

Uitzonderlijk grote aantallen Scholeksters in het binnenland gedurende de winter van 1992/93

Exceptionally high numbers of inland Oystercatchers during the winter of 1992/93

JAN B. HULSCHER, JOHAN DE JONG & JOHAN VAN KLINKEN

De Scholeksters *Haematopus ostralegus* die in Nederland in het binnenland broeden zijn zomervogels. In juli en augustus verlaten zij de broedterreinen en overwinteren aan de kust. Zij keren vanaf eind februari tot ver in maart terug. Gedurende de wintermaanden worden wel eens enkele exemplaren in het binnenland waargenomen, voornamelijk in het noordelijke kleigebied van Friesland en Groningen, maar dit blijft uitzonderlijk (Hulscher 1975, SOVON 1987, van den Brink *et al.* 1992). In de winter van 1992/93 werden echter opvallend veel Scholeksters in het binnenland waargenomen, zelfs zoveel dat het verschijnsel de media haalde. Zo kwamen bij de door de tweede auteur verzorgde vaste rubrieken *natuur en milieu* en *kort nieuws in de natuur* van Omrop Fryslân veel meldingen van Scholeksters binnen. Het *Nieuwsblad van het Noorden* besteedde er op 11 januari 1993 een artikel aan. Dit vormde voor ons de aanleiding te proberen een beeld van de influx te krijgen door zo veel mogelijk waarnemingen te verzamelen en na te gaan waardoor dit verschijnsel veroorzaakt werd.

Het verzamelen van de gegevens

Wij konden beschikken over ruim honderd meldingen van Scholeksters uit Friesland en Groningen. Ongeveer de helft kwam binnen via *Omrop Fryslân*, de andere helft via leden van Avifauna Groningen. Vijf waarnemers gaven informatie over dood gevonden Scholeksters in het Nederlandse Waddengebied. De weersgegevens van de provincies Friesland en Groningen en het eiland Schiermonnikoog en de getijcurven te Lauwersoog werden opgevraagd.

De weersomstandigheden

De winter van 1992/93 was zacht, ondanks de korte, hevige vorstperiode rond de jaarwisseling (figuur 1a). In Eelde was de gemiddelde etmaaltemperatuur in november anderhalve graad, in december een halve graad en in januari twee graden hoger hoger dan normaal. Bovendien was de winter in Groningen en Friesland, evenals in de rest van het land, te nat (tabel 1). In november viel bij Eelde 1.6 keer zoveel regen als normaal en bij Leeuwarden

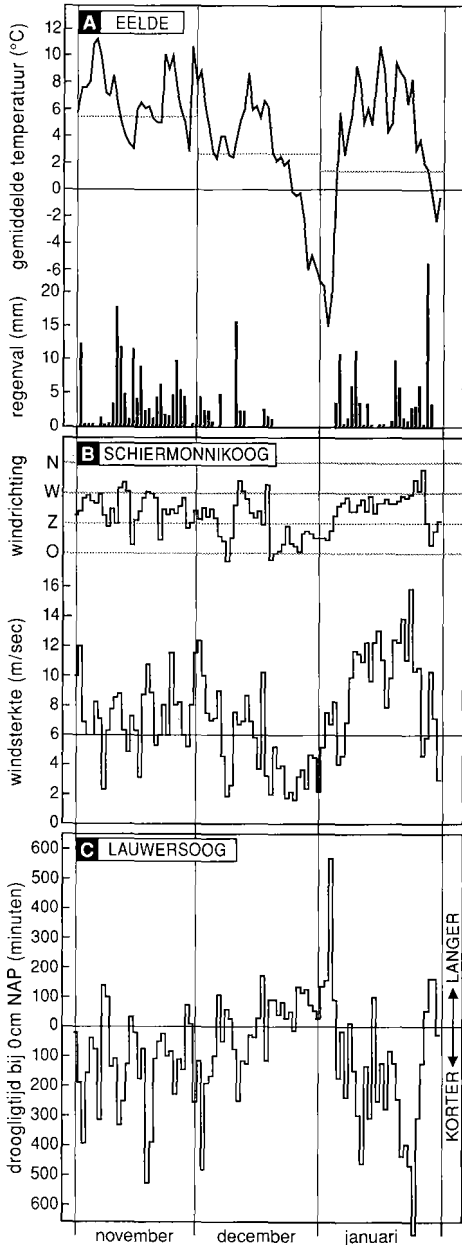
1.8 keer zoveel, in december resp. 0.7 en 0.6 keer en in januari resp. 1.6 en 1.2 keer zoveel.

