

De weidevogelbevolking van de Kievitslanden in Oostelijk Flevoland, 1966-87

Meadow birds in the Kievitslanden in Oostelijk Flevoland, 1966-87

MENNO ZIJLSTRA

In 1965 is het weidevogelreservaat "de Kievitslanden" in Oostelijk Flevoland aangelegd door de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, die het tot 1983 beheerde. Vanaf 1983 wordt het reservaat beheerd door Staatsbosbeheer. Doel van de aanleg was het verschaffen van optimale broedgelegenheid aan weidevogels, waartoe hier Scholekster *Haematopus ostralegus*, Kievit *Vanellus vanellus*, Kemphaan *Philomachus pugnax*, Tureluur *Tringa totanus*, Grutto *Limosa limosa* en Watersnip *Gallinago gallinago* worden gerekend. De situatie in het reservaat van 1966 tot en met 1973 is beschreven door De Jong (1972, 1977).

In dit artikel wordt de ontwikkeling van de weidevogelbevolking op de langere termijn besproken. Naast ornithologie, aard en effect van het beheer, wordt ingegaan op de gehanteerde inventarisatiemethoden.

Terrein

Beschrijving De Kievitslanden bestaan uit negen percelen grasland op kleigrond, gelegen langs het Veluwemeer in Oostelijk Flevoland. De percelen zijn onderverdeeld in akkers van c. 8 meter breed. De totale oppervlakte van het reservaat is c. 98 ha, waarvan c. 12.5 ha sloten en greppels, zodat een oppervlakte van 85.5 ha boven maaiveld overblijft. De hoogteligging varieert van c. 2.70 tot 2.90 meter beneden NAP. Voor een uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar De Jong (1972, 1977).

Beheer Vier kavels worden beheerd als hooiland en vier als weiland; de kavel daartussen wordt gehooid, en beweid bij een tekort aan gras in het weiland (wisselkavel). Het waterpeil is in de periode mei-november in het gehele reservaat 50 cm onder het gemiddelde maaiveld. Van december tot maart wordt gestreefd naar 0 cm. Dit winterpeil is in het hooiland vanaf 1974 vrijwel gerealiseerd; in het weiland lukte dat vanaf 1977.

Het water wordt in april afgelaten, waarbij het zomerpeil in het weiland eerder wordt gerealiseerd dan in het hooiland, om tijdige inscharing van vee mogelijk te maken. Het vee (drachtige koeien of vetweiders) wordt, afhankelijk van de grasgroei, op of na 1 mei ingeschaard, waarbij een gemiddelde beweidingsdruk van c. 1.5 stuks grootvee per ha niet wordt overschreden. Hooien vindt plaats na 1 juli. In het reservaat is tussen 1970 en 1984 geen bemesting toegepast. Sinds 1984 wordt één kavel van het hooiland na de eerste snede beweid met schapen.

Vegetatieontwikkeling Het reservaat is in 1965 ingezaaid met een veelsoortig graszaadmengsel. Engels raai-gras *Lolium perenne*, kamgras *Cynosurus cristatus* en timothee *Phleum pratense* overheersten in de eerste jaren; na vijf jaar nam roodzwenkgras *Festuca rubra* snel in betekenis toe. Vanaf 1982 komen witte klaver *Trifolium repens* en mos veel voor in de natte delen van het hooiland, terwijl roodzwenkgras overheerst op de drogere delen. In het weiland domineren Engels raai-gras en witte klaver op de hogere delen, terwijl mos het meest voorkomt op de natte akkers (de Jong 1977, Zijlstra 1986). Geknikte vossestaart *Alopecurus geniculatus* en fiorin-gras *Agrostis stolonifera* komen plaatselijk voor in de natste delen van het reservaat.

De grasproductie in het hooiland is van 1966 tot 1984 sterk teruggelopen door het achterwege laten van bemesting en de afvoer van hooi. De opbrengst was in 1982 ongeveer 20% van die van gangbaar beheerd agrarisch grasland. Over de grasproductie in het weiland zijn geen gegevens beschikbaar. Omdat de begrazingsdruk op het weiland gedurende 1969-82 vrijwel constant bleef bij weinig of geen grasafvoer, is het aannemelijk dat de productie in de loop der jaren minder is afgenomen dan in het hooiland.

Werkwijze

Het aantal broedparen is in de jaren 1966-68 vastgesteld door gedurende het broedseizoen (april-juni) een aantal malen door het reservaat te lopen, waarbij de waargenomen vogels op een kaart werden ingetekend. Territoriumgrenzen werden ingetekend aan de hand van waargenomen conflicten. Na het seizoen werd met behulp van de kaart het aantal broedparen bepaald. In 1969-83 zijn twee- of driemaal per broedseizoen nesten gezocht. De eerste inventarisatie werd zo mogelijk tussen 10 en 20 april uitgevoerd; de eieren van de vroegste legfels waren dan nog niet uitgekomen. Elke volgende inventarisatieronde vond drie weken later plaats. Akkers werden met overlappings door twee personen afgezocht. De ligging van de nesten werd uitgemeten naar de dichtstbijzijnde greppel en kavel en genoteerd, waardoor de nesten bij een volgende ronde eenvoudig konden worden teruggevonden. Vanaf 1984 is eens per jaar geïnventariseerd, in het tijdvak 28 april-15 mei. In 1969, 1972-74 en 1976 is het aantal weidevogels op de kavels een aantal malen in het broedseizoen geteld om na te gaan welk deel van de broedvogels zichtbaar is. Bij een vast verband tussen het aantal broedparen en het aantal getelde vogels zou immers voor bepaling van het aantal broedparen met enkele tellingen kunnen worden volstaan. De tellingen werden

verricht vanaf de Harderdijk (de Jong 1972), vanwaar het gehele gebied goed is te overzien.

