the area has been continuously changing. Reclamations, hopefully ending with the construction of a containerterminal on the Galgenschoor tidal area, have removed most of the saltmarshes. The construction of a dam and the introduction of *Spartina townsendii* in the early thirties resulted however in the extension of the saltmarsh of 'Het Verdrongen Land van Saaftinge', now covering some 2800 hectares. The execution of the 'Sigmaplan' in the Zeeschelde has influenced quite substantially

the natural areas along the fresh water tidal area.

A very clear gradient in vegetation can be found along the river. In the marine part the vegetation remains low and is rather diverse. The occurrence of Reed and Sea Cub-Rush in the brakisch zone add an important vertical component to the vegetation, which is even more pronounced in the fresh water part by the occurrence of very high reedstems (> 4 meter) and Willows. The human influence (grazing, reed-cutting etc.) can change quite substantially the vegetation.

The bottomfauna in the marine and brakisch part is dominated by Molluscs, Polychaetes and Crustaceans, in the fresh part by Oligochaetes, Molluscs and Insects. Because of the bad waterquality most bottomfauna of the fresh tidal flats disappeared, recently also in the brakisch part of the estuary.

The whole area is very important for birds either for breeding, wintering or as a refuelling site on migration. Waders using the east-atlantic flyway, occur mainly in the Westerschelde, ducks and geese mostly in the brakisch part of the estuary and passerines in the freshwater marshes. The deterioration of the food conditions in the fresh and brakisch part of the estuary resulted in a serious decline in wader populations. Some ducks and geese on the other hand are increasing. Very important is a recent increase in numbers of Shelduck moulting in the Westerschelde.

The presence of these gradients and very rare habitats as fresh water tidal areas, makes the whole area internationally important for conservation. All present sites of scientific interest must be preserved by law in both Belgian and the Netherlands. It is recommended to investigate the possibilities of active development of new natural values to improve the ecological functioning and stability in the tidal system as a whole. This will need nature conservation measures as well as urgent programs for restoration of good water quality, mainly by decrease of industrial pollution.

INLEIDING

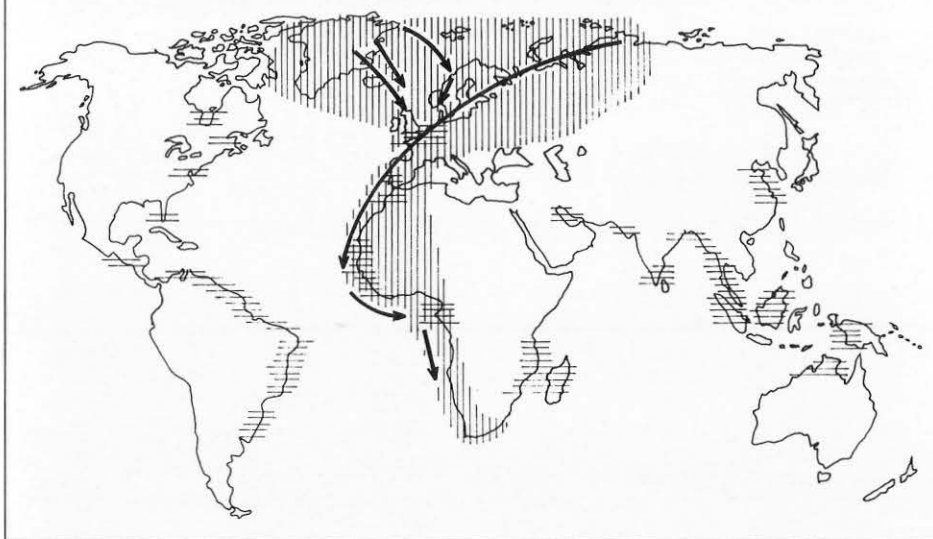
Slikken en schorren, de modderige gebieden tussen hoog en laag water, zijn zeldzame ecosystemen op de wereld en beslaan waarschijnlijk hooguit slechts 0.01% van het aardoppervlak. Ze komen voor in ondiepe kustvlakten, langs oevers van zeearmen of in estuaria. De grootste slik- en schorcomplexen vinden we in Indonesië, de Chinese Zee, Australië, de westkust van Afrika, de Oost-Amerikaanse kusten en NW-Europa (Fig. 1). In de tropen ontwikkelen zich op de slikken zeer dichte moerasbossen : mangroves. In de gematigde streken zijn de slikken meestal onbegroeid. De vegetatie is beperkt tot de hoogste delen van het getijdengebied en vormen er het schor.

In NW-Europa is de Nederlandse, Duitse en Deense Waddenzee met zo'n 4000 km² één van de grootste getijdengebieden van de wereld. Ook de vele estuaria van Groot Britannië en Ierland zijn goed voor zo'n 2500 km², de Franse voor 600 km² en het

Nederlandse Deltagebied voor 270 km². Niettegenstaande de bijzondere ecologische betekenis van deze gebieden zijn ze evenwel sterk bedreigd. De evolutie van het Deltagebied maakt dit duidelijk. Na de rampzalige stormvloed van 1 februari 1953 werd het Deltaplan goedgekeurd. Dit hield de afsluiting in van alle zeegaten met uitzondering van de Westerschelde. Op de Oosterschelde na, waar een stormvloedkering werd gebouwd i.p.v. een dam, is het plan uitgevoerd en zijn alle estuaria nu afgesloten: een verlies van 12000 ha getijdengebied. Langs de Westerschelde, het enige overblijvende estuarium, werden in de laatste decennia nog verschillende duizenden hectaren schorren ingepolderd ten behoeve van de landbouw of voor industriële vestigingen. De waterkwaliteit is door lozingen van industrieel en huishoudelijk afvalwater zowel in Frankrijk, België als Nederland slecht. Bovendien wordt op de overgebleven getijdegebieden door steeds meer belangengroepen aanspraak gemaakt. De re-

creatie (sportvisserij, pierenspitten, waterrecreatie, etc.) is enorm toegenomen en de zo noodzakelijke rust is meestal ver te zoeken. De Wester- en Zeeschelde bezitten echter nog enorme natuurwaarden. Slikken en schorren die voorkomen op een gradiënt van zout naar zoet binnen eenzelfde estuarium, zijn uiterst zeldzaam geworden. Hoewel al deze gebieden, grensoverschrijdend, deel uitmaken van eenzelfde systeem verschenen bij ons weten geen bijdragen waar dit in zijn geheel besproken werd. Daarom willen wij hier een kort overzicht schetsen van de biota en abiota van de slikken en schorren van de Zee- en Westerschelde in de hoop de unieke natuurwaarden en de grote biologische en structurele diversiteit tussen deze gebieden aan te tonen. Na een korte situering van het gebied, de bestaande toestand en enkele recente veranderingen, bespreken we achtereenvolgens vegetatie, bodemfauna en vogels van de getijdegebieden van de Schelde en Westerschelde.

Fig. 1. Belangrijkste slik- en schorgebieden van de wereld (horizontale arcering) met het broedareaal en overwinteringsgebied (horizontale arcering) van de vogels die gebruik maken van de Oostatlantische trekroute (weergegeven met pijlen).



ZEE- EN WESTERSCHELDE : EEN KORTE SITUERING

De Schelde ontspringt in Saint-Quentin (Frankrijk) en mondt na 350 km uit in de Noordzee nabij Vlissingen. Het gedeelte van de bron tot aan Gent wordt de Boven-schelde genoemd, van Gent tot aan de Belgisch Nederlandse grens de Zeeschelde en het gedeelte op Nederlands grondgebied de Westerschelde. Soms spreekt men van de Boven- en Benedenschelde of beter de Boven- en Beneden Zeeschelde voor het deel Gent-Antwerpen en Antwerpen-Zandvliet. Het getij beïnvloedt de rivier tot aan Gent waar het gestopt wordt door een sluis. Van Gent tot ongeveer Doel bestaat de rivier uit een min of meer enkelvoudige stroomgeul. Slikken en schorren komen enkel verspreid langs de dijken voor. Ook langs de zijrivieren vinden we nog verschillende slik- en schorcomplexen. Na Doel verlaat de Schelde dit relatief nauwe kanaal en gaat meanderen over een brede bedding hoofdzakelijk

bestaande uit intergetijdse zandbanken doorsneden met diepere geulen. Langs de dijken vinden we de slikken en schorren, tussen de geulen de platen. Het Verdrongen Land van Saafingte en de Hooge Platen tussen Breskens en Terneuzen zijn zonder meer de bekendste getijdengebieden. In tabel 1 is een overzicht gegeven van de oppervlakten slikken en schorren in de verschillende delen van de Zeeschelde en de Westerschelde.

De belangrijkste abiotische factor voor het gehele gebied is zonder meer het getij. De getijamplitude varieert van circa 4 meter nabij Vlissingen tot circa 5 meter in Antwerpen om daarna weer af te nemen tot een kleine 2 meter nabij Gent. Belangrijk is evenwel de toename de laatste decennia van de verticale getijamplitude en de gemiddelde hoogwaterstanden, die vooral merkbaar is tussen Lillo en Dendermonde en dit vermoedelijk als gevolg van baggeractiviteiten. Niet alleen de Schelde maar ook een deel van haar bijrivieren zijn onderhevig aan

Tabel 1. Oppervlakten (in hectaren) slikken en schorren in de Zee- en Westerschelde. De gebiedsindeling is weergegeven in Fig. 1. De gegevens voor Nederland zijn afkomstig uit Stronkhorst (1983) en Martijn (1988), voor het brakke deel in België uit Develter et al. (1987). De oppervlakten van de getijdengebieden in het zoete deel van de Schelde werden geplanimetreerd op stafkaarten (1/10000). Bijgevolg werd geen onderscheid tussen slik en schor gemaakt en zijn de oppervlakten benaderend. De gebiedsindeling is weergegeven in figuur 2.

