

De Kievit *Vanellus vanellus* in de knel op de ZO-Friese zandgronden

Bert Dijkstra

In 1994-99 is gekeken naar aantallen, verspreiding, uitkomstsucces en jongen-overleving in relatie tot agrarisch grondgebruik, rapen van eieren, nestbescherming en predatie. Het onderzoek vond plaats in drie plots in ZO-Friesland met onderlinge verschillen in gewaskeus en intensiteit van agrarisch gebruik. Het aantal territoria schommelde over deze zes jaren zonder toe- of afnemende trend. Intensief gebruikt grasland werd echter verlaten als broedgebied ten faveure van bouwland. Het uitkomstsucces van de eieren schommelde aanzienlijk van jaar tot jaar; dit hing samen met het grondgebruik en de houding van de boeren ten opzichte van nestbescherming. De invloed van het rapen van eieren (in Friesland tot 9 april) was enorm, vooral omdat het in een aanzienlijk verlating van de gemiddelde uitkomstdatum van de eieren resulteerde. Dit probleem is in het onderzoeksgebied verergerd door het feit dat eierrapen traditioneel niet plaatsvond op grasland, terwijl daarentegen steeds meer Kieviten op akkerland gaan broeden. Zodoende wordt verhoudingsgewijs een steeds groter deel van de eerste legfels weggeraapt. Over de periode van zes jaar heeft dat al geleid tot een verlating van de mediane uitkomstdatum (datum waarop 50% van de legfels uitkomt) van 1-2 weken. Op zijn beurt heeft dit weer verstrekkende gevolgen voor de overlevingskansen van de kuikens, omdat het voedsel minder makkelijk bereikbaar wordt met vorderend seizoen vanwege uitdroging van de grond en groei van de gewassen. Het aantal jongen dat uiteindelijk het vliegvlugge stadium bereikt, is in het onderzoeksgebied veel te laag om de populatie op peil te houden. De geregistreerde stabiele stand kan dus alleen zijn ontstaan door continue immigratie. Een verbetering van deze situatie is mogelijk met een ander graslandbeheer en een verbod op het rapen van kievitseieren.

Halverwege de jaren negentig startte ik in drie proefvlakken een onderzoek naar de Kievit. In dit artikel bespreek ik het aantalsverloop, het broedsucces en de factoren die daarop van invloed waren gedurende de afgelopen zes jaar.

Gebiedsbeschrijving

De drie onderzochte terreinen liggen op de rand van het Drentse Plateau op de Drents-Friese grens; de onderlinge afstand tussen de plots is c. 3 km. De totale oppervlakte bedraagt 814 ha. Het merendeel is agrarisch cultuurland (96%), bestaand uit intensief grasland (40%), reservaatgrasland (37%) en akkers (23%). Het totale areaal intensief grasland is vanaf 1994 met c. 10% afgenomen ten gunste van akkerbouw en reservaatgras.

Het Fochteloërveld (507 ha) is een open hoogveenontginning. Agrarische delen zijn sterk ontwaterd en vrijwel allemaal gedraineerd. In droge perioden zakt het water

hier meer dan een meter onder het maaiveld. Binnen de door de Natuurmonumenten beheerde gebiedsdelen wordt het slootpeil hoog gehouden. In perioden met veel neerslag kan het hele gebied snel natter worden, omdat het regenwater boven de ondiep gelegen keileemlaag stagneert. De bodem bestaat hoofdzakelijk uit zand; plaatselijk zijn venige laagten te vinden. Akkers, intensief grasland en reservaatgras liggen in mozaïekvorm verspreid over het gebied.

De Compagnonslanderijen (188 ha) maken ook deel uit van een hoogveenontginning, maar het gebied is meer besloten. Het hele gebied is sterk ontwaterd en vrijwel overal gedraineerd. In droge perioden zakt het water dieper dan een meter onder het maaiveld. Ook hier kunnen percelen in perioden met veel neerslag drassig worden door de ondiep gelegen keileemlaag. Het gebied bestaat voor het grootste deel uit intensief grasland met aan de zuidoostzijde een zone akkerland.

De Haulerpolder (119 ha) tenslotte is gelegen in de open bovenloop van het beekdal van de Tjonger. Door de lage ligging is dit het natste gebied. In het reservaatdeel wordt het peil van de ontelbare slootje en greppels hoog gehouden en staat het grondwater 20-50 cm onder het maaiveld. Het omringende agrarische gebied is meer ontwaterd maar is desondanks vochtig tot nat met grondwaterstanden van 50-80 cm onder het maaiveld. Binnen het reservaat bestaat de vegetatie uit halfnatuurlijke graslanden, erbuiten uit graslandpercelen die plaatselijk kruidenrijk zijn. De bodem bestaat uit een dik veenpakket met enkele kleine zandopduikingen.

Grondgebruik

Het grondgebruik loopt uiteen van zeer intensief tot zeer extensief. Vrijwel alle intensieve graslandpercelen zijn ingezaaid met snelgroeiende grassoorten en zijn struktuurarm. In 1994 en 1995 waren plaatselijk nog soorten- en struktuurrijkere agrarische graspercelen te vinden, nu alleen sporadisch in de Haulerpolder. Het meeste gras wordt begin/midden mei gemaaid, het vroegst in de Compagnonslanderijen, het laatst in de Haulerpolder. Een klein deel wordt voorbeweid, vooral in het Fochteloërveld. Er bestaat een tendens om percelen alleen te maaïen en melkkoeien het hele jaar op stal te laten. Reservaatgras is te vinden in het Fochteloërveld en in de Haulerpolder. In de Haulerpolder wordt het reservaat eind juni/begin juli gemaaid en nabeweid. De helft van het gebied wordt incidenteel bemest, het overige verschraald. Plaatselijk is pitrus sterk in opmars. Door middel van een keur aan beheersvormen worden de reservaatpercelen in het Fochteloërveld verschraald (hooilandbeheer zonder bemesting, periodieke begrazing of jaarrond begrazing). Percelen met permanente begrazing veranderen langzaam maar zeker in monocultures van pitrus. Akkers zijn in het Fochteloërveld op grotere schaal en in toenemende mate ook in de Compagnonslanderijen te vinden. Het gaat hoofdzakelijk om teelt van maïs en pootaardappelen, in het Fochteloërveld ook enkele percelen met biet, granen en graszaad.

