

I N L E I D I N G.

In recente publikaties (Ouweneel, 1973; Saeys en Baptist, 1973) is gewezen op de veranderingen in het verloop van het aantal van enkele soorten watervogels, die optraden na de afsluiting van het Haringvliet in 1970.

Meeestal werd hierbij uitgegaan van een vergelijking van de waargenomen maximum-aantallen per soort voor en na de afsluiting; de oorzaken van de gekonstateerde veranderingen kwamen daarbij zijdelings ter sprake. Lebret (1975) gaat in een recent artikel vooral in op de oorzaken van de veranderingen in de Biesbosch, als gevolg van veranderingen in het voedselaanbod daar. In dit artikel wordt getracht enkele achtergronden van de veranderingen in het aantal van een paar soorten watervogels in terreinen langs het Haringvliet te belichten, op grond van waarnemingen op de Beninger Slikken te Zuidland, langs de noordoever van het Haringvliet.

Waar nodig zal worden verwezen naar de situatie in andere gebieden langs het Haringvliet en Hollands Diep. Hierbij wordt vooral aandacht besteed aan de voedselsituatie.

V O E D S E L K E U Z E.

Op de buitendijkse gebieden langs het Haringvliet zijn in najaar en winter wilde eend, wintertaling, pijlstaart en grauwe gans de talrijkste soorten watervogels. Ondanks duidelijke oecologische verschillen hebben deze soorten gemeen dat ze een bepaalde periode van het jaar gebruik kunnen maken van biezen als voedselbron. Voor de eenden zijn dit de zaden, voor de grauwe gans de worteldelen.

De wilde eend is het meest veelzijdig in zijn voedselkeuze. Vooral in de nazomer fourageren grote aantallen 's nachts in de aangrenzende polders op graan en fungeren de slikken en platen in het Haringvliet als dagrustplaats.

In de late herfst en in de winter fourageren de meeste eenden op de Beninger Slikken voornamelijk op biezenzaad. Het voedsel in de lente en voorzomer is voor een belangrijk deel van dierlijke oorsprong (Olney, 1962). Hoewel geen kwantitatieve gegevens over het vóórkomen van ongewervelde dieren langs het Haringvliet bekend zijn, zullen dit voor de afsluiting en mogelijk nu nog vooral Chironomidenlarven, kleine Crustaceën en Oligochaeten geweest zijn, al zal de samenstelling van de bodemfauna stellig sterk veranderd zijn.

De wintertaling gebruikt evenals de wilde eend in het voorjaar en de vroege zomer vooral dierlijk voedsel en in de rest van het jaar vooral plantaardig.

De pijlstaart is alleen 's winters aanwezig en gebruikt dan alleen plantaardig voedsel. Beide soorten hebben een beperktere voedselkeuze dan de wilde eend, waarbij vooral de grootte van het voedsel een rol speelt (Bauer en Glutz, 1966).

Binnendijs fourageren is bij deze soorten op de Beninger Slikken nooit waargenomen. Zwarts (1974) vermeldt echter wel het binnendijs fourageren van pijlstaarten op Flakkee. Vóór 1970 was de verspreiding van de pijlstaart in het Haringvlietgebied beperkter dan die van wilde eend en wintertaling en vooral gekonsentreerd

op de Slikken van de Roode Vaart, het Spuimondgebied (Beninger en Korendijkse Slikken) en de Plaat van Scheelhoek (voor de bedijking hiervan). Dit zijn allen gebieden met uitgestrekte biezenvegetaties. Op de onbegroeide platen (Ventjagersplaat en Slijkplaat) is de pijlstaart altijd relatief schaars geweest. Dit is mogelijk te verklaren door een voorkeur voor het fourageren op nog aan de plant zittende zaden.

Ook de *grauwe gans* vertoont in de loop van het jaar een duidelijke verschuiving in zijn voedselkeuze. In het najaar zijn bietenresten het belangrijkste voedsel, in de winter worteldelen van biezen en in het voorjaar biezen en gras. Hoewel de grauwe ganzen van de Beninger Slikken ook wel, en na de afsluiting in toenemende mate, op bietenresten en grasland fourageren, zijn zinnen hier toch nog steeds de belangrijkste voedselbron.

B I E Z E N.

