

De broedvogelsamenstelling van het Lauwerszeegebied vóór en na de afsluiting

AREND TIMMERMAN Azn.
(Natuurbehoud Staatsbosbeheer Friesland)

Over de broedvogels, hun verspreiding en de aantallen in het voormalige Lauwerszeegebied werd in de loop van de jaren nooit een uitvoerige studie verricht. Blanksma (1), noch Harmsen (4) of Timmerman Sr. (8) gaven kwantitatieve aantallen van de broedvogelsoorten uit dit gebied. Hun cijfers hebben vrijwel uitsluitend betrekking op waarnemingen en indrukken gedaan over een reeks van jaren tijdens incidentele bezoeken aan het gebied. Belangrijk waren deze notities echter zeker, temeer daar zij het typische ornithologische karakter van deze Waddenzee-inham duidelijk toonden.

Dit gegeven en de snel naderende afsluiting van de Lauwerszee was de aanleiding voor een inventarisatie van de buitendijkse gebieden en later van de nieuwe Lauwerspolder. Deze broedvogelinventarisatie werd in het voorjaar van 1969 begonnen. Enige gegevens van Van Elburg (3) en van Drs. W. Joenje (R.U. Groningen) zijn met dank in dit artikel verwerkt. Medewerkers aan de inventarisatie waren verder G. Hiemstra (1969) en J. P. Kloppenburg (1969 en 1970), terwijl waardevolle aanwijzingen tevens werden verkregen van de jachtopzieners, de heren Onderdijk en Schuldink.

De afsluiting van de Lauwerszee vond plaats op 23 mei 1969. Na deze datum veranderde in dat jaar de vegetatie op de kwelders en bezinkvelden, de broedplaatsen van de vogels, slechts in geringe mate. Anders was dat met de zoutminnende wadfauna. In enkele weken tijds stierf deze volkomen af, waardoor de voedselsituatie, juist na het uitkomen van de meeste legsels, zeer slecht was.

De samenstelling van de karakteristieke zilte flora van vóór de afsluiting werd eerder uitvoerig beschreven door D. T. E. van der Ploeg (7). Sinds de afsluiting wordt de botanische ontwikkeling van de nieuwe Lauwerspolder onderzocht door het Laboratorium voor Plantenoecologie van de Rijksuniversiteit te Groningen. De eerste grote veranderingen in de vegetatie traden in het voorjaar van 1970 op. Het was vooral de Spiesmelde (*Atriplex hastata*) die overal, behalve op de beweide kwelderdelen, massaal en dominerend ging optreden. Op vele plaatsen vormde deze plant zelfs een gesloten dek.

De broedvogelinventarisatie in 1969 had betrekking op alle, normaal niet met vloed onder water lopende buitendijkse gebieden. Deze besloegen toen nog een totale oppervlakte van ca. 750 ha. Na de afsluiting werden de droog gevallen zandplaten en slikvelden daarbij gevoegd en volledig in 1970 onderzocht. Het geïnventariseerde gebied bedroeg nu ongeveer 7100 ha. Terwille van de overzichtelijkheid zullen detailbeschrijvingen van de broedplaatsen op deze platen en slikken achterwege worden gelaten en zal slechts gesproken worden van het Friese en het Groningse deel van de Lauwerspolder. De grens tussen deze twee delen loopt vanaf de sluizen bij Lauwersoog door het Lauwersmeer, via de Zoutkamperril naar Zoutkamp (fig. 1).

De resultaten van het onderzoek in 1969 gaven een verrassend hoog aantal paren van de karakteristieke kwelderbroedvogels te zien (tabel 1). De belangrijkste broedplaatsen en ook de voedselgebieden werden aangetroffen

in het oostelijke en zuidoostelijke deel van de Lauwerszee. Deze bevonden zich op de ter plaatse aanwezige grootste kwelders, begroeide bezinkvelden en slikgebieden.

