

Invloed zoetwaterlozing op het
Westerschelde milieu.

Nota 75-14 drs. H.L.F. Saeijs

DDMI-75.14

afd. Milieu-onderzoek		pagina nr: 1 aantal pagina's: 9 aantal bijlagen:	nota nr: 75-14
vraag gesteld door: Hoofd van: afd. Milieuonderzoek te:		mondeling telefoonisch aan: drs. H.L.F. Saeijs. bij schrijven nr: dd.	
vraag:			
ZOETWATERLOZINGEN EN WESTERSCHELDE MILIEU.			
bijlagen:	gez. en acc.	aangeboden bij schr. nr. met opmerkingen van het hoofd van zonder de afd. Milieu-onderzoek	

antwoord:

Het Westerschelde milieu.

De Westerschelde is een gebied met een uitgesproken estuarien karakter, d.w.z. dat in dit gebied invloeden van zowel zoet als zout water een rol spelen. Dit estuariene karakter bepaalt de "natuurwaarde" van de Westerschelde. Het Westerschelde estuarium omvat diverse gradiënten, waarvan de zoutgradiënt in dit verband de belangrijkste is. De Cl^- concentratie neemt van oost naar west toe van ca 0,3 gr. Cl^-/l bij Antwerpen tot ca 18 gr. Cl^-/l in het kustwater. Deze gradiënt verloopt niet recht-evenredig met de afname van de afstand tot de zee. Van Antwerpen tot Perkpolder is er een relatief sterke toename van de Cl^- concentratie. Vervolgens neemt de Cl^- concentratie in westelijke richting meer lineair toe (fig. 1 t/m 4). Deze zoutgradiënt is variabel, d.w.z. dat de plaatselijke zoutconcentraties variëren.

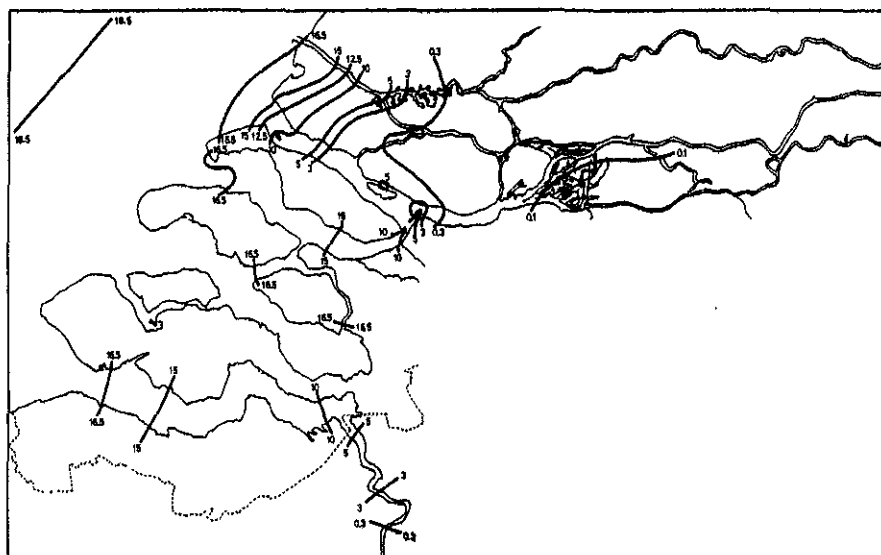


Fig. 1. zoutconcentratie in de "Deltawateren" bij hoog water en gemiddelde rivier-afvoer (WOLFF, 1973).