Gebied	Slikken	Schorren	Totaal
Mariën gebied	2898	127	3025
Overgangsgebied	2222	110	2332
Brak gebied Nederland	2787	2450	5237
België	473	111	584
Zoet			
Kruikeke-Durmemonding			103
Durme			52
Durmemonding-Dendermonde			194
Dendermonde-Gent			27
Totaal zoet			376
Totaal Nederland			10594
Totaal België			960

het getij. In totaal hebben wij in ons land aldus nog 180 km getijdenrivier: 103 km Schelde, 12 km Rupel, 10 km Zenne, 7 km Dijle, 15 km Nete, 7 km Grote Nete, 10 km Kleine Nete en 16 km Durme. In de rest van dit artikel zullen wij het vooral hebben over de getijdengebieden in de Westerschelde, de Zeeschelde en de Durme.

De impact van de Noordzee op het estuarium is bijzonder groot. Het gemiddelde debiet van de Schelde bedraagt zo'n 50 m³/s in de zomer en zo'n 180 m³ in de winter of een afvoer van 3.24 km³ zoet water per jaar. Vergeleken met een getijvolume van 1 km³/tij nabij Vlissingen is dit zeer weinig. De invloed van het zoute water gaat dan ook zeer ver. Op basis van het zoutgehalte kunnen we een arbitraire opdeling maken in een mariën deel (> 10 g Cl⁻/l; Vlissingen-Terneuzen), een mariën overgangsdeel (5.5 - 10 g Cl⁻/l; Terneuzen-Baalhoek), een brak deel (0.3 - 5.5 g Cl⁻/l; Baalhoek-Kruikeke) en een zoet deel (< 0.3 g Cl⁻/l; Kruikeke-Gent) (Fig. 2).

De waterkwaliteit, uiteraard ook bepalend voor het voorkomen van planten en dieren, is helaas slecht te noemen (Anonymus, 1979), hoewel er in recente jaren een zekere verbetering merkbaar is (Bitter, 1988). Toch is de kwaliteit nog verre van voldoende om een goed ecologisch functioneren van het systeem toe te laten.

Het sediment varieert van zandig tot kleiig. De sedimentsamenstelling is uiteraard grotendeels afhankelijk van de stroomsnelheden. In de geulen en langs de randen van platen en slikken vinden we hoofdzakelijk zandige bodems, op de meer beschutte plaatsen slikrijke bodems. Gezien de stroomsnelheden hoog blijven tot aan Schelle komen zandige bodems tot ver in het estuarium voor (denk aan het Sint-Annastrand te Antwerpen). In het zoete getijdengebied vinden we nagenoeg slechts zeer slijbrijke bodems. Het slijb aangevoerd uit de Noordzee wordt hoofdzakelijk ten westen van Hansweert afgezet, slijb uit de rivier ten oosten hiervan. Deze verschillende oorsprong van het sediment kan een belangrijke invloed hebben op de mate van vervuiling van het slik.

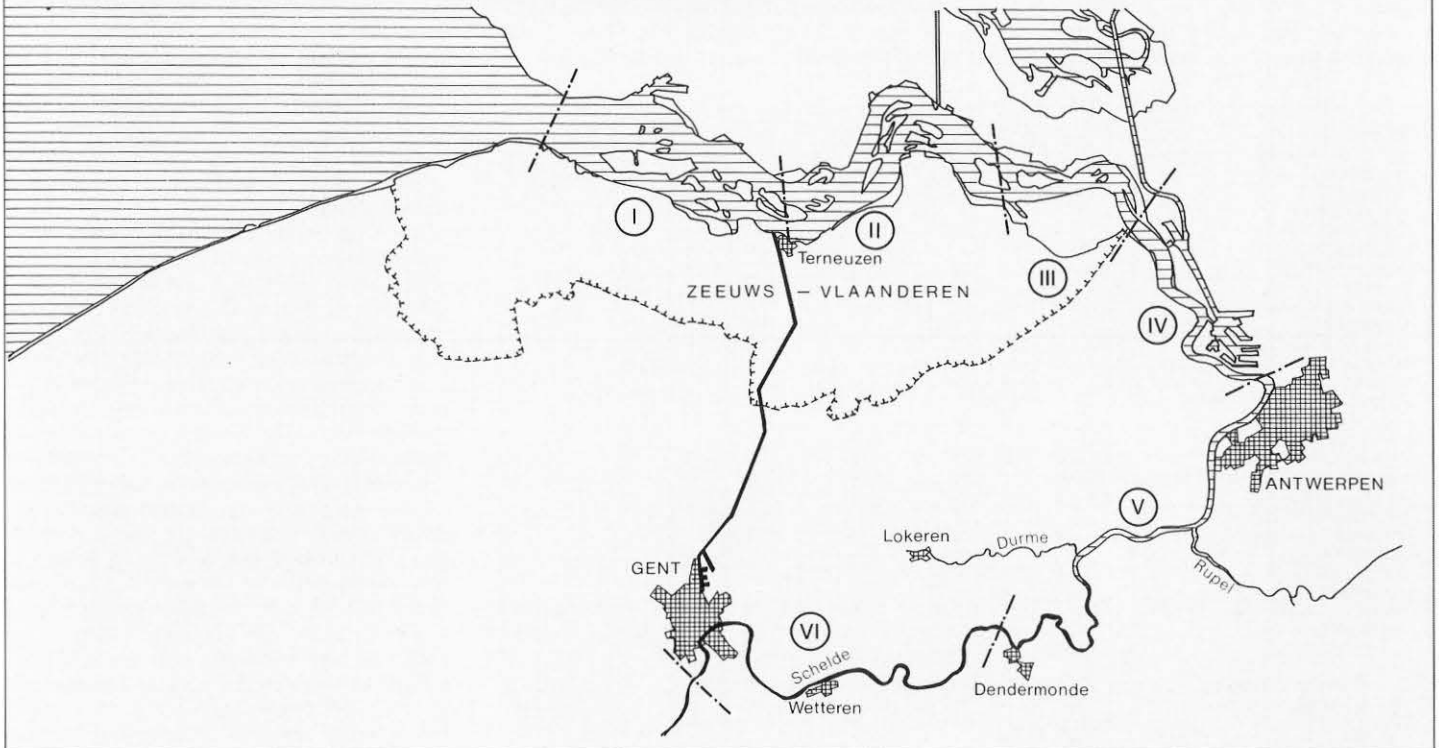
De combinatie van die abiotische factoren veroorzaakt een gradiënt over het gehele gebied, gekenmerkt door unieke ecosystemen zoals de brakke en zoetwatergetijdengebieden. Na het verdwijnen van de Biesbosch in 1971 door de afsluiting van Haringvliet zijn dit zeer zeldzame biotopen geworden.

ZEE- EN WESTERSCHELDE : KORTE SAMENVATTING VAN DE GESCHIEDENIS

De hierboven beschreven toestand is slechts van zeer recente datum. Het gehele gebied is sinds zijn ontstaan aan veranderingen onderhevig, maar de laatste decennia zijn in versneld tempo enkele ingrijpende wijzigingen gebeurd. Voor zover van belang voor deze bijdrage willen we dit kort samenvatten.

De wordingsgeschiedenis van de Zeeschelde en Westerschelde wordt tot ca 900 enkel bepaald door het spel van de zee en rivier. De eerste dijken verschenen pas in de 10de eeuw in Zeeuws Vlaanderen, vanaf de 11de

Fig. 2. Overzicht van de Zee- en Westerschelde met aanduiding van het marien (I), het marien overgangs (II), het brak (III en IV voor respectievelijk het deel in Nederland en België) en het zoete getijdengebied (V en VI).



eeuw ook meer stroomopwaarts. Het terugdringen van de rivier in een strak rivierbed had niet alleen een stijging van het waterpeil, maar ook hogere stroomsnelheden tot gevolg. Diepere geulen werden uitgespoeld en de getijbeweging werd tot in Antwerpen merkbaar. In de 11de-12de eeuw bereikte deze de Rupel, in de 14de eeuw Gent. In de 14de en 15de eeuw was de belangrijkste verbinding met de zee nog via de Kreekrak en de Oosterschelde. Vanaf de tweede helft van de 15de eeuw werd de verbinding met de Honte veel belangrijker en werd door voortdurend inpolderen rond 1800 de huidige toestand min of meer bereikt.

Eind de 16de eeuw verdween het bewoonde land van Saaftinge voorgoed onder water. Na het inpolderen van de polders Koningin Emma en Hertogin Hedwige was het gebied begin deze eeuw een enorm slikkengebied met nauwelijks enkele schorren. De aanleg van de rijkssdam en het invoeren van Engels slijkgras (*Spartina townsendii*) in de jaren dertig waren de oorzaak van de spectaculaire uitbreiding van het schor. Vanaf de jaren vijftig werd de huidige situatie bereikt.

