

Kleine Zwanen (*Cygnus bewickii*) en Tafeleenden (*Aythya ferina*) op de randmeren

Marlies Hoejenbos & Carla Oonk

Inleiding

Medewerkers van het ministerie van Landbouw en Visserij hebben in de periode van 1964–1988 regelmatig de watervogels op de randmeren langs Oostelijk en Zuidelijk Flevoland geïnventariseerd. Het randmerengebied langs de Noordoostpolder (Zwarte Meer, Kadoeler- en Vollenhovermeer) is minder frequent onderzocht. Voor recente overzichten van aantallen watervogels en geconstateerde veranderingen kan worden verwezen naar de publikatie 'Vogels in de IJsseldelta' van G. Gerritsen & J. Lok (1986, IJsselacademie).

In dit artikel worden per winterseizoen de maximale aantallen waargenomen Kleine Zwanen en Tafeleenden in het randmerengebied langs Oostelijk en Zuidelijk Flevoland (Ketelmeer tot en met Gooimeer) vermeld. Verder worden enkele conclusies getrokken met betrekking tot aantalsfluctuaties in de periode 1964–1988. De maximale aantallen zijn gebaseerd op het beschikbare materiaal van het ministerie van Landbouw en Visserij.

Gebiedsbeschrijving

De zoute Zuiderzee is door de aanleg van de afsluitdijk in 1932 veranderd in een afgesloten zoetwaterbekken. Met de afsluiting verdween tevens de getijdenwerking uit het gebied. Het zoetwaterbekken is nadien verkleind door de totstandkoming van de Noordoostpolder en Oostelijk en Zuidelijk Flevoland. Om ongewenste grondwaterstands dalingen op het 'oude land' te voorkomen zijn tussen de polders en het 'oude land' randmeren aangelegd (figuur 1). De wateren worden gekenmerkt door een hoge voedselrijkdom en grote ondiepe watervlakten.

De meren hebben de bestemming 'natuur' en 'recreatie' gekregen. Ten behoeve van de scheepvaart is langs de nieuwe polders een vaargeul gegraven langs de nieuwe polders. De hierbij vrijgekomen specie is op enkele plaatsen gebruikt voor het opspuiten van natuur- en recreatie-eilanden. De randmeren zijn voor watervogels belangrijke rust-, broed- en foerageerplaatsen. In de winter fungeren de meren als overnachtingsplaats voor met name ganzen en zwanen.

De belangrijkste natuurwaarden van de randmeren zijn gelegen langs de kust van het 'oude land', de ondiepe zones waar pleksgewijs nog grote oppervlakten waterplanten voorkomen (Bick & Van Schaick 1980).

Het totale randmerengebied bestrijkt een oppervlakte van circa 21.700 hectare (IJmeer tot en met Vollenhovermeer).

Methode

Van 1964 tot op heden inventariseren medewerkers van het ministerie van Landbouw en Visserij de watervogels op de randmeren. Hiertoe worden de meren overdag in het winterseizoen twee maal per maand bezocht. De tellingen vinden zo mogelijk plaats per boot, bij slecht weer per auto vanaf de oever.

