



Kanoetstrandloper

L. Zwarts

Het wad als vogelrijk wetland

Het is niet waarschijnlijk dat er op het wad ruimte is voor veel meer vogels. Verkleining van het wadenareaal zal daarom een negatief effect hebben op de vogelpopulaties.

Wadden zijn schaars

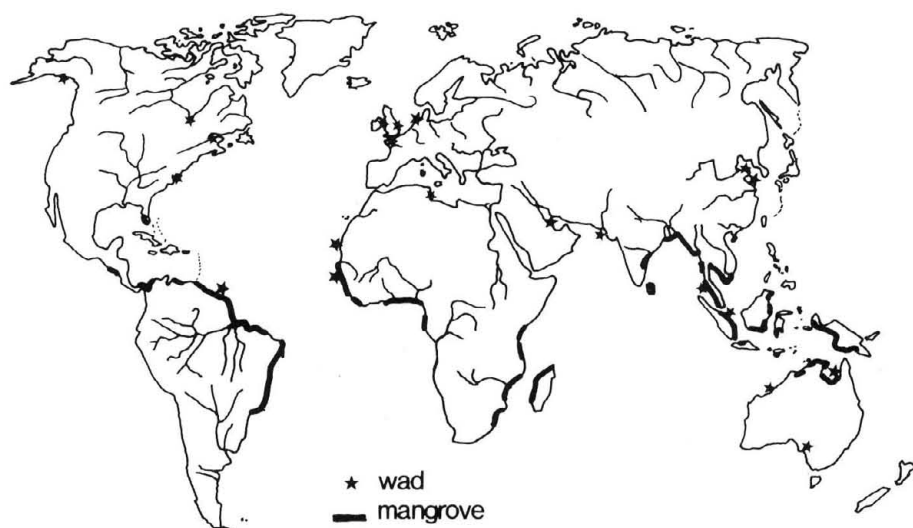
In de Waddenzee valt bij elk laagwater een wadvlakte droog van 4000 km². De Waddenzee is daarmee waarschijnlijk het allergrootste waddegebied ter wereld. Er is nog één ander waddegebied dat, wat zijn grootte betreft, met de Waddenzee vergelijkbaar is: de waddekust van de Gele Zee, tussen de mondingen van de Yantze Kiang en de Huang Ho. Alle andere wadgebieden zijn veel kleiner; de meeste treffen we aan in brede riviermondingen, langs slibrijke kusten en in ondiepe baaien (fig. 1 en 2).

De twee grootste wadgebieden in Afrika zijn de Banc d'Arguin en de kust van Guiné-Bissau. De Banc d'Arguin (500 km² wad) ligt in Mauretanië aan de rand van de Sahara. Duizend kilometer

zuidelijker vinden we in Guiné-Bissau een zeer brede getij-zone, die weliswaar voor twee derde bedekt is met een dicht mangrovebos, maar waar de resterende slikken en zandplaten nog altijd een oppervlakte beslaan van 1600 km². (Zwarts, 1984)

Dergelijke grote wadgebieden moeten heel zeldzaam zijn in de tropen, omdat de getijzone er meestal vrijwel geheel begroeid is met mangroven. Grote tropische wadgebieden liggen in ZO-Azië (bv. de noordkust van Australië) en ook voor de kust van Suriname bevindt zich een brede slik-zone.

Fig. 1 laat zien waar de allerbelangrijkste wadgebieden liggen en waar mangrovekusten voorkomen. Zover mij bekend, heeft nog niemand geprobeerd



Figuur 1 De mangrovekunst en grote wadgebieden van de wereld.

Mangrove-coasts and large tidal mud-flat areas.

om alle wadgebieden van de wereld in kaart te brengen en de wadoppervlakten te berekenen. Voor Europa en NW-Afrika is dat wel geschat (fig. 2): er ligt ca 10.000 km² wad. Daarvan ligt 40% in de Waddenzee. De honderden Britse en Ierse estuaria en baaien beslaan ongeveer 25% van het totaal. Bijna evenveel komt er voor in NW-Afrika en de rest vinden we in Frankrijk en Portugal.