Waar we in Saaftinge een uitbreiding van het schorrenareaal zien, verdwenen veel schorren in de rest van de Westerschelde. Belangrijkste zijn het gehele Braakmangebied in 1952, het Sloegebied begin de jaren zestig, de Mosselbanken (nabij het Paulinaschor) begin de jaren zeventig en de Kreekrakpolders. De verbinding tussen de Oosten- en Westerschelde werd in 1867 verbroken door de aanleg van de Kreekrakdam. Na bijkomende inpolderingen bleven daar tot 1940 nog meer dan 5000 ha schorre over waarvan 820 op Belgisch grondgebied. Dit vormde één aaneengesloten complex tussen Lillo en Bath. Na de inpolderingen voor de aanleg van het Schelde-Rijn kanaal en

de industriezones van Zandvliet blijft hier nog 11 ha van het Groot Buitenschoor, 45 ha van het Galgenschoor en 75 ha van Ossendrecht, Waarde en Bath over. De bouw in 1988 van een containerkaai op de slikken van het Galgenschoor (zie Develter et al., 1988) vormt hopelijk de laatste ingreep op de buitendijkse gebieden.

In de Zeeschelde zelf varieerde de oppervlakte getijdengebied door dijkdoorbraken en inpolderingen, dijkwerken en bochtafsnijdingen. Zeer recent werd door de uitvoering van het Sigmaplan de natuur zeer sterk beïnvloed (Bervoets et al. 1984). Door de aanleg van potpolders bleven grote delen van de vallei tot voor kort overstroombaar, waardoor plaatselijk een getijdenkarakter van het milieu bewaard bleef.

VEGETATIE

De beschrijving van de vegetatie is gebaseerd op Beeftink (1957), Leemans & Verspaandonk (1972), Van Schaik & De Jong (1988), de diverse rapporten 'Ecologische rapporten bij de realisatie van het plan ter beveiliging van het Zeeschelddebekken' van de Groep Toegepaste Ecologie en eigen waarnemingen.

Op de slikken vinden we een zeer schaarse begroeiing. De enige hogere plant die hier kan gedijen, het Zeegras (*Zostera* sp.), komt, in tegenstelling tot de andere getijdengebieden in Nederland, in de Westerschelde nauwelijks voor. Enkel nabij het schor van Rammekenshoek komt wat klein zeegras (*Zostera noltii*) voor. Ook wieren zoals het darmwier (*Enteromorpha* sp.) komen nauwelijks voor. Dit is evenwel niet steeds zo geweest. Darmwier kwam in het begin van deze eeuw veel voor in het oostelijk deel van de Westerschelde en de Zee-

schelde (Conrad, 1941) evenals klein en groot zeegras (*Zostera marina*). In het brakke deel van het estuarium kunnen we lokaal zeer grote matten van het Nopjeswier (*Vaucheria* sp.) vinden. Eéncellige benthische diatomeeën (het zogenaemde microfyto-benthos) komen daarentegen, vooral in de brakke delen van het estuarium, zeer veel voor. Hier kunnen ze een dikke koffiebruine laag op het slik vormen, wat overeenkomt met 90 - 100 microgram Chlorofyl-a per gram droog sediment. Dit is zeer hoog in vergelijking met de maximaal 20-30 microgram in de Oosterschelde (gegevens RWS).

Hogere planten vinden we op de schorren, de hogere delen van het getijdengebied, waar de overspoeling varieert van tweemaal daags tot enkele malen per jaar. De vegetatie die we hier aantreffen, wordt sterk beïnvloed door enerzijds het zoutgehalte van het water, de duur en de frequentie van overstrooming, de bodemgesteldheid, de stroomsnelheden en menselijke beïnvloeding zoals beweiding, riet maaien, griendcultuur etc. Het is dan ook duidelijk dat we op de schorren langs de Westerschelde en de Schelde een zeer duidelijke gradiënt kunnen waarnemen.

De planten kunnen we grofweg in drie groepen onderverdelen. De eerste zijn de echte zoutplanten, die langs de kust voorkomen en tot op zekere hoogte de estuaria kunnen binnendringen zoals Zeekraal (*Salicornia* sp.), Klein schorrekruid (*Sueda maritima*), Lamsoor (*Limonium vulgare*), Zoutmelde (*Halimione portulacoides*), Zeealsem (*Artemisia maritima*), Engels gras (*Armeria maritima*), Engels slijkgras en Schorrezoutgras (*Triglochin maritima*). Een tweede groep soorten is typisch voor het zoete water zoals de Dotterbloem (*Caltha palustris*), Watermunt (*Mentha aquatica*), Zomprus (*Juncus*

Tabel 2. Overzicht van enkele belangrijke plantensoorten op een aantal schorren van de Wester- en de Zeeschelde.

1 De Kaloot; 2 Ellewoutsdijk (Zuidgors); 3 Schor van Baarland; 4 Paulinaschor; 5 Schor van Waarde; 6 Saaftinge; 7 Groot Buitenschoor; 8 Galgenschoor; 9 Schor tussen Fort Liefkenshoek en Fort Ste. Marie; 10 Rietschor; 11 Verruigd schor; 12 Wilgenschor (10, 11 en 12 zijn types schorren die op verschillende plaatsen langs de Boven Zeeschelde voorkomen).

SOORT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Zeekraal (<i>Salicornia</i> sp.)	X	X	X	X	X	X						
Schorrekruid (<i>Sueda maritima</i>)	X	X	X	X	X	X						
Engels gras (<i>Armeria maritima</i>)	X	X		X	X	X						
Lamsoor (<i>Limonium vulgare</i>)	X	X	X	X	X	X						
Zoutmelde (<i>Halimione portulacoides</i>)	X	X	X	X	X	X						
Zeealsem (<i>Artemisia maritima</i>)	X	X	X	X	X	X						
Slijkgras (<i>Spartina townsendii</i>)	X	X	X	X	X	X	X					
Gerande schijnsparrie (<i>Sergularia marginata</i>)	X	X	X	X	X	X			X			
Zeeweegbree (<i>Plantago maritimum</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Schorrezoutgras (<i>Triglochin maritimum</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Zeeaster (<i>Aster tripolium</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Rood zwenkgras (<i>Festuca rubra littoralis</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Strandkweek (<i>Agropyron littorale</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Kweldergras (<i>Puccinellia maritima</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Spiesbladmelde (<i>Atriplex hastata</i>)	X	X		X	X	X	X	X	X			
Melkkruid (<i>Glaux maritima</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Zilte rus (<i>Juncus gerardii</i>)		X		X	X	X	X	X	X			
Fioringras (<i>Agrostis stolonifera</i>)					X	X	X	X	X			
Zeebies (<i>Scirpus maritimus compactus</i>)						X	X	X	X			
Riet (<i>Phragmites communis</i>)						X	X	X		X		
Zilte schijnsparrie (<i>Spergularia salina</i>)						X		X	X			
Geknikte vossestaart (<i>Alopecurus geniculatus tuberosus</i>)								X	X			
Lepelblad (<i>Cochlearia officinalis</i>)						X	X	X				
Dotterbloem (<i>Caltha palustris</i>)										X		X
Bitterzoet (<i>Solanum dulcamara</i>)										X		X
Valeriaan (<i>Valeriana repens</i>)										X		
Grote Lisdodde (<i>Typha latifolia</i>)										X		
Gele lis (<i>Iris pseudacorus</i>)										X		
Rietgras (<i>Phalaris arundinacea</i>)										X		
Kattestaart (<i>Lythrum salicaria</i>)										X		
Moerasandoorn (<i>Stachys palustris</i>)										X		
Leverkruid (<i>Eupatorium cannabinum</i>)										X		
Liesgras (<i>Glyceria maxima</i>)										X		
Wilg (<i>Salix</i> sp.)												X
Brandnetel (<i>Urtica dioica</i>)											X	X
Harig wilgenroosje (<i>Epilobium hirsutum</i>)											X	X
Haagwinde (<i>Calystegia sepium</i>)											X	X
Kleefkruid (<i>Galium aparine</i>)											X	
Ridderzuring (<i>Rumex obtusifolius</i>)											X	
Waterpeper (<i>Polygonum hydropiper</i>)											X	
Reuzenbalsemien (<i>Impatiens glandulifera</i>)											X	
Groot hoefblad (<i>Petasites hybridus</i>)											X	
Akkerdistel (<i>Cirsium arvens</i>)											X	

articulatis), Gele lis (*Iris pseudacorus*), Valeriaan (*Valeriana repens*), Ridderzuring (*Rumex obtusifolius*), Moerasandoorn (*Stachys palustris*). De derde groep zijn de typische brakwatersoorten zoals echt Lepelblad (*Cochlearia officinalis*), Melkkruid (*Glaux maritima*), Zeeaster (*Aster tripolium*), Zilte rus (*Juncus gerardii*) en Behaarde boterbloem (*Ranunculus sardous*). In tabel 2 is een overzicht gegeven van de belangrijkste soorten op enkele schorren langs de Wester- en Zeeschelde.