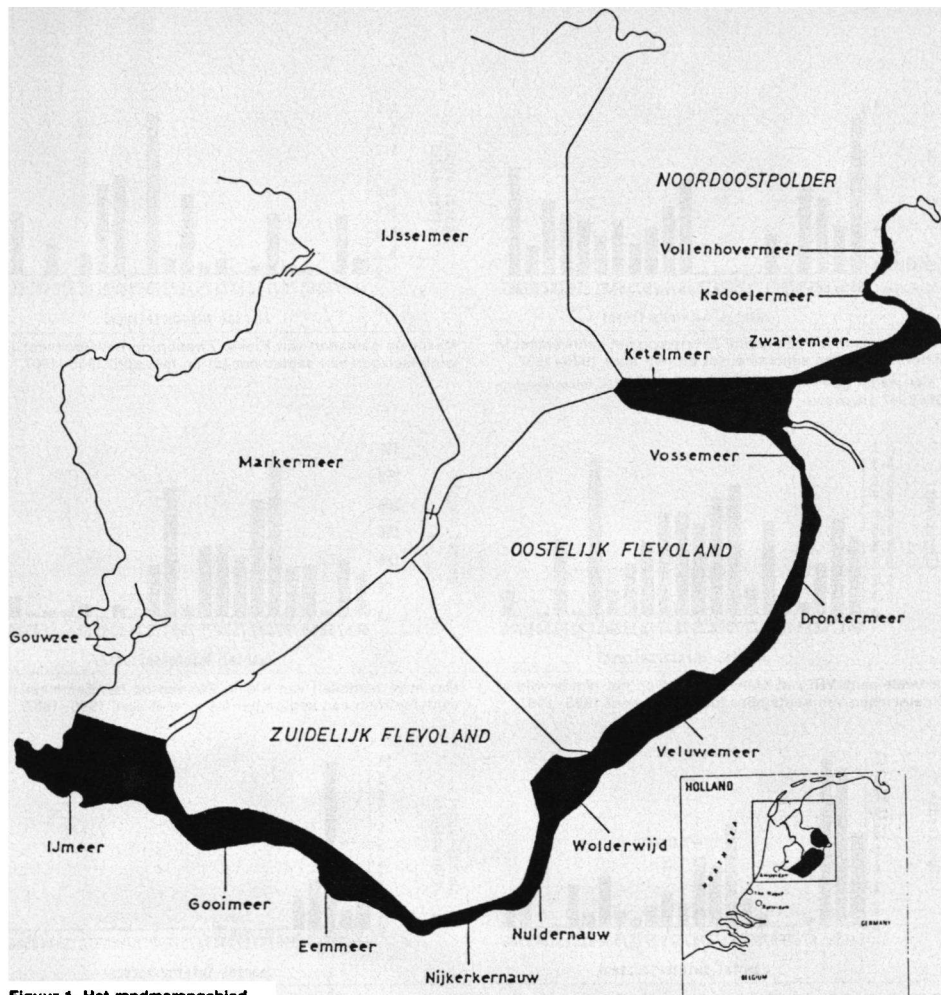
Voor dit artikel zijn de maximaal waargenomen aantallen Kleine Zwanen en Tafeleenden verwerkt in staafdiagrammen. De grafieken geven per meer een aantalsoverzicht over een tijdspanne van 21 of maximaal 23 jaar.

De belangrijkste reden voor de keuze van de Kleine Zwaan en de Tafeleend is het feit dat meer



Voor de Kleine Zwanen zijn de randmeren een belangrijk overwinteringsgebied.

Foto: Piet Munsterman.



Figuur 1. Het randmerengebied

dan 1% van de Noordwesteuropese populatie van deze soorten gedurende een zekere periode van het jaar in het randmerengebied wordt aangetroffen (aantallen zie Atkinson-Willes 1972). Verder hebben deze twee soorten ieder hun eigen specifieke milieuomstandigheden.

Biotoopbeschrijving

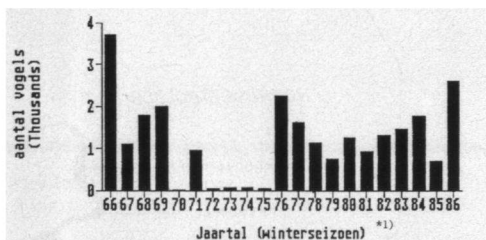
De Kleine Zwaan is in Nederland een vrij tot zeer talrijke wintergast. De randmeren vormen in ons land een belangrijk overwinteringsgebied (Mullié & Poorter 1977, Osieck 1980, Sovon 1987). De eerste zwanen arriveren in oktober en november, middenin de winter is de presentie het hoogst. De vogels, die voornamelijk overdag foerageren en 's nachts rusten, prefereren weinig woelig water in grote wateroppervlakten, zodat ze hun geliefde voedsel, de wortelknolletjes van Fonteinkruiden, gemakkelijk kunnen bereiken. Als gevolg van een vermindering van het fonteinkruidareaal heeft de biotoopkeuze van de Kleine Zwaan in Nederland vanaf de jaren vijftig een verandering doorgemaakt. De zwanen schakelen over op gras en later zelfs op wintertarwe of oogstresten van suikerbieten of aardappelen. Gedurende de maanden december tot en met

maart foerageren de Kleine Zwanen in hoge aantallen op het 'oude land' en in de Flevopolders, terwijl 's nachts de randmeren als slaapplek worden benut.

Tijdens langdurige strenge vorst verplaatsen de meeste Kleine Zwanen zich naar andere streken, zoals bijvoorbeeld de grote rivieren en Zeeland. De Tafelleend is in Nederland een vrij zeldzame broedvogel en trekt hier plaatselijk in groot tot zeer groot aantal door. Van oktober tot en met april is de Tafelleend in Nederland in groten getale aanwezig. Midden in de zomer is de presentie het laagst. De eend foerageert voornamelijk 's nachts. Overdag wordt veelal gerust in grote groepen en zo nu en dan gefoerageerd. Het menu bestaat uit Driehoeksmosselen, slakjes, en muggelarven, maar ook veel plantaardig materiaal. Een groot gedeelte van het voedsel wordt duikend verkregen. De aanwezigheid van open water met een voorkeursdiepte van 1 à 1½ meter is dan ook een belangrijke biotoopvoorwaarde. In strenge winters verspreiden de eenden zich over open water vaak langs de grote rivieren.