Droogligtijd van de voedselgebieden op het wad

In de Waddenzee liggen de belangrijkste voedselgebieden voor Scholeksters op een hoogte van 0 cm NAP. Gemiddeld liggen deze gebieden per laagwaterperiode 350 minuten droog (Zwarts 1988). Daar er gemiddeld 1.92 laagwaterperioden per etmaal zijn, hebben Scholeksters gemiddeld 670 minuten foerageertijd per 24 uur ter beschikking, gerekend over dag en nacht. Windkracht en windrichting kunnen de droogligtijden van het wad sterk beïnvloeden: vooral bij harde, noordwestelijke winden is de droogligtijd korter, bij oostelijke winden langer. Gebruik makend van de automatisch geregistreerde en uitgetekende getijcurven van Lauwersoog hebben wij voor alle dagen tussen 1 november 1992 en 31 januari 1993 nagegaan hoeveel minuten het wad op 0 cm NAP-hoogte heeft drooggelegen. Door hiervan steeds 670 minuten af te trekken konden we berekenen hoeveel minuten de Scholeksters meer of minder dan gemiddeld per etmaal aan foerageertijd ter beschikking hadden (figuur 1c). Wij zien dat van 10 november tot 16 december en van 6 tot 27 januari de droogligtijden overwegend korter waren dan normaal en van 17 december tot 5 januari, waarbinnen de vorstperiode viel, gemiddeld langer. Op 24 en 25 januari is het wad op 0 cm NAP-hoogte gedurende drie opeenvolgende laagwaterperioden helemaal niet drooggefallen. Hoewel de getijhoogte in de Waddenzee niet alleen bepaald wordt door de windomstandigheden in de Waddenzee zelf, maar ook door

Tabel 1. Hoeveelheid regenval in mm per maand voor een vijftal plaatsen in Friesland en Groningen met tussen haakjes voor Leeuwarden en Eelde de dertigjarige gemiddelden (KNMI). Mean rainfall (in mm) per month for five localities in the provinces of Friesland and Groningen. Between brackets the 30-year means.

	november	december	januari
Lauwersoog	164 (-)	39 (-)	90 (-)
Leeuwarden	153 (85)	44 (68)	83 (68)
Stavoren	129 (-)	38 (-)	81 (-)
Eelde	125 (78)	42 (75)	104 (65)
Nieuw Beerta	128 (-)	41 (-)	98 (-)



Figuur 1. A) Gemiddelde etmaaltemperatuur en hoeveelheid neerslag bij Eelde van 1 november 1992 t/m 31 januari 1993. Stippellijn: dertigjarig gemiddelde van de temperatuur per maand (KNMI). Mean day temperature and rainfall (regenval) near Eelde. Dashed lines: thirty-year average per month. B) Windrichting en windkracht te Schiermonnikoog. Wind direction (windrichting) and wind force (windsterkte) on the Wadden Sea Island of Schiermonnikoog. C) Drooglijgtijden van het wad bij Lauwersoog op 0 cm NAP. Aangegeven is het aantal minuten dat het wad langer of korter dan de gemiddelde periode van 670 minuten per etmaal heeft drooggelegen. Exposure times of the main feeding of Oystercatchers in the Wadden Sea at 0 cm sea level, indicated as the number of minutes shorter or longer than the average of 670 minutes per day.

die op de Noordzee, geeft de windkracht, in combinatie met de windrichting op Schiermonnikoog toch een betrouwbare voorspelling voor de drooglijgtijden van de voedselgebieden (figuur 1b).