Tussen de zoute (mariën en mariën overgangsgebied), brakke en zoete schorren bestaan grote verschillen niet alleen in soortensamenstelling maar ook in structuur. Op zoute schorren (bv. Rammekenshoek, Paulina, Zuidgors) is de vegetatie gedomineerd door de gemeenschappen van Engels Slijkgras (*Spartinetum townsendii*), gewoon Kweldergras (*Puccinellietum maritimae*), Schorrekruid (*Suaedietum maritimae*), Zoutmelde (*Halimionetum portulacoides*) en de gemeenschap van Spiesbladmelde en Strandkweek (*Atriplici-Agrophyretum pungentis*). De vegetatie is er vrij laag, de structuur vrij simpel. Het microreliëf, de aanwezigheid van hogere kreekoeveren en lagere kommen, komt zeer goed tot uiting in de flora. De aanwezigheid van de gemeenschappen van Zeeaster (*Aster tripolietum*), Zeebies (*Halo-Scirpetum maritimi*) en Riet (*Phragmites australis-consociata*) in de brakwaterschorren zorgen voor een duidelijke verticale structuur in de vegetatie. Ook de beweiding van de vegetatie met schapen en runderen in het Verdrongen Land van Saaftinge en op de schorren van Doel, en recent ook met schapen in het Galgenschoor zorgt voor een extra diversiteit. Het effect hiervan op de vegetatie hangt af van de bodemgesteldheid (nat/droog, kom/overwal) en de overstromingsfrequentie; algemeen krijgen we een uitbreiding van het Kweldergras al dan niet vergezeld met Schorrezoutgras, Zeeweegbree (*Plantago maritima*), Zilt rood zwenkgras (*Festuca rubra*) en Zilt fioringras (*Agrostis stolonifera*). In het zoete water kunnen we afhankelijk van de omstandigheden verschillende soorten schorvegetaties aantreffen, elk met een zeer uitgesproken verticale structuur. Zeer typisch zijn de Rietschorren. In de goed ontwikkelde Rietlanden vormt Riet bijna éénsoortige vegetaties, met zeldzame tussenmenging van watergebonden soorten. Eén daarvan verdient speciale vermelding: de Spindotter (*Caltha palustris* L. var. *araneosa*) (Gryseels en Durinck, 1980). Dit is een variëteit van de gewone Dotterbloem, die vroeger veelvuldig voorkwam in de Biesbosch. Specifiek is het vormen van de zgn. 'dotterspinnen'. Dit zijn spinachtige structuren, bestaande uit wortels, gevormd op de sterk verdikte knopen van de stengels, die na het vergaan van de stengels kunnen verspreid worden door het water. Deze typische vegetatieve voortplantingsstructuren zijn een aanpassing aan de bijzondere ecologische omstandigheden in zoetwatergetijdengebieden (waterbeweging) en komen alleen in dergelijke biotopen voor. Deze variëteit is dan ook uitermate zeldzaam, zeker na het verdwijnen van de belangrijkste populaties in de Nederlandse Biesbosch en de Oude Maas. Van verschillende andere plan-

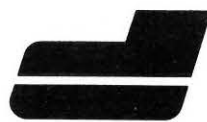
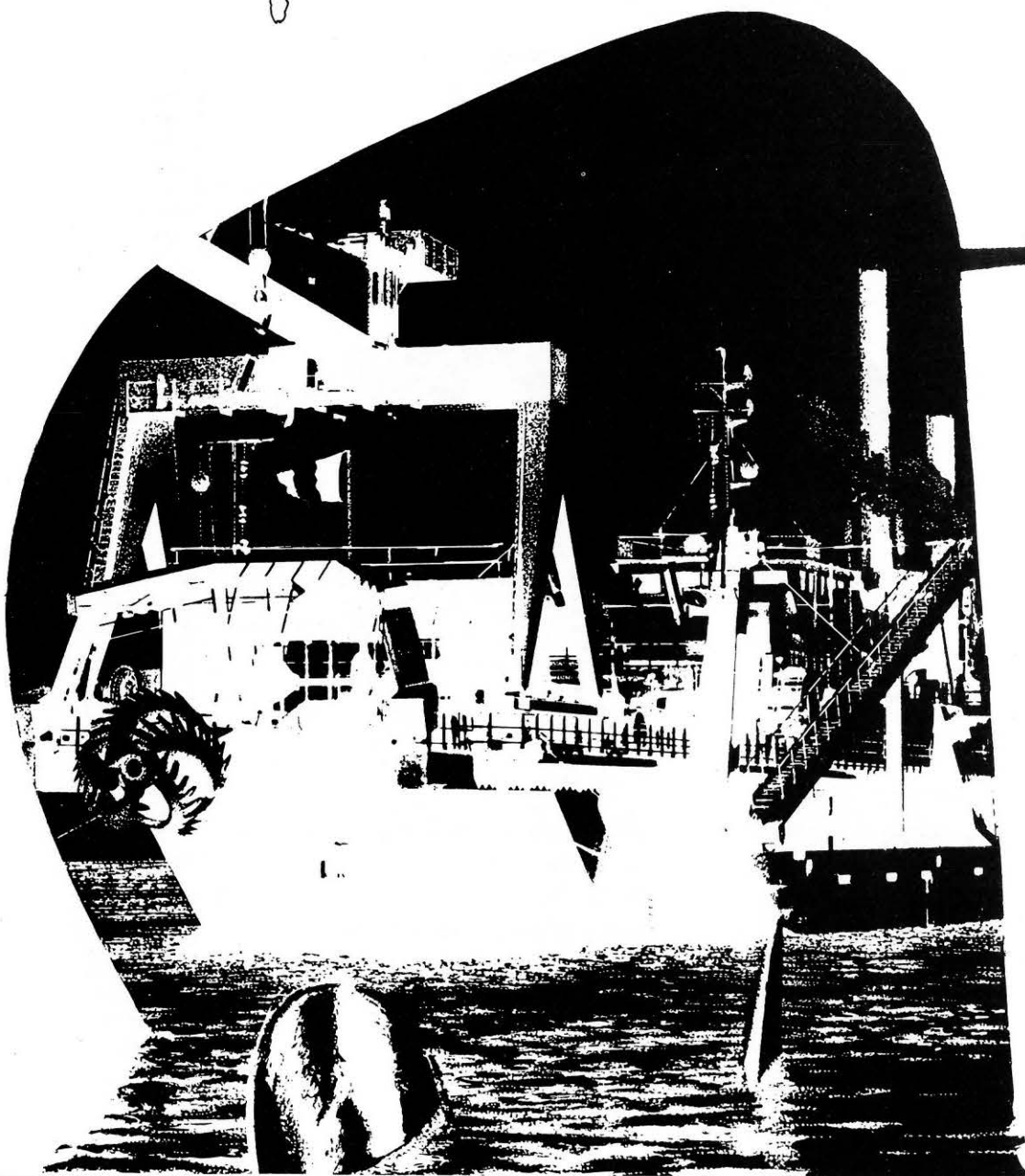
DECLOEDT & ZOON nv

specialisten in baggerwerken en burgerlijke bouwwerken



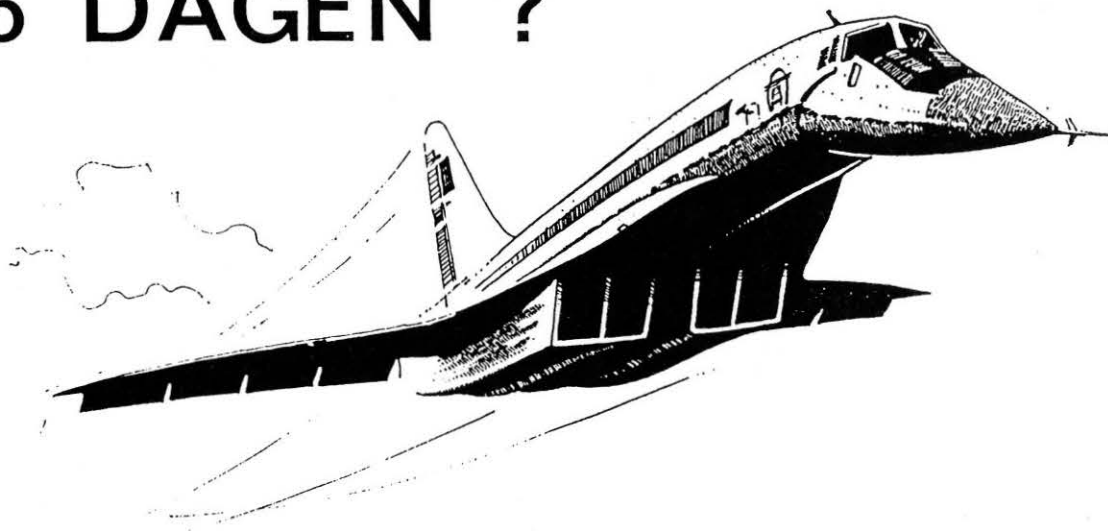
In dienst van de scheepvaart,
haveninstallaties,
de industrie, de landbouw,
de omgeving...

**op de vijf
continenten**



Hoofdkantoor
Franklin Rooseveltlaan 11
1050 Brussel - BELGIE
Tel (02) 649 00 63
Telex 24510 Draclo B

5 DAGEN ?



Parijs - Rome in amper 30 minuten...