Ontwikkeling van de weidevogelbevolking

Vóór 1966 broedden weidevogels in de kwelstrook langs en op de dijkvoet van de Harderdijk (Cavé 1961, van Elburg 1969). Vanaf de aanleg van de Kievitslanden werden weidevogels ook daar broedend aangetroffen. Door de lage waterstand en de hoge grasproductie bleven de aantallen tot 1970 laag (bijlage). Deze weken in die jaren niet af van die in gangbaar beheerde graslanden (figuur 1: Franeker e.o.). Vanaf 1970 nam het aantal broedparen toe, tot de aantallen zich in de jaren 1974-76 leken te stabiliseren tussen 500 en 520 paar, een tienvoud van het gemiddelde in 1966-68. Na 1976 nam het aantal af tot dit zich sedert 1982 lijkt te stabiliseren rond 200-250 paar. Deze aantallen zijn ongeveer tweemaal zo groot als in veel andere weidevogelgebieden (figuur 1). Het doel van de aanleg van het reservaat is dus bereikt. De ontwikkelingen per soort zijn in figuur 2 weergegeven. Hiertoe is per jaar het percentage aangegeven van het totale aantal broedgevallen per soort in de periode 1966-82. (Deze periode is gekozen vanwege het niet-gewijzigde beheer.) De toename vond plaats in de volgorde Watersnip, Kemphaan, Tureluur, Kievit en Grutto. (Hierbij is uitgegaan van het eerste jaar waarin een soort broedend is aangetroffen.) De Scholekster is steeds maar met een tot enkele paren vertegenwoordigd. De Grutto nam in de jaren 1968-76 sterk toe van 21 tot 290 paren. De toename van de Kievit in 1969-75 was eveneens opmerkelijk: van 8 tot 242 paren. Het aantal van beide soorten nam na de piek geleidelijk af. Het beeld van de Tureluur komt overeen met dat van de Kievit. Vanaf 1976 tot 1985 bleef het aantal broedparen bij deze soort echter vrij stabiel. Kemphaan en Water-

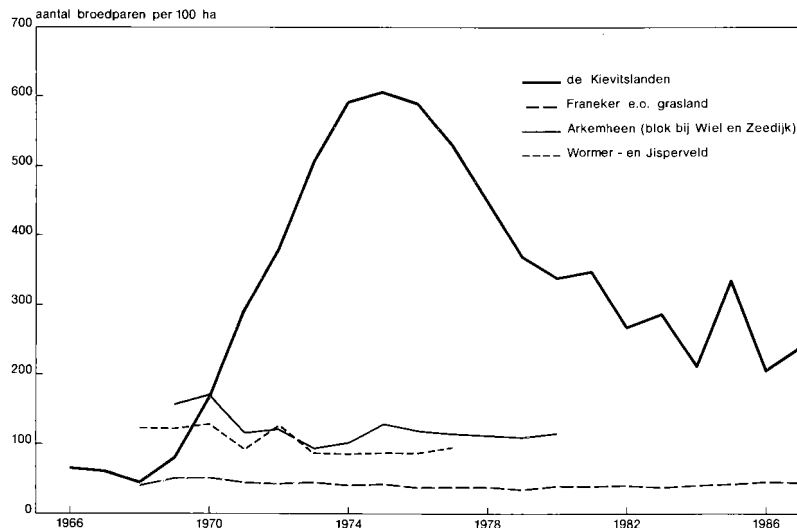
snip vertoonden aanvankelijk een snelle toename. Na 1973 bleef het aantal broedgevallen van de Kemphaan schommelen rond vijf per 100 ha. Van de Watersnip, die zich pas in 1971 voor het eerst als broedvogel vertoonde, schommelde het aantal van 2 tot 8. Hoewel elke soort een zelfde ontwikkelingsbeeld vertoont als de weidevogelbevolking in zijn totaliteit, is de bijdrage van elke soort wezenlijk verschillend. Opvallend is dat de "kritische soorten" (Beintema 1975, 1983) sneller na vestiging in aantal toenamen, maar ook dat de aantallen eerder en sneller afnamen dan de, wat betreft biotoop, minder kieskeurige soorten.

Soortensamenstelling

Kievit en Grutto zijn het talrijkst (bijlage), zoals ook in andere weidevogelgebieden (de Jong 1980, van Leeuwen 1980). In kustgebieden kan de Scholekster even talrijk zijn als Kievit en Grutto (de Jong & Fabritius 1979). Kemphaan, Tureluur en Watersnip komen in geringe dichtheid voor, zoals ook in andere weidevogelgebieden, waarbij de Tureluur van deze drie soorten het talrijkst is (de Jong 1980, van Leeuwen 1980). De weidevogelbevolking van de Kievitslanden verschilt qua samenstelling dus niet van die in weidevogelgebieden elders in Nederland.