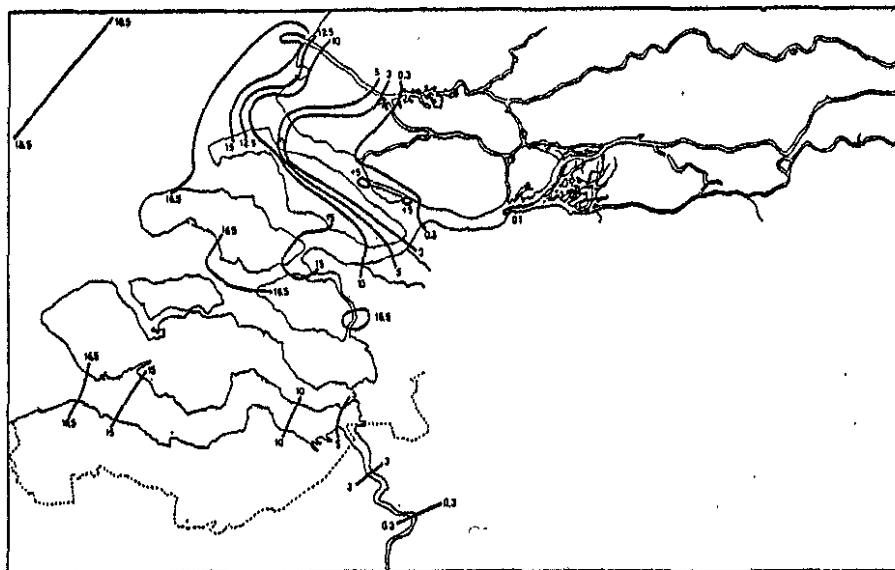


Fig. 2. Zoutconcentraties in de "Deltawateren" bij laag water en gemiddelde rivier-afvoer (WOLFF, 1973).

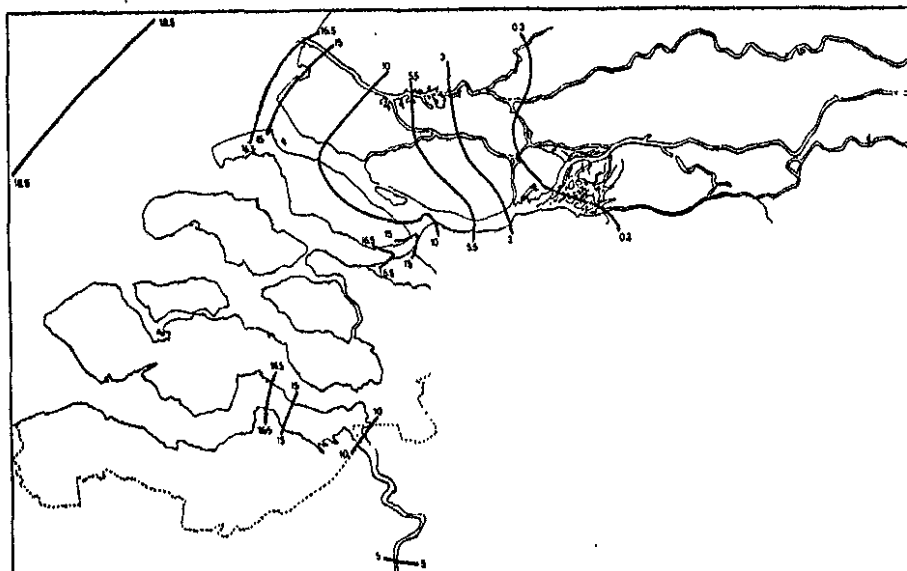


Fig. 3. Zoutgehalte van de "Deltawateren" bij hoog water en lage rivier-afvoer (WOLFF, 1973).

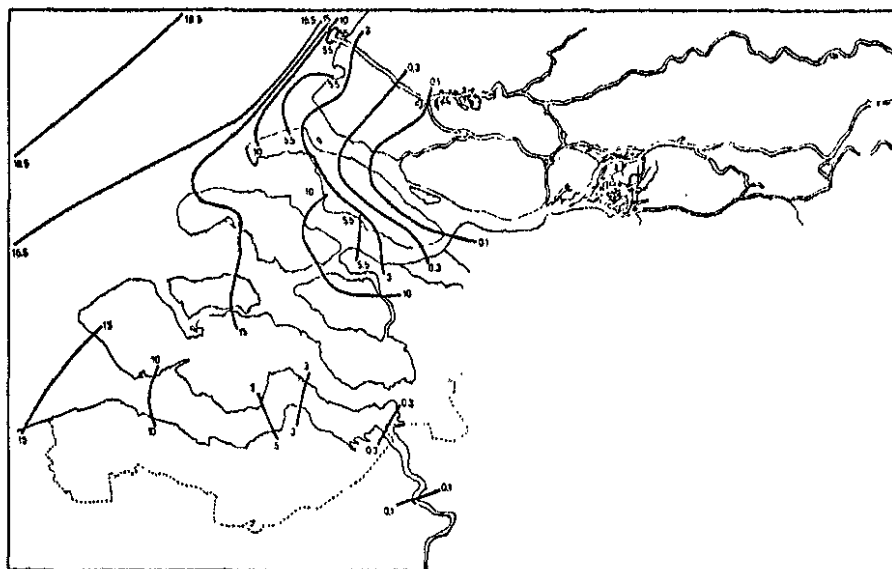


Fig. 4. Zoutgehalte van de "Deltawateren" bij laag water en hoge rivier-afvoer (WOLFF, 1973).