Wat de broedvogels betrof, waren de kwelders op het Friese deel het armst aan soorten en eigenlijk alleen van belang voor Scholeksters, Kieviten, Graspiepers en Veldleeuweriken. Een uitzondering hierop vormden het kweldertje voor de Bantpolder en dat voor Dokkumer Nieuwezijlen. Op beide had zich al jaren een visdiefkolonie gevestigd, terwijl op het kweldertje voor de Bantpolder bovendien reeds lang Noordse sterns broedden. In de zestiger jaren wordt voor laatstgenoemde soort een aantal van 150 broedparen normaal genoemd (H. T. van der Meulen in litt.); de kolonie bereikte in 1969 een dieptepunt toen er slechts 6 paren broedden. De kwelder voor Vierhuizen, in het Groningse deel, had een andere structuur. De ligging was hoger en het landbouwkundig beheer extensiever, waardoor een langere roodzwenkgras-kweldergrasvegetatie door een kortere werd afgewisseld. Dit, alsmede het oneffen maaiveld, bood aan verscheidene soorten broedgelegenheid. Naast Kieviten, enkele Grutto's, Scholeksters, Graspiepers en Veldleeuweriken broedden er Gele kwikstaarten, Visdiefjes, Kokmeeuwen, Kluten, Tureluurs, Kemphanen, Wilde eenden en Slobeenden.

De bezinkvelden met de slikstroken voor de kwelders in het voormalige Lauwerszeegebied waren de belangrijkste broedplaatsen. Smal waren deze terreinen in het Groningse deel. De vele Kluten die er broedden, hadden hun nestplaats gekozen op het opgedroogde aanslibsel van de rijshoutdammetjes tussen Gewone zoutmelde, Zeeraket, Gewoon kweldergras, Engels slijkgras, Rood zwenkgras en andere planten. Wilde eenden, Bergeenden, Rietgorzen en Scholeksters werden op dezelfde plaatsen aangetroffen. In de

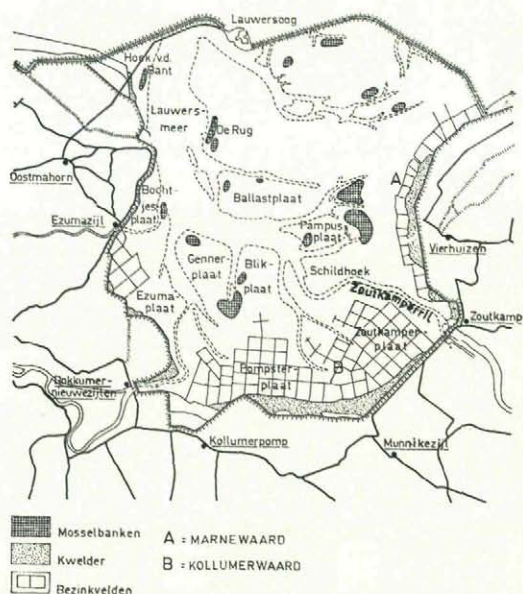


Fig. 1. Overzichtskartaal van de Lauwerspolder.

zuidoosthoek van het Friese deel lagen de grootste en uitgestrektste bezinkvelden. De aanslibbing had zich hier, op de zg. Zoutkamper- en Pompsterplaat, in de loop der jaren het sterkst doen gelden. Op enkele plaatsen waren deze terreinen even hoog als de aangrenzende kwelders en liepen daardoor ook alleen bij uitzonderlijke hoge vloedstanden onder water. De begroeiing bestond voor de afsluiting voornamelijk uit Zeeaster, Engels slijkgras, Zeebies, Strandkweek, Gewoon kweldergras, Rood zwenkgras, Zeekraal en Schorrekruid. De grootste aantallen van vrijwel alle broedvogels van het Lauwerszeegebied hadden zich gevestigd op de, met deze soorten, ruig begroeide velden. Zowel de Zoutkamper- als de Pompsterplaat bood plaats aan een grote kokmeeuwenkolonie, alsmede aan een groot aantal broedparen van de Tureluur, de Kluut, de Gele kwikstaart, de Slobeend, de Wilde eend en de meeste andere in tabel 1 genoemde soorten. Hoe belangrijk de broedplaatsen in de voor-

Tabel 1. In het Lauwerszeegebied aangetroffen broedvogels en aantallen broedparen in 1969 en 1970 (Species and numbers of breeding-birds in the Lauwerszee area in 1969 and 1970).