Aantallen en beheer

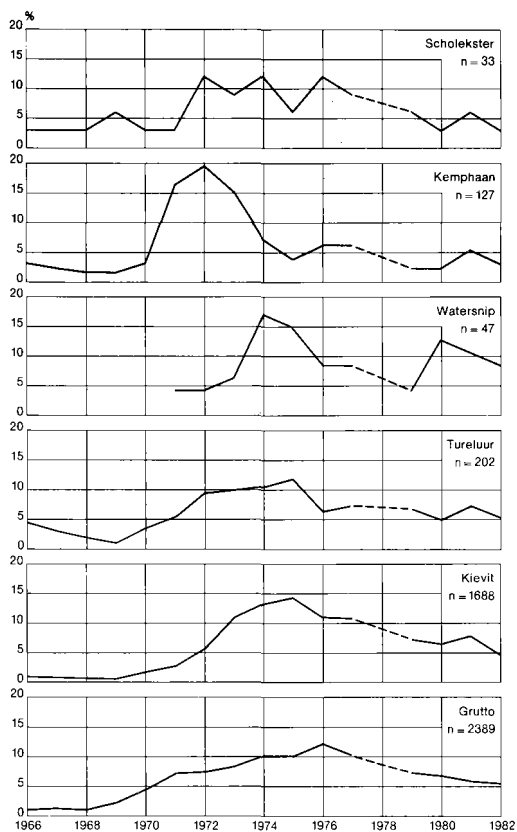
Het beheer van de Kievitslanden wordt gekenmerkt door verschillen in behandeling van de grasmat (hooien en beweiden). Er is binnen het reservaat nauwelijks verschil in de winterwaterstand. Bemesting werd tot 1984 niet gegeven. In de beginjaren was het waterpeil moeilijk op het gewenste niveau te krijgen of te houden. Het gewenste niveau werd afgeleid van de biotoopeisen die weidevogels



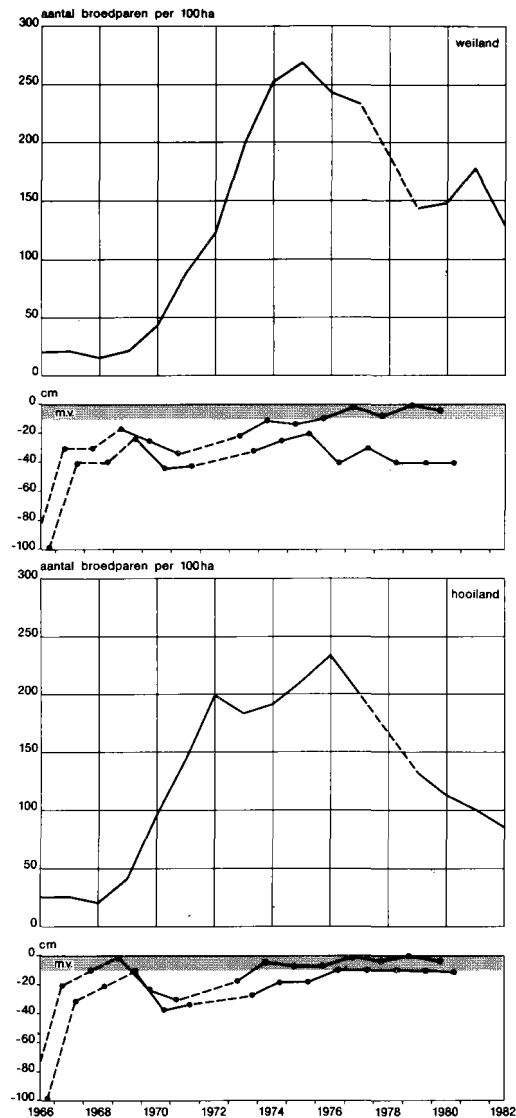
Figuur 1. Dichtheid aan weidevogels (paren/ 100 ha) in de Kievitslanden en in andere gebieden in Nederland. Numbers of breeding pairs of meadow birds per 100 ha in the reserve "de Kievitslanden" and some other areas in The Netherlands.

voor broeden stellen. Naast geringe verschillen in de structuur van de grasmat (wel of niet dekking biedend) bestaat er bij de groep vooral een voorkeur voor zompige en drasse gebieden (Beintema 1975). Ondanks het feit dat het waterpeil tot maart 1974 20-30 cm beneden de laagste delen van het maaiveld bleef, nam het aantal broedparen in het reservaat toe (figuur 3). Hoewel daarna het gewenste waterpeil werd benaderd en gerealiseerd, volgde vanaf 1975 juist een daling van het totaal aantal broedparen. Een relatief hoge waterstand alleen levert dus niet zonder meer een grote weidevogeldichtheid op. De Jong (1972) vond in 1969 en 1970 dat de aantallen broedende weidevogels in hooiland significant groter waren dan in weiland. Tot en met 1972 bleef dit verschil bestaan. In 1973 broedde in de twee beheerseenheden ongeveer een zelfde aantal weidevogels. Vanaf 1974 broedden steeds meer vogels in het weiland. De verschillen namen vooral na 1979 toe, doordat de aantallen in het weiland ongeveer gelijk bleven, terwijl die in het hooiland afnamen (figuur 3). Hierbij traden tussen