Werkwijze

Bepaling van het aantal broedparen

De Haulerpolder (vanaf 1994) en het Fochteloërveld (vanaf 1995) zijn jaarlijks tijdens vijf bezoekrondes geïnventariseerd zoals beschreven in Van Dijk (1996). De gebieden zijn lopend doorkruist, langgerekte percelen zijn afgetuurd met een verrekijker (10x50). Waarnemingen zijn genoteerd op 1:10.000 kaarten. Bij de interpretatie zijn de criteria in Van Dijk (1996) gehanteerd. Voor het Fochteloërveld is in 1994 gebruik gemaakt van gegevens van Janco Mulder (Mulder 1995).

Het aantal broedparen in de Compagnonslanderijen is hoofdzakelijk gebaseerd op nestentellingen. Vanaf midden maart tot en met eind juni is het gebied wekelijks 1-4 maal bezocht. Op percelen waar rapen van kievitseieren is toegestaan, is het zoeken en markeren gestart na 9 april, in gebieden met een raapverbod vanaf de vondst van het eerste legsel. Het grootste aantal aanwezig legsels op één moment is aangehouden als het aantal broedparen. In 1997-99 zijn op twee bedrijven alleen de enkele aldaar voorkomende paren geteld en geen legsels gezocht. Deze paren zijn opgeteld bij het maximale aantal legsels.

Zoeken van legsels

Doorgaans werden percelen vooraf met behulp van een telescoop verkend op broedende en 'verdachte' vrouwtjes alvorens het legsel op te sporen. Bij een mislukte zoekpoging is meestal kort vanuit een schuilplaatsje (hek, sloot, boom) gewacht op een naar het legsel terugkerend vrouwtje en een nieuwe zoekpoging ondernomen. Percelen waar Kieviten kolonie-achtig broeden, zijn systematisch afgezocht (meestal alleen, in sommige gevallen met behulp van ervaren zoekers). Op percelen met agrarisch gebruik werden de legsels voorzien van onopvallende markeerstokken.

Broedbiologie

Bij vondst en controle van een legsel zijn datum, aantal eieren en landtype genoteerd. Als legselgrootte is het grootste aantal eieren (mits bebroed) aangehouden. Voor zover dit kon worden nagegaan, zijn verliesoorzaken en beschermingsacties vastgelegd. Uitkomstdatum en datum van mislukken zijn geschat met behulp van de midpoint-assumption (Beintema 1995). Met behulp van de Mayfieldmethode zijn uitkomstsucces en kans op verlies berekend. De uitkomstkans H (Hatching succes) wordt als volgt berekend: $H = p^L$. Daarbij is p de dagelijkse overlevingskans en L de ligduur van het legsel. Voor de Kievit is als ligduur 33 dagen gekozen (5-daagse legperiode en een broedperiode van 28 dagen).

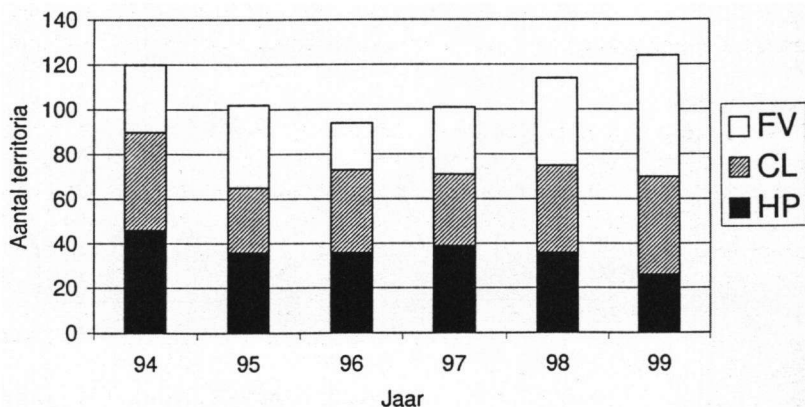
Tijdens de inventarisaties zijn waarnemingen van kievitfamilies genoteerd (ouderpaar met jongen, pas uitgekomen legsel, fel alarmerende vrouwtjes), waarbij vanaf 1997 tot eind juni-begin juli extra bezoeken zijn gebracht. Tijdens deze bezoeken werden de gebieden lopend doorkruist of vanaf de randen met een telescoop afgespeurd.

Het aandeel succesvolle paren is berekend door het maximum aantal kievitfamilies te delen door het aantal broedparen. Voor de Compagnonslanderijen is het aantal succesvolle legfels gedeeld door het maximale op een moment aanwezige legfels. Dit levert een ander cijfer op dan het uitkomstsucces, berekend met de Mayfield methode. Daarin wordt namelijk niet meeberekend dat Kieviten na het mislukken van een legsel vervolglegels kunnen produceren en uiteindelijk succes kunnen hebben. In 1997, 1998 en 1999 zijn in de drie onderzoeksgebieden vliegvlugge jongen geteld. Dit levert een minimumaantal op, omdat er zeker jongen zijn gemist. Voor een berekening van de maximale reproductie zijn ook paren met jongen meegeteld die zich meer dan 25 dagen in een deel van het gebied ophielden, maar waarvan niet zeker is of de jongen vliegvlug werden.