BOD & TOXICITEIT - bepaling

in nog geen **30** minuten !

dankzij

ROD TOX

KELMA B.V.B.A.

antwerpsestraat 154
2640 niel
tel. (03)844.23.42
telefax(03)888 51 56

HET INSTRUMENT
VOOR KONTINUE
METING VAN BOD
& TOXICITEIT VAN
INDUSTRIELE EN
HUISHOUDELIJKE
AFVALWATERS !
ontwikkeld in samenwerking
met het laboratorium voor
mikrobiële ecologie van de
rijksuniversiteit te gent

Tabel 3. Overzicht van het voorkomen van enkele typische invertebrata in schorren en slikken langs de Zee- en Westerschelde. (I marien; II marien overgangs; III brak; IV zoet gedeelte. Voor de situering van de verschillende delen zie Fig. 1). De soorten van groep I komen vooral onder aanspoelsel voor, die van groep II zijn typisch voor de schorren en die van groep III voor de slikken.

SOORT	I	II	III	IV
I				
Talitrus saltator	X			
Orchestia gamarella	X	X		
Orchestia cavimani			X	X
II				
Ovatella myosotis	X			
Littorina littorea	X			
Hydrobia ulvae	X	X		
Alderia modesta	X	X		
Limapontia depressa	X	X		
Assimineia grayana		X		
Potamopyrgus jenkinsi			X	X
Pseudamnicola confusa			X	X
Limnea peregra				X
Limnea palustris				X
III				
Anaitides maculata	X			
Nephtys hombergii	X			
Scoloplos armiger	X			
Tharyx marioni	X			
Scrobicularia plana	X	X		
Arenicola marina	X	X		
Bathyporeia pilosa	X	X		
Macoma balthica	X	X	X	
Mya arenaria	X	X	X	
Eteone longa	X	X	X	
Nereis diversicolor	X	X	X	
Heteromastus filiformis	X	X	X	
Pygospio elegans	X	X	X	
Capitella capitata	X	X	X	
Polydora ligni	X	X	X	
Carcinus maenas	X	X	X	
Corophium volutator	X	X	X	
Manayunkia etsuarini		X	X	
Obligochaeta	X	X	X	X
Spharium sp.				X
Pisidium sp.				X
Chironomidae				X
Hirundinae				X

Tabel 5. Aantallen van enkele typische broedvogels van de Wester- en Beneden Zeeschelde (gebaseerd op Marteijn (1988) en eigen gegevens. Voor het laatste gebied werden ook broedvogels van binnendijkse gebieden meegerekend die voor hun voedsel grotendeels van de Schelde afhankelijk zijn).

SOORT	AANTAL PAREN	
	WESTERSCHELDE	BENEDEN ZEESCHELDE
Zilvermeeuw (<i>Larus argentatus</i>)	7 500	-
Kokmeeuw (<i>Larus ridibundus</i>)	11 300	80
Visdief (<i>Sterna hirundo</i>)	1 400	15
Dwergstein (<i>Sterna albifrons</i>)	160	-
Kluut (<i>Avocetta recurvirostra</i>)	320	350
Bontbekplevier (<i>Charadrius hiaticula</i>)	13	2
Starndplevier (<i>Charadrius alexandrinus</i>)	55	75

tensoorten komen de specifieke variëteiten voor in het zoetwater getijden gebied. Gegevens daarover zijn evenwel niet voorhanden. Op de hoger gelegen delen van het schor en onder invloed van een slechte waterkwaliteit kunnen deze Rietschorren evolueren in echte ruigtekruidenvegetaties met dominantie van Grote brandnetel (*Urtica dioica*), Harig wilgenroosje (*Epilobium hirsutum*) enz. Anderzijds kunnen ook verschillende wilgensoorten (*Salix* sp.) zich vestigen en kan het schor evolueren naar een Wilgenvloedbos. Naast diverse wilgesoorten komen ook andere soorten als Dotterbloem, Harig wilgenroosje en Riet voor. Deze struwelen zijn over het algemeen botanisch arm. Bij een betere waterkwaliteit van het overstromende water zijn soortenrijkere vegetaties mogelijk. Op de Brede Schoren en het Scheldebroek te Berlare bestaat de begroeiing vooral uit Brandnetel en Liesgras (*Glyceria maxima*) met o.a. Dotterbloem, Speenkruid (*Ranunculus ficaria*), Riet, Moereasspirea (*Filipendula ulmaria*), Smeerwortel (*Symphytum officinale*) en Gele lis.

De rietschorren werden vroeger economisch geëxploiteerd. Het riet, dat tot 4 meter hoog groeit, werd gemaaid en verwerkt tot o.a. rietmatten. Nu is nog één bedrijfje actief maar dat voert het meeste riet in vanuit de Balkan. Ook de wilgengrienden werden om de 3-4 jaar gekapt voor het rijnshout dat dienstig was voor dijkverzwaringswerken (Durinck, 1987). Door het verdwijnen van deze activiteiten evolueren de meeste schorren tot dichte wilgenstruwelen. Wanneer we de hierboven beschreven vegetaties van de schorren van de Zeeschelde vergelijken met de beschrijvingen van Masart (1908) moeten we een belangrijke achteruitgang constateren. De diversiteit is sterk verminderd en enkele typische soorten als de matenbies (*Scirpus Lacustris*) en de driekantige bies (*Scirpus triquetus*) zijn verdwenen, de laatste komt in ons land zelfs niet meer voor.

BODEMFAUNA

De slikken en schorren worden, in vergelijking met bepaalde terrestrische biotopen zoals bossen, door een gering aantal soorten bevolkt. De dichtheden en biomassa's daarentegen kunnen zeer groot zijn. De belangrijkste factoren die de verspreiding van die soorten bepalen zijn: zoutgehalte, sedimentsamenstelling en overstromingsduur. Uiteraard kunnen we dan langs het verloop van de Schelde en Westerschelde een duidelijke gradiënt waarnemen. Van de Wester- en Boven-Zeeschelde zijn redelijk wat gegevens voorhanden (Vermeulen & Govaere, 1983; Van Impe, 1985; Develter et al., 1987; Meire & Develter, 1988), van de Beneden Zeeschelde zelf vrij weinig. De verspreiding van enkele belangrijke soorten is weergegeven in tabel 3. Hieruit blijkt een heel duidelijke gradiënt. Mollusca komen overal voor, zij het met verschillende soorten. Polychaeta komen niet in de zoete gebieden voor, terwijl juist daar Chironomide-larven, Oligochaeta en bloedzuigers erg belangrijk kunnen zijn. Het is hier evenwel belangrijk om op te merken dat de Zeeschelde zeer zwaar ver-

Tabel 4. Overzicht van de broedvogels van mariene en marien overgangsgebied (I), brakke (II) en zoete schorren (III). Wanneer een soort enkel in Saafginge voorkomt wordt hij aangegeven met S. Gegevens gebaseerd op Buise & Tombeur (1988) en diverse mondelinge mededelingen.

SOORT	I	II	III
Grauwe Gans (<i>Anser anser</i>)	-	X S	-
Bergeend (<i>Tadorna tadorna</i>)	X	X	X
Wintertaling (<i>Anas crecca</i>)	-	x S	X
Wilde eend (<i>Anas platyrhynchos</i>)	X	X	X
Zomertaling (<i>Ana querquedula</i>)	-	X S	-
Slobeend (<i>Anas clypeata</i>)	-	X	X
Bruine Kiekendief (<i>Circus aeruginosus</i>)	-	X	X
Fazant (<i>Phasianus colchicus</i>)	-	X	X
Waterral (<i>Rallus aquaticus</i>)	-	X S	X
Waterhoen (<i>Gallinula chloropus</i>)	X	X	X
Meerkoet (<i>Fulica atra</i>)	-	X	X
Scholekster (<i>Haematopus ostralegus</i>)	X	X	-
Kluut (<i>Recurvirostra avocetta</i>)	X	X	-
Bontbekplevier (<i>Charadrius hiaticula</i>)	X	X	-
Strandplevier (<i>Charadrius alexandrinus</i>)	X	X	-
Kievit (<i>Vanellus vanellus</i>)	-	X	-
Kemphaan (<i>Philomachus pugnax</i>)	X	X S	-
Watersnip (<i>Gallinago gallinago</i>)	-	X S	-
Grutto (<i>Limosa limosa</i>)	-	X S	-
Wulp (<i>Numenius arquata</i>)	-	X S	-
Tureluur (<i>Tringa totanus</i>)	X	X	-
Zwartkopmeeuw (<i>Larus melanocephalus</i>)	X	X S	-
Kokmeeuw (<i>Larus ridibundus</i>)	X	X S	-
Stormmeeuw (<i>Larus canus</i>)	-	X S	-
Kleine Mantelmeeuw (<i>Larus fuscus</i>)	-	X S	-
Zilvermeeuw (<i>Larus argentatus</i>)	X	X S	-
Visdief (<i>Sterna hirundo</i>)	X	X S	-
Noordse Stern (<i>Sterna paradisaea</i>)	-	X S	-
Dwergstern (<i>Sterna albifrons</i>)	X	-	-
Holenduif (<i>Columba oenas</i>)	-	X	X
Houtduif (<i>Columba palumbus</i>)	-	-	X
Tortelduif (<i>Streptopelia turtur</i>)	-	-	X
Ransuil (<i>Asio otus</i>)	-	-	X
Velduil (<i>Asio flammeus</i>)	-	X S	X
Veldleeuwerik (<i>Alauda arvensis</i>)	X	X	-
Graspieper (<i>Anthus pratensis</i>)	X	X	-
Winterkoning (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	-	-	X
Heggemus (<i>Prunella modularis</i>)	-	-	X
Roodborst (<i>Erithacus rubecula</i>)	-	-	X
Nachtegaal (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	-	-	X
Blauwborst (<i>Luscinia svecica</i>)	-	X	X
Merel (<i>Turdus merula</i>)	-	-	X
Zanglijster (<i>Turdus philomelos</i>)	-	-	X
Cetti's zanger (<i>Cettia cetti</i>)	-	X S	X
Waaierstaartrietzanger (<i>Cisticola juncidis</i>)	-	X S	X
Sprinkhaanrietzanger (<i>Locustella naevia</i>)	-	X S	X
Snor (<i>Locustella luscinioides</i>)	-	X S	X
Rietzanger (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)	-	X	X
Bosrietzanger (<i>Acrocephalus palustris</i>)	-	X	X
Kleine Karekiet (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	-	X	X
Grote Karekiet (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	-	X S	X
Spotvogel (<i>Hippolais icterina</i>)	-	-	X
Braamsluiper (<i>Sylvia curruca</i>)	-	-	X
Grasmus (<i>Sylvia communis</i>)	-	-	X
Tuinfluitier (<i>Sylvia borin</i>)	-	-	X
Zwartkop (<i>Sylvia atricapilla</i>)	-	-	X
Tjiftjaf (<i>Phylloscopus collybita</i>)	-	-	X
Fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	-	-	X
Baardmannetje (<i>Panurus biarmicus</i>)	-	X S	-
Matkop (<i>Parus montanus</i>)	-	-	X
Pimpelmees (<i>Parus caeruleus</i>)	-	-	X
Koolmees (<i>Parus major</i>)	-	-	X
Klapekster (<i>Lanius excubitor</i>)	-	-	X
Ekster (<i>Pica pica</i>)	-	-	X
Kraai (<i>Corvus corone</i>)	-	-	X
Spreeuw (<i>Sturnus vulgaris</i>)	-	-	X
Ringmus (<i>Passer montanus</i>)	-	-	X
Groenling (<i>Carduelis chloris</i>)	-	-	X
Kneu (<i>Carduelis cannabina</i>)	-	-	X
Rietgors (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	X	X	X
Grauwe gors (<i>Miliaria calandra</i>)	X	X S	-