Gezien het grote belang van biezen voor de bovengenoemde soorten watervogels worden nu eerst de veranderingen in het abiotisch milieu als gevolg van de afsluiting van het Haringvliet en de reactie van de biezen daarop nagegaan.

Na de afsluiting van het Volkerak in mei 1969 en het Haringvliet in november 1970 is het getijverschil van 2 meter verdwenen. In de plaats hiervan is als gevolg van het spuien via de Haringvlietsluizen en de verbinding, via Spui en Dordtse Kil, met het getijdewater van de Oude Maas een schijngetij ontstaan met een amplitude van gemiddeld 15-20 cm. Over langere perioden treden in verband met hoge rivierafvoeren en opstuwings op zee nog verhogingen in de waterstand van 1 tot 1.5 meter op. Het zoutgehalte is gedaald van 2.5-3 ‰ tot 0.3 ‰ Cl⁻.

Het spreekt vanzelf dat deze veranderingen grote invloed op de vegetatie hebben gehad. Tot 1970 waren de Beninger Slikken een typisch brakwatergorzengebied met een zonering van laag naar

hoog van biezen (ruwe bies, *Scirpus lacustris* en zeebies, *Scirpus maritimus*), riet- en grasgorzen. Zowel riet als biezen werden op grote schaal gesneden en er werd een uitgebreid greppelsysteem onderhouden.

Figuur 1. geeft een overzicht van de waterstanden vroeger en nu en geeft tevens de ligging van de voornaamste vegetatiezones ten opzichte van de waterstand. Hieruit blijkt dat de onbegroeide slikken voor goed onder water zijn verdwenen. De rietgorzen en het grasland worden nog slechts zelden overspoeld. De meeste schommelingen in de waterstand doen hun invloed gelden binnen de biezenzone.

Tot 1970 waren op de Beninger Slikken globaal 65 ha. ruwe bies en 35 ha. zeebies aanwezig. Omdat de overjarige biezenvegetatie op enkele beschutte hoekjes na, na de zaadval in september-oktober in de loop van najaar en winter vrijwel volledig wegsloeg, was deze hele oppervlakte en het onbegroeide slik als fourageergebied beschikbaar. Na het wegvallen van het oorspronkelijke getij blijft de overjarige zeebiesvegetatie, afgezien van de buitenste tientallen meters, de gehele winter door staan. De zwakkere ruwe biezen verdwijnen nog wel grotendeels in de loop van de winter. Tussen 1970 en 1973 is de met biezen begroeide oppervlakte sterk afgenomen. Het verloop van deze vermindering is weergegeven in tabel 1.

Thans zijn vrijwel alle biezen op groeiplaatsen beneden +50 cm. NAP verdwenen. Een en ander betekent dat bij waterstanden boven +50 cm. NAP vrijwel geen kaal slik voorkomt en dat de bereikbaarheid van op de bodem liggende zaden gering is.

De oppervlakte droogvallend, onbegroeid slik bij verschillende waterstanden is weergegeven in tabel 2.

Van de meeste nog resterende biezen is de vitaliteit en lengtegroei sterk gereduceerd. In hoeverre dit invloed heeft op de zaadproductie is niet bekend.

Tabel 1. Oppervlakte van de vegetaties van ruwe bies (*Scirpus lacustris*) en zeebies (*Scirpus maritimus*) op de Beninger Slikken te Zuidland van 1971 tot 1975.

	ruwe bies	zeebies
1971	67 ha.	34 ha.
1972	32 ha.	33 ha.
1973	17 ha.	33 ha.
1974	15 ha.	25 ha.
1975	15 ha.	25 ha.

Tabel 2. Oppervlakte droogvallend, onbegroeid slik op de Beninger Slikken te Zuidland bij verschillende waterstanden, zoals dit vanaf 1974 voorkomt.

waterstand	aantal ha.
+75 NAP	0
+50 NAP	0
+25 NAP	20
NAP	50
-25 NAP	70

Daar staat tegenover dat zich een aantal hoge grassen en ruigtekruiden gevestigd heeft, waarvan de zaden mogelijk ook voor eenden als voedsel geschikt zijn, bijvoorbeeld rietzwenkgras (*Festuca arundinacea*) en kattestaart (*Lythrum salicaria*). Vooral op de hoger gelegen groeiplaatsen hebben ruigtekruiden en ook het riet de biezen volledig verdrongen.

