

Trends en broedresultaten van roofvogels in Nederland in 1998

Rob G. Bijlsma

In velerlei opzichten was 1998 een succesvoller jaar dan 1997, zowel voor de roofvogels als voor de roofvogelaars. (Dat kon ook moeilijk anders na zo'n belabberd jaar.) Dit heeft ertoe geleid dat er in 1998 een recordaantal nesten op nestkaart is vastgelegd. De spreiding over het land wordt ook steeds beter.

In dit derde landelijke overzicht wordt de nadruk gelegd op de broedresultaten van de Nederlandse roofvogels, zoals vervat in 3568 nestkaarten (tot en met 16 januari 1999 binnengekomen). Het gaat om enkele basale broedbiologische variabelen, zoals legbegin, legselgrootte, aantal uitgevlogen jongen en geslachtsverhouding onder nestjongen. Indien bekend zal ook iets worden gezegd over de leeftijd van de ouderparen en de voedselkeus in het broedseizoen. De regionale variatie ligt besloten in de indeling naar (delen van) provincies. De trend zal niet gedetailleerd aan de orde komen. Ook vervolging en houtkap zullen apart worden behandeld.

Omstandigheden in 1998

Weer

De winter van 1997/98 was, met een vorstgetal van 4.6 (op een schaal van 0-100), zeer zacht in de terminologie van IJnsen (1991). Sinds de winter van 1960/61 was dat pas de vijfde zeer zachte winter.

Over het geheel genomen was 1998 zeer nat, zeer warm en aan de sombere kant. De jaargemiddelde temperatuur in De Bilt was 10.4°C, tegen een langjarig gemiddelde van 9.4°C. Voor de maandgemiddelde temperaturen van februari en mei waren opvallend hoog. Niet eerder viel er zoveel neerslag als in 1998. De jaarsom in De Bilt kwam uit op 1240 mm, waarbij juni met 181 mm (tegen normaal 68 mm) zelfs de natste juni van deze eeuw werd. Ook maart en april waren zeer nat, maar februari was juist weer erg droog. Met landelijk gemiddeld 1429 uren zonneschijn, tegen normaal 1484 uur, was 1998 aan de sombere kant. Daar hebben de veldmensen van kunnen meespreken!

Voor meer gedetailleerde informatie wordt verwezen naar het jaaroverzicht van het weer in Nederland (JOW-Bulletin 93, nummer 13).

Voedselaanbod

Kwantificering hiervan blijft tobben. Lokaal staan enkele muizenraaien uit, waaronder in Groningen en Flevoland. Verder wordt er wat gedaan aan konijntellingen in Drenthe, tellingen van actieve muizenholletjes (Bosmuis) en braakbalpluizerij (indirecte bepaling van muizenaanbod). Al met al een weinig

indrukwekkende reeks, die bovendien bepaald niet representatief is voor alle delen van het land.

De overheersende indruk was er een van: iets beter dan in 1997 maar zeker niet geweldig. Dat gold voor alle belangrijke muizensoorten (Veldmuis, Bosmuis, Rosse Woelmuis), maar ook voor Konijnen, vogels (broedsucces van eerste broedsels goed) en wespen. Het Konijn is inmiddels -waarschijnlijk als gevolg van het VHS-virus- in grote delen van het land schaars geworden, met name in de duinen, de Drents-Friese zandgronden en op de Veluwe.

De sociale wespen zorgden nog voor een verrassing. In 1997 was de stand en de reproductie zó slecht, dat voor 1998 een tweede daljaar werd voorzien (Bijlsma 1998a). Dat viel mee. Niet dat er veel wespennesten waren, maar zowel Duitse als (vooral) Gewone Wesp waren niet schaars en de volken waren aan de vrij grote kant. Vermoedelijk zijn de overlevingsvoorwaarden voor wespen in de winter van 1997/98 erg goed geweest: droog, een vrij constant weerspatroon en hoge temperaturen.

Werkwijze

Het veldwerk omvat monitoring, nestonderzoek en opsporing van vervolging. Hier wordt ingegaan op gegevens die op nestkaart zijn binnengekomen bij SOVON en WRN. De meeste waarnemers hebben de richtlijnen gevolgd zoals geformuleerd in de *Handleiding veldonderzoek Roofvogels* (Bijlsma 1997). Indien ingevuld op nestkaarten kan de betrouwbaarheid worden gecontroleerd. Eventuele omissies en fouten op de kaarten zijn geëlimineerd.

Voor de duidelijkheid nog even welke gegevens in dit overzicht worden gebruikt:

- legselgrootte: alleen voltallige legsels volgens de criteria in Bijlsma (1997);
- aantal uitgevlogen jongen: ofwel het jongental van de laatste nestcontrole, meestal synoniem met het geringde aantal jongen. Grondcontroles werden niet gebruikt, tenzij meerdere controles hetzelfde aantal opleverden en de waarnemer op de hoogte was van de problemen bij grondcontroles. In 1998 was bepaling van het jongental extra moeilijk, omdat de weers- en voedselomstandigheden slecht waren en voor veel sterfte zorgden. Daardoor kunnen eenmalige nestcontroles halverwege de jongenfase in een overtelling van het aantal uitvliegende jongen hebben geresulteerd. Kiekendieven, Buizerds en Torenvalken die regelmatig in de jongenfase werden bezocht, lieten vaak uitval van één of meerdere jongen zien;
- geslachtsverhouding van jongen op het nest (alleen indien *alle* jongen op het nest waren gesekst, en alle jongen ook daadwerkelijk waren gemeten);
- volgorde van de jongen op het nest naar sekse, bij Bruine Kiekendief, Havik, Sperwer, Buizerd en Boomvalk (leeftijd op basis van sekse en vleugellengte, er vanuit gaande dat de jongenvolgorde identiek is aan de legvolgorde). Dat laatste is zeker het geval bij Havik en Buizerd (Bijlsma 1996a, ongepubl. gegevens), echter niet altijd bij Sperwer (Jan van Diermen);

- leeftijd van de ouders, of één van beide. Sommige waarnemers waren in staat een exacte leeftijd te bepalen (individueel herkenbare vogels, ruiveren), maar hier wordt het onderscheid simpel gehouden: eerstejaars of ouder dan 1 jaar;
- prooiresten (deels alleen resten op het nest, ongeacht toestand), deels ook aangevuld met plukresten in de nestomgeving (geeft slechts een idee van de prooikeus, zeker geen juiste weergave van het menu!).