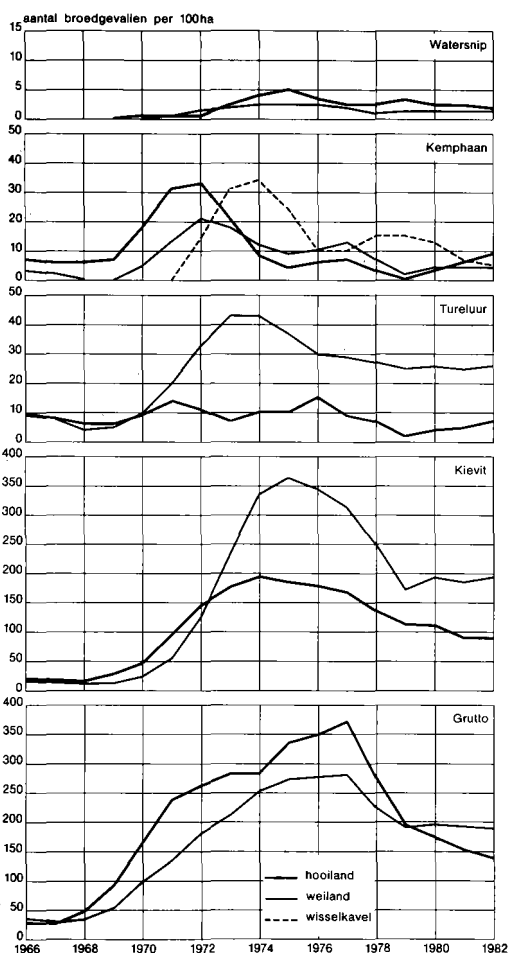
de soorten duidelijke verschillen op (figuur 4). De Kievit broedt bij voorkeur in graslanden met een korte vegetatie, terwijl de Grutto een hogere graslandvegetatie prefereert. Watersnip en Tureluur zoeken om te broeden vegetaties uit die dekking bieden. De Kemphaan wordt meer aangetroffen in schralere hooilanden. In de Kievitslanden lijkt, na aanvankelijke verschillen, in de laatste jaren bij Kievit, Grutto en Tureluur een voorkeur te bestaan voor broeden in weiland. Naast kortbegraasde vegetatie komen daar ook graspolen voor waarin



Figuur 2. Percentage nesten (1966-82) per jaar en per soort (1978 niet geteld). Yearly percentages of nests for each species (from top to bottom: Oystercatcher, Ruff, Snipe, Redshank, Lapwing, Black-tailed Godwit) found during the period 1966-82 (no counts in 1978).



Figuur 3. De ontwikkeling van de weidevogelstand in hooiland en weiland en van het grondwaterpeil tussen 15 maart en 15 april in de Kievitslanden in de jaren 1966-82. Development of the meadow bird population in hayfields (hooiland) and grazed areas (weiland) in relation to water table (m.v. = ground level).



Figuur 4. De ontwikkeling van de dichtheden per soort in hooiland, weiland en (alleen Kemphaan) wisselkavel. *Development of the numbers of breeding pairs for each species (from top to bottom: Snipe, Ruff, Redshank, Lapwing, Black-tailed Godwit) in hayfields (hooiland), grazed area (weiland) and (Ruff only) in alternately used hayfield and grazed area (wisselkavel).*

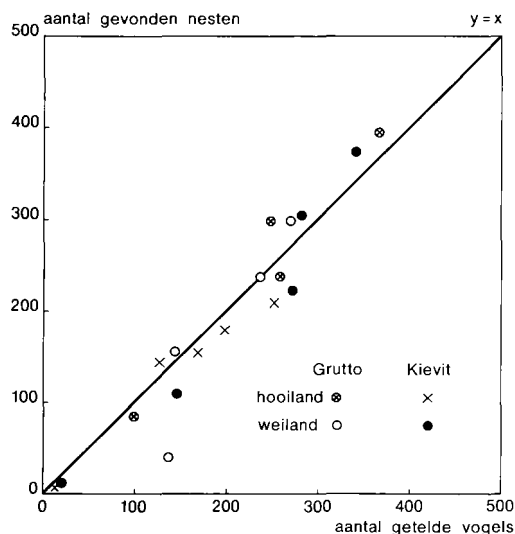
met name Grutto's en Tureluurs in het broedseizoen dekking vinden (Großkopf 1958, Mulder 1972). De Kemphaan kiest steeds de delen die de meeste dekking bieden.

Telmethode

Kievit en Grutto zijn in de Kievitslanden in het broedseizoen de meest voorkomende weidevogels. Zij zoeken hun voedsel in hoofdzaak op de akkers en zijn daardoor goed zichtbaar en gemakkelijk te tellen. Dit in tegenstelling tot de in geringere dichtheden voorkomende Kemphaan, Tureluur en Watersnip, die veelal in greppels en ondiepe sloten voedsel zoeken of zich "drukkend" door het terrein voortbewegen. De laatstgenoemde soorten lenen zich dus minder voor het vergelijken van getelde

aantallen en het aantal broedvogels afgeleid van nestvondsten. Bovendien kent de Kemphaan geen broedparen, maar komen de hennen voor bevruchting naar een baltsplaats, wat een vergelijking bemoeilijkt. Daarom worden alleen van Kievit en Grutto de getelde aantallen vogels en de aantallen gevonden nesten vergeleken.