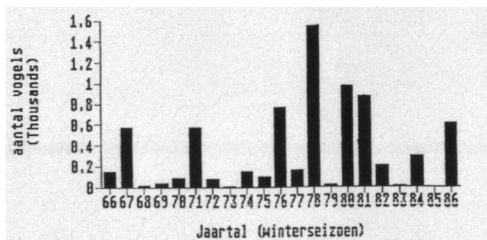
Maximale aantallen Kleine Zwanen

Het is opvallend dat de Kleine Zwaan zich in het

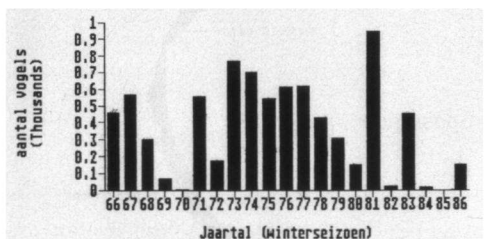


Maximale aantallen van Kleine Zwanen op het Veluwemeer in winterseizoenen van september tot en met april 1966–1987.

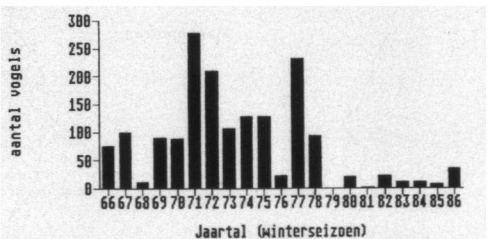
* Het jaartal geeft het winterseizoen aan: 66= winterseizoen 1966/1967 enzovoort.



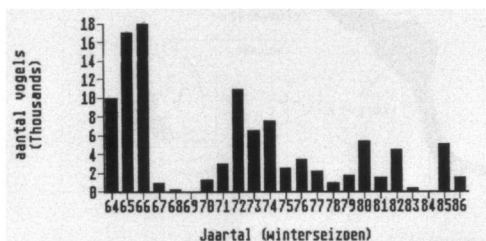
Maximale aantallen van Kleine Zwanen op het Gooimeer in winterseizoenen van september tot en met april 1966–1987.



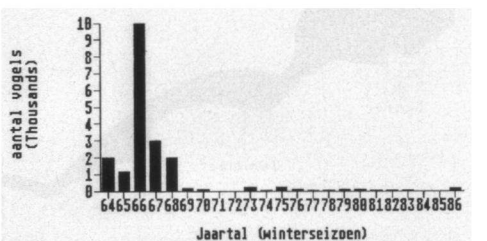
Maximale aantallen van Kleine Zwanen op het Wolderwijd in winterseizoenen van september tot en met april 1966–1987.



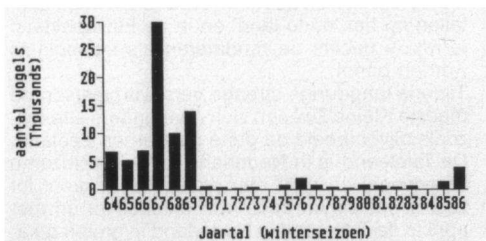
Maximale aantallen van Kleine Zwanen op het Eemmeer in winterseizoenen van september tot en met april 1966–1987.



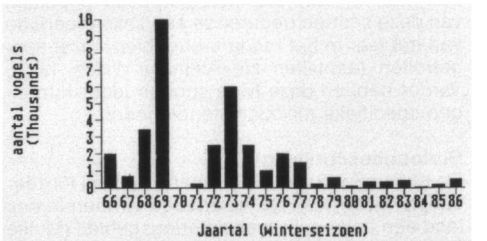
Maximale aantallen van Tafelendend op het Ketelmeer in winterseizoenen van september tot en met april 1964–1987.



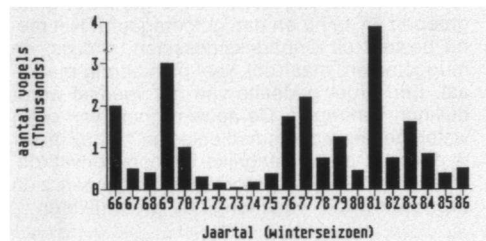
Maximale aantallen van Tafelendend op het Drontermeer in winterseizoenen van september tot en met april 1964–1987.



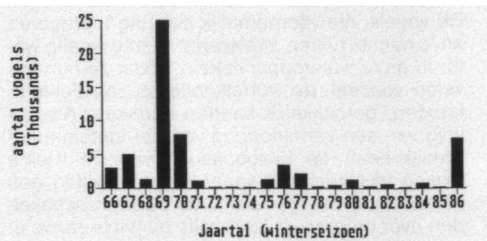
Maximale aantallen van Tafelendend op het Veluwemeer in winterseizoenen van september tot en met april 1964–1987.