In tegenstelling tot vorig jaar zijn voor 1998 *alle* binnengekomen nestkaarten ingevoerd, ook wanneer geen van bovenstaande gegevens was ingevuld. Er is naderhand pas onderscheid gemaakt tussen kaarten met -voor dit verslag- bruikbare gegevens, en de rest. Die rest betrof kaarten met territoria of nestvondsten zonder nadere gegevens, nestcontroles in de jongenfase zonder exacte bepaling van het aantal jongen (of een enkelvoudige grondcontrole) en waarnemingen na het uitvliegen (veelal succesvol, maar jongental is dan niet meer betrouwbaar te achterhalen). Deze kaarten zijn bruikbaar om een territorium op te voeren, maar eigenlijk niet geschikt om op nestkaart te zetten (tenzij voor eigen gebruik).

Niet opgenomen zijn vage berichten over broedgevallen van Zwarte Wouw en Visarend. Tenzij feiten boven tafel komen, kunnen deze praatjes gevoeglijk de prullebak in (zie ook tekst bij Zwarte Wouw).

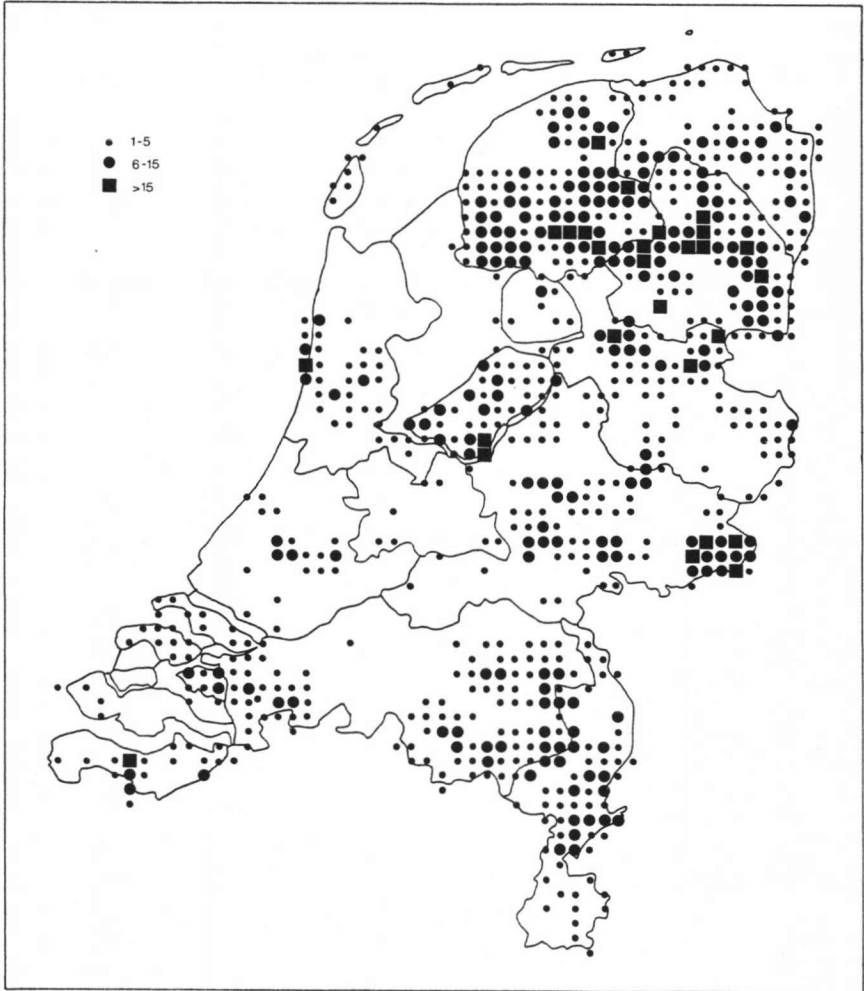
Voedsel

Net als vorig jaar zijn voor Bruine Kiekendief, Havik en Buizerd alle prooigegevens van de nestkaarten gehaald. Afgezien van evidente determinatiefouten heb ik alles overgenomen zoals het erop stond. Het behelst een mengeling van prooi en resten daarvan op nesten (de meerderheid), pluksels nabij het nest en waarnemingen van aangedragen prooiën. Een ratjetoe dus. Het is dan ook niet meer dan een indicatie van de zomerse prooikeus per regio.

Werkgebieden

In vergelijking met 1997 is wederom een groter deel van Nederland op roofvogelnesten afgezocht (Figuur 1, Bijlage 1). Traditioneel wordt Noord-Nederland vrijwel dekkend bekeken (maar let op hiaten in NW-Friesland, Noord-Groningen en Zuid-Drenthe), zo ook Zuidelijk en Oostelijk Flevoland, de Achterhoek en Midden-Limburg. Het merkwaardige feit doet zich voor dat Groningen de enige provincie is waar alle roofvogelsoorten als broedvogel werden gemeld (alleen Wespindief niet met een nestvondst, en Blauwe Kiekendief op Rottumeroog). De afgelopen jaren zijn er enkele andere vaste gebieden bijgekomen, zoals de Noord-Veluwe (Nunspeet en omgeving), de Noord-Hollandse duinstreek, de Kop van Noord-Holland (helaas nestkaarten nog niet binnen), Schouwen-Duiveland, Zeeuws-Vlaanderen, delen van westelijk Noord-Brabant, oostelijk Noord-Brabant, het Gooi, omgeving Hardenberg, delen van Salland en Twente en de wijde omtrek van Doesburg (westelijke Achterhoek). In 1998 zijn nieuwe gebieden toegevoegd,

waaronder omgeving Veghel en NW-Achterhoek (Sperwers), (westelijk Noord-Brabant, vooral Sperwers), boswachterij Ruinen in Drenthe, Zaanstreek en omgeving, Kuinderbos in Noordoostpolder, Midden-Veluwe, ZW-Veluwe (vooral Sperwer), zuidoostelijke punt van Utrechtse Heuvelrug, Texel, Amsterdam/Diemen, omgeving Den Haag en Rotterdam en Krimpenerwaard.