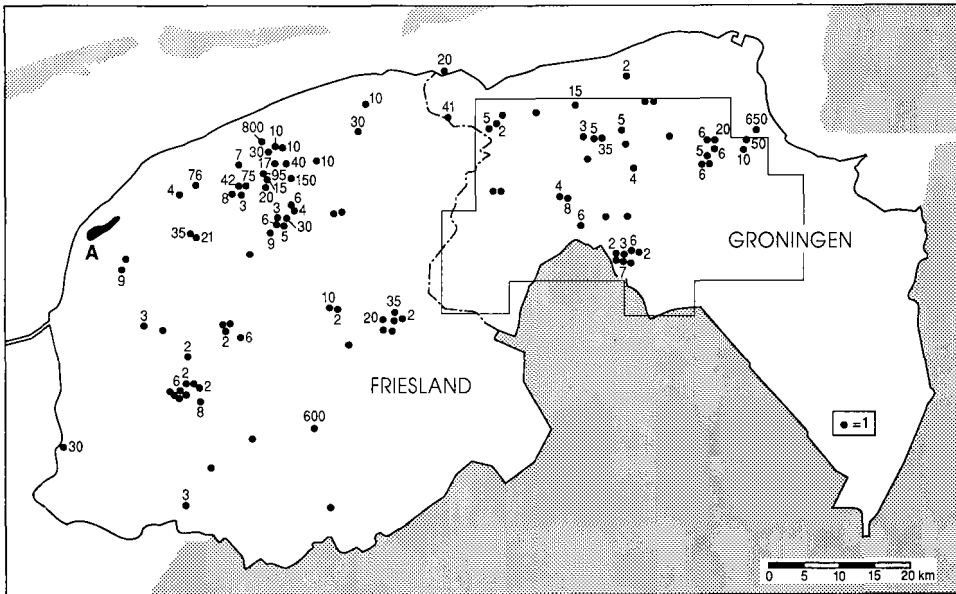
De waarnemingen

In de periode 7 november 1992 – 30 januari 1993 zijn in de gehele provincie Friesland en de westelijke helft van Groningen Scholeksters waargenomen. Het verspreidingspatroon van de Scholeksters valt ongeveer samen met de open graslandgebieden op klei in de twee provincies (figuur 2). Dit zijn de gebieden met de hoogste broeddichtheden. In het zuidoosten van Groningen werden geen Scholeksters gezien. In dit gebied zijn maar heel weinig broedparen (van den Brink *et al.* 1992).

De meeste waarnemingen betreffen Scholeksters die in weilanden, wegbermen of plantsoenen voedsel zochten. Ze waren veelal alleen of kwamen voor in kleine groepjes (tabel 2, figuur 3). Er werden echter ook enkele grotere groepen waargenomen. Het aantal groepen Scholeksters dat gemiddeld per dag werd waargenomen nam in november en december eerst toe, bereikte tijdens de vorstperiode rond de jaarwisseling een maximum en nam daarna in januari weer af. Dankzij twee grote groepen van 600 en 800 exemplaren (november) waren de aantallen het hoogst in Friesland (figuur 2). Duizenden Scholeksters foerageerden in de buurt van Oosterbierum en Sexbierum in weilanden op twee tot drie kilometer afstand van de Waddenzee-dijk. Ook werd op de dijk zelf naar voedsel gezocht (figuur 2 bij A). Dit vond plaats vanaf ongeveer half november tot aan de vorstperiode van eind december en opnieuw gedurende bijna de gehele maand januari. De vogels bleven hier de gehele dag, verspreid langs de dijk over een lengte van zo'n vijf kilometer, zonder dat enige getijtrek was waar te nemen. Normaal overtijen Scholeksters op het traject Harlingen-Westhoek in drie tot vier grote groepen op vaste hoogwatervluchtplaatsen. Volgens landbouwer Joop Jukema, die al tientallen jaren in dit gebied woont, was dit de eerste keer dat hij Scholeksters zo massaal en langdurig binnendijks zag foerageren. Collega landbouwers was het verschijnsel eveneens opgevallen.

Kleinere aantallen Scholeksters hielden zich op bij grote watervlakten, zoals de Grote Wielen bij Leeuwarden, de Hoornse Plas bij Groningen en het Hoeksmeer bij Appingedam, of in gebieden met ondergelopen landerijen zoals bij Stiens en Eernevoude.

Ook buiten Friesland en Groningen werden Scholeksters in het binnenland waargenomen. Bij een binnenlandse steltloper telling in geheel Noord-Holland op 21 en 22 november 1992 werden buiten de strook die direct grenst aan het Balgzand (Wad-



Figuur 2. Verspreiding van groepen Scholeksters in Friesland en Groningen in de periode 6 november 1992 tot 31 januari 1993. De getallen geven het aantal vogels per groep aan (bij A vele duizenden), de kaderlijn de ligging van de Sovon-blokken. *Locations of groups of Oystercatchers in Friesland and Groningen between 6 November 1992 and 31 January 1993. Figures refer to the number of birds per group (at A several thousand), the box to the locations of 5x5 km squares used for counting.*