ontreinigd is (zie bv. Anonymus, 1979). Door anaërobie en de aanwezigheid van organische en anorganische micropolluentia is op de meeste plaatsen alle leven uit de bodem verdwenen, soms met uitzondering van de zeer resistente *Tubificidae*. Zoals reeds eerder werd aangetoond (Develter et al., 1987) gaan ook in de Beneden Zeeschelde de bodemdierpopulaties schrikbarend achteruit. Recente gegevens (1988) bevestigen dat de biomassa op die slikken slechts een paar tienden gram asvrij drooggewicht bedragen tegenover gemiddeld meer dan 7 gram begin de jaren 80 (Van Impe, 1985a). Ook in Saafginge en op andere slikken in het oostelijk deel van de Westerschelde gaat de bodemfauna achteruit (Meire & Develter, 1988) en dit niettegenstaande er een zekere verbetering van de waterkwaliteit sinds het begin van de jaren 80 te constateren is (Bitter, 1988).

AVIFAUNA

Getijdengebieden zijn ook van zeer grote waarde voor heel wat vogelsoorten. We vinden hier niet alleen de gradiënt van zout naar zoet maar ook een heel duidelijk seizoenaspect: er zijn de broedvogels, de doortrekkers en de wintergasten.

In totaal werden reeds ruim zeventig soorten broedend aangetroffen in de schorren. In tabel 4 zijn de belangrijkste soorten weergegeven voor de zoute (mariene en mariene overgangsgebied), brakke en zoete schorren. Het verschil in vegetatiestructuur tussen deze gebieden komt zeer duidelijk tot uiting in het broedvogelbestand. In de zoute schorren broeden enkel vogels typisch voor open gebieden, in de zoete schorren broeden veel soorten die ook in struwelen en bossen voorkomen. Het uitzonderlijk belang van Saafginge blijkt eveneens uit tabel 4. Het grote aantal broedvogelsoorten is hier te wijten aan de grote diversiteit aan vegetatietypes binnen het gebied en de enorme oppervlakte. Van enkele typische soorten van de West- en Beneden Zeeschelde zijn de aantallen weergegeven in tabel 5. Van de zoetwaterschorren zijn helaas zeer weinig gegevens voorhanden. Tijdens de doortrekken winterperiode is met name de West- en Zeeschelde van uitzonderlijk belang voor vogels die uit een groot gebied afkomstig zijn (Fig. 1). Steltlopers gebruiken de zogenoemde 'Oostatlantische trekroute'. Dit is één van de grote trekroutes die deze vogels vanuit hun arctische broedgebieden in Rusland, Groenland en Canada, of de gematigde Noord- en West-Europese streken volgen naar hun overwinteringsgebieden. Dit zijn, afhankelijk van de soort, de estuaria van NW Europa, de Afrikaanse kusten van Mauretanië en Guiné-Bissau tot zelfs de kusten van Zuid-Afrika. Voor sommige soorten liggen de broed- en overwinteringsgebieden meer dan 10.000 km uiteen. Voor deze trekvogels is het cruciaal om voldoende vetreserves te kunnen aanleggen als energiebron om de overwinterings- of broedgebieden te bereiken. Vele soorten hebben immers non-stop vluchten van enkele duizenden kilometers en voor overwinteraars is een vetreserve noodzakelijk om periodes van ongunstige weersomstandigheden te overleven (Meire & Martijn, 1987).

Tabel 6. Maximale aantallen van enkele steltlopersoorten op het Groot Buitenschoor tussen 1981 en 1987 (gegevens R. Deman, conservator).

SOORT	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Scholekster (<i>Haematopus ostralegus</i>)	217	187	174	120	65	183	22
Kluut (<i>Recurvirostra avocetta</i>)	102	212	247	167	90	259	192
Bontbekplevier (<i>Charadrius hiaticula</i>)	173	222	91	165	182	320	305
Zilverplevier (<i>Pluvialis squatarola</i>)	178	228	206	207	75	98	21
Bonte Strandloper (<i>Calidris alpina</i>)	2900	2920	3750	540	2680	60	92
Rosse Grutto (<i>Limosa lapponica</i>)	232	110	211	364	58	135	19
Wulp (<i>Numenius arquata</i>)	270	221	190	227	191	133	62
Tureluur (<i>Tringa totanus</i>)	140	93	89	65	42	8	23

De Westerschelde is van internationaal belang voor 15 soorten steltlopers (Marteijn, 1988). Deze soorten zijn voor hun voedsel integraal afhankelijk van de bodemdieren in de slikken. Ook hier moeten we echter constateren dat de aantallen steltlopers in het oostelijk deel van de Westerschelde en vooral in de Beneden-Zeeschelde de laatste jaren zeer sterk achteruit gaan, hoewel er eind de jaren zeventig een toename te constateren viel in vergelijking met de vijftiger en zestiger jaren (Van Impe 1985a, b). Ter illustratie is in tabel 6 een overzicht gegeven van de maximale aantallen van enkele steltlopersoorten op het Groot Buitenschoor. Hieruit blijkt dat voor de meeste soorten er de laatste jaren een duidelijke achteruitgang te constateren is, en dit in tegenstelling tot de rest van de Westerschelde waar de aantallen de laatste jaren stabiel blijven

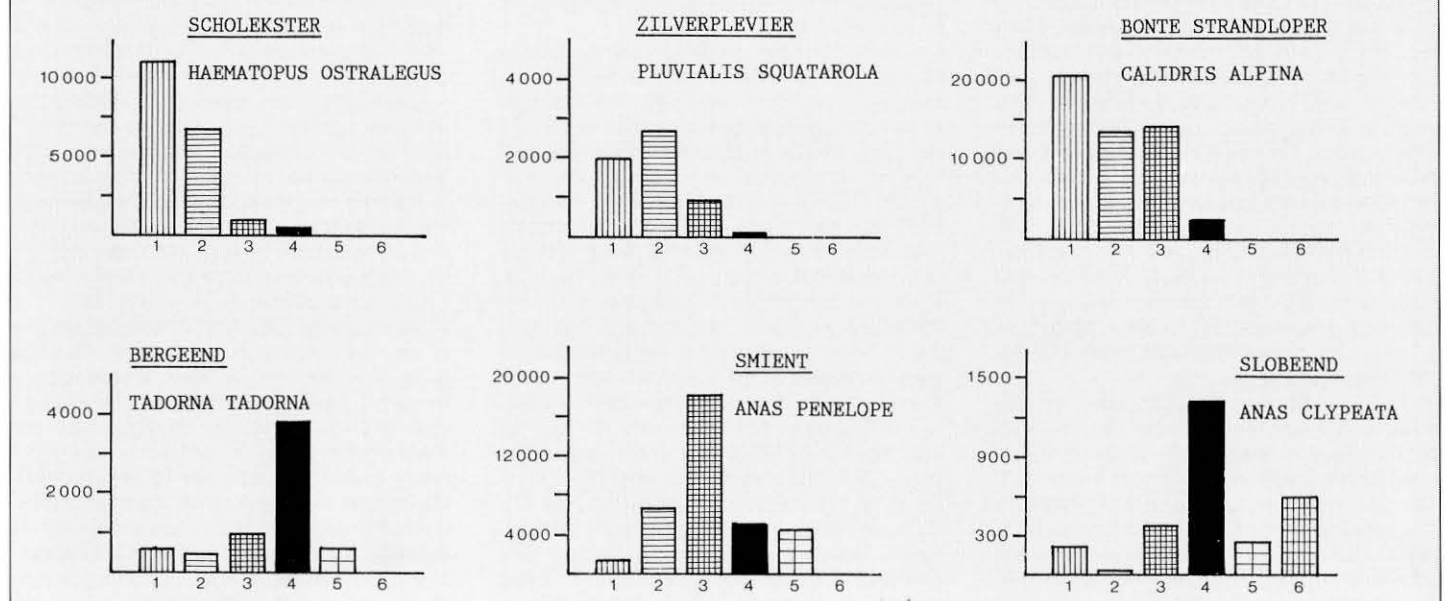
(mond. med. P. Meiniger & E. Marteijn). Dit is evenwel in overeenstemming met het feit dat de aanwezige bodemfauna in de slikken, het voedsel voor deze dieren, zo goed als verdwenen is. Van de slikken van de Boven Zeeschelde is zeer weinig geweten, maar mocht een betere waterkwaliteit een normale bodemfauna in de slikken toelaten, dan zouden hier veel soorten voorkomen als Watersnip (*Gallinago gallinago*), Witgatje (*Tringa ochropus*), Bosruiter (*Tringa glareola*), Oeverloper (*Actitis hypoleucos*), Kievit (*Vanellus vanellus*), Groenpootruiter (*Tringa nebularia*), enz., die in veel mindere mate voorkomen in de brakke en zoute getijdegebieden.