In figuur 5 zijn de maximaal aantallen getelde vogels van Kievit en Grutto in het broedseizoen uitgezet tegen de vastgestelde aantallen nesten. Bij de Kievit wordt het grootste aantal vogels eind maart/ begin april geteld, bij de Grutto eind april/ begin mei. In die tijd zijn in het reservaat geen groepen niet-broedende Kieviten en Grutto's waargenomen. Uitgaande van monogamie bij beide soorten zou $Y = 0.5X$ zijn, als alle broedvogels zouden worden geteld, waarbij X het aantal broedvogels is en Y het aantal nesten. Bij geringe aantallen blijkt het mogelijk om vrijwel alle vogels te tellen en zodoende het werkelijke aantal broedparen te bepalen (vgl. Wiersma 1980). De opgegeven aantallen broedparen in de Kievitslanden vóór 1969 (bijlage) kunnen daarom als betrouwbaar worden beschouwd. Op grond van figuur 5 blijkt dat de punten rond de lijn $Y = X$ liggen. Per nest wordt er dus één broedvogel geteld. In beide beheerseenheden is de zichtbaarheid van beide soorten gelijk (figuur 5). De getelde vogels zijn veelal de voedselzoekende partners van broedende vogels (Stockmann 1978). De broedende vogels zijn vaak niet of nauwelijks te zien. Het afleiden van het aantal broedparen bij Kievit en Grutto uit de getelde aantallen blijkt in de Kievitslanden ook bij grotere dichtheden vrij nauwkeurig mogelijk te zijn.



Figuur 5. Relatie tussen nestdichtheid van Kievit en Grutto en de getelde aantallen vogels in hooi- en weiland (per 100 ha). *Numbers of breeding pairs of Lapwing (Kievit) and Black-tailed Godwit (Grutto) in relation to numbers of birds counted in hayfield and grazed area (per 100 ha).*

In het voorafgaande is aangenomen dat nestinventarisaties het werkelijke aantal broedparen oplevert. Controles van kavels die met enkele dagen verschil zijn geïnventariseerd en vergelijking met resultaten van opeenvolgende inventarisaties hebben nauwelijks missers opgeleverd. Het aantal nesten dat tijdens een eerste ronde niet is gevonden, bedroeg hooguit enkele procenten. In de bijlage staan gegevens vermeld die op verschillende wijze zijn verzameld: tellen van vogels bij geringe dichtheden en nestinventarisaties bij grotere dichtheden. Op grond van het voorafgaande lijkt het naast elkaar gebruiken van deze gegevens niet bezwaarlijk.

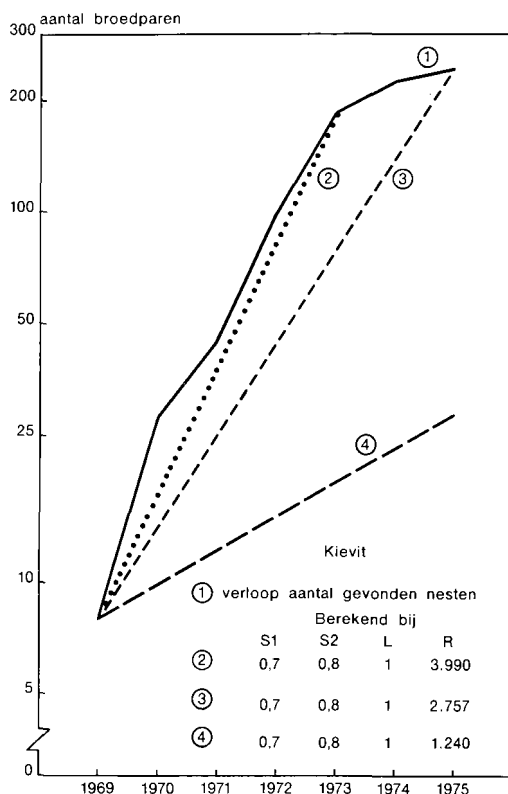
Bespreking

In de eerste jaren na aanleg van de Kievitslanden veranderde de weidevogelbevolking in het gebied nauwelijks. Daarna volgde een spectaculaire toename (bijlage), waarbij enkele soorten van het ene op het andere jaar een verdubbeling te zien gaven. De vraag rijst of de toename die in het reservaat is vastgesteld, uit eigen reproductie mogelijk is geweest.

Voor de berekening daarvan zijn gegevens over reproductie en overleving nodig. Deze zijn voor vier soorten weidevogels ontleend aan de Nederlandse situatie (tabel 1). Voor de Kemphaan zijn de cijfers voor gemiddelde legselgrootte, uitkomstsucces en percentage vliegvlug bij gebrek aan gegevens gelijkgesteld aan die van de Tureluur. Voor alle soorten zijn de cijfers van het hoogste gemiddelde uitkomstsucces aangehouden. De overlevingsgegevens voor de Kievit werden verstrekt door A. J. Beintema. Indien er geen verliezen zouden optreden tussen het eistadium en de eerste keer broeden, is de aanwas van de broedpopulatie in elk volgend jaar (jaar $N + 1$) gelijk aan het aantal broedparen in jaar N maal de gemiddelde legselgrootte in jaar N . Om te komen tot broedparen dient dat laatste cijfer door twee te worden gedeeld. De totale broedpopulatie in jaar $N + 1$ is dan het aantal broedparen uit jaar N maal de overleving van adulte vogels (S_2) (tabel 1), aangevuld met de aanwas. Voor de Kievit (in 1969 8 broedparen, in 1975 242) is een gemiddelde jaarlijkse aanwas nodig van 2.757 jongen (figuur 6). Dit is minder dan de maximale waarde van 3.66 jongen per paar (uitgegaan is van overleving van alle eieren tot reproducerende vogels). In theorie is de toename van de Kievit in het reservaat uit eigen reproductie dus mogelijk. Berekenen wij de aanwas voor de periode van de snelste toename (1969 8 paren tot 1973 185 paren) dan blijkt deze 3.99 jongen per paar te zijn. Dit is meer dan de gemiddelde legselgrootte en dus moet met name in de jaren van snelle groei een influx van buiten de Kievitslanden hebben plaatsgevonden. Uitgaande van de cijfers voor de Kievit in tabel 1