Figuur 1. Kwantitatieve verspreiding (per 5x5 km) van binnengekomen nestkaarten van roofvogels (N=3568) over Nederland in 1998. *Quantitative distribution (per 5x5 km) of submitted nest cards (N=3568) of raptors in The Netherlands in 1998.*

Nederland overziende wordt het beboste deel (Oost, Midden en Zuid) goed gedekt; hier kan zeker van een representatieve steekproef worden gesproken. Daar is Noord-Holland aan toe te voegen; sinds 1998 zijn hier alle hoofdlandschappen vertegenwoordigd, zoals Wieringermeer inclusief Robbenoord (helaas nog geen kaarten ontvangen), het Gooi, duinstreek, Zaanstreek (veenweide) en verstedelijkt gebied (Amsterdam). Ook Zeeland is goed gedekt, zij het dat Walcheren en Beveland onderbelicht blijven. Een verheugende ontwikkeling is gaande in Zuid-Holland, tót 1998 een ondergeschoven gebied. Hier tekenen zich enkele nucleï af rond de steden (en landgoederen) Den Haag en Rotterdam en in de Krimpenerwaard. Op de Waddeneilanden lijkt weinig gaande, maar dat is schijn. Op Texel, Ameland en Schiermonnikoog wordt al jarenlang geringd, zij het dat lang niet alles beschikbaar is of op nestkaart komt. Het is belangrijk dat Terschelling meer aandacht krijgt. Op de Waddeneilanden staan grote veranderingen voor de deur, zoals het binnenkomen van echte bosroofvogels (Havik, Sperwer, Buizerd), de teloorgang van de Blauwe Kiekendief en de opmars van de Bruine Kiekendief. Net als in de duinen van West-Nederland is kwantificering van deze dynamiek gewenst: een natuurlijk experiment zoals je dat niet vaak in de schoot geworpen krijgt!

Aanzienlijke hiaten worden gevormd door de provincie Utrecht, het Utrechts-Zuid-Hollandse plassegebied, het Groene Hart, centraal Noord-Brabant, het rivierengebied en Zuid-Limburg. Als je bedenkt dat er juist in deze contreien drastische veranderingen op tilt zijn (aanleg bos, verstedelijking, toenemende recreatiedruk) en de roofvogelbevolking er al behoorlijk anders uitziet dan 20 jaar geleden (opmars Bruine Kiek, Havik, Sperwer en Buizerd, afname Torenvalk en Boomvalk), dan is een betere dekking van deze gebieden een prioriteit.

Aantal geringde nestjongen

In vergelijking met 1997 is het aantal geringde nestjongen in 1998 fors toegenomen (Tabel 1). Dat is conform de verwachting, gezien de aantrekkende muizenstand. Het zijn dan ook de echte muizenliefhebbers als Bruine Kiekendief, Buizerd en Torenvalk die substantieel grotere aantallen te zien gaven. Voor 1999 kan een nog groter aantal tegemoet worden gezien, tenzij de muizen ons een loer draaien. De lichte stijging bij de Boomvalk strookt met de iets grotere waarneemfrequentie in 1998. Tekent zich hier enig herstel af nu de Havik het moeilijk begint te krijgen op de zandgronden? Wellicht te vroeg om hier een zinnig antwoord op te verwachten. Net als in 1997 gaan steeds meer ringers ertoe over hun nestjongen tijdens de ringsessie te wegen en te meten. In februari 1998 is op het Vogeltrekstation een meetdag gehouden voor doorknede roofvogelringers, met als doel de meetmethode verder te standaardiseren en de binnen- en tussentellervariatie in metingen te kwantificeren. De resultaten hiervan wachten nog op uitwerking. De variatie was in ieder geval vrij groot. Ervaren roofvogelaars zijn het meest consistent in hun metingen. In 1999 zal deze dag worden herhaald.

Tabel 1. Geringde aantallen nestjonge roofvogels in 1997 (N=6939; gecorrigeerd ten opzichte van Bijlsma 1998) en 1998 (N=8532; voor zover binnengekomen tot 10-1-99). Bron: Nederlandse Ringcentrale. *Number of nestling raptors ringed in The Netherlands in 1997 (N=6939; corrected in comparison to Bijlsma 1998) and 1998 (N=8532; input through 10 January 1999). Source: Dutch Ringing Centre.*

1997

Regio <i>Region</i>	Wesp <i>Papi</i>	BrKi <i>Caer</i>	BlKi <i>Ccya</i>	GrKi <i>Cpyg</i>	Havi <i>Agen</i>	Sper <i>Anis</i>	Buiz <i>Bbut</i>	Tore <i>Ftin</i>	Boom <i>Fsub</i>	Slec <i>Fper</i>
Wadden	0	200	61	0	2	20	2	52	5	0
Groningen*	0	79	0	20	67	64	75	144	6	0
Friesland*	0	94	0	7	118	141	320	502	6	0
Drenthe	9	2	0	0	179	200	261	327	7	0
Overijssel	2	4	0	0	60	141	96	152	3	0
Flevoland	0	1	0	4	79	21	187	173	0	0
Gelderland	5	5	0	0	111	411	121	193	6	2
Utrecht	0	0	0	0	5	9	8	21	0	0
Noord-Holland	0	92	0	0	34	85	40	347	10	0
Zuid-Holland	0	1	0	0	0	16	5	243	6	0
Zeeland	0	119	0	0	0	17	5	83	2	0
Noord-Brabant	1	0	0	0	77	190	28	14	9	0
Limburg	3	0	0	0	147	147	122	269	30	7
Totaal <i>Total</i>	20	597	61	31	879	1462	1270	2520	90	9

1998

Regio <i>Region</i>	Wesp <i>Papi</i>	BrKi <i>Caer</i>	BlKi <i>Ccya</i>	GrKi <i>Cpyg</i>	Havi <i>Agen</i>	Sper <i>Anis</i>	Buiz <i>Bbut</i>	Tore <i>Ftin</i>	Boom <i>Fsub</i>	Slec <i>Fper</i>
Wadden	0	177	43	0	10	4	11	80	0	0
Groningen*	0	91	0	31	44	71	85	111	3	1
Friesland*	2	143	0	5	139	205	410	744	31	0
Drenthe	9	0	0	0	210	215	316	344	10	0
Overijssel	2	0	0	0	29	64	102	157	2	0
Flevoland	2	5	0	6	85	29	300	204	0	0
Gelderland	5	5	0	0	79	351	174	407	0	1
Utrecht	0	9	0	0	7	6	12	40	0	0
Noord-Holland	0	73	0	0	49	90	60	421	9	0
Zuid-Holland	0	10	0	0	0	33	25	392	0	0
Zeeland	0	125	0	0	0	20	7	131	0	0
Noord-Brabant	2	47	0	0	117	273	69	76	8	0
Limburg	6	0	0	0	148	117	206	342	42	6
Totaal <i>Total</i>	28	685	43	42	917	1478	1777	3449	105	8

* exclusief Waddeneilanden/*Excluding Wadden Sea Islands*

Soortbesprekingen

Wespendief *Pernis apivorus*

De alleszins redelijke wespenstand (vooral van Gewone Wesp *Vespa vulgaris*) en het zonnige en warme weer van 8-19 mei (maksimale temperaturen van 20-32°C) beloofde veel goeds voor Wespendieven. De meeste nesten werden gevonden in Drenthe, Achterhoek, Limburg en op de Veluwe. In West-Nederland verbleven in juni en juli diverse adulte vogels in het Amsterdamse Bos; 1x werd laag vlinderen genoteerd (Marcus 1998).