Naast steltlopers komen ook grote aantallen eenden en ganzen voor (Baltische-Noordzee-populatie). Sommige zijn praktisch vol-

ledig afhankelijk van de schorren voor hun voedsel. Komen de steltlopers vooral voor in het westelijk deel van de Westerschelde, de eendachtigen zijn het talrijkst in Saaftinge en de Zeeschelde (Fig. 3). In tegenstelling tot de steltlopers gaan van sommige soorten zoals de Grauwe gans (*Anser anser*) de aantallen de laatste jaren vooruit. Dit is vermoedelijk te wijten aan een toename van de NW Europese populaties van die soorten. Het Verdrongen Land van Saaftinge is ook een belangrijk ruigebied voor vele soorten. De Bergeend (*Tadorna tadorna*) verdient hierbij speciale vermelding. Normaal gaan alle Bergeenden tussen juni en augustus in de Duitse Bocht ruien. Sinds meerdere jaren verblijven evenwel zowel langs de Hooge Platen als tussen Bath en Zandvliet vrij grote groepen (enkel duizenden) Bergeenden, die hier de rui doorbrengen (Voet, 1982). Gezien eenden tijdens de rui een periode niet kunnen vliegen zijn ze dan uitermate afhankelijk van rustige gebieden. De voedselbehoeften tijdens de rui zijn nog niet gekend.

Gezien de meeste buitendijkse terreinen door de getijdenwerking een natuurlijke barrière kennen tegen intensieve menselijke activiteiten zijn hier vaak rustgebieden voor vogels aan te treffen. Specifiek denken we aan slaappleaatsen waarbij opnieuw een duidelijke gradiënt zoals bij broedvogels tot uiting komt. De zoute en brakke sectie herbergt vooral concentraties van meeuwachtigen, eenden en ganzen en sommige roofvogels als de Baluwe Kiekendief (*Circus cyaneus*), terwijl het zoetwater gedeelte bekende slaappleaatsen herbergen van Spreeuwen (*Sturnus vulgaris*), Zwaluwen, Rietgorzen (*Emberiza schoeniclus*), Waterpiepers (*Anthus spinoletta*) en Ransuil (*Asio otus*).

Fig. 3. Gemiddelde maximale aantallen gedurende het winterhalfjaar van drie steltloper- en drie eendensorten in de Zee- en Westerschelde gedurende de periode 1975-1985. Sektoren zoals aangegeven in Fig. 2. (Gegevens Rijkswaterstaat, Dienst Getijdewateren en IWRB-België). Voor de sectoren IV t.e.m. VI werden ook de aantallen in binnendijkse gebieden die een duidelijke relatie met de Schelde vertonen meegeteld.



Tabel 7. Beschermde gebieden in de Wester- en Zeeschelde. Aangegeven is telkens de oppervlakte (in hectaren) van het gebied, de beheerder en de beheerde oppervlakte. (SZL Stichting het Zeeuwse Landschap; NM Natuurmonumenten; SBB Staatsbosbeheer; BNVR Belgische Natuur- en Vogelreservaten; DW De Wielewaal; SN Staatsnatuurreservaat) Gegevens uit Decler (1987) en Durinck (1987).

GEBIED	OPPERVLAKTE	BEHEERSINSTANTIE, BEHEERDE OPPERVLAKTE
Nederland*		
Hooge Platen	1 300	SZL (860)
Paulinaschor	408	SZL (45)
Zuidgors en slikken van van Everingen	199	NM (45)
Slik en schor van Emmanuelpolder	281	SBB (40)
Verdronken land van Saafthinge	3 200	SZL (2580)
Totaal		3 570
België**		
Groot Buitenschoor	216	BNVR (216)
Galgenschoor	158	BNVR (45)
Scheldeschor aan de Notelaar (Hingene)	27	DW (27)
Vlassenbroek	14	DW (4)
Groot Schoor	10	BNVR (9.5)
Schorren van de Durme	25	SN (24)
Het stort (Bornem)	17	SN (17)
Rietsnijderij	3.5	BNVR (3.5)
Het Kijkverdriet (Steendorp)	5	Ecotest (5)
Schor Bazelbroek	27	Gemeente (27)
Sint-Amandschoor	3	CCBV-Natuurfonds Waasland (3)
Totaal		381

* Op het bestemmingsplan van Zeeland zijn alle gebieden hoger dan NAP aangeduid als natuurgebied.

** Op de gewestplannen zijn vele getijdengebieden aangegeven als N (natuur) of R (reservaat) zone.

BEHOUD VAN NATUURWAARDEN

De gradiënt van diverse abiotische factoren van Breskens tot Gent komt tot uiting in een markante opeenvolging van onderling zeer verschillende levensgemeenschappen. De intrinsieke betekenis van deze gebieden kan alleen door inrichting van een aaneenschakeling van representatieve reservaten voor de toekomst veilig gesteld worden. Hieraan dient gekoppeld een doorgedreven programma van waterzuivering, dat enkel door brongericht beleid realiseerbaar is. Bovendien kan gedacht worden aan een strategie van natuurontwikkeling, waar positieve milieubouw aanleiding kan geven tot herstel van vroegere of versterking van actuele natuurwaarden. Met name in het kader van dijkversterkingswerken moet toegezien worden op maximaal behoud, herstel of ontwikkeling van natuur.

Tabel 7 geeft een overzicht van de beschermde gebieden en hun oppervlakte. Hieruit blijkt dat slechts één derde van deze getijdenezones beheerd wordt als reservaat. Op de uniforme planologische regeling Westerschelde voor de buitendijkse gronden hebben alle gebieden lager dan - 5m NAP een waterstaatkundige functie, alle gebieden hoger dan NAP een natuur functie

en de zone tussen - 5m en NAP een gedeelde functie natuur en waterstaat. Na het verlies van grote oppervlakten getijdengebieden in de Oosterschelde, is het van nog groter belang alle slikken en schorren van de Westerschelde in toekomstige plannen effectief te beschermen.

De bestemmingen op de gewestplannen in Vlaanderen zijn zeer uiteenlopend, meestal natuurgebied (N) of reservaat (R). Dit houdt echter weinig effectieve garanties in, gezien wijziging van de vegetatie (ontginning) niet aan een specifieke vergunning onderworpen is. Ook bij de dijkversterkingsprogramma's van het Sigmaplan werd niet steeds met deze bestemmingen rekening gehouden. Wellicht is enige 'compensatie' te realiseren met de geplande inrichting van overstromingsgebieden (voormalige potpolders), hoewel vooralsnog de bedenkelijke waterkwaliteit remmend zal werken. Behalve gewestplanbestemmingen en beschermingen in het raam van de wet op natuurbehoud (1973) zijn enkele gebieden gerangschikt als landschap (wet van 1931). Dit is het geval voor de schorren van De Bunt (Hamme), Durmeschorren (Meulendijk) te Waasmunster, de schorren van Ouden Doel, het Galgenschoor en het Groot Buitenschoor. Deze laatste drie gebieden

zijn tevens opgenomen in de lijst van waterrijke gebieden van internationale betekenis volgens de Conventie van Ramsar (1971). De schorren en slikken van Doel werden in het grensoverschrijdend natuurgebied met Saafthinge opgenomen als onderdeel van de Benelux-overeenkomst natuurbehoud en landschapsbescherming (1982). Tenslotte werden recent (29/9/88) door de Vlaamse Executieve in het raam van de Europese vogelbeschermingsrichtlijn 79/409/EEG in totaal 23 speciale beschermingszones aangeduid. Daaronder zijn als getijdengebieden te vermelden: de sectie van de Schelde tussen Schellebelle en Rupelmonde, de Durme tot Lokeren en de Beneden Zeeschelde met het Galgenschoor, Groot Buitenschoor en de schorren van Ouden Doel, telkens met inbegrip van de slikken.