Maximale aantallen van Tafelendend op het Wolderwijd in winterseizoenen van september tot en met april 1966–1987.



Maximale aantallen van Tafelendend op het Eemmeer in winterseizoenen van september tot en met april 1966–1987.



Maximale aantallen van Tafelendend op het Gooimeer in winterseizoenen van september tot en met april 1966–1987.

randmerengebied altijd in bepaalde deelgebieden concentreert. De zwanen zoeken bij voorkeur de ondiepe rustige watervlakten in de randmeren op. Deze bevinden zich langs de Gooikust en de voormalige Zuiderzeekust langs het Veluwemassief. Het Veluwemeer is de belangrijkste rust- en foerageerplaats. Alleen in dit randmeer worden regelmatig maximale aantallen boven de duizend exemplaren waargenomen. In het Eemmeer, Nijkerkernauw en Nulder-nauw worden jaarlijks de laagste aantallen geregistreerd. Hier komen de maxima overdag niet boven de zeshonderd exemplaren uit. 's Nachts kunnen de maximale aantallen toenemen. De telgegevens van de Polder Arkemheen en Putterpolder geven aan dat circa 900–1300 zwanen overdag in deze polders foerageren en 's nachts slapen op het Nulder-nauw en Nijkerkernauw.

Over de tijdsperiode 1966 tot 1987 is voor het hele randmerengebied vanaf het winterseizoen 1966 een daling ingetreden. Gelukkig heeft deze daling niet helemaal doorgezet. Een vrij constant aantal blijft nu nog jaarlijks het randmerengebied bezoeken (3000 tot 4000 zwanen).

Voor elk randmeer waar de Kleine Zwanen zich bij voorkeur ophouden, zijn grillige pieken en dalen in de grafieken waar te nemen. Deze fluctuaties vallen niet of nauwelijks met elkaar samen. De enige duidelijke overeenkomst in de grafieken onderling is een sterk dieptepunt in de aantallen in 1970.

Voor het Wolderwijd, het Drontmeer en het Eemmeer is een geleidelijke daling in aantallen zwanen vanaf het winterseizoen 1978 te constateren. In de voorkeursgebieden in het Gooi- en Veluwemeer blijven de Kleine Zwanen ondanks de jaarlijkse fluctuaties in hoge aantallen aanwezig. Voor het Veluwemeer kan zelfs een voorzichtig herstel sinds 1979 worden waargenomen.

Maximale aantallen Tafeleenden

De Tafeleenden komen vooral voor in de brede randmeren. Deze eenden zoeken in tegenstelling tot de Kleine Zwanen met name de wat diepere delen op en concentreren zich in de buurt van dijklichamen en eilanden. Overdag worden de eenden rustend aangetroffen. Het foerageren gebeurt 's nachts. Het belangrijkste gebied voor de Tafeleend is momenteel het Ketelmeer. In dit gebied worden nog vrij regelmatig maximale aantallen van vijfduizend eenden geteld. Vrijwel geen Tafeleenden worden aangetroffen in de smalle ondiepe randmeren, zoals het Drontmeer, Nulder-nauw en Nijkerkernauw.

Uit de grafieken is een bijzondere conclusie te trekken. Het blijkt dat de Tafeleenden in het begin van het ontstaan van de randmeren, zich hebben verplaatst van het noordelijk deel van de randmeren naar het zuidelijk deel. In de periode 1964–1967 worden maxima van 30.000 eenden in de randmeren langs Oostelijk Flevoland aangetroffen. Daarna is voor deze randmeren een sterke daling ingetreden. Op het moment dat de daling voor deze randmeren is waar te nemen wordt vanaf 1968–1970 in de brede randmeren langs Zuidelijk Flevoland een maximum van 25.000 Tafeleenden geregistreerd. In de jaren

daaropvolgend treedt dan weer voor dit gebied een daling op. Sindsdien zijn maximale aantallen van 25.000 Tafeleenden verleden tijd. In het gehele randmerengebied zijn de Tafeleenden vanaf 1970 in aantal achteruitgegaan. In de brede randmeren kunnen echter opeens hogere concentraties voorkomen (4000–7000 eenden) met name in het Ketelmeer, het brede deel van het Veluwemeer, het Eemmeer en het Gooimeer.