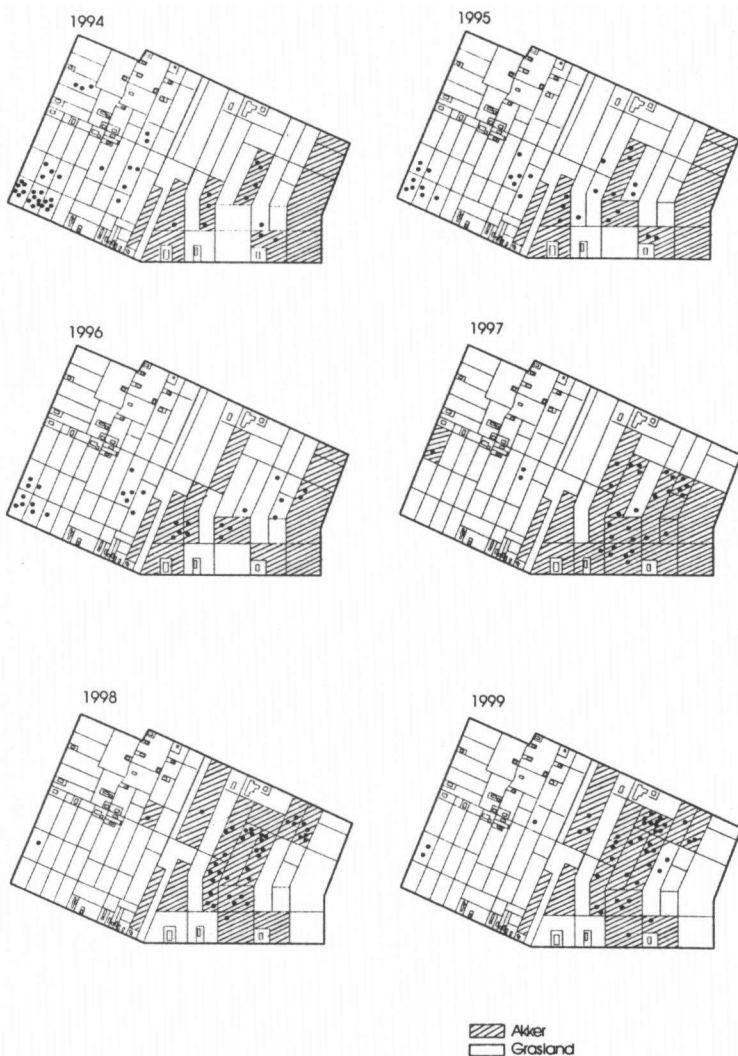
Resultaten

Aantalsontwikkeling en verspreiding

In de onderzoeksperiode varieerde de stand van 94-124 paren, zonder dat er sprake was van een op- of neergaande trend (Figuur 1). De grootste aantalsfluctuaties traden op in het Fochteloërveld (21-54 paren). De Haulerpolder en de Compagnonslanderijen laten een vrij stabiel aantalsverloop zien. De dichtheden in de Haulerpolder (30.7/100 ha) en de Compagnonslanderijen (20.0/100 ha) komen overeen met de door Nijland *et al.* (1996) opgegeven dichtheden voor open zand- en veenregio's. Het Fochteloërveld blijft hier met gemiddeld 6.9 paar/100 ha sterk bij achter.



Figuur 1. Aantal territoria van de Kievit in het Fochteloërveld, de Haulerpolder en Compagnonslanderijen in 1994-99. *Number of territories of the Lapwing in three study plots in 1994-99.*



Figuur 2. Areaal intensief grasland en akker in de Compagnonslanderijen en het gebruik ervan door nestelende Kieviten in 1994-99. *Area of intensively used grassland and arable land in the Compagnonslanderijen and their respective use by nesting Lapwings in 1994-99.*

Laten de aantalsontwikkelingen geen spectaculaire veranderingen zien, hoe anders is dat bij het perceelgebruik. Gaandeweg de tweede helft van de jaren negentig hebben de Kieviten percelen met intensief grasland verlaten: 50% van de territoria bevond zich in 1994 op dit type tegen 20% in 1999. De afname van het areaal intensief grasland met 10% speelt hierin een verwaarloosbare rol. De leegloop van het intensieve grasland was het sterkst in het Fochteloërveld en de Compagnonslanderijen. In de Haulerpolder wordt nog wel op dit type perceel gebroed.

Een tegengestelde ontwikkeling is vastgesteld op bouwland, waarop in de periode 1994-96 24-36% van de paren tot broeden kwam, terwijl dat percentage in de periode 1997-99 was opgelopen tot 53-58% van de paren. Temidden van groene zeeën raai-gras broeden Kieviten op kolonie-achtige wijze op akkers. Het percentage op reservaatgras vertoevende paren schommelde tussen de 20 en 35% en blijft hiermee achter bij het toegenomen areaal aan reservaatgras.

Voordurende veranderingen in geschiktheid als broedperceel hebben van Kieviten een nomadenvolkje gemaakt. Van jaar tot jaar, maar ook binnen het seizoen verplaatsen paren zich op zoek naar het ultieme perceel. Dit was gedurende de onderzoeksperiode goed te zien in de Compagnonslanderijen (Figuur 2). In de periode 1994-99 zijn op 56% van de 187 percelen een of meer territoria vastgesteld (Bijlage 1). Slechts een fractie (5.7%) van de benutte percelen is jaarlijks bezet geweest. Het jaarlijks gebruik van de percelen was het hoogst in de reservaatgraslanden.

Broedresultaten

De variatie in legselgrootte tussen gebieden en jaren was klein (Tabel 1). Jaarlijkse verschillen in het aantal uitgekomen eieren per succesvol nest laten meer variatie zien. Gemiddeld genomen is deze waarde het laagst in de Compagnonslanderijen, het hoogst in de Haulerpolder.

De 19.2% (n=350) uitgekomen legsels is aan de lage kant (Tabel 1). Het beste resultaat is behaald in de Haulerpolder. Jaarlijks is er variatie te zien, maar in vrijwel alle gevallen was het uitkomstsucces fors lager dan de waarden in Teunissen (1999) in gangbare landbouwgebieden met weidevogelbescherming (44-64%) en onbeschermde agrarische gebieden (35-36%) in de periode 1996-97. Vanwege het te kleine aantal nestdagen is een vergelijking tussen gebieden per jaar achterwege gelaten.