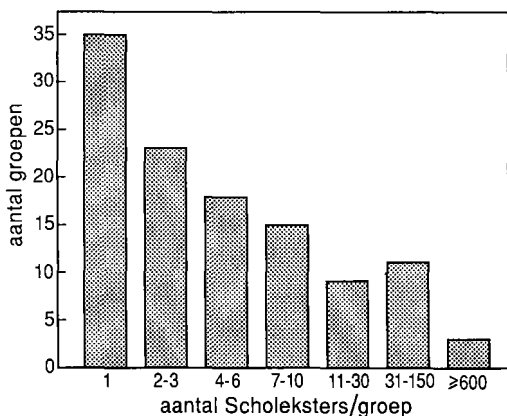
denzee) in totaal 223 Scholeksters geteld op een vijftiental plaatsen, vooral in de veenweidegebieden van Waterland en de Zaanstreek (D. Tanger). Op 14 januari zochten 200 à 300 Scholeksters voedsel in weilanden naast de weg bij Hippolytushoef (Wieringen). In Zeeland waren gedurende de hele winter enkele duizenden Scholeksters aanwezig in de weilanden en op de bermen van autowegen (P. L. Meininger). In het centrum van het land werden eveneens Scholeksters gesignaleerd. Langs de Lek tussen Lopik en Schalkwijk, in het grensgebied van Zuid-Holland en Utrecht, werden in de maand november tijdens drie waarnemingen in totaal 43 exemplaren geteld, in december 226 bij zestien waarnemingen en in januari 40 bij drie waarnemingen. Op 16 januari werden vijf stuks gezien in een zandgat bij Hasselt aan de IJssel (A. Bunskoekoek).

Dood gevonden Scholeksters

Langs de Friese kust vond Jacob Westerhuis op 3 januari een twintigtal dode Scholeksters op de Bildtpollen en op 10 januari 50 aan de binnenzijde van de zeedijk langs het traject Westhoek-Harlingen (13 km). Verder vond Klaas van Dijk op 1 maart op de Bildtpollen op een traject van drie kilometer in de stormvloedlijn nog eens 29 dode Scholeksters. Aan de Groninger kust bij de Eemshaven telde Loek Scholtens op 2 januari 31 dode en twaalf stervende Scholeksters en Harm Jan Wight telde op 4 januari op een andere plek bij de Eemscentrale 23 dode exemplaren. Begin januari vond Theun Talsma op het strand van Schiermonnikoog een dertigtal dode Scholeksters op één plek bij elkaar. Op 17 januari werd een exemplaar dood

Tabel 2. Samenvatting van het aantal groepen en exemplaren van Scholeksters waargenomen in het binnenland van Friesland en Groningen, 1 november 1992 t/m 31 januari 1993. De vorstperiode viel tussen 25 december tot 6 januari. *Total number of groups and individuals of Oystercatchers in the provinces of Friesland and Groningen between 1 November 1992 and 31 January 1993. Frosty weather occurred from 25 December to 6 January.*

periode period	Friesland		Groningen		tot. aantal groepen/dag Nr. groups per day
	groepen Nr. groups	vogels Nr. birds	groepen Nr. groups	vogels Nr. birds	
7 nov.-5 dec.	9	1557	4	16	0.5
6 dec.-24 dec.	12	227	7	82	1.1
25 dec.-6 jan.	23	145	21	56	3.4
7 jan.-30 jan.	22	493	14	790	1.6



Figuur 3. Frequentieverdeling van het aantal Scholeksters per groep. *Frequency distribution of the number of Oystercatchers per group.*

gevonden bij Drachten en op 3 januari een vers dood exemplaar bij Herwijnen aan de Waal (Vogel-trekstation).

Discussie

Situatie in winter 1992/93 uitzonderlijk? Het op deze wijze gericht verzamelen van losse waarnemingen brengt het gevaar met zich mee dat de mate waarin Scholeksters in deze winterperiode in het binnenland zijn waargenomen, wordt overschat. Gedurende de vijf winters in de periode 1980-85 werden echter in totaal in slechts 48 SOVON-blokken in het binnenland van Groningen Scholeksters waargenomen; in november 19, in december 11 en in januari 17 (van den Brink *et al.* 1992), tegenover resp. 15, 94 en 81 in die ene winter van 1992/93. Dat is op jaarbasis ruim twintigmaal zoveel. Op een PTT-route van SOVON met 20 telpunten, gelegen tussen Baflo en Eenrum (Gr), telde de familie Van Klinken tijdens de twintig keer dat de route in de maanden november en december in de jaren 1981 t/m 1993 gelopen werd in totaal 16 Scholeksters waarvan 15, verspreid over vijf telpunten, in de winter van 1992/93. Ook de waarnemers in Noord-Holland, Zeeland en in het midden van het land vermeldden dat de aantallen Scholeksters die zij deze winter in hun gebieden hebben gezien uitzonderlijk groot waren.