Vergeleken met de rest van de wereld ligt er relatief veel wad in Europa en NW-Afrika. Er komen bijna geen wadgebieden voor langs de westkust van Noord en Zuid-Amerika en de oostkust van Afrika. Het wad is een zeldzaam oecosysteem: waarschijnlijk beslaat het niet meer dan 0,01% van de wereldbol.

Figuur 2 De wadgebieden langs de kust van Europa en NW-Afrika. Het is niet bekend of er wad ligt in de Golf van Guinea.

Tidal mud-flat areas in W. Europe and N.W. Africa.



Wadden zijn vogelrijk

Hoe verschillend de wadgebieden op de wereld ook mogen zijn, met ijsberen in de James Baai (Canada), nijlpaarden in de Archipelagos dos Bijagos (Guiné-Bissau) en zeeslangen en krokodillen in de Golf van Carpentaria (Australië), zij hebben gemeen dat zij zeer vogelrijk zijn en dat zij zelfs voor een groot deel door dezelfde vogelsoorten worden bezocht!

In alle wadgebieden overheersen numeriek de steltlopers die broeden in het noorden van Europa, Azië en Amerika. Het gaat om enkele tientallen soorten en vele, vele miljoenen vogels. Ze maken het hele jaar gebruik van diverse wadgebieden, maar in mei vliegen de volwassen vogels naar de (sub)arctische gebieden om er te broeden, en wel zo snel mogelijk: binnen 2-3 maanden, zijn ze immers weer terug op het wad.

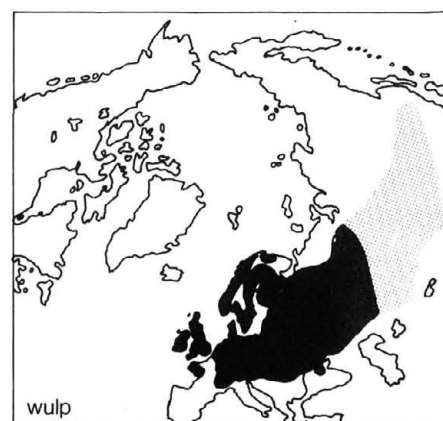
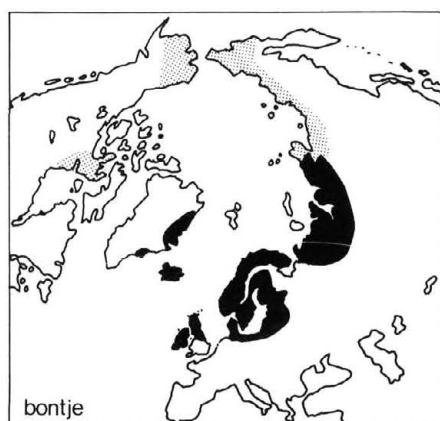
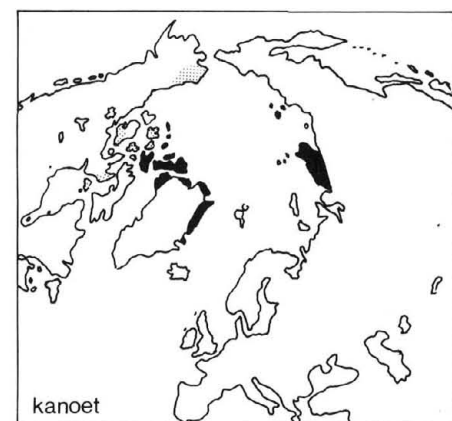
De steltlopers die voor hun overle-

ving afhankelijk zijn van de Europese en NW-Afrikaanse wadgebieden broeden in NW-Siberië, Noord-Europa, Groenland en NO-Canada (fig. 3). De broedvogels uit Midden- en Oost-Siberië overwinteren in Azië en ook in Afrika. De Noord-Amerikaanse steltlopers maken tijdens de voor- en najaarstrek massaal gebruik van wadgebieden in Alaska (Copper River Delta) en Canada (Lawrence River estuarium en James Baai), maar overwinteren zuidelijker. Suriname is het belangrijkste overwinteringsgebied voor deze vogels.