Verder bestaat er variatie in het uitkomstsucces per gewasstype. Onbewerkte akkers, zoals maïsstoppelvelden, scoren bedroevend laag (1.0%). Intensief grasland (18.3%) ligt net onder het gemiddelde en reservaatgras ligt ruim boven het gemiddelde (29.3%). Ook reeds ingezaaide of volgepote akkers met maïs (H=33.1%), pootaardappel (H=22.2%) en gras (H=29.5%) zijn relatief goede plekken voor Kieviten om hun eieren te leggen.

Omdat de Kieviten meerdere legsels kunnen produceren, slaagde uiteindelijk 20-40% van de paren erin met succes een legsel uit te broeden. Opvallend is dat het berekende broedsucces sedert 1996 verder afwijkt van het uiteindelijke territoriale succes

(Tabel 1). Oorzaak hiervan is dat Kieviten in toenemende mate op bouwland broeden en er hier in mei en juni uiteindelijk in slagen met succes te broeden, waardoor het uitkomstsucces de laatste jaren stijgt. Mogelijkheden voor succesvolle vervolglegels op intensief grasland zijn uitgesloten.

Tabel 1. Uitkomstsucces, legselgrootte en aantal uitgekomen eieren per succesvol kievitnest in het Fochteloërveld (FV), de Haulerpolder (HP) en in de Compagnonslanderijen (CL) in 1994-99. *Hatching success (Mayfield-method), clutch size and number of hatched eggs per successful Lapping clutch in three study plots in 1994-99.*

	FV	HP	CL	Tot.	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Legsels (n) Clutches (n)	83	72	195	350	59	34	53	57	67	80
Nestdagen (n) Nest days (n)	756	913	2268	3937	726.5	299.5	256.3	742	716.5	887
Dagelijkse overleving Daily survival	0.96	0.97	0.98	0.97	0.98	0.97	0.97	0.99	0.90	0.98
Uitkomstsucces (%) Hatched (%)	9.9	34.4	19.3	19.3	25.2	14.6	9.9	47.4	12.8	17.6
Succesvolle paren (%) Successful pairs (%)					28	19	25	36	37	40
Legselgrootte Clutch size	3.7	3.8	3.7	3.8	3.6	3.7	3.8	3.6	3.9	3.8
SD	0.51	0.55	0.60	0.57	0.64	0.59	0.59	0.67	0.38	0.57
N	73	91	204	368	42	40	52	69	90	75
Ei uit/nest Eggs hatched/nest	3.7	3.8	3.4	3.3	3.2	3.6	3.4	3.7	3.8	3.7
SD	0.70	0.50	0.79	0.64	0.65	0.62	1.00	0.66	0.38	0.82
N	23	41	72	141	23	16	12	38	19	33

Agrarische activiteiten en nestbescherming in relatie tot het broedsucces

Jaarlijks huisde 60-75% van de kievitpopulatie op percelen met een agrarische bestemming. Ruim de helft van de hier geobserveerde legsels is op een of andere wijze in aanraking gekomen met landbewerking (Tabel 2). Jaarlijks varieerde de kans dat een legsel sneuvelde door w erkzaamheden tussen 16% en 85.6% (Bijlage 2). Broeden op percelen met pootaardappelen, heringezaaid gras en onbewerkte akkers was het meest risicovol. Het belangrijkste gevaar bij broeden op pootaardappelen was het aanaarden van de ruggen, meestal tussen 20 en 31 mei op ongeveer driekwart van de broedperiode (Dijkstra 1997). De gedachte dat Kieviten veilig zitten op percelen met pas ingezaaid gras gaat niet op: c. 3-4 weken na het zaaien worden de percelen gerold, vlak voor de eieren uitkomen. Ook bewerkingen als bemesten, eggen en ploegen van onbewerkte stoppelakkers in de periode 20 april-10 mei levert de nodige gevaren op, zeker als dit tot in de avondschemering plaatsvindt, zoals in 1999. Intensief grasland was een relatief veilige plaats. De meest rigoureuze actie, zodenbemesting, is op de goed ontwaterde zandige percelen ver voor het broedseizoen van de Kievit mogelijk en wordt in een nat voorjaar gewoonlijk uitgesteld tot na de eerste maaibeurt. Rollen, slepen en doorzaaien zijn hier het meest bedreigend. En dan is er natuurlijk nog de ingezaaide maïsakker. Deze percelen, die

veelal vanaf begin mei als een gespreid bedje voor de Kieviten klaarliggen, zijn het veiligst van alle typen. Incidenteel sneuvelt bij het spuiten en kunstmeststrooien een legsel. Dankzij het markeren van legfels, oplettendheid en beschermingsbereidheid van een aantal agrariërs en loonwerkers overleefde 65% van de legfels de werkzaamheden. Legfelbescherming vond met name plaats in de Compagnonslanderijen en in mindere mate in het Fochteloërveld. Dit is terug te vinden in de dagelijkse overlevingskans (Mayfield) van 0.98 in het Fochteloërveld en 0.99 in de Compagnonslanderijen ten aanzien van werkzaamheden (Bijlage 2).

Tabel 2. Lotgevallen van kievitlegfels op percelen met agrarische bewerking in de broedperiode. *Hatching success of Lapwing clutches on land managed during incubation.*

A=Intensief grasland *Intensively managed grassland*, B=Ingezaaid maïs *Recently sown maize*, C=Pootaardappel *Potatoes*, D=Onbewerkt bouwland *Unown arable land*, E=Ingezaaid grasland *Recently sown grassland*, F=Biet Beet.