Soort	1969		1970		1969	1970
	Fr. deel	Gr. deel	Fr. deel	Gr. deel	Totaal	
<i>Karakteristieke kwelderbroedvogels</i> (salting-birds)						
Kluut (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	616	165	142	171	781	313
Scholekster (<i>Haematopus ostralegus</i>)	210	110	128	114	320	242
Tureluur (<i>Tringa totanus</i>)	294	70	135	14	364	149
Gele kwikstaart (<i>Motacilla fl. flava</i>)	120	20	74	4	140	78
Visdiefje (<i>Sterna hirundo</i>)	96	29	111	29	125	140
Noordse stern (<i>Sterna macrura</i>)	7	—	31	3	7	34
<i>Andere weidevogels</i> (other meadow-birds)						
Slobeend (<i>Spatula clypeata</i>)	80	15	62	14	95	76
Kievit (<i>Vanellus vanellus</i>)	12	8	44	19	20	63
Grutto (<i>Limosa limosa</i>)	12	6	27	1	18	28
Kemphaan (<i>Philomachus pugnax</i>)	8	2	19	3	10	21
Graspieper (<i>Anthus pratensis</i>)	20	10	12	6	30	18
Veldleeuwerik (<i>Alauda arvensis</i>)	12	15	24	5	27	29
<i>Overige soorten</i> (remaining species)						
Kokmeeuw (<i>Larus ridibundus</i>)	15500	70	6450	—	15570	6450
Dwergstern (<i>Sterna albifrons</i>)	1	—	8	—	1	8
Strandplevier (<i>Charadrius alexandrinus</i>)	4	2	16	27	6	43
Bergeend (<i>Tadorna tadorna</i>)	20	10	28	3	30	31
Wilde eend (<i>Anas platyrhynchos</i>)	227	60	262	47	287	309
Meerkoet (<i>Fulica atra</i>)	6	—	—	—	6	—
Waterhoen (<i>Gallinula chloropus</i>)	3	—	1	—	3	1
Rietgors (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	10	7	34	4	17	38
Rietzanger (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)	1	—	1	—	1	1
<i>Nieuwe soorten</i> (new species)						
Bontbekplevier (<i>Charadrius hiaticula</i>)	—	—	5	—	—	5
Kleine plevier (<i>Charadrius dubius curonicus</i>)	—	—	1	—	—	1
Velduil (<i>Asio flammea</i>)	—	—	11	2	—	13
Torenvalk (<i>Falco tinnunculus</i>)	—	—	1	—	—	1
Fazant (<i>Phasianus colchicus</i>)	—	—	12	5	—	17
Patrijs (<i>Perdix perdix</i>)	—	—	2	1	—	3
Kwartel (<i>Coturnix coturnix</i>)	—	—	—	1	—	1
Grauwe gors (<i>Emberiza calandra</i>)	—	—	—	1	—	1
Kneu (<i>Carduelis cannabina</i>)	—	—	6	—	—	6

malige Lauwerszee wel waren, tonen ons de dichtheidscijfers van enkele typisch aan het kwelderlandschap gebonden soorten. Omgekeerd per 10 ha en betrekking hebbende op het gehele gebied geeft dit de volgende waarden.

De Scholekster, die in het Lauwerszeegebied van voor de afsluiting als broedvogel een

totale oppervlakte van 750 ha kon benutten, kwam in 1969 op 4,2 broedparen per 10 ha. Zeer hoge dichtheden bereikte de Tureluur, die aan broedbiotoop 389 ha ter beschikking had en een dichtheid bereikte van zelfs 9,3 broedparen per 10 ha! Van beide soorten is bekend dat zij op ruige buitendijkse terreinen veelvuldig en in grote aantallen broeden

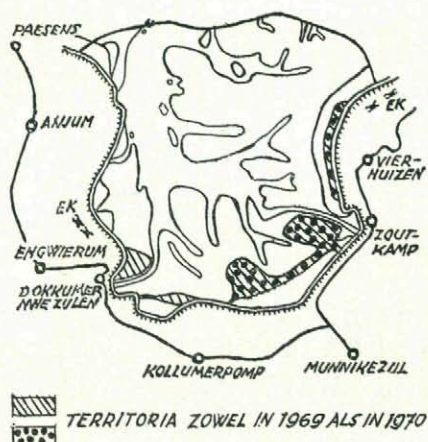


Fig. 2. De verspreiding van Tureluur (gegerceerd) en Gele kwikstaart (gestippeld).

(vgl. de Dollard en Texel). Dergelijke hoge dichtheden echter als hier werden gevonden, zijn niet dikwijls beschreven.