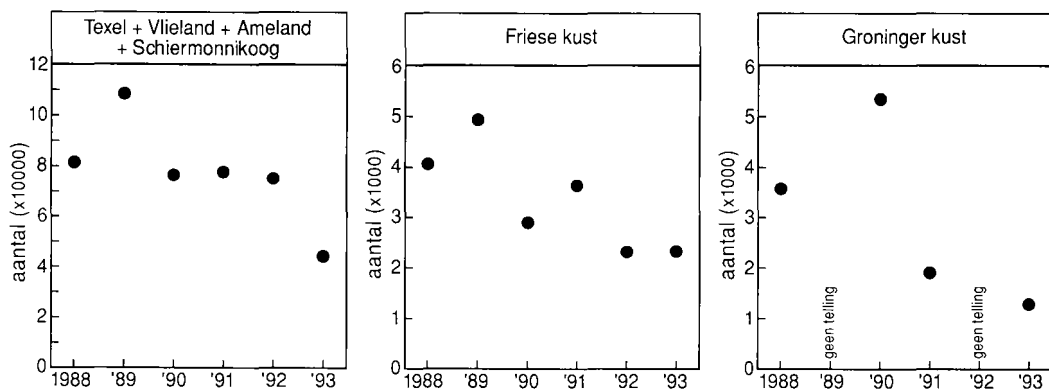
Voedselsituatie in de winter in het algemeen In de winter komen wadvogels, inclusief Scholeksters, moeilijk aan de kost. Door de lage temperatuur is de voedselbehoefte ongeveer 40 procent groter dan in de zomer (Kersten & Piersma 1987). Verder zijn 's winters de dagen kort en de nachten lang, wat het vinden van de prooien bemoeilijkt, ondanks het feit dat de kokkel *Cerastoderma edule* en het non-

netje *Macoma balthica* in het donker goed op de tast kunnen worden gevonden. 's Nachts worden echter minder mossels *Mytilus edulis* gevangen dan overdag (Zwarts & Drent 1981). Mossels moeten bij verrassing aangepikt worden als ze open staan, dit is moeilijker in het donker. Alleen het openhaken gaat 's nachts misschien even goed als overdag. Van een andere belangrijke prooi, de zeeduizendpoot *Nereis diversicolor*, weten wij niet of deze in het donker gegeten wordt. Overdag wordt deze worm louter visueel gevonden.

Het ziet er naar uit dat Scholeksters 's winters een groot deel van de elf uren per etmaal, dat hun voedselgebieden onder gemiddelde omstandigheden bereikbaar zijn, nodig hebben om voldoende voedsel te kunnen verzamelen.

Gebrek aan foerageertijd op het wad Van begin november tot half december 1992 was gedurende vrijwel alle dagen minder foerageertijd dan gemiddeld beschikbaar. Het is aannemelijk dat in deze periode de Scholeksters in toenemende mate in moeilijkheden kwamen omdat ze niet meer lang genoeg op het wad konden foerageren. Om de normale voedselbehoefte te kunnen dekken zouden ze naar elders hebben moeten uitwijken. Dit is precies wat er gebeurde: in november en december werden ze in toenemende aantallen in het binnenland waargenomen (tabel 2). Zowel de hoge temperatuur als de vele regen in november (tabel 1) hebben het eten van regenwormen in de weilanden gunstig beïnvloed. Bij een hoge grondwaterstand zitten wormen ondiep en bij temperaturen van enkele graden boven nul neemt hun graaf- en eetactiviteit toe waardoor ze door de Scholekster gemakkelijker te lokaliseren zijn. Regen maakt bovendien de graszode week waardoor het zoeken vergemakkelijkt wordt.

Voorjaarstrek al begonnen? Dat zo veel Scholeksters zo ver in het binnenland werden gezien heeft waarschijnlijk nog een andere achtergrond. Scholeksters zijn territoriale vogels. Er is in het voorjaar sterke concurrentie om de beste territoria. Een groot aantal vogels slaagt er niet in een territorium te vestigen en blijft, in groepen verenigd, in de broedgebieden aanwezig. Territoriaal gedrag wordt op de Waddeneilanden bij zacht weer al vanaf eind november waargenomen. We mogen veronderstellen dat Scholeksters vanaf deze tijd – wanneer de slagenrui is voltooid – naar de broedgebieden terugkeren om hun territoria te bezetten, althans zodra de weersomstandigheden dat toelaten. Toen vanaf eind november 1992 in het binnenland relatief veel Scholeksters werden waargenomen, was het al lange tijd opvallend zacht weer geweest. Waarschijnlijk zijn de vogels in voortplantingsconditie gekomen en hebben zij de binnenlandse broedgebieden opgezocht. Van de Scholek-



Figuur 4. Midwinteraantallen (januari) van de Scholekster op de Waddeneilanden Texel, Vlieland, Ameland en Schiermonnikoog, aan de Friese kust en aan de Groninger kust. *January counts of Oystercatchers on the Wadden Sea Islands of Texel, Vlieland, Ameland and Schiermonnikoog and along the mainland coast (Friesland, Groningen).*

sters die bij Drachten werden waargenomen bleken drie exemplaren gekleurnd te zijn en tot de plaatselijke broedvogel populatie te behoren. Gewoonlijk verblijven Scholeksters pas vanaf eind februari/begin maart in grote groepen in de binnenlandse broedgebieden (van der Ploeg *et al.* 1976).