Voor de steltlopers die de Oost-Atlantische vliegrouete gebruiken is de Waddenzee van veel betekenis, vooral als doortrekgebied. In de Deense Waddenzee blijven 's winters bijna geen vogels achter, in het Duitse Sleeswijk-Holstein zijn het er al meer en die tendens zet zich voort in Neder-Saksen en in de Nederlandse Waddenzee (tabel 1). Noordelijke wadgebieden worden na de herfst minder aantrekkelijk voor de vogels: het voedsel verdwijnt in de geulen (garnaal, krab) en de bodemdieren graven zich dieper in zodat de vogels er niet meer bij kunnen (fig. 4). In zuidelijker gelegen wadgebieden is deze seizoensvariatie in het voedselaanbod minder groot, en dat gegeven kan de trekstrategie van de steltlopers waarschijnlijk voor een deel verklaren.

In de Waddenzee bedraagt de vogeldichtheid in voor- en najaar 4-5 steltlopers/ha. Dat betekent dat er in die tijd bijna 3 × zo veel vogels zijn dan 's winters. Het aantal dat in de trekperiodes van de Waddenzee gebruik maakt is echter veel hoger. Deze passanten overwinteren elders in West-Europa (Wulp, Scholekster), maar een groot deel van de Rosse Grutto's, Bonte en Kanoetstrandlopers brengt de winter door in Afrika.

In tabel 2 zijn de overwinterende aantallen in Guiné-Bissau, Banc d'Arguin en Waddenzee naast elkaar gezet. De meeste vogels van de Banc d'Arguin zullen tijdens de voor- en najaarstrek gebruik maken van de Europese wadgebieden, maar een groot deel van de steltlopers die we in Guiné-Bissau aantreffen zullen de Oost-Atlantische trekrouete niet volgen. Immers de twee talrijkste wadvogels daar, namelijk de Kleine- en de Krombekstrandloper, zien we zelden op het Europese wad. Waarschijnlijk vliegen deze vogels over NO-Afrika en ZO-Europa naar hun Siberische broedgebieden.



Ook de Wulpen die in Guiné-Bissau overwinteren komen uit Siberië. Bij ons bezoek zagen we daar op het wad bijna alleen Wulpen met opvallend lange snavels (15-17 cm lang). Dat zijn ♀♀, want ♂♂ hebben snavels van 10-13 cm. Het zijn evenwel ♀♀ uit Azië. De ♀♀ die in NW-Europa broeden en o.a. in de Waddenzee overwinteren hebben snavels van 13-15 cm; verder naar het oosten toe worden de snavels steeds langer, tot 18-19 cm.

Ook bij de Rosse Grutto blijken de ♀♀ zuidelijker te overwinteren dan de ♂♂. Op het wad van Guiné-Bissau telden we 13.000 ♀♀ tegen 20.000 ♂♂. In Europa overwinteren daarentegen 2 x zo veel ♂♂ als ♀♀ en dezelfde sex-ratio werd gevonden bij de Rosse Grutto's op Banc d'Arguin. De in tropisch Afrika overwinterende Rosse Grutto's trekken wel langs de Europese kust, want in voor- en najaar zijn er, althans in de Nederlandse Waddenzee even veel ♂♂ als ♀♀.

Waarom vliegt een deel van de Kanoet-, Krombeek, Drieteen- en Kleine Strandlopers vanaf hun Eurazische broedgebied helemaal naar Zuid-Afrika, terwijl de Bonte Strandlopers niet verder gaan dan Mauretanië? Waarom trekken de Scandinavische Tureluurs naar Afrika en blijven de soortgenoten die hier broeden op het Europese wad overwinteren? Waarom gaan bij de Rosse Grutto's de ♀♀ verder naar het zuiden dan de ♂♂? We weten in ieder geval dat vliegen veel energie kost. Deze energie moet eerst worden opgeslagen in de vorm van vet. Dat kan alleen als de vogel in staat is meer voedsel te vergaren dan normaal nodig is om in leven te blijven. Bij gunstige omstandigheden tijdens het foerageren zijn steltlopers in staat om zó veel vet op te slaan dat ze ruim 1,5 x zwaarder worden. Ze kunnen met deze hoeveelheid brandstof maximaal 3 tot 4

duizend km vliegen, en als ze wind tegen hebben minder.