Met een gemiddelde start van eileg op 27 mei reageerde de soort adequaat op het gunstige voorjaarsweer (Bijlage 2), zoals ook bleek uit de productie van uitsluitend 2-legsels (Bijlage 3). Juni was echter een extreem natte maand (134 mm, tegen normaal 67 mm). Dit resulteerde in nogal wat meldingen van opgebouwde en bebroede nesten die na verloop van tijd verlaten werden. Hoewel niet altijd aangetoond (nestinhoud niet gecontroleerd, wat al aangeeft hoe belangrijk controles in de eifase zijn), was de algemene indruk dat dergelijke nesten in de eifase waren verlaten. In twee gevallen kon dat ook worden aangetoond. In die periode werd bovendien twee maal eipredatie geconstateerd, ook een teken van afwezigheid van ouders bij het nest. Hoewel juli een koele en sombere maand was (30% zonneschijn, tegen normaal 38%), deden de overlevende nesten het heel behoorlijk. De aanvoer van wespenraten stagneerde niet, de doorsnee van de raten lag rond de 90-100 mm (dus vrij grote wespennesten) en de meeste jongen hadden een (half)volle krop tijdens nestcontroles. Gemiddeld vlogen er 1.6 jongen per succesvol nest uit (Bijlage 4). Dit cijfer is echter geflatteerd. Net als bij Sperwer en Boomvalk zijn nacontroles bij nesten van Wespendieven cruciaal in verband met forse sterfte onder jongen in de late jongenfase. Deze sterfte komt op conto van predatie door Haviken. In 1998 werd bij acht nesten predatie vastgesteld: 2x van beide jongen op het nest, 1x van het adulte vrouwtje en haar jong (zie Foto 1), 3x van een oudervogel, 1x partiële predatie (1 van de 2 jongen weggevreten) en 1x van beide jongen twee weken na het uitvliegen (zie foto in De Takkeling 6: 204). Bijna al deze gevallen werden gemeld door fanatieke wespendiefonderzoekers, die de nesten intensief en langdurig volgen. Dit geeft te denken voor de nesten die alleen halverwege de nestjongenfase een bezoek krijgen van de ringer. Deze nesten komen als succesvol te boek, maar dat is allerminst zeker. Bedenk daarbij dat gewoonlijk minder dan de helft van de territoriale paren überhaupt een broedpoging doet (Bijlsma 1998). Dat betekent dat de werkelijke reproductiecijfers nog veel lager liggen dan we op grond van het lage aandeel broeders al wisten.

Van 15 mannetjes en 21 vrouwtjes werd de leeftijd genoteerd; in alle gevallen ging het om adulte vogels. Het is niet aannemelijk dat er veel onvolwassen Wespendieven door Nederland zwerven (zitten namelijk in Afrika). Mocht iemand toch zo'n waarneming doen, documenteer het geval dan zorgvuldig! Een uitgebreide handreiking voor leeftijdsherkenning is te vinden in Forsman (1999).



Foto 1. Deels geplukt volwassen vrouwtje Wespendief, vlakbij haar nest in Boswachterij Dwingeloo geslagen door Havik, 26 juli 1998. (Jan Schoppers). *Partly plucked adult female Honey Buzzard, depredated by Goshawk near its nest in the Forestry of Dwingeloo, 26 July 1998.*

Zwarte Wouw *Milvus migrans*

Ondanks aanhoudende geruchten zijn er tot nu toe geen aanwijzingen die een broedgeval van deze soort, laat staan drie, aannemelijk maken. Voor zeldzame soorten als deze is het onzin rücksichtslos de SOVON-criteria voor broedvogels toe te passen. Bovendien: de meeste waarnemers maken geen onderscheid tussen territoriaal gedrag en aanwezigheid van één of meerdere vogels in het broedseizoen in geschikt broedbiotoop. Die laatste categorie (C3) dient onmiddellijk te vervallen als middel om roofvogels als waarschijnlijk broedend te rubriceren. Het zien van Zwarte Wouwen in juni en/of juli, ook als dat frequent gebeurt op ogenschijnlijk geschikte broedplaatsen, mag niet worden aangegrepen om een territorium op te voeren. Het is zinvoller op zoek te gaan naar nesten of intensiever te kijken in de hoop territoriaal gedrag van nest te nemen. Belangrijk zijn zangduetten (bij wouwen opvallend), aandragen van nestmateriaal (direct opzoeken dat nest, geen gezeur over tijdgebrek, verstoringsevoeligheid, of wat dan ook) en uitgebreide baltsvluchten (hoog opslaande vleugelslag, jojovlucht, dwarrelen). Nestvondsten direct doorgeven aan SOVON of WRN. Met strikte geheimhouding schiet niemand wat op. Uiteraard is het onverstandig het geval aan de grote klok hangen. Documenteer de waarnemingen grondig en probeer in een vroeg stadium een hoge broedcode te scoren (bij voorkeur een echt nest, dus geen vaag verhaal over een vogel die van een nest vliegt, waar later niets meer wordt gezien en de nestkom niet is geïnspecteerd).

Bruine Kiekendief *Circus aeruginosus*

De berichten over Bruine Kieken zijn redelijk positief. Op de Waddeneilanden en in de Delta neemt de soort nog steeds iets toe; op Ameland werden bijvoorbeeld 38 territoria gemeld (35 in 1996-97), het hoogste aantal ooit (Ringgroep Ameland in SOVON-Nieuws 11, 4: 16). Bruine Kieken blijken genoeg te nemen met minieme broedplekken temidden van uitgestrekt akkerland (veenkoloniën, Wieringermeer, Zeeuwse eilanden). Daar staat tegenover dat verbossing en verruiging van zoetwatermoerassen de soort (nagenoeg) heeft verdreven uit de Kop van Overijssel (Figuur 2). Op de zandgronden en langs de oostelijke Grote Rivieren is de soort eveneens vrijwel verdwenen. In voormalige bolwerken als Lauwersmeer en Oostvaardersplassen weten Bruine Kiekendieven zich alleen nog te handhaven in de natte gedeelten; in de droge gedeelten hebben Vossen *Vulpes vulpes* de soort verdreven (Dijkstra & Zijlstra 1997).