Gedrag tijdens de vorstperiode en sterfte Tijdens de twee weken met vorst nam het aantal waarnemingen per dag sterk toe. Vooral vliegende vogels in kleine groepjes werden gezien (tabel 2). Dit is begrijpelijk: de Scholeksters die al in het binnenland aanwezig waren konden daar geen voedsel meer vinden omdat de weilanden toegevroren waren. Ze zullen op zoek zijn gegaan naar andere gebieden, waardoor hun aanwezigheid meer opviel. Onder dergelijke omstandigheden keert een groot aantal vogels terug naar de kust (Hulscher 1976). De voedselomstandigheden op het wad waren maar ten dele in gunstige zin veranderd. Wel lagen de voedselgebieden nu langer droog dan gemiddeld, maar de hoger gelegen wadplaten die niet meer onderliepen waren bevroren. Rondom de geulen zal steeds een beperkt oppervlak aan geschikt foerageergebied aanwezig zijn geweest. Een deel van de Scholeksters kwam in moeilijkheden gezien de tientallen dood gevonden vogels aan de kust. Verder bleek een zevental Scholeksters, op 28 december tijdens het *wilsterflappen* bij Hallum gevangen, broedmager te zijn (J. Jukema).

Waarschijnlijk was de vorst van te korte duur om massale wegtrek te veroorzaken (Hulscher 1989). Langs de kust van Noord- en Zuid-Holland werd geen opvallende wegtrek waargenomen (Stegeman 1993).

Minder voedsel en minder Scholeksters in de Waddenzee? De winters zijn in de afgelopen zes jaren opvallend mild geweest. Hierdoor is de broedval van kokkels en mossels vrijwel uitgebleven (Beu-

kema 1992). De stand van deze schelpdieren is door deze natuurlijke oorzaak voortdurend achteruit gegaan. Daarbij komt dat de visserij zich extra inspanning getroost heeft om alsnog een zo groot mogelijke opbrengst aan kokkels en mossels te bemachtigen. In 1991 was vrijwel geen kokkel en mossel meer op het wad aanwezig. Onder de schelpdieretende vogels zoals Eidereend *Somateria mollissima* en Toppereend *Aythya marila* trad massale sterfte door verhongering op (van de Kuip 1991). De kokkel- en mosselbanken hebben zich sedertdien niet hersteld.

Welke gevolgen heeft dit voor de Scholekster gehad? Uit de midwintertellingen in januari blijkt dat vanaf het begin van de jaren negentig de winterpopulatie van de Scholekster in verschillende delen van de Waddenzee is afgenomen (figuur 4). De achteruitgang aan de Friese kust was significant (Spearman rangcorrelatie coëfficiënt $R=0.83$, $N=6$, $P<0.05$) en bijna significant voor de vier Waddeneilanden gezamenlijk ($R=0.77$, $N=6$, $P<0.1$). Alles wijst erop dat dit een rechtstreeks gevolg is van de lage kokkel- en mosselstand. Scholeksters leven 's winters vrijwel uitsluitend van deze twee prooi-soorten. In de zomer is het menu meer gevarieerd en worden ook nonnetje, slijkgaper *Scrobicularia plana*, strandgaper *Mya arenaria*, zeeduizendpoot, wadpier *Arenicola marina* en strandkrab *Carcinus maenas* gegeten. Mossels die op het wad liggen en kokkels die enkele millimeters onder het wadoppervlak zijn ingegraven, zijn 's zomers en 's winters voor Scholeksters steeds goed bereikbaar. De andere prooien graven zich 's winters dieper in, of zijn afwezig (bijv. strandkrab), waardoor ze voor de vogels veel moeilijker of niet bereikbaar zijn (Zwarts & Wanink 1989).