Wellicht in nog sterkere mate geldt dit voor de Kluut, die met een totale broedbiotooppervlakte van 536 ha een dichtheid van bijna 1,5 broedpaar per 10 ha haalde. Het buitendijkse gebied in de Lauwerszee moest dan ook gerekend worden tot een van de belangrijkste, zij het niet de belangrijkste broedplaats van deze soort in Nederland. Van de 4200 broedparen in 1969 in ons land (11) broedde meer dan 1/6 deel in dit gebied!

Ongekend hoge dichtheden noteerden we eveneens voor de Gele kwikstaart; zelfs hogere dan in het rivieruiterwaardengebied, recent nog aangeduid als „het optimale biotoop” (6). Met een beschikbaar biotoop van 389 ha maar liefst een dichtheid van 3,6 paren per 10 ha!

Uiteraard zou geprobeerd kunnen worden voor elke broedvogelsoort een dichtheidscijfer te vinden, doch met deze vier voorbeelden is dit facet van de natuurwetenschappelijke betekenis genoeg verklaard. Het zal duidelijk zijn dat de invloed van de afsluiting

nog niet zichtbaar werd bij het totale of per soort geldende broedbestand van 1969, ten gevolge van de zeer langzaam op gang komende milieu- c.q. biotoopveranderingen. Bovendien waren de meeste soorten reeds gevestigd en was voor hen het broedseizoen aangevangen. Voor de broedresultaten, met name van die soorten die in hoge mate van het wad afhankelijk zijn, lag dit anders. De voorheen bij eb droogvallende platen in het gebied kwamen na de drooglegging permanent boven water te liggen. Deze waterpeilverlaging betekende aan de ene kant dat een incidenteel gevaar, nl. hoge vloedstanden tijdens het broedseizoen, weg bleef, doch veroorzaakte aan de andere kant een ernstig verlies aan voedselgebieden en een totaal verdwijnen van de wadfauna, het voedsel voor vele soorten. Het duurde dan ook niet lang of de slikrijke delen rondom de bezinkvelden en in de geulen vertoonden, vanwege de verdroging, fraaie krimpscheur-patternen. Voor veel jonge vogels, vooral van Kluten, Tureluurs en Scholeksters, die omstreeks half juni en later werden geboren, betekende het verlies van de oude, dicht bij de broedplaatsen gelegen voedselgebieden een ernstige bedreiging. Zoals reeds eerder werd beschreven, stierf een groot aantal van de jonge Kluten op weg en op zoek naar verder weg, in het centrum gelegen en nog weinig voedselrijke plaatsen (9).

Het broedseizoen in 1970 werd daarom met spanning en met wat gemengde gevoelens tegemoet gezien.

Het verlies aan voedselgebieden en het begroeven van de bezinkvelden met een bijna aaneengesloten dek van spiesmeldevelden deed Kluten, Tureluurs en in mindere mate ook Scholeksters in 1970 aanzienlijk in aantal broedparen dalen (tabel 1). Voor de Tureluurs betekende de biotoopverandering in 1970 een definitieve achteruitgang van de eens zo grote populatie, hoewel de versprei-



Fig. 3. *Legsel van de Kluut in 1970 bij een kokkelbank; nest omgeven door slibvelletjes en kokkelschelpen. Foto A. Timmerman Azn.*

ding ongeveer dezelfde bleef (fig. 2). Hetzelfde argument is van toepassing voor de teruggang van de Gele kwikstaart (fig. 2), die een langere, soortenrijke en kruidachtige vegetatie verlangt. Hoewel de Kluut met zijn gespecialiseerde levenswijze, zich wat broedplaats van dat jaar betrof, had aangepast aan de nieuwe situatie (fig. 3), liep het aantal broedparen tengevolge van de zeer slechte voedselomstandigheden drastisch terug (tabel 1 en fig. 4). Een zich snel ontwikkelende fauna van zoet milieu en een niet al te snelle opkomst van de vegetatie op de nieuwe platen, de huidige broedplaatsen, zouden het aantal broedparen na 1970, zij het waarschijnlijk voor korte duur, weer iets kunnen doen toenemen. De Kokmeeuw, in 1961 nog op 5000 broedparen geschat (5), nam, zoals overal elders in Nederland, ook in het voormalige Lauwerszeegebied snel toe. In 1969 broedden er driemaal zoveel broedparen als toen!