	A	B	C	D	E	F	Totaal
Aantal legfels <i>No. of clutches</i>	79	60	68	57	28	1	293
% Met bewerkingen <i>% Land managed</i>	39.2	13.3	79.4	73.7	75.0	0.0	53.2
Gespaard (%) <i>Saved (%)</i>	65.5	62.5	92.6	26.2	85.7	0	64.8

Predatie

De dagelijkse overlevingskans van een legfel ten aanzien van predatie was 0.97, berekend over de hele onderzoeksperiode (Bijlage 2a), met de laagste overlevingskans in 1998 ($P=0.95$) en de hoogste in 1997 ($P=0.99$). De kans op predatie was het grootst in het Fochteloërveld ($P=0.96$), gevolgd door respectievelijk de Haulerpolder (0.97) en de Compagnonslanderijen ($P=0.98$). Het vaststellen van de soort predator was in veel gevallen niet mogelijk. Enige toelichting over de predatie in 1998 is op zijn plaats, temeer omdat deze waarschijnlijk op toeval berust. In 1998 werden tijdens het aanaarden op 23 mei 25 legfels gespaard. Er verscheen echter een groep van 62 Kleine Mantelmeeuwen *Larus fuscus* ten tonele, die zich op de pas aangeaarde percelen stortte. Op dat moment was er een groot aanbod van opgewoelde en beschadigde regenwormen. De mantelmeeuwen werkten de percelen systematisch af en aten *en passant* de gespaarde kievitlegfels op. Bij inspectie bleken 22 legfels gepredeerd, met schijfsporen en pootafdrukken van Kleine mantelmeeuwen als stille getuigen bij de lege nestkuiltjes. Op het enige hoge zandkopje waar de kleine mantelmeeuwen, getuige het ontbreken van prenten, niet waren geweest bevonden zich drie intacte legfels die uiteindelijk succesvol waren.

Rapen

Ook in dit deel van Friesland is het rapen van kievitseieren een traditie. Met name in het Fochteloërveld wordt ieder voorjaar intensief geraapt (sommige percelen worden vanaf half maart dagelijks afgezocht!), de laatste jaren in toenemende mate ook in de Compagnonslanderijen. Spelregels zoals het niet rapen op percelen waar dit

verboden is (aangeven met borden), worden in het algemeen in acht genomen. Een ander stilzwijgende regel is om legfels op intensief grasland niet te rapen in verband met de steeds vroegere maaidatum. Het Fochteloërvelt is daarop een uitzondering omdat daar -zo is mij verteld- door vossen toch alles wordt opgegeten. In de gebieden waar mag worden geraapt, startte ik mijn onderzoek na 9 april, zodat geen gegevens beschikbaar zijn over de dagelijkse overlevingskansen ten aanzien van rapen. Een uitwas van de raaptraditie vond in 1996 plaats in de Compagnonslanderijen toen, vermoedelijk door jeugd, eind april een groot aantal gemarkeerde legfels met zwaar bebroede eieren werd geraapt (Bijlage 2a). Naast de directe invloed van rapen op het legfel (definitief einde) heeft het massale rapen een indirect effect op de totale reproductie door een verschuiving van de uiteindelijke uitkomstdatum met bijbehorende gevolgen. Hierover straks meer.

Jongenfase

In de onderzoeksperiode kwam op een totaal van 149 (uitgekomen) legfels het eerste legfel uit op 13 april, 50% op 7 mei en het laatste op 20 juni (Tabel 3). Er zijn twee uitkomstpieken, eind april/begin mei en eind mei/begin juni. Hierbij geldt dat de 'vroeg' jongen afkomstig zijn van intensief grasland en reservaatgras, de late van aardappel-, maïs- en ingezaaid grasland. De Haulerpolder, waar Kieviten op reservaatgras en intensief grasland broeden, levert verhoudingsgewijs veel 'vroeg' jongen op. Sinds 1994 is het moment waarop de helft van de legfels in het totale gebied uitkomt 1-2 weken later komen te liggen.

Tabel 3. Uitkomstdata van kievitlegels per jaar en per gebied. *Hatching dates of Lapwings in three study plots in 1994-99.*

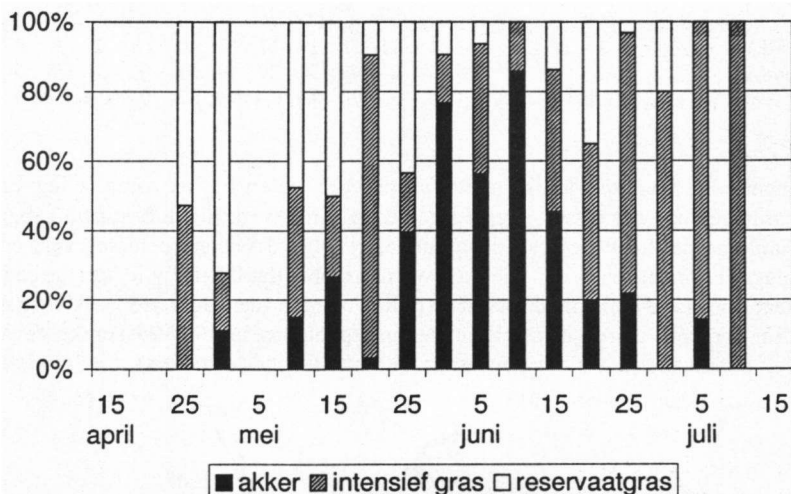
Jaar/gebied <i>Year/area</i>	Eerste <i>First</i>	Mediaan <i>Median</i>	Laatste <i>Last</i>	N
1994	16 april	24 april	14 mei	28
1995	16 april	25 april	6 juni	16
1996	26 april	2 mei	19 juni	12
1997	13 april	25 mei	14 juni	40
1998	19 april	4 mei	20 juni	21
1999	14 april	5 juni	20 juni	32
Compagnonslanderijen	16 april	25 mei	20 juni	79
Haulerpolder	13 april	28 april	9 juni	42
Fochteloërvelt	14 april	23 mei	12 juni	28
Totaal <i>Total</i>	13 april	7 mei	20 juni	149