Hoewel de oorzaken van de vermindering van de biezen niet volledig duidelijk zijn, is het waarschijnlijk dat ontgronding als gevolg van de nu min of meer op één nivo gefixeerde golfslag een belangrijke rol speelt. Eventuele overbegrazing door ganzen is in dit geval van mindere betekenis. Voor een discussie hierover wordt verwezen naar Zwarts (1972), Kuypers (1974) en Lebrecht (1975).

Daarnaast speelt de aanvoer van zaden met het rivierwater waarschijnlijk een belangrijke rol. Hierdoor kan het voorkomen van grote aantallen wintertalingen op onbegroeide platen als de Slijkplaat en de Ventjagersplaat worden verklaard.

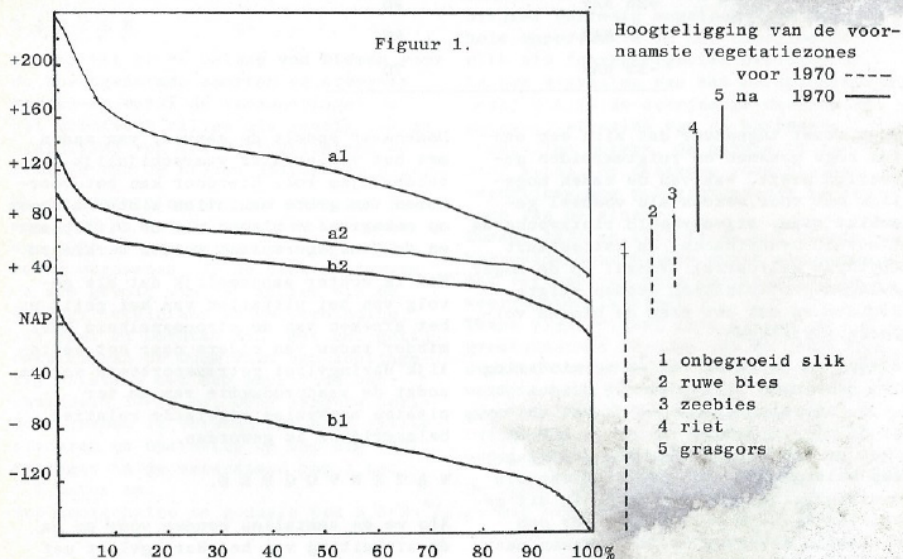
Het is echter aannemelijk dat als gevolg van het uitvallen van het getij en het afnemen van de stroomsnelheid veel minder zaden van elders naar het westelijk Haringvliet getransporteerd worden zodat de zaadproductie van de ter plaatse aanwezige vegetatie relatief belangrijker is geworden.

W A T E R V O G E L S.

Als we de aantallen eenden vóór en na de afsluiting van het Haringvliet met elkaar vergelijken, is het zinvol onderscheid te maken tussen de perioden



Biezenvegetatie op de Beninger Slikken



Waterstanden voor en na de afsluiting van het Haringvliet

- a1 Overspoelingsfrequentie hoogwater voor november 1970
- a2 Overspoelingsfrequentie hoogwater na november 1970
- b1 Overspoelingsfrequentie laagwater voor november 1970
- b2 Overspoelingsfrequentie laagwater na november 1970

waarin voornamelijk dierlijk voedsel (+ april-augustus) en perioden waarin vooral plantaardig voedsel (oktober-februari) wordt gebruikt. In de eerste plaats valt op dat de verandering in het aantal bij de genoemde drie eendesoorten binnen zeer korte tijd na de afsluiting tot stand is gekomen; deze is nadien niet meer wezenlijk veranderd.

De vermindering van de voornaamste voedselbron (biezen) is echter wel min of meer geleidelijk gegaan. Bij de wilde eend is de vermindering in de wintermaanden relatief het sterkst. Er is nu een zeer uitgesproken maximum in de maanden juni-juli, de ruitijd. (fig. 2). In deze maanden is nog 30-50% van het aantal van voor 1970 aanwezig. In de wintermaanden is dit slechts 15-20%. De sterke vermindering in de tweede helft van juli en augustus zou erop kunnen wijzen dat er dan voedseltekorten optreden. Juist in deze tijd lopen de aantallen eenden op de Slijkplaat en de Ventjagersplaat sterk op. Deze eenden fourageren in het poldergebied.