Nadat in 1969 de sterfte onder de jongen veel groter was geweest dan anders, keerden in 1970 slechts de helft van het aantal broedparen terug. Dat jaar echter konden de meeuwen kennelijk voldoende voedsel vinden en verliep het broedseizoen normaal. De nesten lagen overigens nog op dezelfde plaatsen als voor de inpoldering. De gesignaleerde plotselinge achteruitgang zal voorlopig wel kortstondig zijn, al is het door de verandering in de vegetatie niet te verwachten dat de vogels op de huidige broedplaatsen blijven broeden. Ze zullen zich, evenals de andere soorten, moeten aanpassen aan de nieuwe situatie in de polder. Een daling in het aantal broedparen lieten ook de Slobceend, het Waterhoen en de Graspieper zien, terwijl de Meerkoet verdween (tabel 1). Over het broeden van Waterhoentjes in buitendijkse zilte biotopen werd reeds bericht (2). De achteruitgang van deze soort zal de

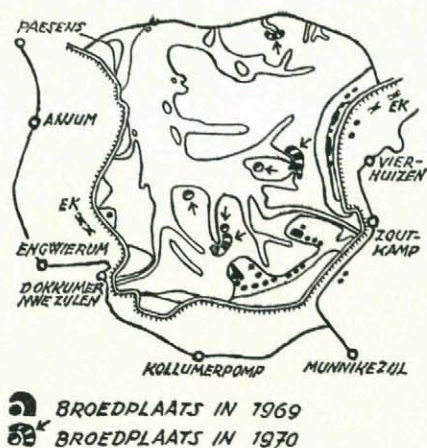


Fig. 4. De verspreiding van de Kluut.

komende jaren ongetwijfeld leiden tot een totale afwezigheid, waarna zij bij het begroeiën van de nieuwe slenkoevers, met de Meerkoet, zonder twijfel als broedvogel in groter aantal zal terugkeren. Geen noemenswaardige verandering laten Bergeend, Rietzanger en Veldleeuwerik zien. Bij de andere broedvogels werd een kleine tot soms een zeer grote vooruitgang geboekt.

Vrijwel iedere toename is terug te voeren op de vergroting van het broedbiotoop op de zandplaten en in de zich steeds uitbreidende vegetatie. De drooggevallen mosselbanken op de nieuwe platen boden een uitstekende broedplaats voor Visdiefjes, die in 1969 op de bezinkvelden en kwelders broedden (fig. 5). De Noordse stern broedde, in tegenstelling tot in 1969, in 1970 ook op het Groninger deel. De kolonie van deze soort op het kweldertje voor het oostelijk deel van de Bantpolder nam gelukkig weer in aantal toe. Op de mosselbanken tegenover dit kweldertje lag in 1970 de enige broedplaats van de steeds zeldzamer wordende Dwergstern. Was de Strandplevier voor de inpoldering alleen broedend te vinden op het kweldertje voor de Bantpolder en in 1969 ook op het werkeiland Lauwersoog, in 1970 broedde hij op

alle drooggevallen platen, meestal in de buurt van schelpenbanken. De weidevogels Kievit en Grutto namen toe (tabel 1) en broedden voornamelijk in de overgangsstrook tussen de kwelders en de bezinkvelden. Op een enkele uitzondering na werden de jongen van deze beide soorten grootgebracht in de aangrenzende polders. Geschikt voedsel ontbrak nog steeds in voldoende mate in het broedgebied. Voor enkele Kempvrouwen met jongen werd dit ook vastgesteld. De kampplaatsen van de hanen op de Pompster- en Zoutkamperplaat waren, met uitzondering van één kampplaats op de Zoutkamperplaat, in 1969 niet bezet. Daarentegen baltsten de vogels in het voorjaar van 1970 weer op de van oudsher bekende drie plaatsen. Het aantal hanen bedroeg nu maximaal 20 stuks, tegen 6 in 1969. Vooralsnog een onverklaarbare toename, waarvan, gezien de status van de soort in Nederland momenteel, nauwelijks te verwachten valt, dat deze zich zal voortzetten of handhaven. Het aantal broedparen van de Bergeend in het onderzochte gebied ligt aanzienlijk lager dan het aantal dat in het voorjaar aanwezig is. Een groot deel van de vogels broedt ieder jaar op het „oude land” rondom het gebied,