De levensgemeenschappen in de Westerschelde zijn aangepast aan de op een bepaalde plaats voorkomende gemiddelde zoutconcentratie en de fluctuatie van de concentraties in de tijd.

Aan het bestaan van genoemde gradiënt is het te danken, dat in de Westerschelde een aantal specifieke milieutypen wordt aangetroffen, waar zich, per type, slechts een beperkt aantal soorten kan handhaven.

Wat betreft de vegetatie houdt dit in, dat in het oosten van de Westerschelde soorten voorkomen met een geringe tolerantie t.a.v. zout, terwijl de in het westen voorkomende soorten een hoog zoutgehalte vereisen. In de tussenliggende gebieden komen soorten voor met een grote tolerantie voor schommelingen in het zoutgehalte. Daardoor zijn b.v. de vegetaties op de schorren in het oostelijk deel (b.v. Verdrongen land van Saeftinge) anders van samenstelling dan de meer westelijk gelegen schorrevegetaties. Elk schor heeft een specifiek, n.l. aan de gradiënt aangepast, karakter.

Het, door welke oorzaak dan ook, verloren gaan van een schor in de Westerschelde, kan dan ook niet gecompenseerd worden door een elders in dit gebied gelegen schor.

Met betrekking tot de vogels is de situatie analoog.

In dat gedeelte van de Westerschelde met een Cl^- concentratie $> 13 \text{ gr. Cl}^-/\text{l}$ met name de Hooge Platen, komen de meeste wadvogels voor (WOLFF, 1969;

SAEIJS en BAPTIST, 1974).

Ook de levensgemeenschappen in het water zijn aangepast aan de zoutgradiënt. In het overgangsgebied zout/zoet, d.w.z. het gebied waar de belangrijkste concentratie variaties voorkomen, kunnen zich slechts enkele brakwater soorten handhaven. Vele organismen, aangevoerd door de zee of de rivier, sterven in deze overgangszone, die daardoor rijk is aan organische stof. Deze organische stof vormt een voedselbron voor organismen, die zich in deze zone wel kunnen handhaven. Deze organismen zullen zich t.g.v. dit grote voedselaanbod sterk vermenigvuldigen en vormen vervolgens een voedselbron voor o.a. vissen (BAKKER, 1971; BEEFTINK en WOLFF, 1967; SAEIJS en KLOMP, 1973). Naast genoemde zoutgradiënt is ook de verdeling van het sediment van invloed op het voorkomen van levensgemeenschappen. Het westelijk gedeelte van de Westerschelde is rijker aan slib dan het midden en oostelijk gedeelte en biedt daardoor en door een Cl^- concentratie, hoger dan 13 gr. Cl^-/l gunstige levensvoorwaarden aan wadgemeenschappen (cf. de Hooge Platen). Vele soorten uit deze levensgemeenschappen vormen een voedselbron voor diverse vogelsoorten. De zoutgradiënt en het slibgehalte bepalen dus mede de verspreiding van een aantal vogelsoorten (fig. 5 en 6).