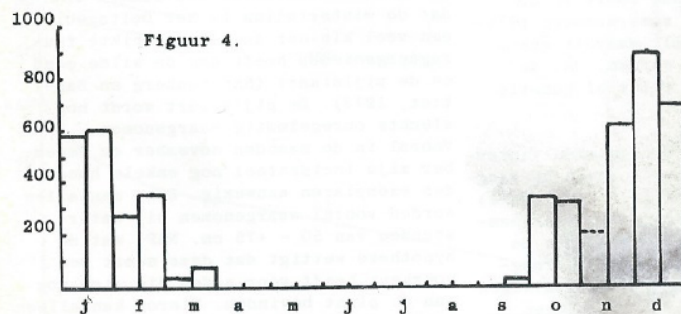
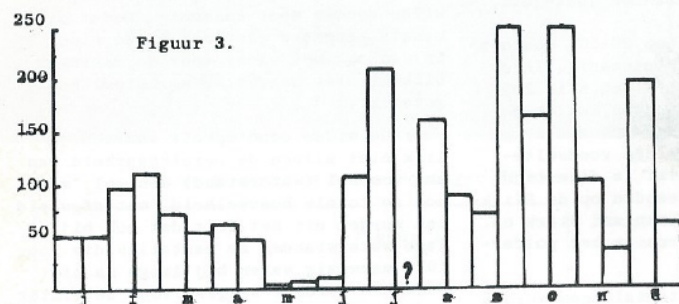
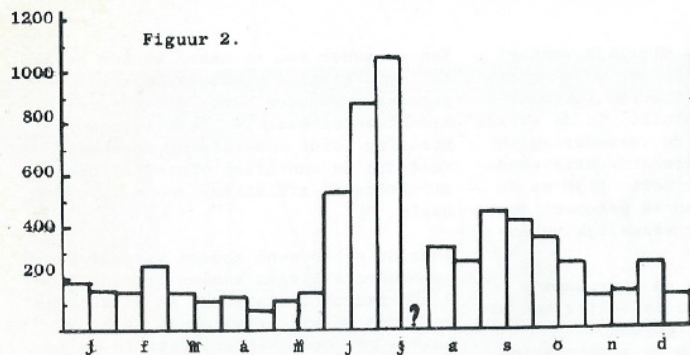
Grote aantallen wintertalingen worden thans vooral waargenomen in de maanden september en oktober. (fig. 3). In de wintertijd is het gemiddelde aantal nog ongeveer 25-30% van dat voor de afsluiting. Ook bij deze soort is de achteruitgang in de zomermaanden relatief geringer (+ 50%), waaruit gekonkludeerd zou kunnen worden, dat de voedselsituatie dan relatief gunstig is.

Indien de aantallen waargenomen wintertalingen worden uitgezet tegen de laagwaterstand (hoogwater 15-20 cm. hoger) op de teldag is de tendentie waarneembaar, dat bij waterstanden boven de +50 cm. NAP, als er geen slik droogvalt, er slechts weinig wintertalingen aanwezig zijn. Tabel 3. Er is geen duidelijk verschil tussen het voorkomen bij waterstanden van 0 - +25 cm. en +25 - +50 cm. NAP.

Een en ander zou te maken kunnen hebben met een relatief voedseltekort bij hogere waterstanden, daar dit voedsel dan slecht bereikbaar is. Deze veronderstelling wordt ondersteund door het feit dat de aantallen wintertalingen direct na de afsluiting reeds zijn gedaald.

Voor de wilde eend zouden vergelijkbare veronderstellingen kunnen gelden. Tabel 4. De indruk bestaat dat de wilde eend meer dan de wintertaling in staat is tussen een open biezenvegetatie en in grasachtige begroeiingen te fourageren. Bij de hoogste waterstanden (meer dan +75 cm. NAP) zijn doorgaans weinig wilde eenden meer aanwezig. Omdat dit meestal gepaard gaat met harde wind is dan ook het water voor de Beninger Slikken niet meer als dagrustgebied geschikt.