Dat betekent dat de wadgebieden op het zuidelijke halfmond alleen maar bereikbaar zijn voor de steltlopers indien de vogels gebruik kunnen maken van verschillende 'tankstations'. De Portugese en Marokkaanse estuaria fungeren als tankstation voor de vogels die vanaf NW-Europa naar de Banc d'Arguin vliegen en terug, een afstand van 4500 km. Zonder deze kleine wadgebieden zouden veel minder steltlopers in staat zijn om in Afrika te overwinteren.

Ook de Waddenzee is voor de vogels zo'n tankstation. In de nazomer komen er miljoenen steltlopers uit de broedgebieden om er hun rui door te maken. Pas na de rui vliegen zij door. In het voorjaar is de Waddenzee voor de arctische broedvogels het laatste bunkerstation. Het vet dat de vogels in mei opslaan is nodig om de laatste duizenden kilometers te vliegen. Uit recent onderzoek blijkt dat er meer jongen worden geproduceerd in jaren waarbij de vogels in mei véél vet aan kunnen leggen, dan in jaren waarbij de voorjaarsomstandigheden in de Waddenzee minder optimaal zijn. Van de Rotgans was al bekend dat de vogels die in mei de Waddenzee met een laag gewicht verlaten, een grotere kans hebben om zonder jongen terug te keren. De kwaliteit van de Waddenzee als tankstation in het voorjaar is dus mede bepalend voor het broedsucces van de arctische broedvogels!

Hebben wadvogels voldoende ruimte?

Het wad is van levensbelang voor vele tientallen vogelsoorten. Zonder twijfel zullen een aantal soorten uitsterven wanneer veel wad zou verdwijnen, maar wat gebeurt er als er 10-20% van het wadenareaal verloren zou gaan?

Figuur 3 De broedgebieden van Kanoet, Bonte Strandloper en Wulp. De broedgebieden van de vogels die de Oost-Atlantische trekroute volgen, zijn zwart ingetekend.

Breeding areas of Knot, Dunlin and Curlew. Breeding areas of birds using the East-Atlantic flyway are indicated in black.

Denemarken	0,4 vogels/ha
Sleeswijk-Holstein	0,9
Neder-Saksen	2,4
Nederland	3,4
Groot-Brittannië	4,9

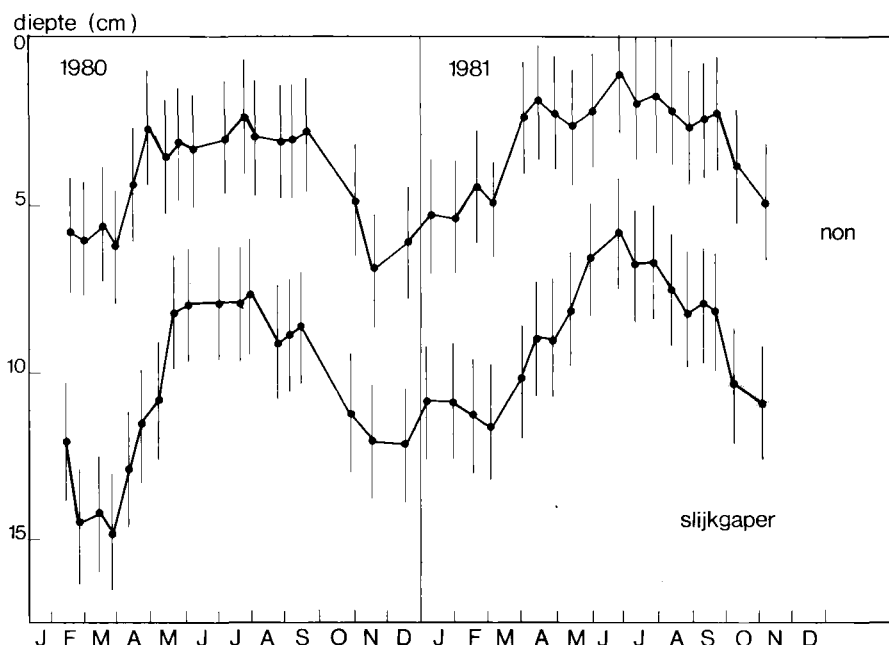
Tabel 1. Vogeldichtheden (steltlopers/ha) in de winter in vier delen van de Waddenzee (naar Smit, 1982) en in Groot-Brittannië (Prater, 1981).