Perceelgebruik door kievitfamilies

Kievitkuikens hebben korte vegetaties nodig om hun foerageertechniek van wachten en sprinten toe te passen. Veel families vertoonden een grote plaatstrouw aan het geboorteperceel, mits een de vegetatie niet te hoog werd. Het reservaatgras met een

traag groeiende ijle vegetatie werd in ongemaaide of onbeweide toestand tot midden mei bezet (Figuur 3). Intensief grasland is eind april in ongemaaide of onbeweide toestand niet meer in trek, wel weer als er gemaaid is. Binnen de Haulerpolder verlieten de kuikens het reservaatgras midden/eind mei (als het gras te lang werd) en zochten dan op korte afstand pas gemaaide of beweide percelen op. Akkers bleken tot c. 10 juni sterk bezet te worden, met name vanaf eind mei. Kievitfamilies gebruikten akkers (geboortepercelen) totdat het gewas te hoog was geworden (bij maïs is dat c. 30-40 cm). Vanaf het moment (veelal midden juni) waarop akkergewassen de grond uit schoten, werden jonge Kieviten uitsluitend waargenomen op pasgemaaide en beweide graslanden. In deze fase werden ze vaak gedwongen te verhuizen. In de Compagnonslanderijen werd in 1999 vastgesteld dat drie paartjes vier verschillende percelen benutten en zich over een afstand van c. 600 m verplaatsten. In hetzelfde gebied werd in 1998 en 1999 vastgesteld dat kievitfamilies zich noodgedwongen ophielden in hergroeiend grasland met een behoorlijke graslengte (10-15 cm). Kortere gras was nergens voorhanden. Dergelijke situaties zullen niet bevorderlijk zijn voor het foerageersucces en dus de uiteindelijke overlevingskans. Er zijn slechts drie gevallen bekend waarbij 'vroeg' (uitgekomen voor 1 mei) paren kuikens grootbrachten op het broedperceel (onbewerkte akker).

Hoe groot de overlevingskansen van jongen onder invloed van de vele grondbewerkingen zijn, is mij niet bekend. Frappant is echter dat vijf kievitfamilies (geluksvogels) erin geslaagden om 3-4 landbewerkingen te overleven. Minstens één familie werd hierbij een handje geholpen door een opletende boer.



Figuur 3. Procentuele verdeling van kievitfamilies over verschillende terreintypen in ZO-Friesland in 1997-99. *Proportional distribution of Lapwing families over different types of farmland in southeastern Friesland in 1997-98.*

Aantalsverloop in kievitfamilies

Het aantal waarnemingen van kievitfamilies in de loop van het seizoen volgde het patroon van de berekende uitkomstdata. Ter illustratie is de situatie in de Compagnonslanderijen weergegeven (Tabel 4). In drie achtereenvolgende zomers verdween een groot deel van de eind mei/begin juni geboren kuikens als sneeuw voor de zon; deze werden met zekerheid niet vliegvlug. Dat laatgeboren jongen slechter af zijn dan vroeggeboren jongen, is duidelijk: van 36 waarnemingen van kievitfamilies met vliegvlugge kuikens hadden er tien betrekking op late en 26 op vroege kuikens.

Tabel 4. Waargenomen (W) en verwachte (V) aantal kievitfamilies in de Compagnonslanderijen in 1997 en 1998. *Number of Lapwing families observed (W) and expected (V) in the Compagnonslanderijen in 1997 and 1998.*

Jaar Year	April April				Mei May				Juni June						Juli July					
	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	
1997 W	-	-	-	-	-	0	18	22	12	6	5	-	8	6	3	2	0	-		
1997 V	-	-	-	-	-	-	11	18	20	20	21	-	19	6	3	2	0	-		
1998 W	-	1	-	1	1	-	1	-	4	8	5	4	4	0	3	0	0	0		
1998 V	-	1	-	1	1	-	1	-	4	8	8	8	8	8	8	8	4	0		
1999 W	-	1	-	-	-	1	-	0	-	21	9	7	5	4	0	0	0	0	0	
1998 V	-	1	-	-	-	1	-	1	-	21	21	21	21	21	21	21	21	0	0	
Totaal W	-	2	-	1	1	1	19	22	16	35	19	11	17	10	6	2	0	0	0	
Total V	-	2	-	1	1	1	12	19	24	49	50	29	48	35	32	31	25	0	0	
W/v	-	1.0	-	1.0	1.0	1.0	1.6	1.2	0.7	0.7	0.4	0.4	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	-		

Bron of put?

Tellingen van het uiteindelijke aantal succesvolle paren en het aantal vliegvlugge jongen geven aan dat tussen jaren en gebieden flinke verschillen bestaan (Tabel 5). De Haulerpolder heeft de beste reproductie, gevolgd door het Fochteloërveld en de Compagnonslanderijen. Voor Kieviten wordt geschat dat 0.8-1.0 vliegvlugge jongen per paar noodzakelijk is om de stand op peil te houden (den Boer 1995). Als we deze richtlijn hanteren dan is er in alle onderzoeksgebieden in 1997-99 sprake geweest van een putsituatie (te weinig aanwas om de stand op peil te houden).



Tabel 5. Reproductie in de periode 1997-99, minima zijn gebaseerd op tellingen, maxima op tellingen en extrapolaties. *Reproduction in 1997-99, minima based on counts, maxima on counts and extrapolations.*

Jaar/Year	Succesvolle paren <i>Successful pairs</i>		Vliegvlugge jongen/paar <i>Fledglings/pair</i>	Vliegvlugge jon- gen <i>Fledglings</i>		Vliegvl. jongen/- paar <i>Fledglings/pair</i>	
	Min.	Max.		Min.	Max.	Min.	Max.
1997	13	22	1.47	20	32.34	0.2	0.32
1998	16	26	1.66	25	43.16	0.22	0.38
1999	7	19	1.55	11	29.5	0.09	0.24
1997-99	36	67	1.6	56	104.2	0.17	0.31

Discussie

Gras- of akkerland als broedplaats

De reguliere graslanden zijn in de loop van de onderzoeksperiode zo onaantrekkelijk geworden, dat ze nauwelijks nog als broedplaats worden gebruikt. De hoofdmoot broedt nu op akkers. Door het grootschalige rapen van eieren op akkers, iets wat niet gebeurde op intensief grasland, en door de vele bewerkingen die het bouwland ondergaat, gaan veel eerste en tweede legfels verloren. Gevolg is dat de uitkomstdata steeds later komen te liggen.