Verklaring fluctuaties in aantallen

Teneinde de mogelijke oorzaken voor de fluctuaties in de hoeveelheid aanwezige Kleine Zwanen en Tafeleenden in de randmeren inzichtelijk te maken is het van belang enkele bepalende factoren nader te beschrijven. Het is niet eenvoudig om de belangrijkste beïnvloedende factoren op te sporen. Meestal zijn dichtheidsfluctuaties toe te schrijven aan een combinatie van factoren. Met betrekking tot de gegevens van de randmeren kunnen in ieder geval als factoren worden genoemd de populatie-omvang, weersomstandigheden, landschappelijke veranderingen, voedselaanbod en verstoring. In eerdere publicaties wordt de totale dichtheidsafname van de Kleine Zwanen en Tafeleenden in de randmeren vooral toegeschreven aan de drastische veranderingen in het voedselaanbod (Dijk 1972, Stortelder et al 1987, Van Eerden & Bij de Vaate 1984).

** Populatie-omvang*

De totale winterpopulatie van de Kleine Zwaan in Nederland heeft in 1972 een sterk dieptepunt gekend. Nadien heeft de populatie zich geleidelijk aan weer hersteld. Uit de resultaten van de inventarisaties in de randmeren blijkt dat het dieptepunt ligt in het winterseizoen van 1970. Opmerkelijk is een daling van de presentie in de periode tussen 1972 en 1975 in het Veluwemeer en het Gooimeer, terwijl tegelijkertijd met name in het Wolderwijd, hogere maxima dan voorheen voorkomen.

In de jaren zestig is in de randmeren het overgrote deel van de Noordwesteuropese winterpopulatie terug te vinden. Na 1970 is dit aandeel afgenomen, waarschijnlijk doordat de totale populatie-omvang sterker is toegenomen dan het randmerengebied aan individuen kon opvangen. Dit heeft geleid tot een grotere geografische verspreiding van de pleisterende Kleine Zwanen over Nederland.

De Noordwesteuropese populatie van de Tafeleend vertoont een toename van 1967 tot en met 1978. Na deze periode treden meer schommelingen in de aantallen op. Van 1966 tot 1970 wordt in het randmerengebied ongeveer de helft van de Noordwesteuropese populatie aangetroffen. Na 1970 neemt dit aandeel drastisch af. De daling van de aantallen Tafeleenden in de randmeren staat dan ook in contrast met de stijging van de totale winterpopulatie.

** Weersomstandigheden*

Het is bekend dat strenge winterse weersomstandigheden invloed uitoefenen op de aantallen Kleine Zwanen en Tafeleenden, die in Nederland

overwinteren (Sovon 1987). Er is echter geen duidelijk verband te leggen tussen de dieptepunten in maximumaantallen vogels in de randmeren en streng winterweer.

** Landschappelijke veranderingen*

De inpoldering van Oostelijk en Zuidelijk Flevoland in respectievelijk 1956 en 1967 is een belangrijke landschappelijke ingreep geweest. Als eerste stap voor de inpoldering zijn ringdijken aangelegd, waardoor meer beschutting ontstond voor de vogels. In de beginfase is een polder een enorm ondiep slikrijp gebied. Vele vogels worden hierdoor aangetrokken. Pas jaren later kan het gebied verder worden ingericht. De eerste jaren van de inpoldering van Oostelijk en Zuidelijk Flevoland kan een gunstig effect hebben gehad op de aanwezige Tafeleenden in de randmeren. Rustplaatsen zijn door de ringdijken voldoende aanwezig. Voedsel is er (nog) volop. Verder is er een mogelijk verband te leggen tussen het chloridegehalte van het IJsselmeerwater en de hogere aantallen Tafeleenden. Uit een eerdere publicatie in 'Het Vogeljaar' 22 (4) : 820-822 (Eijerman 1974) blijkt dat gebieden met een chloridegehalte boven de 300 mg CL/L grotere groepen Tafeleenden aantrekt.

Het verplaatsen van de hoogste aantallen Tafeleenden van het noordelijke deel van de randmeren naar het zuidelijke deel is mogelijk aan de hand van het vorenstaande te verklaren.

** Voedselaanbod*

Uit de biotoopbeschrijvingen blijkt dat de Kleine Zwaan vooral foerageert op fonteinkruidvelden en de Tafeleend bij voorkeur de Driehoeksmosset eet. Beide voedselbronnen zijn door de verslechtering van de waterkwaliteit en de diepe zandwinning gedeeltelijk verdwenen. Het verontreinigde afvalwater afkomstig van het oude land,