De Scholeksters die toch nog in de Waddenzee overwinteren moeten voor een belangrijk deel van hun voeding overgeschakeld zijn op dieper zittende prooien. Deze zijn niet alleen moeilijker bereikbaar



Scholekster, 17 maart 1988, Zaanstreek (A. C. Zwaga). *Oystercatcher Haematopus ostralegus*.

dan kokkels en mossels, maar ze zijn kleiner en bevatten per stuk veel minder vlees. Bovendien komen deze prooidieren in veel lagere dichtheden voor. Ze zijn verspreid over grote oppervlakten van het wad, en niet, zoals kokkels en mossels, geconcentreerd in banken. Naast de grotere ingraafdiepte is 's winters de activiteit van schelpdieren in het algemeen lager dan 's zomers. Ze maken minder sporen aan het wadoppervlak waardoor ze moeilijker op zicht zijn op te sporen. De Scholeksters schakelen dan over op tastjagen (Hulscher 1982).

Doordat het voedselaanbod in de winter op het wad de laatste jaren sterk verminderd is, hebben Scholeksters meer tijd nodig om voldoende prooien te vinden in de tijd dat het wad droog ligt, dan vroeger het geval was met grote hoeveelheden kokkels en mossels. De vogels zullen eerder in tijdnood komen als het wad bij harde wind korter dan normaal droog valt. Dit is in de winter van 1992/93 regelmatig het geval geweest. Vooral het uitzonderlijke karakter van het massaal en langdurig voedselzoeken in de weilanden achter de zeedijk bij Oosterbierum wijst op een dergelijk tijdgebrek. Scholeksters neigen ertoe gedurende langere periodes in één gebied te foerageren. Het steeds wisselen tussen bijvoorbeeld het wad en de weilanden komt de efficiëntie van het voedselzoeken niet ten

goede. Voor het eten van schelpdieren is de meest geschikte bouw van de snaveltop namelijk anders dan die voor het eten van wormen. De fijnere bouw van de snaveltop wordt telkens opnieuw aangepast aan de manier waarop de dan gangbare prooi soort gezocht en geprepareerd wordt voor het eten, zoals het losmaken van harde schelpdelen. De aanpassingsperiode voor het overschakelen van schelpdieren naar wormen bedraagt 10-14 dagen. Gedurende deze periode is de voedselopname duidelijk lager dan er na (Hulscher & Ens 1991). Bij het zoeken naar regenwormen slijt de snaveltop tot een punt af. Met een dergelijke snavel zijn ingegraven tweekleppigen op het wad minder goed te openen en schoon te maken. Het is waarschijnlijk om deze reden dat Scholeksters op de Waddeneilanden, als ze door storm gedwongen zijn in de weilanden te foerageren, niet onmiddellijk naar het wad terugkeren als de omstandigheden dit wel toelaten.

Recentelijk is gebleken dat in de Wash aan de Engelse oostkust eenzelfde ontwikkeling aan de gang is als in de Waddenzee (Clark 1993). Ook daar nemen de aantallen Scholeksters sinds de winter van 1989/90 jaarlijks af, tegelijk met een decimering van de kokkel- en mosselstand. Tijdens de winter van 1992/93 werden daar reeds in de herfst vele dode Scholeksters gevonden. De aantallen na-

men in januari toe tot het tienvoudige van de aantallen die in andere jaren gedurende een heel jaar werden gevonden. Ook werden in deze winter, net als in Friesland en Groningen, opvallend veel Scholeksters voedselzoekend waargenomen op de weilanden rondom de Wash.

Samenvattend kunnen wij concluderen dat Scholeksters kwetsbaar zijn geworden onder de huidige voedselomstandigheden in de Waddenzee. Op het wad hebben ze vaak niet genoeg tijd om voldoende voedsel te vinden. In de winter van 1992/93 hebben de vogels geluk gehad, omdat ze konden profiteren van de relatief hoge temperaturen en de vele regen, waardoor het eten van regenwormen werd vergemakkelijkt. Onder normale winterse omstandigheden zal dit in mindere mate het geval zijn.

Dankwoord Onze dank gaat uit naar allen die hun waarnemingen of via *Omróp Fryslân* of rechtstreeks ter beschikking stelden; naar de coördinatoren van de wadvogeltellingen: Cor Smit (Texel), Piet Zegers (Vlieland en Schiermonnikoog), Kees Rappoldt (Ameland), Albert Ferwerda (Friese kust), Jan van 't Hoff (Groninger kust); naar de Dienst Getijdewateren van Rijkswaterstaat die de getijcurven van Lauwersoog leverde en naar de heer E. Augusteijn van de Vrije Universiteit die de weersgegevens van Schiermonnikoog ter beschikking stelde.