De schaarse gegevens uit veldstudies, waarin zowel legfel- als kuikenoverleving zijn gemeten, wijzen erop dat het aantal uitgevlogen jongen per broedpaar bij de Kievit sterker correleert met de jongenoverleving dan met ei-overleving (Scheekerman 1996). Overleving van kuikens is dus erg belangrijk. Kleine kuikens zijn vooral afhankelijk van insecten. In grasland beginnen die rond half april (eerste kuikens) sterk in aantal toe te nemen en bereiken een maximum in de tweede helft van mei om vervolgens weer af te nemen. De laatste jaren worden de meeste kuikens pas geboren als de insecten al over hun piek heen zijn. Vooral wanneer ze wat ouder zijn en grotere prooien (10-15 mg) nodig hebben (Scheekerman 1996), krijgen ze het moeilijk. Er heerst namelijk schaarste aan insecten van dit formaat en de kuikens moeten kunnen overstappen op bodemfauna. Bodemfauna is moeilijker bereikbaar in de loop van het seizoen door opschietende gewassen en het opdrogen van de bovenste grondlaag. De structurele verdroging van Nederland doet hier nog een schepje bovenop.

Het in juni in korte tijd ongeschikt raken van vrijwel alle bouwlanden als foerageertrein dwingt kievitfamilies te verhuizen (in de Compagnonslanderijen tot 600 m). Bij dergelijke verhuizingen, zelfs bij afstanden van 200-350 m, kan aanzienlijke sterfte onder kuikens optreden (Galbraight 1988, Blomqvist & Johansson 1995). Een pas gemaaid perceel, zeker als dit het enige alternatief is, kan dus veel kievitfamilies aantrekken. In de Compagnonslanderijen werd vastgesteld dat er in dergelijke situaties agressie optrad tussen families, hetgeen ten koste moet gaan van

de foerageer- en opwarmtijd van de kuikens. Daarnaast trekken pas gemaaide percelen predatoren aan, waardoor de kans op predatie van kuikens theoretisch toeneemt.

Immigratie

Alle jaren met een te laag reproductiesucces ten spijt namen de aantallen in het onderzoeksgebied niet af. Vermoedelijk zijn de gebieden, en vooral de akkers, in de vestigingsfase aantrekkelijk. Wanneer we ervan uitgaan dat 0.8-1.0 vliegvlugge jongen/paar nodig is om de stand op peil te houden, dan moet er sprake zijn geweest van een forse immigratie. Het kan ook zijn dat de afgelopen jaren met zachte winters een geringere sterfte met zich meebrachten, waardoor het aantal broedparen niet terugliep.

Hoe kunnen we de Kieviten helpen?

Wanneer grasland aan intensieve bewerking werd onttrokken, dus werd verschaald, vestigden zich al snel weer Kieviten, en in het algemeen met een goed broedsucces. Omdat hier werd geraapt, kwamen veel legsels vroeg uit en was de kuikenoverleving groot. Na enkele jaren verschraling begonnen de meeste percelen echter te vervuilen met pitrus, waardoor ze uiteindelijk onaantrekkelijk werden voor Kieviten. Deze percelen kunnen hun geschiktheid behouden wanneer ze worden bemest met ruige stalmest, gemaaid en intensief worden nabeweïd.

Het (eerder) stoppen met rapen van kievitseieren is vooral van belang wanneer het gaat om het vervroegen van de uitkomstdatum. Het argument dat veel eerste legsels toch mislukken snijdt geen hout. Immers, een groot deel van de uiteindelijk vliegvlugge jongen komt uit vroege legsels, terwijl de overlevingskansen van jongen uit late legsels nihil zijn.

Het is de vraag of de Kieviten in Zuidoost-Friesland gebaat zijn bij de sterke vervolging van vossen en Zwarte Kraaien die momenteel in zwang is. Predatie bleek in mijn onderzoek een belangrijke oorzaak voor het mislukken van legsels, maar niet belangrijker dan de andere verliesoorzaken. En dat terwijl twee van mijn onderzoeksgebieden grenzen aan het welbekende 'vossenbolwerk' van Nederland, het Fochteloërveen (Bijlsma & Quist 1995). Predatie bleek daarnaast voor een deel samen te hangen met bewerkingen van het land.

Het komt erop neer dat de manier waarop wordt omgegaan met percelen en legsels, zal bepalen hoe het verder gaat met onze Kieviten. Wat mij betreft is de Kievit een soort om in te lijsten, maar liefst niet met een rode lijst.

Summary: Frisian Lapwings *Vanellus vanellus* in trouble on sandy soil

In 1994-99 I counted breeding Lapwings in three study areas in southeastern Friesland. Most plots consisted of arable land. The Fochteloërveld (507 ha) is an open peat-moor reclamation with a dry and sandy soil. Part of this area has recently been

transformed into a reserve with semi-natural grassland. The Compagnonslanderijen (108 ha) is a less open peat-moor reclamation and is intensively farmed. The bigger part consists of grassland. The Haulerpolder (119 ha) in a river valley is a relatively wet, mainly open grassland of which a part is managed as a nature reserve. All arable land is intensively used, except for land in nature reserves.

Territories were mapped using a standard mapping method (van Dijk 1996). All nests found were marked and checked at least weekly. Daily survival rates of clutches were calculated using the Mayfield method (Beintema 1995). As Lapwings can produce several repeat layings after the loss of earlier clutches, reproduction was calculated as the maximum number of families divided by the total number of pairs. Fledglings were counted in 1997-99.