Voor de wilde eend speelt waarschijnlijk niet alleen de bereikbaarheid van het voedsel (waterstand) een rol, maar ook de totale hoeveelheid, wat afgeleid kan worden uit het feit dat ook bij lage waterstanden de aantallen die voor 1970 aanwezig waren bij lange na niet benaderd worden, hetgeen voor de wintertaling nog wel min of meer het geval is. Mogelijk hangt dit samen met de verschillen in voedselkeuze die o.a. gebaseerd is op de grootte van de zaden. Een andere verklaring zou kunnen zijn dat de wintertaling in het Deltagebied een veel kleiner aantal geschikte fourageergebieden heeft dan de wilde eend en de pijlstaart (Smittenberg en Baptist, 1973). De pijlstaart wordt nog slechts onregelmatig waargenomen. Vooral in de maanden november en december zijn incidenteel nog enkele honderden exemplaren aanwezig. Deze aantallen worden vooral waargenomen bij waterstanden van 50 - +75 cm. NAP, wat de hypothese wettigt dat deze soort een voorkeur heeft voor zaden die zich nog aan de plant bevinden. Hierop kan alleen bij hoge waterstanden worden gefouargeerd.



De grauwe gans verschilt in een aantal opzichten van de eendensorten. In de eerste plaats fourageert de grauwe gans op de worteldelen van de biezen in plaats van op de zaden. In principe is hierbij roofbouw mogelijk. Hoewel door Zwarts (1974) iets dergelijks voor de Ventjagersplaten is beschreven, zijn er geen aanwijzingen dat op de Beninger Slikken overbegrazing door ganzen een doorslaggevende rol heeft gespeeld bij de achteruitgang van de biezenvegetaties (Kuijpers, 1974).

In de tweede plaats is de verandering van van het aantal van deze soort na de afsluiting geleidelijk gegaan. Het verloop van het aantal in het seizoen 1970-1971 leek nog veel op dat van voor 1970 (een gemiddeld winteraantal van 2000, een top in februari-maart van 3000-5000), zij het dat het gemiddelde nivo iets lager was; pas in het voorjaar van 1972 bleef het aantal ganzen op de Beninger Slikken duidelijk ten achter bij dat van de voorafgaande jaren (van Haperen en Kuijpers 1975).

Tabel 3. Het aantal malen dat per teldag tussen september en maart een bepaalde hoeveelheid wintertalingen op de Beninger Slikken te Zuidland bij een bepaalde waterstand is waargenomen.

waterstand	0-100	100-200	>200
NAP - +25	7	2	3
+25 - +50	7	12	1
+50 - +75	12	-	-
> +75	4	-	-

Tabel 4. Het aantal malen dat per teldag tussen september en maart een bepaalde hoeveelheid wilde eenden op de Beninger Slikken te Zuidland bij een bepaalde waterstand is waargenomen.

waterstand	0-100	100-250	250-500	>500
NAP - +25	6	4	2	1
+25 - +50	9	6	2	3
+50 - +75	8	3	1	-
> +75	3	1	-	-

Tabel 5. Het aantal malen dat per teldag tussen september en maart een bepaalde hoeveelheid grauwe ganzen op de Beninger Slikken te Zuidland bij een bepaalde waterstand is waargenomen.

waterstand	0-500	500-1000	1000-2000	>2000
NAP - +25	4	1	4	2
+25 - +50	3	3	4	4
+50 - +75	-	2	3	-
> +75	2	2	-	-

Vanaf het seizoen 1972-1973 is het verloop van het aantal weergegeven in fig. 4. De vermindering loopt parallel met de afname van het biezenareaal. Tussen het aantal waargenomen vogels en de hoogte van de waterstand treden geen verbanden naar voren. Tabel 5. Alleen bij incidenteel voorkomende zeer hoge waterstanden zijn de biezen tijdelijk onbereikbaar. Daarentegen wijzen de geleidelijke vermindering in de loop van drie seizoenen, de vermindering in de loop van ieder winterseizoen en het volledig uitblijven van een top in februari-maart, tijdens de voorjaarstrek op een absoluut voedseltekort dat in de loop van de winter ontstaat. Dit wordt ondersteund door een aantal waarnemingen van binnendijks fouragerende ganzen in februari 1972 en 1973 vlak voor er een sterke vermindering van het aantal ganzen optrad.

K O N K L U S I E.