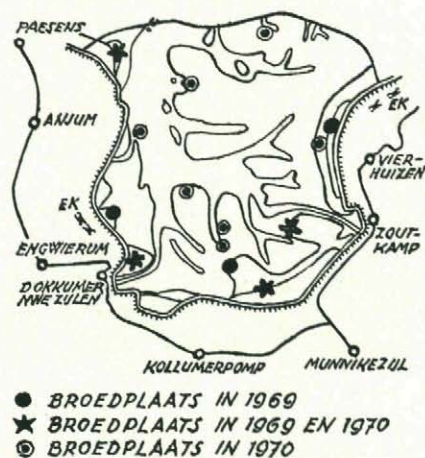


Fig. 5. De verspreiding van het Visdiefje.

meestal onder bruggetjes, riet- en hoischelven, in kunstmatige hopen en in oude gebouwen, om na het uitkomen van de legsels met de kuikens terug te trekken, vroeger naar de Lauwerszee, tegenwoordig naar het Lauwersmeer. Voordat de stroom van oude en jonge Bergeenden — waarvan het juiste aantal niet bekend is, maar dat zeker meer dan 75 paar bedraagt — aanvangt, zijn echter de meeste broedsels van Wilde eend en Slob-eend uitgekomen. Deze soorten brengen hun jongen, in tegenstelling tot de Bergeend, groot in de poldersloten rondom het gebied. Zij zullen zeker nog in aantal toenemen. Na verloop van tijd zullen de jonge eenden in de Lauwerspolder zelf groot gebracht kunnen worden. Er is dan voldoende voedsel en beschutting aanwezig.

Een ingreep in het milieu gaat altijd ten koste van een aantal soorten, maar brengt vaak ook nieuwe soorten. Dat is ook hier het geval. Eén broedseizoen na de afsluiting reeds stelden we nieuwe broedvogelsoorten vast.

Op de drooggevallen schelpenbanken op de zandplaten broedden in 1970 niet alleen Strandplevieren, maar eveneens hier en daar Bontbekplevieren en op één plaats een paar Kleine plevieren. In de eerste koolzaadvel-

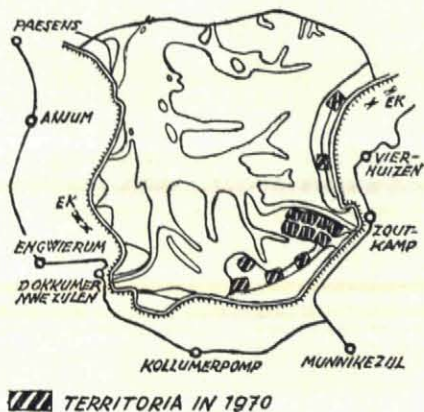


Fig. 6. De verspreiding van de Velduil.



Fig. 7. Velduil, jagend boven de kwelder voor de Zoutkamperplaat. Foto A. Timmerman Azn.

den op het Groningse deel, nl. op de kwelder voor Vierhuizen, broedden zelfs een paar Kwartels en een paar Grauwe gorzen. Evenals twee andere nieuwe soorten, de Patrijs en de Fazant, zijn deze sinds vele jaren broedvogels van de omliggende „akkerbouw”-polders. Een goede gelegenheid om te nestelen vonden de Kneuen in de overjarige dode spiesmeldestengels, die hier en daar in de winter op bosjes waren gewaaid. Ook deze soort was nieuw voor het gebied. Een verrassing vormden vooral de 13 broedparen van de Velduil (fig. 6 en 7). Een zo groot aantal in de omgeving is alleen bekend van Ameland. De uitzonderlijke ontwikkeling van de veldmuispopulatie bewerkstelligde deze verheugende situatie (10). Torenvalken uit de omgeving profiteerden ook van de grote aantallen Veldmuizen. Nesten met 7 eieren waren geen uitzondering. Op de Zoutkamperplaat broedde een paar op de grond.

In hoeverre de opgetreden verschuivingen zich zullen voortzetten of het verspreidingsbeeld van de broedvogels zich verder zal wij-

zigen, zal de toekomst leren. Het zal afhangen van de ontwikkeling van de vegetatie, de inrichtingswerkzaamheden e.a. en voor een belangrijk deel van de ontwikkeling en de inrichting van de natuurgebieden in de Lauwerspolder. Met de voortgaande ontwikkeling en de toenemende verscheidenheid van het gebied is in ieder geval een verdergaande toename van het aantal broedvogelsoorten te verwachten.