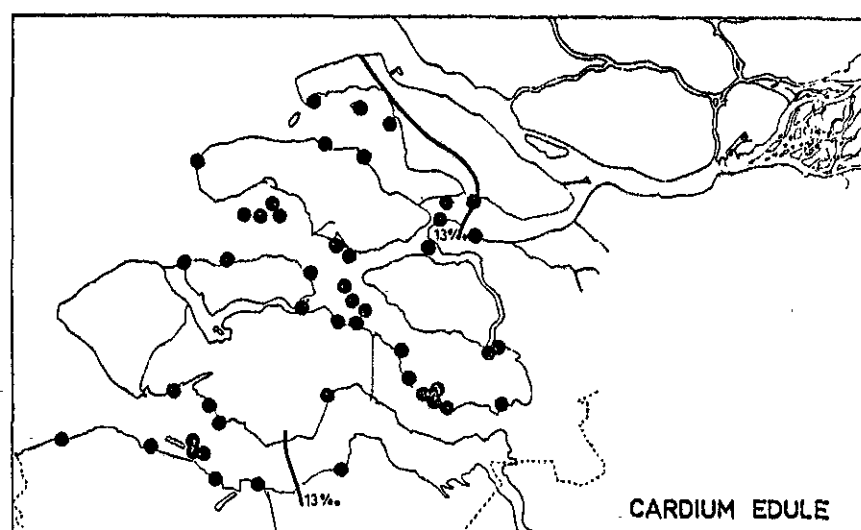


Fig. 5. Verspreiding van de Kokkel (*Cardium edule*) voor de afsluiting (WOLFF, 1969). (Belangrijkste vindplaatsen).

afd. Milieu-onderzoek

pagina nr: 5

aantal pagina's: 9

aantal bijlagen:

nota nr: 75-14

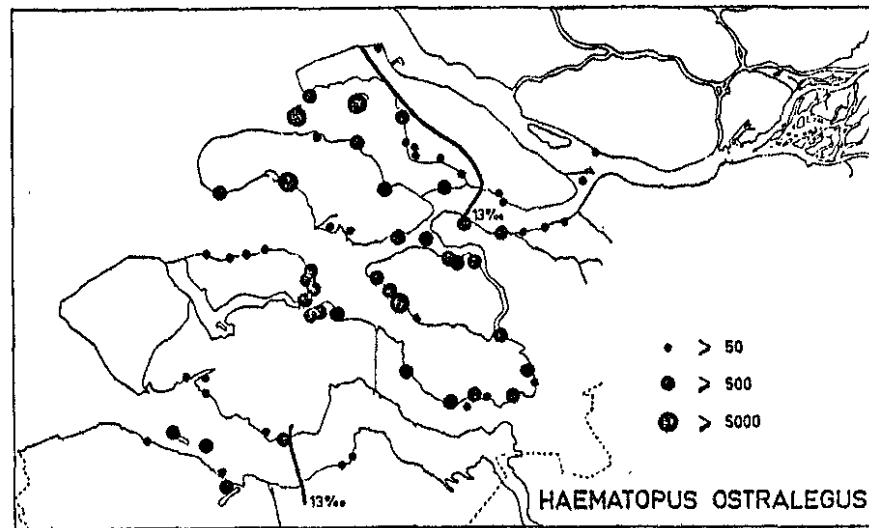


Fig. 6. Verspreiding van de Scholekster (*Haematopus ostralegus*) (WOLFF, 1969).
(opname bij hoogwater).

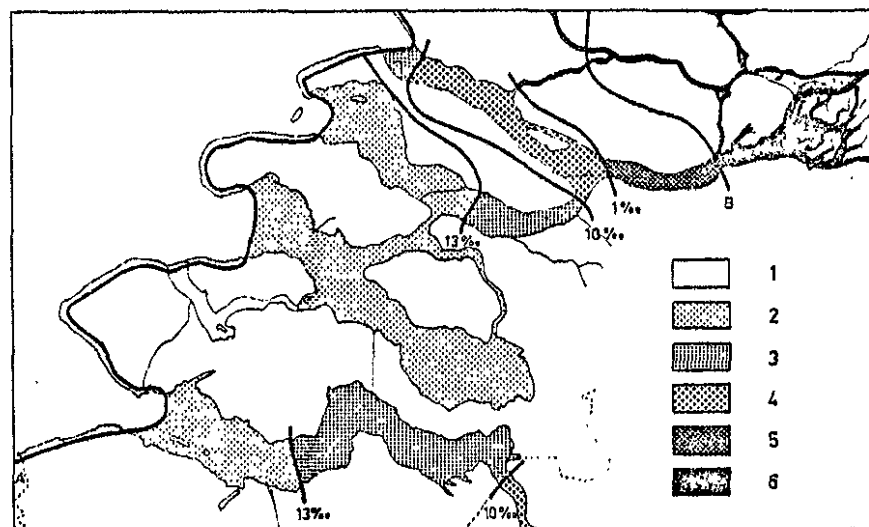


Fig. 7. Indeling van de "Deltawateren" naar bodemfauna.