concentreerde zich in de nieuw ontstane kleinere meren na de inpoldering van Oostelijk en Zuidelijk Flevoland. Al in 1966 vermindert het doorzicht en kan zelfs zuurstofgebrek worden geconstateerd. In 1968 is een plotselinge afbraak van de fonteinkruidvelden waar te nemen. De Driehoeksmosset vermindert sindsdien in aantal en wordt rond 1971 nauwelijks meer aangetroffen. Gezien deze zorgwekkende situatie worden vanaf 1976 in het Veluwe- en Drontermeer maatregelen getroffen om de fosfaatbelasting te verminderen. Voor een gedeelte van het jaar worden deze randmeren doorgespoeld met water afkomstig uit Flevoland. Verder zijn de plaatselijke rioolwaterzuiveringsinstallatie aangepast en ook vindt actieve defosfatering plaats. In het Veluwe- en Drontermeer hebben de Fonteinkruiden zich als gevolg van deze maatregelen voor een deel kunnen herstellen. Helaas is in de driehoeksmospopulatie nog geen verbetering opgetreden. Uit de huidige inventarisaties kan voorzichtig worden geconcludeerd dat de Kleine Zwanen in aantal achteruit zijn gegaan op het moment dat het aantal fonteinkruidvelden is verminderd. Blijkbaar zijn Kleine Zwanen sterk gebonden aan een bepaalde overwinteringsplaats, gezien het feit dat de vogels het randmerengebied wel als slaapplaats blijven gebruiken. De Kleine Zwaan heeft zich aangepast aan de nieuwe situatie door elders voedsel te zoeken. Op dit moment zijn de fonteinkruidvelden in het Gooimeer en Veluwemeer het best ontwikkeld. Dit verklaart mogelijk de hogere maximale aantallen voor deze meren. In de randmeren met een zeer klein fonteinkruidareaal wordt de Kleine Zwaan nauwelijks of niet overdag gezien (Eemmeer, Nijkerkernauw, Nuldernauw, Wolderwijd). Deze randmeren worden overal als slaapplaats gebruikt. Vroeg in de ochtend trekken de vogels in de loop van het winterseizoen naar de aan-



Van oktober tot april is de Tafeleend in Nederland in groten getale aanwezig.

Foto: Frits van Daalen.

grenzende polders om voedsel te zoeken. De zwanen geven de voorkeur aan onderwaterstaande graslanden. Pas laat in de avond keren zij naar de randmeren terug. Aan het begin van het winterseizoen willen de vogels langer op het ondiepe water blijven foerageren op de fonteinkruidvelden.

De lage aantallen Tafeleenden na 1970 zijn grotendeels toe te schrijven aan het gebrek aan voedsel in de randmeren en de voortschrijdende verzoeting. Overdag rusten de eenden in de randmeren en 's nachts kan in de directe omgeving vrijwel geen voedsel meer worden gevonden. De voedselvluchten zijn dan ook langer geworden (Markermeer, IJsselmeer). De brede randmeren, die in de omgeving liggen van een voedselgebied, trekken de meeste Tafeleenden aan (onder andere Ketelmeer). De Tafeleend is waarschijnlijk minder gewoontegetrouw dan de Kleine Zwaan en verplaatst zich makkelijker naar andere voedselrijkere wateren. Niet alleen de slechte waterkwaliteit heeft het voedselaanbod verminderd, ook de zandwinning heeft hiertoe bijgedragen. Na het ontstaan van de randmeren is er een vaargeul gegraven van 75–150 meter breed en van circa vier meter diep. Naderhand zijn in enkele brede randmeren lokaties aangewezen voor diepe zandwinning (Gooimeer, Ketelmeer, IJmeer) en ondiepe zandwinning (Wolderwijd, Veluwemeer). De schade die hiermee aan de onderwaterbodem en bodemorganismen wordt toegebracht, is grotendeels onherstelbaar.

* Verstoring

Het randmerengebied is ingericht voor recreatieve ontwikkelingen. Stranden, voorlanden en eilanden bieden watersporters een unieke verblijfplaats. De plankzeilsport is met de ingebruikname van de zogenaamde 'wetsuit' enige jaren na de introductie van de zeilplank in 1972, toegenomen. Belangrijke surflokaties zijn ontstaan langs de kusten van het Gooimeer, Nuldernauw, Wolderwijd, Veluwe- en Drontermeer. Sinds kort komt de 'wetbike' meer in trek. De watersporter, die gedurende het gehele jaar van 's ochtends vroeg tot 's avonds laat zijn hobby kan bedrijven, zal concentraties van Kleine Zwanen en Tafeleenden kunnen verstoren (Taapken 1982, Brouwer 1984, 1987 en verschillende krantenartikelen).

Met name foeragerende Kleine Zwanen kunnen hinder ondervinden van de plankzeiler met wie ze de door beide partijen geliefde ondiepe plaatsen moeten delen. Het lijkt goed mogelijk dat vogels in het Gooimeer, Nuldernauw, Wolderwijd en Veluwe- en Drontermeer niet alleen op grond van het gebrek aan voedsel uitwijken naar aangrenzende natte graslanden, maar ook als gevolg van de toegenomen recreatieve ontwikkelingen langs de oevers van het 'oude en nieuwe land'.