Figuur 2. Verspreiding (per 5x5 km) van binnengekomen nestkaarten van Bruine Kiekendieven in Nederland in 1998. *Distribution (per 5x5 km) of submitted nest cards of Marsh Harriers in The Netherlands in 1998.*



Foto. Vrouwte Bruine Kiekendief sleept Konijn naar nest (Simon Bijlsma, Noordbergum). *Female Marsh Harrier takes Rabbit to nest.*

Het gemiddelde legbegin viel met 26 april iets vroeger dan in 1996 en 1997 (Bijlage 2), mogelijk een combinatie van vroege aankomst op de broedplaatsen en een aantrekkelijke stand van de Veldmuis. Ook de gemiddelde legsel- (zelfs een 8-legsel) en broedselgrootte was iets beter (Bijlage 3 en 4). Van de provincies met een redelijke steekproef wijkt Zeeland duidelijk af (Tabel 2): 3-6 dagen eerder met de eileg, grote legfels en grote broedsels (idem in Noord-Brabant, maar die cijfers zijn gebaseerd op het uiterste westen, zoals de Slikken van Heen, dus eigenlijk ook Zeeland). Is dit een temperatuurseffect, een kwestie van voedselaanbod?

Tabel 2. Legbegin (29/4 = 29 april, etc), legselgrootte en aantal uitgevlogen jongen per succesvol paar van Bruine Kiekendieven in Nederland in 1998; resp. gemiddelde, standaardafwijking en aantal paren waarover berekend. *Onset of laying (29/4 = 29 April, etc), clutch size and number of fledglings per successful pair of Marsh Harriers in several provinces in The Netherlands in 1998 (in each case mean, SD and N).*

Provincie <i>Province</i>	Legbegin <i>Onset of laying</i>			Legselgrootte <i>Clutch size</i>			Aantal uitgevlogen jongen <i>Number of fledglings</i>		
	Gem	SD	N	Gem	SD	N	Gem	SD	N
Groningen	29/4	9.6	29	4.8	0.9	19	3.2	0.9	28
Friesland	26/4	10.0	43	4.7	1.1	37	3.3	1.1	51
Flevoland	29/4	2.0	2	4.0	-	1	2.7	0.5	3
Noord-Holland	26/4	7.5	10	4.6	1.0	5	3.7	0.8	9
Zeeland	23/4	10.2	32	5.2	1.2	22	3.7	1.0	32
Noord-Brabant	25/4	10.1	17	5.3	1.0	17	3.6	0.7	13

Op 108 nesten werden alle jongen gesekest (gewoonlijk ten tijde van het ringen): 203 mannetjes tegen 162 vrouwtjes, ofwel een secundaire seksratio van 55.6% (vrijwel identiek aan eerdere bevindingen, cf. 54.8% in Zijlstra, Daan & Bruinenberg-Rinsma 1992, en 56.8% in Bijlsma 1993). Recent onderzoek van Krijgsveld *et al.* (1998) maakt aannemelijk dat, in het geval van Bruine Kiekendieven, de afwijkende seksratio samenhangt met de benodigde energie om een jong tot wasdom te brengen. Mannetjes hebben een kleinere energiebehoefte dan vrouwtjes, en zijn dus iets goedkoper om te produceren. Als er door de ouders evenveel energie in vrouwtjes als in mannetjes gestopt zou worden, ontstaat een seksratio van 54% (uitgaande van de gevonden man-vrouw ratio voor de voedselbehoefte van 0.46).

Als mislukkingsoorzaken overheersten menselijke ingrepen: 7x opzettelijk nestverstoring en 1x uithalen van eieren (Friesland), tegen 1x desertie van eieren, 2x eipredatie (beide door Vos), 1x jongenpredatie (idem), 1x enige overlevende jong met kapot oog (afgevoerd naar asië; zou zeker zijn doodgegaan) en 1x eindigde een mannetje zijn leven in het prikkeldraad, wat leidde tot het mislukken van het nest. Menselijke ingrepen zijn waarschijnlijk veelvuldiger, maar worden niet altijd als zodanig onderkend of hard gemaakt (indicaties hiervoor op nestkaarten).

In totaal werden er 92 prooien gemeld (Friesland 4, Noord-Holland 7, Zeeland 19 en Noord-Brabant 62): Wilde Eend 3, Fazant 18, Meerkoet 6, Waterhoen 3, Kokmeeuw 3, Postduif 4, Spreeuw 14, Rietgors 4, Haas 12 en Konijn 15. Van de volgende soorten werd één prooirest gevonden: Bergeend, Kievit, Kleine Strandloper, Houtduif, Graspieper, Vlaamse Gaai, Muskusrat, ongedetermineerde muis, Haas/Konijn en vis spec. Op een enkele uitzondering zijn dit allemaal grote prooien waarvan makkelijk herkenbare resten op het nest achterblijven. Dat wil niet zeggen dat er geen muisgrote prooien worden gevangen. In het latere jongenstadium worden die echter direct na aanvoer door de jongen soldaat gemaakt.

Blauwe Kiekendief *Circus cyaneus*

Naarmate het slechter met deze soort gaat, wordt het moeilijker om materiaal boven tafel te krijgen. Van Terschelling bijvoorbeeld, verreweg het belangrijkste eiland voor Blauwe Kieken, kwamen geen gegevens binnen. Gelukkig was dat wel het geval voor Texel (door Maarten Stoepker en Lieuwe Dijkse), en worden op Ameland (Ringgroep) en Schiermonnikoog (Cees van der Wal, artikel in voorbereiding voor Limosa) nesten gezocht en jongen geringd.

Tien nesten op Texel werden nader bekeken: de gemiddelde legselgrootte was hier 3.8 (Bijlage 2), waaronder twee 5-legsels. De jongenproductie van zes nesten was echter gering: 3x 2, 1x 3 en 2x 4 jongen (Bijlage 3). De geslachtsverhouding op vier nesten bedroeg 4 mannetjes en 7 vrouwtjes.