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1. geëxponeerd stranddistrict | 4. brak district |
| 2. marien district | 5. zoetwater overgangsdistrict |
| 3. marien overgangsdistrict | 6. zoetwater getijdistrict |

(WOLFF, 1969).

afd. Milieu-onderzoek

pagina nr: 6
 aantal pagina's: 9
 aantal bijlagen:

nota nr: 75-14

Het is mogelijk naar aanleiding van de voorkomende waddieren de Westerschelde in te delen in o.a. (cf. WOLFF, 1969):

1. geëxponeerd stranddistrict;
2. marien district;
3. marien overgangsgebied;
4. brak district.

De gevolgen van zoetwaterlozingen op het Westerschelde milieu.

Verschuiving en verandering in de zoutgradiënt door het toenemen van zoetwater invloeden als gevolg van zoetwaterlozingen, kan gevolgen hebben voor de levensgemeenschappen in de Westerschelde.

Als gevolg van zoetwaterlozingen van betekenis wordt het marien district, dat door zijn geringe omvang reeds zeer kwetsbaar is, nog kleiner en neemt het marien overgangsdistrict in grootte toe.

De buitengrens van het marien district wordt bepaald door andere factoren dan het zoutgehalte, zoals o.a. turbulentie, en ligt daardoor vrijwel vast. De oostgrens van dit district is afhankelijk van de zoutconcentraties en daardoor gevoelig voor zoetwaterbelasting.

Onder normale omstandigheden bedraagt de afvoer van de Westerschelde gem. ca $70 \text{ m}^3/\text{sec}$. De 13 gr. Cl^-/l isohaliene bevindt zich in dit geval, bij hoog water, tussen Perkpolder en Terneuzen (WOLFF, 1969). Tussen Antwerpen en Perkpolder heeft de zoet/zout gradiënt een steiler verloop dan ten westen van Perkpolder. Dit relatief sterke verval van de zoutconcentratie tussen Antwerpen en Perkpolder is van belang voor de levensgemeenschappen in het Verdrongen land van Saeftinge.

Een permanente extra toevoer van $20 \text{ m}^3/\text{sec}$ zoetwater, nodig voor de zoutbestrijding in de Kreekraksluizen, dat via de haven van Antwerpen op de Westerschelde wordt geloosd, brengt een verschuiving van de zone met relatief groot zoutconcentratie-verval van ca 6 km in westelijke richting teweeg. De verschuiving van de zoutgradiënt zal echter het Verdrongen land van Saeftinge niet fundamenteel veranderen, aangezien in dit gebied nog een grote zoutinvloed blijft bestaan. Eventuele veranderingen zullen zich vooral in het oostelijk deel van dit gebied manifesteren. Deze veranderingen worden voorshands niet negatief beoordeeld.

Een constante toevoer van nogmaals $20 \text{ m}^3/\text{sec}$ zoetwater tussen Bath en Hansweert, zal mogelijk de toevoer van voldoende zoutwater naar het Verdrongen land van Saeftinge, negatief beïnvloeden, waardoor wel belangrijke veranderingen in dit gebied zullen optreden.

Een zoetwaterlozing van $20 \text{ m}^3/\text{sec}$ zal, naar verwachting, op de levensgemeen-

afd. Milieu-onderzoek

pagina nr: 7

aantal pagina's: 9

aantal bijlagen:

nota nr: 75-14

schappen in het marien overgangsdistrict geen noemenswaardige invloed hebben. Het marien district zal door deze belasting verder in grootte afnemen. De 13 gr. Cl⁻/l isohaliene zal nog eens ca 6 km in westelijke richting verschuiven.

De langs de Westerschelde gelegen schorren zullen, naar verwachting, zelfs bij een extra toevoer van 20 m³/sec via een tweede kanaal, niet zodanig worden beïnvloed dat belangrijke veranderingen in de vegetatie zullen optreden, behalve in de onmiddellijke omgeving van het lozingspunt.

Indien de omvang van de extra zoetwaterbelasting permanent 100 m³/sec zou bedragen bij een overigens normale rivierafvoer van 100 m³/sec, verschuift de 13 gr. Cl⁻/l isohaliene naar een punt ten westen van de Hooge Platen. Daardoor zouden de wadgemeenschappen op deze platen afsterven en zou het gebied als fourageergebied voor wadvogels verloren gaan.