Bird-densities (number of waders/ha) in four parts of the Wadden-Sea and Great Britain.

	Wadden-zee	Banc d'Arguin	Guiné Bissau
scholekster	305	7	3
bontbekplevier	0	137	70
zilverplevier	4	14	27
kanoetstrandloper	46	334	36
kleine strandloper	0	1	350
krombekstrandloper	0	129	340
bonte strandloper	210	705	0
rosse grutto	25	538	150
regenwulp	0	20	60
wulp	81	2	12
tureluur	17	31	50
TOTAAL	695	2250	1120

Tabel 2 Overwinterende aantallen steltlopers (x 1000) in drie grote wadgebieden. Bronnen: Smit, 1982; Engelman et al, 1984; Zwarts, 1984.

Numbers (x 1000) of wintering waders in three large tidal mud-flat areas.



Figuur 4 De gemiddelde diepte ($\pm$ standaard deviatie) van twee schelpdieren in de loop van het jaar (Friese kust; 1980/1981).

Mean depth ($\pm$ s.d.) of two bivalve molluscs, *Macoma baltica* (upper graph) and *Spisula truncata* (lower graph).

Het is in de praktijk heel moeilijk om vast te stellen of een wadvogelpopulatie 10 of 20% afneemt: de telfouten die worden gemaakt zijn te groot. Bovendien moet de hele populatie worden geteld. Bij een soort als de Rotgans, die alleen langs de NW-Europese kusten voorkomt, is dat mogelijk, maar de meeste steltlopers hebben zo'n groot verspreidingsgebied dat dit voorlopig niet zal lukken.

De vraag of er genoeg voedsel en ruimte is om op het wad méér vogels op te vangen, kan uitsluitend na veel onderzoek worden beantwoord.

Het is mogelijk om de totale voedselopname van de vogels te relateren aan het aanwezige voedsel. De opname is te schatten door de vogeldichtheden te meten en te bepalen hoeveel prooidieren de vogels per tijdseenheid eten en hoe lang ze per dag voedselzoeken. Het produkt van deze drie getallen geeft de totale voedselopname. Het aanbod is te bepalen door wadmonsters uit te zeven en de prooidieren te tellen. Aan de hand van deze getallen zou te berekenen zijn hoeveel procent van het voedsel wordt weggegeten door de vogels. De vraag of er genoeg voedsel is voor de vogels is daarmee echter nog niet beantwoord.

Ten eerste zijn er meer predatoren dan vogels. Met hoogwater eten vissen en krabben voor een deel dezelfde prooidieren als de vogels met laagwater bejagen.

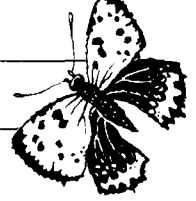
Bovendien zegt de predatiedruk als percentage van het voedselaanbod niet veel als niet ook bekend is hoe veel

prooidieren er intussen bij gekomen zijn. Wanneer scholeksters in de loop van het winterhalfjaar 40% van alle mossels wegeten, — zoals in Nederland en in Engeland is aangetoond — dan is dat veel, want in die periode is er geen aanvoer van nieuwe prooidieren. Wanneer daarentegen tureluurs in de zomermaanden een even groot deel van de aanwezige slijkgarnaaltjes opeten is dat misschien heel weinig, want het is wellicht slechts een fractie van de slijkgarnaaltjes die er intussen bij gekomen zijn. De consumptie moet dus worden gerelateerd aan de produktie. Dat is een aantal keren gedaan en daaruit blijkt dat de wadvogels een groot deel van het geproduceerde voedsel opnemen.

Een deel van het voedsel is echter onbereikbaar. Zoals overal in de natuur proberen ook op het wad de prooidieren op alle mogelijke manieren te ontsnappen aan de predatoren. De meeste schelpdieren hebben zich zo diep ingegraven dat ze voor de vogels onbereikbaar zijn (fig. 4), en ook als ze ondiep leven moet een vogel er echt naar zoeken.