is een gemiddelde aanwas te berekenen van 1.24 jongen per paar. Als dit cijfer ook voor de Kievitslanden geldt, moet er ook in de periode 1969-75 een influx van buitenaf zijn geweest. Bij de afname van de broedvogelbevolking betekent dit tevens dat in de Kievitslanden geboren jongen naar elders zijn verdwenen, aannemende dat trouw aan de broedplaats de ouders naar het reservaat doet terugkeren. Voor de Grutto zijn aanwascijfers berekend van 4.87 tot 10.37 jongen per paar voor de jaren 1968-71. Hierbij is aangenomen dat de gemiddelde leeftijd waarop de Grutto voor het eerst broedt, twee jaar is en dat vogels die al op eenjarige leeftijd broeden, wegvallen tegen vogels die dat pas op driejarige leeftijd doen (A. J. Beintema). Deze soort kent, sterker nog dan de Kievit, een periode van influx. Kemphaan en Tureluur zijn voor de periode van de snelle toename (1969-72) ook aangewezen geweest op kolonisatie door vogels van buiten het reservaat. De snelle toename van de weidevogelbevolking in de Kievitslanden is stellig veroorzaakt door influx van elders en door eigen aanwas.

De afname van weidevogels, ondanks een onver-



Figuur 6. Gevonden aantallen broedparen van Kievit in de periode tot 1976 en de berekende toename bij verschillende aanwascijfers (R). Development of the numbers of breeding pairs of Lapwing up to 1976 and the calculated numbers of recruits (R) for various recruitment figures.

Tabel 1. Leeftijd waarop gemiddeld voor het eerst wordt gebroed (BR), gemiddelde legselgrootte (EI), uitkomstsucces (UIT), percentage vliegvlug (VL), overleving eerstejaars (S1) en overleving tweedejaars en ouder (S2). *Average age of first breeding (BR), clutch size (EI), hatching success (UIT), fledging success (VL), survival in first year birds (S1), and survival in second year and older birds (S2).*

Soort <i>Species</i>	BR ¹	EI ²	UIT ³	VL ¹	S1-S2
Kievit <i>Vanellus vanellus</i>	1	3.66	85	40	0.70-0.80
Grutto <i>Limosa limosa</i>	2	3.69	85	60	0.70-0.80 ⁴
Tureluur <i>Tringa totanus</i>	1	3.77	85	60	0.60 ¹
Kemphaan <i>Philomachus pugnax</i>	1.5	3.77	85	60	0.64

¹ Beintema & Müskens 1981; ² Vogelwacht Franeker e.o. 1979-82, Fokkema *et al.* 1986, van Paassen 1981; ³ Fabritius 1980;

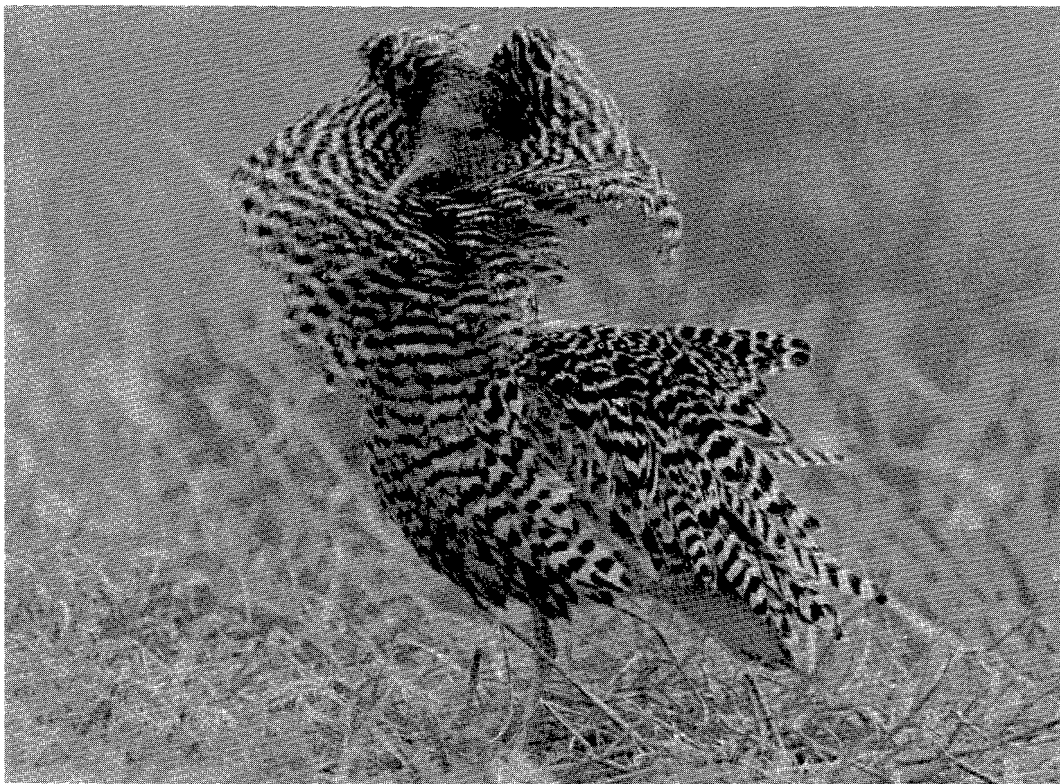
⁴ Beintema & Drost 1986.