During 1994-99 numbers of territories fluctuated but remained more or less stable (Fig. 1). In the course of this period Lapwings abandoned intensively used grassland and started to breed more regularly on farmland (Fig. 2). Hatching success was highly variable between years and areas (Table 1). However, hatching success was not correlated with the number of pairs producing fledglings (Fig. 3). Different crops resulted in varying hatching successes, largely depending on land management and the attitude of the farmer towards the birds (Table 2). The impact of the Frisian tradition of egg-collecting (allowed until 9 April) was not quantified. However, intensive egg-collecting led to a considerable delay in hatching dates. Whereas local tradition does not allow people to collect eggs on intensively farmed grassland, Lapwings became more vulnerable to the depredations of egg-collectors after they shifted to farmland. The considerable retardation of hatching dates over the years (1-2 weeks in 5 years; Table 3) can be partly explained by this phenomenon. The effect of delayed hatching dates becomes clear in Table 4. The differences between observed and expected number of young in the study plots increased in the course of the season, implying higher chick mortality. This is probably caused by a decrease in the accessibility of food through growing crops and dehydration of the land. The number of fledglings/pair (0.17-0.34) is far too low to sustain a stable population; the latter requires on average 0.8-1.0 young/pair. It is thought that this local Frisian population is a sink and remained stable through immigration. The only ways to improve reproductive output are a change in grassland management and a ban on egg-collecting.

Literatuur

- Bijsma R.G. & Quist M. 1995. Vossen in het Fochteloërveen: wat eten ze? *Zoogdier* 6(4): 16-21.
- den Boer T.E. 1995. Weidevogels: Feiten voor bescherming. Achtergronddocument bij de Ecosystemen in graslandn. Techn. rapport 16 Vogelbescherming Nederland, Zeist.

- Blomqvist & Johansson 1995. Trade-offs in nest site selection in coastal populations of Lapwings *Vanellus vanellus*. *Ibis* 137: 550-558.
- Dijkstra B. 1997. Reproductie van Kievit *Vanellus vanellus* en Scholekster *Haematopus ostralegus* in gangbaar landbouwgebied bij Ravenswoud in 1997. *Drentse Vogels* 10: 13-18.
- Galbraight H. 1988. Effects of agriculture on the breeding ecology of Lapwings *Vanellus vanellus*. *J. Appl. Ecol.* 25: 478-503.
- Landschapsbeheer Drenthe 1999. Jaarverslag vrijwillige weidevogelbescherming Drenthe 1998. Landschapsbeheer Drenthe, Assen.
- Mulder J. 1994. Weidevogelinventarisatie van de landbouwgronden ten westen van het Fochteloërveen 1994. Rapport in eigen beheer, Ravenswoud.
- Nijland F., Timmerman Azn. A. & Hosper U. 1996. Weidevogelpopulaties op de Friese cultuurgronden in 1991 en de betekenis van graslandreservaten. *Limosa* 69: 57-66.
- Schekkerman H. 1997. Graslandbeheer en groeimogelijkheden voor weidevogelkui-kens. IBN-rapport 292, DLG-Publicatie nr. 102 IBN DLO, Wageningen
- Teunissen W.A. 1999. Evaluatie vrijwillige weidevogelbescherming. SOVON-onderzoeksrapport 1999/05. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Adres: Burgemeester Jollesstraat 11, 9401 LD Assen.



Foto: Kievitsnest op nat maïsstoppelland. Fochteloërveld. 28 april 1998 (Bert Dijkstra). *Nest of Lapwing on wet harvested maize land. Fochteloërveld, 28 April 1998.*

Bijlage 1. Bezettingsfrequentie van percelen in de drie onderzoeksgebieden in 1994-99. *Occupation rate of plots in the three study areas in 1994-99.*

Jaren bezet <i>Years occupied</i>	Fochteloërvelt N=45	Haulerpolder N=29	Compagnonslanderijen N=31
6	6	2	1
5	5	3	4
4	4	9	3
3	3	5	9
2	2	6	8
1	1	4	6
Gemiddeld <i>Mean</i>	4.3	3.2	2.8

Bijlage 2a. Dagelijkse overlevingskans (P) van kievitlegels ten aanzien van predatie, beweiding, verlaten, werkzaamheden en rapen per gebied en per jaar. *Daily survival (P) of clutches in relation to predation, pasturing, desertion, land management and egg-collecting per study area and per year.*

	FV	HP	CL	Tot	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Legsels <i>Clutches</i>	3	72	195	350	59	34	53	57	67	80
Nestdagen <i>Nest days</i>	756	913	2268	3937	726.5	299.5	256.3	742	716.5	887
P	0.93	0.97	0.95	0.95	0.96	0.94	0.93	0.98	0.94	0.95
P Predatie <i>Predation</i>	0.96	0.97	0.98	0.97	0.98	0.97	0.97	0.99	0.95	0.98
P Beweiding <i>Pasturing</i>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00
P Verlaten <i>Desertion</i>	1.00	1.00	0.99	1.00	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00
P Werkzaamheden <i>Management</i>	0.98	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.97
P Rapen <i>Egg-collecting</i>	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00

Bijlage 2b. Uitkomstsucces (H) en dagelijkse overlevingskansen (P) van kievitlegels ten aanzien van predatie, beweiding, verlaten, werkzaamheden en rapen per gewas. A = Intensief grasland, B = Reservaatsgrasland, C = Mais, D = Aardappel, E = Onbewerkte akker, F = Ingezaaid grasland. *Hatching success (H) and daily survival (P) in relation to predation, pasturing, desertion, land management and egg-collecting per crop. A = Intensively used grassland, B = Meadow reserve, C = Maize, D = Potato, E = Unmanaged farmland, F = Recently sown grassland.*

	A	B	C	D	E	F
H	18.3%	29.3%	33.1%	22.2%	1.0%	29.5%
P	0.95	0.96	0.97	0.96	0.87	0.96
P Predatie <i>Predation</i>	0.99	0.97	0.98	0.96	0.98	0.98
P Beweiding <i>Pasturing</i>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
P Verlaten <i>Desertion</i>	0.99	1.00	1.00	1.00	0.98	1.00
P Bewerking <i>Land management</i>	0.99	1.00	0.99	0.99	0.91	0.99
P Rapen <i>Egg-collecting</i>	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00