Wadvogels moeten daarom vaak hard werken om genoeg voedsel te kunnen vinden, ook al omdat niet alle prooidieren die de vogels tegenkomen van belang zijn. Scholeksters eten geen nonnetjes kleiner dan 1 cm en geen strandgapers beneden de 2 cm. Deze kleine schelpjes leveren een Scholekster zo weinig op dat de vogel er inderdaad alleen maar verstandig aan doet om deze prooien te weigeren. Hele grote prooien worden door vogels vaak ook genegeerd: zilvermeeuwen kunnen b.v. grote strandkrabben van 4 cm nog wel naar binnen werken, maar Tureluurs hebben al moeite met een krabje van 1,5 cm. Het voor de vogels relevante voedselaanbod is dus kleiner dan wat totaal aanwezig is, en dit verlaagt natuurlijk ook de beschikbare produktie.

Wanneer soorten hun prooi op grootte selecteren heeft dat zijn consequenties. Kanoetstrandlopers eten in de nazomer nonnetjes die in het voorjaar geboren zijn. Scholeksters hebben voor deze grootte-klasse geen belangstelling, daarom is er geen directe concurrentie, maar wel indirecte: kanoeten ruimen immers de nonnetjes op, die een jaar later wel geschikt zouden zijn als prooi voor de scholekster. Deze vorm van concurrentie komt veel voor: Zilvermeeuwen kunnen de broedval van mossels volledig wegeten zodat er voor Scholeksters, die



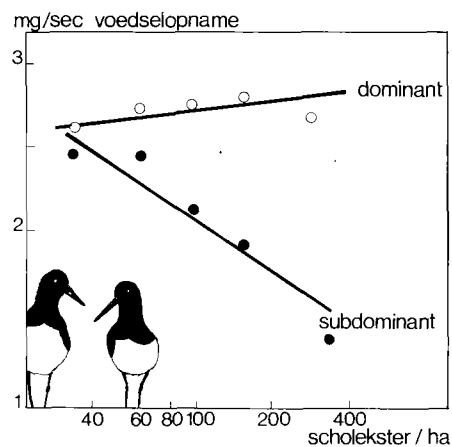
grote mosselen eten, niets overblijft. Scholeksters eten tweedejaars strandgapers; Wulpen beginnen er pas een jaar later aan. Wanneer de predatiedruk op het wad toe zou nemen, bv. omdat het waddenareaal afneemt, zou een soort als de Wulp die grote, dus oudere prooidieren eet, wel eens zwaarder getroffen kunnen worden dan een soort als de Kanootstrandloper die eerstejaars schelpdieren selecteert.

Op het wad wordt het voedsel niet eerlijk gedeeld. Bij Scholeksters op een mosselbank is er bv. een pikorde geconstateerd. Dominante vogels hebben geen last van soortgenoten, maar de niet-dominante vogels moeten voortdurend oppassen dat een gevonden mossel niet afgepakt wordt. Als er méér scholeksters op de mosselbank komen, hebben de vogels die hoog in de pikorde staan daar geen last van, maar voor de meeste vogels betekent het wel een verlaging van de voedselopname: ze raken mossels kwijt aan andere vogels en het ontwijken van soortgenoten kost hen veel tijd (fig. 5). (Ens, 1983). Wanneer vogels zeer veel last hebben van soortgenoten, kan er een moment komen dat het aantrekkelijker wordt om uit te wijken naar een ander gebied dat minder voedselrijk is maar waar ook minder soortgenoten voedselzoeken. Door verschillende onderzoekers is inderdaad vastgesteld dat als er véél vogels aanwezig zijn, een groter deel voedsel zoekt op marginaal gebied (fig. 6).

De vogels zorgen er dus zelf voor dat de dichtheden niet te hoog worden: ze jagen elkaar weg, ontlopen elkaar of verlaten het gebied. Er zijn zelfs vogels op het wad die vele maanden lang, en zelfs jaren achtereen, een voedselterritorium verdedigen. Territoriale Wulpen zijn in staat om twee tot tien duizend m² voedselgebied vrij te houden van soortgenoten.