Wetland

Het randmerengebied is ondanks allerlei ongewenste externe invloeden een internationaal belangrijk watervogelgebied. Het voldoet aan het criterium op basis waarvan een groot water kan

worden aangewezen als wetland (Conventie van Ramsar 1971). Regelmatig wordt meer dan 1% van de Noordwesteuropese populatie van Kleine Zwanen en Tafeleenden in de randmeren waargenomen. De 1%-norm voor pleisterende Kleine Zwanen is gesteld op 120 exemplaren en die voor Tafeleenden op 2500 exemplaren (Atkinson-Willes 1972, bijgesteld door Scott 1980). Op grond van de inventarisatiegegevens is deze betekenis in beeld gebracht. Het is nog niet te laat om de schade te herstellen die aan de milieuomstandigheden voor de watervogels zijn toegebracht. In et kader van de Conventie van Ramsar is het van belang het zogenaamde 'verstandige gebruik' van wetlands inhoud te geven en tegelijkertijd in enkele deelgebieden reservaten te stichten (zowel op het land als in het water). Het verstandige gebruik van wetlands kan vervolgens in het beleid tot uitdrukking komen door de wetgeving met betrekking tot het milieu kwalitatief te verbeteren en door agrarische gronden onder de werking van de Relatienota te brengen. Gezien het belang van uitwijkmogelijkheden voor Kleine Zwanen is het wenselijk langs het Nijkerkernauw, Nuldernauw, Veluwe- en Drontermeer relatienotagebieden aan te wijzen. Het verbeteren van de waterkwaliteit verdient de hoogste prioriteit voor het gehele randmerengebied. Het stichten van reservaatgebieden in het water dient met voorrang plaats te vinden in het Veluwemeer. Daarnaast zal een zonering van plankzeilers in het winterseizoen noodzakelijk zijn in het Gooimeer, Wolderwijd, Nuldernauw en Veluwe- en Drontermeer.

Toekomst

De maximale aantallen Kleine Zwanen en Tafeleenden in de randmeren worden beïnvloed door een combinatie van factoren. Bedreigingen zijn vooral de slechte waterkwaliteit, vermindering van goede uitwijkmogelijkheden, diepe zandwinning en de recreatie in de wintermaanden. Binnen een tijdspanne van twintig jaar heeft de Kleine Zwaan zich gedeeltelijk aangepast aan de situatie door ander voedsel in de directe omgeving te zoeken. Voor de Tafeleend is dit niet



De Tafeleend foerageert bij voorkeur op de Driehoeksmosse.
Foto: Henk Harmsen.

mogelijk gebleken. Deze soort is dan ook groten-deels uit het gebied verdwenen. Het is moeilijk in te schatten hoe groot de totale populatie-omvang van Kleine Zwanen en Tafel-eenden in de randmeren zou kunnen zijn wan-neer de omstandigheden worden geoptimali-seerd. Voorshands zullen waarschijnlijk de Klei-ne Zwanen geleidelijk in aantal toenemen en overdag langer op de randmeren aanwezig zijn. Onder gunstige omstandigheden kunnen in de

toekomst het Eemmeer, Vosse- en Ketelmeer een belangrijker rol gaan spelen voor de Kleine Zwanen.

De Tafel-eenden zullen onder betere condities langer overdag en 's nachts in de randmeren zijn waar te nemen. Het zal echter gezien de huidige inrichting van de randmeren niet meer rea-listisch zijn om te streven naar maximale aantal-len van 25.000 exemplaren.

■ Ing. M.E. Hoejenbos, Districtshoofd Natuur- en Milieu-aangelegenheden, Consulentenschap Natuur-, Milieu- en Faunabeheer Flevoland, postbus 1021, 8200 BA Lelystad & Carla Oonk, studente Milieukunde, Rijkshogeschool IJs-selland, Deventer.

LITTERATUUR:

- Bick, H. & A.W.J. van Schaik (1980): Oecologische visie Randmeren, advies van de Natuurwetenschappelijke Commissie van de Natuurbeschermingsraad.
- Binsbergen, A.J.: Vogelwet 1936. Zwolle.
- Boudewijn, T.J. (1987): Rijkswateren als Wetlands. Bureau Ecoland, Utrecht. Rapport 87-2.
- Brocades Saalberg, R.W. (1985): Het ecosysteem van het IJsselmeer, opbouw en bedreigingen. Utrecht.
- Brouwer, G.A. & L. Tinbergen (1939): De verspreiding der Kleine zwanen in de Zuiderzee, voor en na de verzoeting. *Limosa* 12 (1) : 1-18.
- Brouwer, H., R. Daalder & E. Nieboer (1984): Kleine zwanen en plankzeilers in het Randmerengebied. *De Levende Natuur* 85 (3) : 77-83.
- Brouwer, H. et al (1987): Plankzeilen en watervogels op het Gooimeer. Staatsbosbeheer, afd. Sociologisch onder-zoek. Utrecht.
- Duin, R.H.A. van (1985): Het Zuiderzeeproject in zakformaat. Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Lelystad.
- Dijk, G. van (1972): Documentatie over het Veluwerandgebied en het Veluwemeer.
- Dijk, G. van (1979): Het Veluwemeer als pleisterplaats voor watervogels. *Watervogels* 4 (4) : 171-187.
- Eerden, M.R. van & A. bij de Vaate (1984): Natuurwaarden van het IJsselmeergebied. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Lelystad. Flevobericht no. 242.
- Eljerman, C. (1974): De mogelijke invloed van het chloridegehalte van het water op ons vogelleven. *Het Vogel-jaar* 22 (4) : 820-822.
- Gerritsen, G.J. & J. Lok (1986): Vogels in de IJsseldelta. IJsselakademie Kampen.
- Hosper, S.H., M.L. Meijer & J.R. Eulen (1986): Herstel van het Veluwemeer, recente ontwikkelingen. Dienst Binnenwateren, Lelystad. Interne notitie van A. van den Berg.
- Kelder, P. (1984): Landschappen rondom de Zuiderzee. Het Peperhuis, 1984.
- Koelmeijer, H. (1988): Winterweer in Nederland (1960-1987). Utrecht.
- Mullié, W.C. & E.P.R. Poorter (1977): Aantallen, verspreiding en terreinkeus van de Kleine Zwaan bij vijf lande-lijke tellingen in 1976 en in 1977. *Watervogels* 2 : 85-96.
- Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie (1936): Vogels langs de Zuiderzee. *Amoeba* 15 (1) : 3-7.
- Osleck, E.R. (1980): Watervogels op de Randmeren, een eerste verkenning van voorkomen en aantalsverandering. Staatsbosbeheer.
- Peterson, R.T., G. Mountfort & P.A.D. Hollum (1984): Petersons Vogelgids.
- Poorter, E.P.R. (1978): De Kleine zwanen van Arkemheen, De Haar en Zeldert.
- Provinciale Waterstaat Noord-Holland (1987): Atlas van vogeltrek en vogelconcentratie in Noord-Holland. Intern rapport.
- Ressen, Th.A. (1972): Doen Kleine zwanen schade aan de landbouw? *RINbericht* no. 39.
- Rüger, A. et al (1986): Results of the IWRB International Waterfowl Census 1967-1983. IWRB Special Publica-tion no. 6.
- Scott, D.A. (1980): A preliminary inventory of wetlands of international importance for waterfowl in West Europe and Northwest Africa. IWRB, special publication no. 2. Slimbridge. 127 bladzijden.
- Slagboom, T.H. (1983): Polder Arkemheen als pleisterplaats voor Kleine zwanen.
- Sovon (1987): Atlas van de Nederlandse Vogels.
- Sovon & CBS (1987): Punt-Transsect-Tellingen wintervogels 1985/86. *Limosa* 60: 129-136.
- Staatsbosbeheer, Lelystad, afd. Bijzondere Taken: Natuurwetenschappelijke waarden van de Randmeren van Oostelijk-Flevoland. Interne notitie van A. van den Berg.
- Stortelder, P.B.M., J. Driebergen & M. Snijdelaar (1987): Integraal Waterbeheer Randmeren IJsselmeerpolders. Milieu 1987/3.
- Stuurgroep Integraal Beleidsplan Randmeren IJsselmeerpolders (1986): Globale uitgangspunten voor de opstel-ling van een integraal beleidsplan Randmeren IJsselmeerpolders. Rijkswaterstaat, Lelystad.
- Taapken, J. (1982): De surfsport en de vogels. *Het Vogeljaar* 30 (4) : 194-197.
- Taapken, J. (1982): Windsurfen bedreigt de watervogels. *Het Nieuws van den Dag*, 6 november 1982, blad 23.
- Teixelra, R.M. (1979): Atlas van de Nederlandse Broedvogels.
- Timmerman, A. (1977): De Kleine zwaan. *Het Vogeljaar* 25 (3) : 113-123.
- Tweede Kamer, zitting 1976-1977, 14 135 (R 1046), nummers 1-4. Overeenkomst inzake watergebieden van inter-nationale betekenis.
- Wal, C. van der (1986): Dorpen in de IJsselmeerpolders. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Lelystad. Flevo-bericht no. 250.
- Verschillende krant artikelen:
- Nunspeet Vooruit (8 oktober 1982) Natuurlijke vogels vragen aan surfers vogels niet te storen.
 - Schilders's Nieuwsblad (januari 1985). Surfers zitten zwanen in het vaarwater.
 - Schilders's Nieuwsblad (februari 1985). Zwanen bedreigd door windsurfers.