Summary

In the winter of 1992/93 unusually large numbers of Oystercatchers were seen on many inland locations in Friesland and Groningen, the two Dutch provinces that border the Wadden Sea. The available feeding time in the Wadden Sea during low tide was shorter than the time required to match the daily food requirements, due to strong winds resulting in raised waterlevels in November and the first half of December 1992, and again in January 1993. The birds were forced to make up for their supply deficiencies with terrestrial food, foraging on inland areas nearby. Inland feeding was probably facilitated by above average precipitation and relatively high temperatures, both raising the availability of earthworms, the main prey species taken. The long-lasting spells with abnormally high temperatures in November may have triggered an early return to the breeding areas in at least some of the birds.

Excessive commercial fishing effort has reduced the abundance of cockles and mussels, usually the staple food of Oystercatchers in the Wadden Sea in winter, during the last three years. Consequently, the winter population of Oystercatchers in the Wadden Sea has decreased. Birds that remained to winter in the Wadden Sea have probably switched to other types of prey, with smaller size and occurring in lower densities. Presently the birds need more time to collect the same amount of food than in times when they mainly feed on cockles and mussels. Generally, the birds get in trouble when strong winds prevent sufficiently long exposure of the Wadden Sea feeding areas, because the inland feeding conditions are not suitable in regular winters. In the mild winter of 1992/93 Oystercatchers were lucky.

Literatuur

- BEUKEMA J. J. 1992. Expected changes in the Wadden Sea benthos in a warmer world: lessons from periods with mild winters. *Neth. J. Sea Res.* 30: 73-79.
- CLARK N. 1993. Wash Oystercatchers starving. *BTO News*, Nr. 185: 1 and 24.
- VAN DEN BRINK H., FURDA J., VAN KLINKEN J. & VAN SCHARENBURG K. 1992. Vogelatlas van Groningen. Vereniging Avifauna Groningen, SOVON district Groningen. Provincie Groningen, Groningen.
- HULSCHER J. B. 1975. Het voorkomen in de winter en het begin van de voorjaarsstrek van de Scholekster in het binnenland van Friesland. *Vanellus* 28: 141-147.
- 1976. Scholeksters verlieten het binnenland tijdens vorstperiode 26 jan.-7 febr.'76. *Vanellus* 29: 47-49.
- 1982. The Oystercatcher *Haematopus ostralegus* as a predator of the bivalve *Macoma balthica* in the Dutch Wadden Sea. *Ardea* 70: 89-152.
- 1989. Sterfte en overleving van Scholeksters *Haematopus ostralegus* bij strenge vorst. *Limosa* 62: 177-181.
- HULSCHER J. B. & ENS B. J. 1991. Somatic modifications of feeding system structures due to feeding on different foods with emphasis on changes in bill shape in Oystercatchers. *Acta XX Congressus Internationalis Ornithologici*, Volume 2: 889-896, Christchurch, New Zealand.
- KERSTEN M. & PIERSMA T. 1987. High levels of energy expenditure in shorebirds: metabolic adaptations to an energetically expensive way of life. *Ardea* 75: 175-187.
- VAN DER KUIP C. 1991. Wanbeleid in de Waddenzee. *Vogels*, nr. 66: 230-235.
- VAN DER PLOEG D. T. E., DE JONG W., SWART M. J., VAN DER VEEN B., DE VRIES J. A., WESTHOF J. H. P. & WITTEVEEN A. G. 1976. *Vogels in Friesland I*. De Tille, Leeuwarden.
- SOVON 1987. *Atlas van de Nederlandse Vogels*. SOVON, Arnhem.
- STEGEMAN L. 1993. Zeetrektingen november 1992 – januari 1993. *Sula* 7: 36-37.
- ZWARTS L. 1988. De bodemfauna van de Fries-Groningse waddenkust. *Flevobericht* nr. 294. Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Lelystad.
- ZWARTS L. & DRENT R. H. 1981. Prey depletion and the regulation of predator density: Oystercatchers *Haematopus ostralegus* feeding on mussels *Mytilus edulis*. In N. V. JONES & W. J. WOLFF (red.), *Feeding and survival strategies of estuarine organisms*. Plenum Press, New York.
- ZWARTS L. & WANING J. 1989. Siphon size and burying depth in deposit- and suspension-feeding benthic bivalves. *Marine Biology* 100: 227-240.

*Jan Hulscher, Zoölogisch Laboratorium,
Postbus 14, 9750 AA Haren
Johan de Jong, Lipomwijk 2, 9247 CH Ureterp
Johan van Klinken, Scheperweg 26, 9751 RR
Haren*

Aanvaard voor opname 5 juli 1993