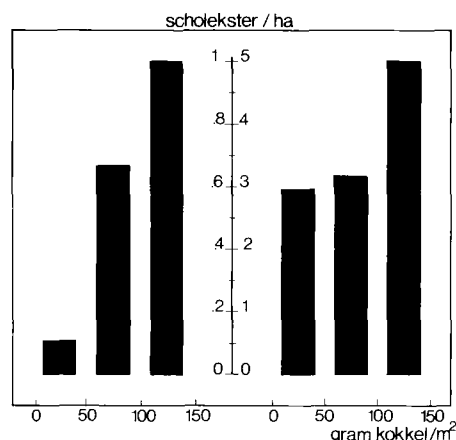
Op de vraag of er voor de wadvogels nog ruimte genoeg is, zijn nog geen stellige antwoorden te geven. De marges lijken echter smal: de totale consumptie door alle wadvogels samen is erg hoog vergeleken met de totale produktie van de bodemdieren. Wanneer dan nog de prooidieren die te klein of te groot en/of onbereikbaar zijn in mindering worden gebracht, blijkt de predatiedruk zeer zwaar te zijn. De harde concurrentie tussen de wadvogels zorgt er bovendien al gauw voor dat er voor marginale vogels weinig te halen is. Bij hoge vogeldicht-

heden is de kans groot dat deze vogels in zo'n slechte conditie komen dat zij het uiteindelijk niet overleven.



Figuur 5 De gemiddelde voedselopname van Scholeksters die mossels eten, als functie van de foerageerdichtheid, apart gegeven voor dominante vogels en Scholeksters die lager in de pikorde staan (naar Ens 1984).

Mean intake of food in Oystercatcher, as a function of feeding density (open circles: dominant birds, filled circles: subdominant birds).



Figuur 6 De verspreiding van Scholeksters over een kokkelbank (Nes-gebied; nazomer 1978). De dichtheid van de vogels is uitgezet tegen de kokkel-dichtheid (gram asvrijdrooggewicht/m²). Links: lage vogeldichtheid (<100 Scholeksters/7,3 ha). Rechts: hoge vogeldichtheid (2-300 Scholekster/7,3 ha). Bij lage dichtheid foerageren bijna geen Scholeksters in het arme gebied, maar bij hoge dichtheid wordt het marginale deel van de kokkelbank relatief méér bezocht.

Distribution of Oystercatchers in a feeding area. X-axis: density of the bivalve *Cerastoderma edule*. Y-axis: density of Oystercatchers (birds/ha). Left: low density of Oystercatchers (<100/7.3 ha). Right: high density of Oystercatchers (2-300 oystercatchers/7.3 ha).

Literatuur

- Engelmoer, M., T. Piersma, W. Altenburg & R. Mes (1984). The role of the Banc d'Arguin (Mauritania) for wintering and migrating waders. In: Evans, P. R., J. D. Goss-Custard & W. G. Hales (eds) Coastal waders and wildfowl in winter. MacMillan (in druk).
- Ens, B. J. (1983). Dringen op de mosselbank. *Limosa* 56: 267-268.
- Prater, A. J. (1981). Estuary birds of Britain and Ireland. Calton.
- Smit, C. (1982). Wader- and Waterfowl counts in the international Wadden Sea area: the results of the 1980-1981 season. *Wader Study Bull* 35: 14-19.
- Zwarts, L. (1984). Wading birds in Guinea-Bissau, winter 1982/83. *Wader Study Bull*. 40:36.

Summary

The importance of tidal mud-flats for birds. Tidal mud-flats are very scarce. Yet they are essential for many migratory bird species, especially waders. A large part of these birds breed in the sub-arctic and winter in Africa. The European mud-flat areas are essential fuelling-stations. Tidal mud-flats have a high biomass production. A very large part of this production is consumed by birds. Reduction of the total area of tidal mud-flats will result in a reduction in numbers of the birds, dependent on these wetlands.

Drs. L. Zwarts
RIJP
Postbus 600
8200 AP Lelystad