De geringe jongenaanwas van succesvolle paren is slechts een deel van het probleem. Op Ameland komt dat duidelijk naar voren. Hier werden in 1998 weliswaar 13 paren geconstateerd (overigens ook al een sterke afname; in 1990-93 waren hier nog 22-26 paren; Versluys *et al.* 1997), maar van de 13 paren waren er slechts vier succesvol. Dit schamele aantal paren bracht slechts 9 jongen groot, ofwel 0.7 jong per paar en 2.2 jongen per succesvol paar (J.T. & J.F. de Jong, S. Elgersma en J. Krol in SOVON-Nieuws 11, 4: 16). Dat laatste cijfer is nog slechter dan op Texel. Let wel: Ameland is het enige Waddeneiland met substantiële populaties van Veld- en Aardmuis *Microtus arvalis* en *M. agrestis*, zodat je juist hier nog een enigszins florerende populatie Blauwe Kiekendieven zou verwachten. Van het enige paar dat het hier nog goed doet, jaagt het mannetje tussen de huizen op Spreeuwen *Sturnus vulgaris* (J. Krol). Blijkbaar is de woelmuizenpopulatie niet (meer?) goed bejaagbaar. Zou de sterk toegenomen verruiging hier een rol spelen? Ook op de andere Waddeneilanden is verruiging een groot probleem (waar trouwens niet in Nederland) en loopt het aantal paren terug (Terschelling in 1994-96 resp. 49, 41 en 39 paar, Schiermonnikoog in 1986 en 1996 resp. 21 en 6 paar; Koks & Hustings 1999). De huidige ontwikkeling kan ertoe leiden dat de Blauwe Kiekendief verdwijnt als broedvogel, of zich hooguit marginaal staande zal houden (als de Grauwe). In Engeland is de alarmbel ook afgegaan, nadat bleek dat de legselgrootte in de periode 1972-95 was gedaald. Een nadere analyse verduidelijkte echter dat dit alleen op de Orkneys het geval was, niet in de rest van Engeland en Schotland (waar menselijke vervolging een veel groter probleem is). Op de Orkneys wordt gedacht aan teruglopende beschikbaarheid van voedsel door veranderend grondgebruik als mogelijk reden voor de afname in legselgrootte. Er is een detailstudie geëntameerd om de oorzaken te achterhalen (Summers & Crick 1998), iets wat ook in Nederland zou moeten gebeuren.

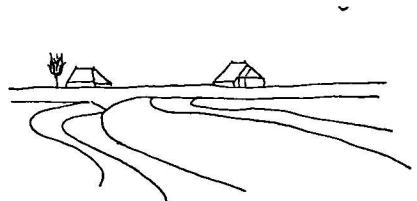
Grauwe Kiekendief *Circus pygargus*

De verspreiding was nagenoeg identiek aan die in eerdere jaren: 19 paar in Oost-Groningen, 1 paar in NW-Groningen, 2 paar in Lauwersmeer en 6 paar in Zuidelijk Flevoland (Figuur 3). Opmerkelijk is de daling in het Lauwersmeer. In 1996 en 1997 werden hier nog resp. 4 en 7 territoria gevonden. Waarnemingen van bezoekende

vogelaars maken aannemelijk dat er in ieder geval nog een derde paar heeft gezeten in 1998. In Zuidelijk Flevoland werd een extra inspanning geleverd om zoveel mogelijk oppervlak te karteren op Grauwe Kieken. Dit leverde 6, mogelijk zelfs 7 territoria op, waaronder 3 nesten. Het aantal van 29 territoria in heel Nederland wijkt nauwelijks af van 1996 (23 territoria) en 1997 (32 territoria).



Figuur 3. Verspreiding (per 5x5 km) van de Grauwe Kiekendief in Nederland in 1998. *Distribution (per 5x5 km) of the Montagu's Harrier in The Netherlands in 1998.*



De gemiddelde legselgrootte van 3.9 (Bijlage 3) en de gemiddelde jongenproductie van succesvolle paren van 2.6 (Bijlage 4) steken gunstig af bij de afgelopen twee jaren. Omdat het gemiddelde legbegin een week vroeger viel dan in 1997 (en 4 dagen vroeger dan in 1996; Bijlage 2), mogen we aannemen dat het voedselaanbod voor Grauwe Kieken redelijk gunstig was. Dat klopt met de waarnemingen van Ben Koks *c.s.* Op elf nesten werden alle jongen gesekest: 14 mannetjes en 14 vrouwtjes.

De Groningse nesten bevonden zich in luzerne (6x) en wintertarwe (6x). In sommige gevallen werd het nest net op tijd gevonden in verband met maaien. Een succesvol nest in Zuidelijk Flevoland zat in wintertarwe. In het Lauwersmeer broedden de vogels in uitgestrekte rietvelden. De meerderheid nestelde dus wederom in landbouwgewassen, zodat nauwe samenwerking met boeren en grasdrogerijen geboden is (Koks & Visser 1998). Bij enkele nesten werd stroomdraad geplaatst om grondpredatie tegen te gaan.

Partiële of volledige uitval van nesten, in zowel late ei- als in jongenfase, trad op in juni en juli als gevolg van zware regenval (afkoeling eieren/jongen, legeren van tarwe). Gezien de wolkbreuken en regenfronten is het een wonder dat er toch nog minimaal 37 jongen (vrijwel zeker) zijn uitgevlogen.

Havik *Accipiter gentilis*

De Havik blijft ons verbazen. Terwijl iedereen denkt dat de soort 'booming' is, is dat al enige tijd niet meer het geval. Vermoedelijk heeft dat idee te maken met de areaaluitbreiding in Noord- en West-Nederland, die ontegenzeggelijk heeft plaatsgevonden. Hierdoor worden Haviken in geheel Nederland waargenomen, ook op plaatsen waar de soort tot voor kort zeldzaam was, zoals in steden (in en rond Amsterdam 5 paar; Marcus 1998) en open veenweidegebieden (bijvoorbeeld 1 paar in Wormer- en Jisperveld; zie (J)Oehoe! 1(1), 1998: 2). Dat betekent echter weinig. Immers, de nieuw-bezette blokken buiten de zandgronden tellen zelden meer dan één broedpaar (Figuur 4). Zo kwamen er de afgelopen vijf jaar *c.* 60 blokken (van 5x5 km) bij met broedende Haviken, goed voor ongeveer 90 paren. Daar staat tegenover dat de soort op veel plaatsen in de kerngebieden (fors) achteruitgaat, met name plaatselijk in Drenthe, op de Veluwe, in Twente en Achterhoek en in Flevoland. Die afname is groter dan de toename elders in het land, zodat de soort per saldo in aantal achteruit is gegaan. Kortom, een mooi voorbeeld van een hogere trefkans bij een dalende populatie! Het laat zien hoe voorzichtig je moet omgaan met indexcijfers, zeker als die ongestratificeerd zijn en niet tegen het licht van de werkelijkheid worden gehouden (PTT-tellingen, BMP).