Summary. Little has been published about the breeding-birds, their localisation and numbers, in the Lauwerszee-area. This article gives a survey of all species breeding in this area in the years 1969 and 1970. Its ornithological value was, up till 1970, of great importance, as it was part of the Western European Wadden Sea complex. Since the 23rd of May 1969 the Lauwerszee has been reclaimed. Much has been changed after 1969, especially for the birds, their food and breeding-grounds.

The survey of breeding-birds in 1969 relates to all saltings, with a total of \pm 750 hectares and in 1970 to the new fresh-area, the Lauwerspolder, with a total of about 7100 hectares (fig. 1).

In 1969, before the reclamation, in this area were breeding: 364 pairs of Redshanks (*Tringa totanus*), 781 pairs of Avocets (*Recurvirostra avosetta*), 125 pairs of Common Terns (*Sterna hirundo*), 7 pairs of Arctic Terns (*S. macrura*) and 140 pairs of Blue-headed Wagtails (*Motacilla flava*) (table 1). The Black-headed Gull (*Larus ridibundus*) was the most numerous breeding-bird with 15.570 pairs, this number being a threefold of that in 1961 (5).

In 1970, one year after the reclamation, the typical breeding-birds of the saltings, as Avocet, Redshank and Blue-headed Wagtail, declined to resp. 313, 149 and 78 pairs. Fortunately, on the contrary, the Common Tern and the Arctic Tern increased to resp. 140 and 34 pairs. New species settled down in the same year (table 1); as a result of a high population of Common Voles (*Microtus arvalis*) in 1970 (10), 13 pairs of the Short-eared Owl were breeding on the old saltings.

Figs. 2, 4, 5 and 6 give respectively the breeding-areas of Redshank and Blue-headed Wagtail, Avocet, Common Tern, and one of the Short-eared Owl (*Asio flammeus*).

Our survey demonstrates that the Lauwerszee-area was, up to and including 1969, a most important breeding-ground for several birds mentioned in this article. However, as a result of the reclamation of this area in May 1969, among others a breeding-ground of the first order for salting-birds, in particular Avocets, Redshanks and Blue-headed Wagtails, is seriously endangered, if not annihilated. It is very doubtful, whether a comparable type of area can still be found elsewhere in the Netherlands or, for that matter, beyond the Dutch borders.

Litteratuur:

1. Blanksma, L., 1960. Enige opmerkingen omtrent de vogels van de Lauwerszee. *Kruipnieuws* 22: 5-12.
2. Braaksmas, S., 1969. Buitendijks broedende waterhoentjes. *Limosa* 42: 227-228.
3. Elburg, H. van, 1970. De vogelbevolking in de Lauwerszee in het voorjaar van 1970. Intern Rapport R.I.J.P. no. 173.
4. Harmsen, C. W., 1963. Het vogelleven op en rondom de Lauwerszee. *It Beaken*: 93-111.
5. Higler, L. W. G., 1961. De census van de Kokmeeuw in Nederland, België en Luxemburg in 1961. *Limosa* 35: 260-266.
6. Meyer, R. en J. van der Straaten, 1970. De rivieruiterwaarden, het optimale gele-kwikstaartbiotop. *De Levende Natuur* 73: 37-40.
7. Ploeg, D. T. E. van der, 1969. Planten rond de Lauwerszee. *Waddenbulletin* 4: 13-15.
8. Timmerman Sr., A., 1969. Een avifaunistische schets van het Lauwerszeegebied in ontwikkeling. *Waddenbulletin* 4: 15-20.
9. Timmerman Azn., A., 1970. Het Lauwerszeegebied voor en in 1969: Bijdrage over het voorkomen van de kluut in Nederland. *Waddenbulletin* 5: 7-11.
10. Timmerman Azn., A., 1971. Zoogdieren en hun predatoren in de nieuwe Lauwerspolder. *De Levende Natuur* 74: 90-95 en 116-120.
11. Tjallingii, S. T., 1970. Inventarisatie van de in 1969 in Nederland broedende Kluten. *De Levende Natuur* 73: 222-229 en 251-255.