DISCUSSIE EN BESLUIT

Uit deze beschrijving blijkt duidelijk het grote ecologische belang van schorren en slikken en de zeer aparte positie, die ingenomen wordt door het ons nog resterende zoetwater-getijdensysteem.

Eenzijds hebben deze gebieden een zeer belangrijke reservaatfunctie, gezien vele soorten in hun verspreiding tot die gebieden beperkt zijn. Anderzijds vervullen zij een essentiële schakel in het functioneren van het estuariëne ecosysteem; voor vele vogels zijn ze een onmisbaar 'tankstation' op de trekroutes.

Het aparte karakter van de slikken en schorren van de Zeeschelde is opvallend. Zowel wat soortensamenstelling als structuur betreft zijn die gebieden zeer zeldzaam tot uniek, zowel op nationaal als op internationaal vlak. Gezien hun over het algemeen zeer kleine oppervlakte (gemiddeld 8 ha) en de langgestrekte vorm, zijn ze bijzonder kwetsbaar. Daarom is het uitermate belangrijk om bij de verdere uitvoering van het Sigmaplan de ecologische adviezen van de Groep Toegepaste Ecologie te volgen (zie Bervoets et al., 1984 voor een overzicht) en geen gebieden meer in te polderen. Bovendien moeten alle mogelijkheden om aan milieubouw te doen (zoals o.a. aangegeven door Bervoets & Vergauwen, 1988 voor het traject Schoonaarde-Appels) onderzocht en uitgevoerd worden. De waarde van al deze gebieden is uiteraard ook afhankelijk van de waterkwaliteit. Een verbetering hierin is dan ook essentieel. Verder moeten we opmerken dat de biologische kennis van onze zoetwaterslikken en -schorren zeer beperkt is. Het is dan ook noodzakelijk om minimaal een volledige inventaris van al deze gebieden op te stellen. Dit kan dan een belangrijke basis vormen om de evolutie van deze gebieden te volgen en te evalueren.

In de Beneden Zeeschelde constateren we in recente jaren een zeer snelle achteruitgang van het ecosysteem. Onderzoek is dringend gewenst om de oorzaken daarvan vast te leggen. Verder moeten hier alle maatregelen genomen worden om de resterende gebieden optimaal te beschermen. De aanleg van een tweede containerterminal ten zuiden van het Groot Buitenschoor lijkt ons dan ook ecologisch oninpasbaar, zeker gezien de huidige verliezen bij de inpalming op het Galgenschoor.

In de Westerschelde bezitten de meeste slikken en schorren een zekere mate van bescherming, doch hier zal het van groot belang zijn om de recreatie in de hand te houden. Bovendien zouden wij willen aandringen om het Verdrongen Land van Saaf-tinge en de overige getijdengebieden van de Westerschelde op te nemen op de Ramsar-lijst. Immers het oostelijke deel van de Westerschelde vormt één aaneengesloten geheel met de Beneden Zeeschelde, dat wel Ramsar-gebied is. Het afschaffen van de jacht in Saaf-tinge is dan ook vanzelfsprekend evenals handhaving van een beperkte toegankelijkheid. De opname van alle buitendijkse gebieden, boven gemiddeld laagwater, binnen de natuurbeschermingswet zou in dat verband goede garanties voor de

natuurwaarden kunnen inhouden. In het licht van de elkaar versterkende beschermingsinstrumenten lijkt het ons inziens dan ook ecologisch onverantwoord de plannen voor de aanleg van het Baalhoekkanaal alsnog te realiseren.

Een grensoverschrijdende aanpak voor een integraal behoud van de natuurwaarden van het Westerschelde-Schelde systeem moet in de toekomst het hoofd kunnen bieden aan verdere onverantwoorde inkrimping van het areaal aan getijdengebieden en hun ecologische betekenis.

DANKWOORD

Wij zijn Johan Heirman zeer erkentelijk voor het opmeten van de oppervlakten en het

kritisch doornemen van de tekst. Ook Eric Marteiijn, Jan Seys, Koen Devos en Kris Decler leverden commentaar bij de eerste versie van het manuscript. Eric Marteiijn, Peter Meininger en Raymond Deman verleenden verder belangrijke gegevens.

Dr. E. KUIJCKEN
 Instituut voor Natuurbehoud
 Kievitdreef 3
 3500 Hasselt

Drs. P. MEIRE
 R.U.G. Laboratorium voor Ecologie der
 Dieren Zoogeografie en Natuurbehoud
 Ledeganckstraat 35
 9000 Gent

LITERATUURLIJST

- ANONYMUS, 1979. Kaart van de biologische kwaliteit van de waterlopen van België. Rapport Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie, Brussel.
- BEEFTINK, W. 1957. De buitendijkse terreinen van de Westerschelde en de Zeeschelde. *Natuur en Landschap*, 11: 1-21.
- BERVOETS, H. DE COCK, N. & VERHEYEN, R., 1984. Ecologische en landschappelijke adviezen bij de realisatie van het plan ter beveiliging van het Zeescheldebekken. *Water* 18: 122-126.
- BERVOETS, H. & VERGAUWEN, E., 1988. Dijkverzwaringen Zeeschelde en overstromingsgebieden Durme: landschappelijke en ecologische adviezen. Rapport Groep voor Toegepaste Ecologie, Antwerpen.
- BITTER, G., 1988. Trendanalyse waterkwaliteit Westerschelde over de periode 1975 t/m 1985. Nota GWWS-88.405, Rijkswaterstaat, Middelburg.
- BUISE, M. & TOMBEUR, F., 1988. Vogels tussen Zwin en Saef-tinge: de avifauna van Zeeuws-Vlaanderen. Stichting Natuur- en Recreatieinformatie, Middelburg.
- CONRAD, W., 1941. Recherches sur les eaux saumâtres des environs de Lilloo. I. Etudes des milieux. Mémoires du Musée Royal d'Histoire Naturelle Belge: 95.

- DECLER, K., 1987. Getijdgebieden, uit de tijd? *Natuurreservaten*, 9: 131-135.
- DEVELTER, D., KUIJCKEN, E. & MEIRE, P., 1987. De inplanting van een containerkaai op de slikken van het natuurgebied 'Galgenschoor' te Antwerpen. Rapport Instituut voor Natuurbehoud, Hasselt.
- DEVELTER, D., KUIJCKEN, E. & MEIRE, P., 1988. De inplanting van een containerkaai in het natuurgebied 'Galgenschoor' te Zandvliet-Lilloo: ecologische aspecten en gevolgen voor het natuurbehoud. *Water* 39: 50-53.
- DURINCK, P., 1987. Zoetwatergetijdgebieden in Vlaanderen. *Natuurreservaten* 9: 157-159.
- GRYSEELS, M. & DURINCK, P., 1980. *Caltha palustris* L. var. *araneosa* van Steenis ook in de Belgische zoetwatergetijdgebieden. *Dumortiera* 16: 15-16.
- LEEMANS, J. & VERSPAANDONK, B. 1972. Saef-tinghe, vegetatiekaart. Stichting het Zeeuwse Landschap, Heinkenszand.
- MASART, J. 1908. Les districts littoraux et alluviaux, in Bommer, C. H. & Masart J. Les aspects de la végétation en Belgique. Bruxelles, Jardin Botaniques de l'état.
- MARTEIJN, E., 1988. Het Westerschelde-milieu en zijn betekenis voor vogels. Pp. 36-54 in Buise, M. & Tombeur, F. Vogels tussen Zwin en Saef-tinge. De avifauna van Zeeuws-Vlaanderen. Stichting Natuur- en Recreatieinformatie, Middelburg.

- MEIRE, P. & DEVELTER, D., 1988. Macrozoobenthos van de Westerschelde: eerste overzicht van de resultaten van de macrozoobenthos bemonstering najaar 1987 in het kader van het project SAWES. Rapport Rijkswaterstaat, Middelburg.
- MEIRE, P. & MARTEIJN, E., 1987. Gejaagd door het getij: het belang van slikken en schorren voor steltlopers. *Natuurreservaten* 9: 136-139.
- STRONKHORST, J., 1983. Een milieukundige probleemschets van de Westerschelde. Nota DDMI - 82.08, Rijkswaterstaat, Middelburg.
- VAN IMPE, J., 1985a. Estuarine pollution as a probable cause of increase of estuarine birds. *Marine Pollution Bulletin*, 16: 271-276.
- VAN IMPE, J., 1985b. Doortrekkende watervogels aan de Schelde ten Noorden van Antwerpen, honderd jaar geleden en thans: een ecologische evaluatie. *De Giervalk* 75: 105-123.
- VAN SCHAİK, A. & DE JONG, D., 1988. De vegetatie van buitendijkse terreinen langs de Westerschelde. Nota Rijkswaterstaat, Dienst Getijdenwateren, Middelburg.
- VERMEULEN, Y. & GOVAERE, J., 1983. Distribution of benthic macrofauna in the Western Scheldt estuary (The Netherlands). *Cahiers de Biologie Marine*, 24: 297-308.
- VOET, H., 1982. Bergeenden, *Tadorna tadorna*, in slapenrui aan de Beneden-Schelde bij Antwerpen. *Giervalk*, 72: 91-92.