Figuur 4. Verspreiding (per 5x5 km) van binnengekomen nestkaarten van Haviken in Nederland in 1998. *Distribution (per 5x5 km) of submitted nest cards of Goshawks in The Netherlands in 1998.*



Tekening: Gilbert van Avermaet

Een langverwachte uitbreiding vond in 1998 zijn beslag: de eerste broedgevallen op Vlieland (onvolwassen vrouwtje, nest in eifase mislukt) en Schiermonnikoog (drie jongen geringd). Hiermee is de Havik, na Texel (dat eigenlijk een beetje vasteland is), eindelijk doorgedrongen tot de Waddeneilanden en ontbreekt de soort alleen nog in Zeeland als broedvogel (een kwestie van tijd).

Het vrij zachte weer in de nawinter zorgde voor een gemiddeld vroege start van de eileg: 4 april (Bijlage 2, Tabel 3). Het eerste paar startte zelfs al op 11 maart (in Friesland), het vroegste ooit geregistreerd in Nederland (in Drenthe is dat 15 maart, in Flevoland 14 maart, op de Veluwe 15 maart; zie Bijlage 5, en eigen ongepubliceerd materiaal). De gemiddelde legselgrootte was marginaal beter dan in 1997; 3- en 4-legsels overwegen nog steeds, maar 2-legsels zijn niet uitzonderlijk meer.

Tabel 3. Legbegin, legselgrootte en aantal uitgevlogen jongen per succesvol paar van Haviken in verschillende delen van het land in 1998; resp. gemiddelde (2/4 = 2 april), standaardafwijking en aantal paren waarover berekend. *Onset of laying (2/4 = 2 April), clutch size and number of fledglings/successful pair (in each case mean, SD and N) of Goshawks in different regions in The Netherlands in 1998.*

Provincie <i>Province</i>	Legbegin <i>Onset of laying</i>			Legselgrootte <i>Clutch size</i>			Aantal uitgevlogen jongen <i>Number of fledglings</i>		
	Gem	SD	N	Gem	SD	N	Gem	SD	N
Groningen	2/4	6.5	19	3.2	0.6	11	2.6	0.8	20
Friesland	2/4	8.4	55	3.4	0.6	38	2.6	0.8	55
Drenthe	4/4	7.1	78	3.2	0.8	73	2.8	0.9	79
Overijssel	7/4	11.7	11	2.5	0.5	6	2.6	0.8	20
Gelderland	6/4	5.3	35	3.1	0.8	28	2.6	0.9	34
Veluwe	6/4	5.2	22	3.0	0.8	26	2.6	0.8	21
Achterhoek	6/4	5.3	13	3.5	0.5	2	2.8	0.9	13
Flevoland	7/4	7.3	35	3.0	0.8	7	2.6	0.9	37
Noordoostpolder	4/4	9.3	4	3.0	-	1	1.7	0.9	3
Oost-Flevoland	8/4	6.6	17	-	-	-	2.4	0.9	16
Zuid-Flevoland	7/4	7.2	14	3.0	0.8	6	2.7	1.0	19
Utrecht	1/4	-	1	4.0	-	1	2.0	-	1
Noord-Holland	1/4	-	1	5.0	-	1	2.9	1.0	16
Zuid-Holland	-	-	-	-	-	-	2.0	-	1
Noord-Brabant	2/4	8.2	50	3.6	0.7	32	2.9	0.9	63
Limburg	2/4	8.4	38	3.1	0.8	12	2.7	0.9	40

De regionale verschillen zijn vrij aanzienlijk: tussen gemiddeld vroegste en laatste start van de eileg zat een verschil van zes dagen (Utrecht buiten beschouwing gelaten). Dat kan niet alleen aan de maarttemperatuur liggen (die wel van invloed is; Bijlsma 1993), omdat vroege eileg zowel in Zuid- als in Noord-Nederland werd geconstateerd (Tabel 3). Mogelijk speelt het voedselaanbod ook een rol. Bij een analyse van de prooiersten valt op dat Haviken in provincies met een vroege start van de eileg naar verhouding veel open-land-prooien in hun menu hebben (Bijlage 9). Voor de provincies Noord-Holland, Groningen, Limburg, Friesland, Drenthe, Gelderland, Overijssel en Flevoland (gerangschikt naar legbegin, van vroeg naar laat) levert het aandeel bosprooien een significante correlatie op met het legbegin (Spearman, $r_s = 0.785$, $P < 0.05$), ofwel: hoe meer bosvogels in het menu voorkomen,

hoe later Haviken met broeden beginnen. Dat klopt aardig met het idee dat cultuurland doorgaans een groter en constanter (over het jaar gemeten) prooiaanbod heeft dan bosgebieden. Dus hoe gek het ook klinkt: de Havik, ogenschijnlijk een karakteristieke bosvogel, doet het beter als broedvogel in half-open cultuurland (althans op dit moment). Het valt te bezien of dat zo zal blijven, of altijd zo is geweest. De biomassa aan prooi in de bossen is de afgelopen 10-15 jaar enorm gedaald, vooral door het schaarser worden van Houtduif (maar ook Tortelduif, Koekoek, Ransuil, Ekster, Kauw, Zwarte Kraai, Spreeuw en Konijn). Voeg hierbij het dalende aandeel Postduiven in het zomermenu van Haviken. In 1998 bestond slechts 25% van 793 prooien uit Postduiven (Bijlage 9), waaronder 35 ringen (23x duiven uit 1998, 5x 1997, 4x 1996, 1x 1995, 1x 1993 en 1x 1985); in 1997 was dat 23% op 600 prooien (Bijlsma 1998). In de jaren zeventig en tachtig waren waarden van 40-60% gebruikelijk (Bijlsma 1994). Een goede indicatie voor het afnemende belang van Postduiven in het havikenmenu is ook de dalende frequentie waarmee postduifringen op en onder nesten van Haviken worden aangetroffen. Dit beeld is opmerkelijk genoeg ook in Denemarken vastgesteld (Nielsen 1998). Het lijkt erop dat óf de aantallen óf de beschikbaarheid van Postduiven sterk zijn teruggelopen in het afgelopen decennium. Dit brengt de Havik, zijnde standvogel, in een lastig parket. Een mooi voorbeeld vormen de Haviken op Planken Wambuis, een voedselarm bos- en heidegebied op de Veluwe (1965 ha, eigen gegevens). Hier broedden maximaal 7 paar Havik (in 1976), maar dat is teruggelopen tot 3 paar in 1997-98; hun broedsucces is gering en hun voedselkeus wordt met het jaar gekker (in 1998 o.a. Wespendif, Bruine Kiekendif, Kokmeeuw, Zwarte Specht en Vink; niet bepaald doorsnee-prooien voor dit terreintype). Haviken in cultuurland hebben meer alternatieve voedselbronnen.