anderd "weidevogelvriendelijk" beheer, zet na 1975 in en gaat door tot in 1982. De grasproductie in het hooiland bedroeg in 1982 nog *c.* 20% van die in de beginjaren. Aangezien een grotere productie aan vegetatie in graslanden gepaard gaat met een groter aanbod aan insecten (Duffey 1974), lijkt het aannemelijk dat de afname van grasproductie in het hooiland gepaard is gegaan met een afname van voedsel voor weidevogels. De afname in het weiland laat zich bij gebrek aan gegevens over de grasproductie niet verklaren.

In hoeverre overwinterende vogels als eenden en ganzen de broedvogelstand beïnvloeden, is niet be-

kend. Wel is waargenomen dat winterbegrazing van invloed is op de dekking in het volgende voorjaar. Ook via het eten van dierlijk voedsel door eenden (Wilde Eend *Anas platyrhynchos*) in de natte percelen is concurrentie met weidevogels mogelijk.

Dankzegging Voor het geven van waardevolle adviezen bij en commentaar op eerdere versies van dit artikel zeg ik Albert Beintema (Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem) hartelijk dank. Ook Vincent Wigbels (Staatsbosbeheer, Lelystad) wordt bedankt voor het verstrekken van de inventarisatiegegevens van het reservaat uit de jaren 1983-87. Een speciaal woord van dank gaat uit naar



Kemphaan (Ton Tuinman). *Ruff* *Philomachus pugnax*.

J. Spijkerman, dagelijks beheerder van het reservaat tot en met 1982, die elk jaar opnieuw de inventarisaties organiseerde en die door zijn kennis de juiste begintijd goed wist aan te geven.

Summary

In 1965 the reserve "de Kievitslanden" was established for meadow birds such as Lapwing *Vanellus vanellus*, Black-tailed Godwit *Limosa limosa*, Ruff *Philomachus pugnax*, Redshank *Tringa totanus*, and Snipe *Gallinago gallinago*. A description of the reserve is given together with its management regime. After establishment the development of the breeding population was studied. The total numbers of breeding pairs in the first three years after establishment were comparable to that in agricultural areas. Thereafter, numbers increased considerably (fig. 1, appendix) until a peak was reached in 1975. Ever since 1976, numbers decreased gradually.

In the hayfields and the grazed areas the pattern was the same (fig. 3) as in the reserve as a whole. Uncommon species such as Ruff, Snipe, and Redshank increased earlier in numbers than Lapwing and Black-tailed Godwit (fig. 2). In the first years Black-tailed Godwit and Ruff showed a preference for the hayfields, Lapwing and Redshank for the grazed areas. After 1979 the Black-tailed Godwit also preferred breeding in the grazed areas with a more tussocky vegetation. Ruff and Snipe showed no clear preferences (fig. 4).

It appears from counts of birds in the breeding season and the numbers of nests that the latter can be estimated from the former accurately for Lapwing and Black-tailed Godwit (fig. 5). For each nest one bird is counted. It is argued, using data on survival, age of first breeding, and recruitment (tab. 1), that the meadow bird population in the reserve not only has originated from local recruitment. The decline of the population after 1975 is thought to be a result of a decrease of available food, leading to an exodus of part of the population.

Literatuur

- BEINTEMA A. J. 1975. Weidevogels in een veranderend landschap. *Natuur Landschap* 29: 73-84.
- 1983. Meadow birds as indicators. *Envir. Monitoring Assessment* 3: 391-398.
- BEINTEMA A. J. & DROST N. 1986. Migration of the Black-tailed Godwit. *Gerfaut* 76: 37-62.
- BEINTEMA A. J. & MÜSKENS G. J. D. M. 1981. De invloed van beheer op de productiviteit van weidevogels. (Rapport) Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.
- CAVÉ A. J. 1961. De broedvogels van Oostelijk Flevoland in 1958-1960. *Limosa* 34: 231-251.
- DUFFEY E. 1974. Zoological characteristics and interest of the grassland ecosystem. In E. DUFFEY *et al.*, Grassland ecology and wildlife management. Chapman & Hall, London.
- VAN ELBURG H. 1969. De broedvogels van Oostelijk Fle-

voland in de jaren 1961 t/m 1966. *Limosa* 42: 114-134.