Als de extra zoetwaterbelasting slechts incidenteel 100 m³/sec bedraagt en samenvalt met hoge Schelde-afvoer (300-400 m³/sec) zal de schade aan de wadgemeenschappen sterk afhangen van de duur en frequentie van deze belasting. Naarmate deze duur en frequentie groter zijn, neemt de kans op c.q. mate van beschadiging van de wadgemeenschappen toe. Een piekbelasting, die samenvalt met een natuurlijke hoge afvoer van de Westerschelde, kan niet als een schadelijke factor worden aangemerkt, omdat het marien district t.g.v. de natuurlijke afvoer reeds onder invloed staat van water met een laag Cl⁻ gehalte. Een dergelijke situatie is niet abnormaal voor dit estuarium doch kan wel leiden tot tijdelijke beschadiging van de levensgemeenschap. Indien in een bepaalde periode tengevolge van hoge zoetwaterafvoeren, eventueel veroorzaakt door een hoge extra zoetwaterbelasting, een wadgemeenschap grotendeels sterft, mag in volgende jaren, als de afvoer weer een normale waarde heeft bereikt, herstel van deze gemeenschap worden verwacht. Wat betreft wormen kan dit herstel reeds na een jaar plaatsvinden, doch voor kokkels zal dit herstel langzamer verlopen (ca 2 jaar).

Dit zal wel directe gevolgen hebben voor de wadvogelpopulaties.

Belangrijkste conclusies.

Een door welke oorzaak dan ook, verloren gaan van een schor in de Westerschelde kan, gezien het specifieke karakter, niet worden gecompenseerd door een elders in dit gebied gelegen schor.

Een constante extra zoetwaterbelasting op de Westerschelde, kan afbreuk doen aan de natuurwaarde van dit estuarium.

afd. Milieu-onderzoek

pagina nr: 8

aantal pagina's: 9

aantal bijlagen:

nota nr: 75-14

Een lozing van $20 \text{ m}^3/\text{sec}$ gaat plaatsvinden i.v.m. zoutbestrijding in de Kreekraksluizen. Deze lozing van $20 \text{ m}^3/\text{sec}$ verlaagt de natuurwaarde voornamelijk door verkleining (met ca 6 km van de totale lengte van 25 km) van het marien district, dat door zijn geringe omvang thans reeds zeer kwetsbaar is.

Een extra constante lozing van nog eens $20 \text{ m}^3/\text{sec}$ verkleint dit marien district nog verder en kan ook fundamentele veranderingen in het Verdrunken land van Saeftinge veroorzaken.

Piekbelastingen, die samenvallen met natuurlijke hoge afvoeren van de Westerschelde, worden niet als een extra bedreiging beschouwd.

Middelburg, maart 1975

drs. H.L.F. Saeijs

drs. P.D. Cnossen.

afd. Milieu-onderzoek

pagina nr: 9
aantal pagina's: 9
aantal bijlagen:

nota nr: 75-14

LITERATUUR;

BAKKER, C. e.a. 1971.

Nota betreffende de verontreiniging van de Westerschelde.
Werkgroep Waterverontreiniging Milieuhygiëne Zeeland.

BEEFTINK, W.G. en WOLFF, W.J. 1967.

De natuurwetenschappelijke betekenis van de buitendijkse terreinen in het Westerscheldegebied.

De Westerschelde, erfdeel van het Zeeuwse landschap.

Contact-Commissie voor Natuur- en Landschapsbescherming.

Amsterdam pag. 16-25.

SAEIJS, H.L.F. en BAPTIST H.J.M. 1974.

Vogels in het Deltagebied.

Prognose voor verschillende inrichtingsmodellen.

Rijkswaterstaat, Deltadienst, afd. Milieuonderzoek.

Nota 74-16. pp. 89-93 en bijlage 4.

SAEIJS, H.L.F. en KLOMP R. 1973.

De aanleg van het Baalhoekkanaal en de afsnijding van het nauw van Bath en de consequenties voor het milieu van het Verdrongen Land van Saeftinge.

Rijkswaterstaat, Deltadienst, afd. Milieuonderzoek.

Nota 73-17. 14 pag. + bijlagen.

WOLFF, W.J. 1969.

Distribution of non-breeding waders in an estuarine area in relation to the distribution of their food organisms.

Ardea 57 (1,2): 1-28.

WOLFF, W.J. 1973.

The Estuary as a habitat.

E.J. Brill, Leiden 244 pp.