In het voormalige estuarium van het Haringvliet zijn in najaar en winter biezenzaden een belangrijke voedselbron voor wintertaling, wilde eend en pijlstaart. Voor de grauwe gans zijn vooral de worteldelen belangrijk. Sinds de afsluiting van het Haringvliet in 1970 is de met biezen gebroeiende oppervlakte sterk achteruit gegaan en is de vitaliteit van de nog resterende biezen teruggelopen. Deze achteruitgang lijkt sinds 1973 min of meer tot stilstand te zijn gekomen, maar op lange termijn kan de vegetatiekundige successie van biezen naar ruipte en/of riet belangrijk worden. Het is daarom van belang na te gaan of het mogelijk is met behulp van speciale maatregelen uitbreiding van de biezenvegetaties te bevorderen.

Van alle bovengenoemde soorten is na de afsluiting het aantal buitendijks fouragerende vogels gedaald. De eendsoorten zijn in de reeks pijlstaart-wilde eend-wintertaling in toenemende mate afhankelijk van kaal slik om te kunnen fourageren.

Onder gunstige omstandigheden (lage waterstand) kan het aantal wintertalingen dat van voor de afsluiting benaderen.

Voor de wilde eend en voor de pijlstaart is dit niet het geval. Mogelijk is voor de laatste twee soorten de absolute voedselvoorraad dan beperkend, maar ook is het aantal geschikte alternatieve fourageergebieden in de rest van het Deltagebied voor wilde eend en pijlstaart groter dan voor de wintertaling. (Smittenberg en Baptist, 1973). Vooral voor de wintertaling is het daarom van groot belang dat het huidige gemiddelde waterpeil niet wordt verhoogd.

De grauwe gans heeft op de vermindering van de voedselvoorraad in de buitendijkse gebieden gereageerd door in het najaar op nog grotere schaal dan daarvoor al het geval was op bouwland (bieteresten) te gaan fourageren (Ouweneel, 1974; van Haperen en Kuijpers, 1975). Daardoor zijn de maximaal aanwezige aantallen nauwelijks veranderd, maar het aantal overwinterende vogels en vooral het aantal dat tijdens de voorjaarstrek het Haringvliet-Hollands Diep aandoet is duidelijk teruggelopen.

Dit is waarschijnlijk het gevolg van een absoluut voedseltekort dat in de loop van de winter ontstaat. Behalve door een uitbreiding van het biezenareaal kan dit mogelijk ten dele opgelost worden door vergroting van de oppervlakte buitendijks grasland, door grote delen van de verruigende rietgorzen om te vormen tot grasland.



Biezenvegetatie op de Beninger Slikken bij hoge waterstand

L I T E R A T U U R.

- Bauer, K.M. en U.N. Glutz von Blotzheim. 1968. Handbuch der Vögel Mitteleuropas II. Frankfurt.
- Haperen, A.M.M. van en J.W.M. Kuijpers. 1975. Het Noordelijke Deltagebied als doortrek- en overwinteringsgebied voor wilde ganzen. Verslag nr. 287 Rijksinstituut voor Natuurbeheer.
- Kuijpers, J.W.M. 1974. De Beninger en Korendijkse Slikken. Rapport Deltadienst Rijkswaterstaat. 's Heer Arendskerke.
- Lebret, T. 1975. Slik en biezen in de Biesbosch. Het Vogeljaar 23-6: 271-275.
- Olney, P.J.S. 1963. The food and feeding habits of the teal, *Anas crecca*. Proc. Zool. Soc. London 140: 169-210.
- Ouweneel, G.L. 1973. De avifauna van het Hollandsch Diep-Haringvlietgebied gedurende de eerste twee jaren na de afsluiting. Limosa 46: 166-191.
- Ouweneel, G.L. 1974. De Grauwe gans, *Anser anser*, in het Hollands Diep-Haringvliet na de afsluiting. De Levende Natuur 77: 148-160.
- Saeys, H.L.F. en H.J.M. Baptist. 1973. Vogels-zout, zoet? Deltadienst afdeling Milieuonderzoek. 's Heer Arendskerke. Nota nr. 73-28.
- Smittenberg, J.C. en H.J.M. Baptist. 1973. Watervogels in het Deltagebied. Deltadienst afdeling Milieuonderzoek. 's Heer Arendskerke. Nota nr. 73-16.
- Zwarts, L. 1972. De grauwe ganzen *Anser anser* van het brakke getijdegebied de Ventjagersplaten. Limosa 45: 119-134.
- Zwarts, L. 1974. Vogels van het brakke getijdegebied. Amsterdam.

Adres: Westblok 18, Wateringen.