- FABRITIUS H. E. 1980. De levenskansen van de eieren en de kuikens van weidevogels. In H. KLOMP, S. WOLDHEK & C. DE BRUIN, Weidevogels in de verdrukking. Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Vogels, Zeist.
- FOKKEMA J., HOEKSTRA J., NAUTA K., RIJPMAN U. & WIEGERSMA J. 1986. Resultaten van de nazorg in Friesland. Bond van Friese Vogelwachten, Leeuwarden.
- GROßKOPF G. 1958. Zur Biologie des Rotschenkels (*Tringa t. totanus* L.). *J. Orn.* 99: 1-17.
- DE JONG H. 1972. Het weidevogelreservaat in Oostelijk Flevoland. *Limosa* 45: 49-57.
- 1977. Experiences with the man-made meadow bird reserve "de Kievitslanden" in Flevoland (The Netherlands). *Biol. Cons.* 12: 13-31.
- 1980. Over het beheer van weidevogelreservaten. In H. KLOMP, S. WOLDHEK & C. DE BRUIN, Weidevogels in de verdrukking. Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Vogels, Zeist.
- DE JONG H. & FABRITIUS H. E. 1979. Over de achteruitgang van weidevogels in Noord-Holland. *Cultuurtechn. Tijdschr.* 19: 62-72.
- VAN LEEUWEN B. L. J. 1980. Het populatieverloop in enkele Noordhollandse reservaten. In H. KLOMP, S. WOLDHEK & C. DE BRUIN, Weidevogels in de verdrukking. Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Vogels, Zeist.
- MULDER T. 1972. De Grutto in Nederland. *Wetensch. Meded. K. ned. natuurrh. Veren.* 90.
- VAN PAASSEN A. G. 1981. Invloed van graslandbeheer, in het bijzonder maaien, op de vogel- en zoogdierenfauna in enige Friese weidegebieden. (Rapport) Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.
- STOCKMANN L. 1978. Een onderzoek naar het gebruik door weidevogels van het weidevogelreservaat "de Kievitslanden" en naaste omgeving in Oostelijk Flevoland. (RIJP-rapport 1978-224 Abw) Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Lelystad.
- VOGELWACHT FRANEKER E.O. 1979-82. Jaarlijks verslag, Franeker. Vogelwacht Franeker, Franeker.
- WIEERSMA K. A. 1980. Vergelijking van enkele inventarisatiemethoden die in gebruik zijn bij verschillende Friese Vogelwachten. (Studierapport) Hogere Landbouwschool, Leeuwarden.
- ZIJLSTRA M. 1986. De weidevogelbevolking van de Kievitslanden in de periode 1966-82. (Flevobericht 266) Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Lelystad.

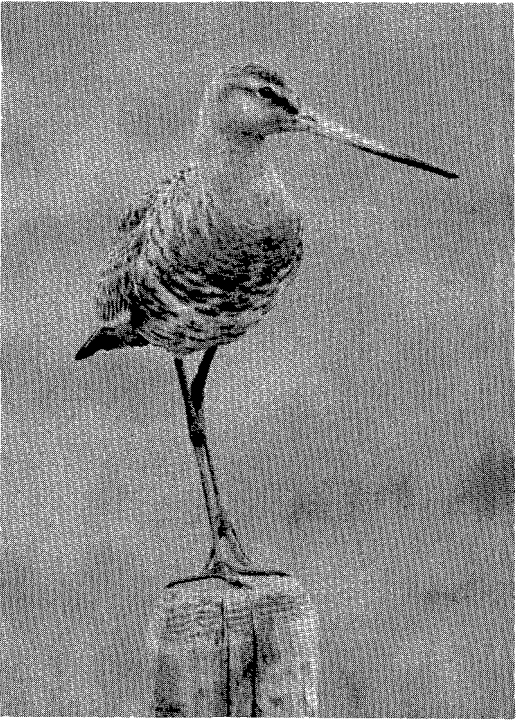
M. Zijlstra,
Biologische Afdeling, directie Flevoland,
Rijkswaterstaat,
Postbus 600, 8200 AP Lelystad

Aanvaard voor opname 15 januari 1990

Bijlage

Aantal broedparen van weidevogels in de Kievitslanden in de jaren 1966-87 (geen gegevens uit 1978). *Numbers of breeding pairs of meadow birds in "de Kievitslanden" during 1966-87.*

Soort <i>Species</i>	1966	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	79	80	81	82	83	84	85	86	87
Scholekster	1	1	1	2	1	1	4	3	4	2	4	3	2	1	2	1	3	4	3	1	0
<i>Haematopus ostralegus</i>																					
Kievit	17	14	11	8	28	45	98	185	223	242	187	184	123	110	133	80	90	68	103	41	81
<i>Vanellus vanellus</i>																					
Kemphaan	4	3	2	2	4	21	25	19	9	5	8	8	3	3	7	4	0	0	0	0	3
<i>Philomachus pugnax</i>																					
Tureluur	9	6	4	2	7	12	19	20	21	24	13	15	14	10	15	11	17	15	9	4	5
<i>Tringa totanus</i>																					
Grutto	25	28	21	55	105	169	176	200	242	240	290	241	172	161	136	128	129	89	169	126	109
<i>Limosa limosa</i>																					
Watersnip	0	0	0	0	0	2	2	3	8	7	4	4	2	6	5	4	6	4	3	4	6
<i>Gallinago gallinago</i>																					
Totaal	56	52	39	69	145	250	324	430	507	520	506	455	316	291	298	228	245	180	287	176	204



Grutto, Kievitslanden (Jan Stronks). *Black-tailed Godwit* *Limosa limosa*.