De gemiddelde legselgrootte over 209 legsels kwam uit op 3.2, waaronder acht 5-legsels. De legselgrootte nam af met vorderend seizoen, een bekend verschijnsel bij Haviken (Bijlsma 1993). Na 3 april werden geen 5-legsels meer geproduceerd en het laatste 4-legsel ging op 14 april van start. Eenzelfde afnemende trend trad op in het aantal uitgevlogen jongen per paar.

Van in totaal 307 nesten werden alle jongen gesekst, in totaal 456 mannetjes en 371 vrouwtjes (secundaire seksratio van 55.1%). Op Overijssel, Limburg en Utrecht na werd in alle provincies een mannenoverschot gevonden (Tabel 4). Een mannenoverschot is de normale gang van zaken bij Haviken. Daarbij is een seizoenstrend in de seksratio (toenemend mannenaandeel met vorderend seizoen) opvallend (zie ook Daan *et al.* 1996). De enige uitzondering betreft een populatie in Zuid-Duitsland (Beieren), waar in een grote steekproef een vrijwel gelijke seksratio werd gevonden: 1005 mannetjes en 1047 vrouwtjes (Bezzel *et al.* 1997). Het is echter de vraag hoe betrouwbaar deze Beierse cijfers zijn, omdat de nesten hier vanaf de grond zijn gecontroleerd. Het is uitgesloten dat broedselgrootte en seksratio correct vanaf de grond kunnen worden vastgesteld. De Beierse gegevens zijn daarom onbetrouwbaar.

Tabel 4. Secundaire seksratio onder nestjonge Haviken (ten tijde van het ringen) in verschillende delen van het land in 1998. *Secondary sex ratio of nestling Goshawks (ringing age) in different parts of The Netherlands in 1998.*

Provincie <i>Province</i>	Man <i>Male</i>	Vrouw <i>Female</i>	Totaal <i>Total</i>	% man <i>% male</i>	Aantal nesten <i>Number of nests</i>
Drenthe	108	94	202	53.5	73
Friesland	71	55	126	56.3	48
Groningen	33	20	53	62.3	20
Overijssel	13	15	28	46.4	10
Gelderland	48	38	86	55.8	33
Flevoland	46	35	81	56.8	30
Utrecht	0	3	3	0.0	1
Noord-Holland	5	2	7	71.4	3
Noord-Brabant	84	56	140	60.0	49
Limburg	48	52	100	48.0	37
Totaal <i>Total</i>	456	371	827	55.1	307

Als mislukkingsoorzaak figureert menselijk toedoen prominent: 22x door menselijk ingrijpen (15x opzettelijke verstoring, 1x vergiftiging, 2x afschot, 1x uithalen van eieren, 2x uithalen van jongen, 1x omzagen nestboom) op 17 x door natuurlijke oorzaken (12x verlaten van het legsel, 1x eipredatie, 3x jongenpredatie en 1x nest uit boom gewaaid tijdens een storm). Hierbij zijn niet de partiële mislukkingen inbegrepen, noch mogelijke verstoringen zonder duidelijke aanwijzingen (zie verder het artikel over vervolging in deze Takkeling).

Sperwer *Accipiter nisus*

In 1998 werden voor het eerst nestkaarten ingeleverd uit gebieden waar specifiek, en vaak langlopend onderzoek naar Sperwers plaatsvindt, zoals westelijk Noord-Brabant (Hans Donkers), omgeving Veghel en Zutphen (Jan van Diermen) en ZW-Veluwe (Arnold van den Burg, Raymond Klaassen). Interessant is verder de ontwikkeling dat de soort een normale stadsvogel is geworden (>20 in Amsterdam volgens Marcus 1998, zie verder Groningen, Den Haag, Rotterdam). Het meest extreme voorbeeld hiervan was het succesvolle broedgeval van een Sperwer in een stadstuin aan de Herengracht in Amsterdam (Nordheim 1998).

Hierdoor is het aantal nestkaarten van Sperwers fors toegenomen (350 in 1997, 555 in 1998), en is de spreiding van de nesten over het land en over de verschillende habitats sterk verbeterd (Figuur 5). Hoe zou dat zijn in andere grote steden, als Haarlem, Hilversum, Utrecht, Apeldoorn, Enschede, Arnhem, Nijmegen, Breda, Tilburg, 's-Hertogenbosch en Eindhoven, en in vermoedelijk goed bezette regio's als de Betuwe?



Figuur 5. Verspreiding (per 5x5 km) van binnengekomen nestkaarten van Sperwers in Nederland in 1998. *Distribution (per 5x5 km) of submitted nest cards of Sparrowhawks in The Netherlands in 1998.*



De gemiddelde start van de eileg viel in 1998 op 1 mei (Bijlage 2), met een spreiding van 12 april tot en met 4 juni (in de staart van deze reeks veel vervol- en nalegself). De legsel- en broedselgrootte weken niet af van de bevindingen uit voorafgaande jaren (Bijlage 3 en 4). De regionale verschillen in legbegin zijn weinig geprononceerd. Bedenk verder dat intensieve sperwerstudies automatisch resulteren in grotere aantallen vervol- en nalegself, waardoor een ruwe bewerking van het materiaal (zoals hier) leidt tot een navenant later gemiddeld legbegin (zie bijvoorbeeld Noord-Brabant, dat grotendeels is gebaseerd op gegevens van Jan van Diermen en Hans Donkers). Een zinvollere bewerking zou moeten uitgaan van eerste legself, gesplitst naar paarsamenstelling (adulte paren, mengparen adult-juвениel, juveniele paren) en naar habitat (van Diermen 1996). In dit overzicht gaat het meer om een globale indruk van de gang van zaken gedurende een jaar.

De secundaire geslachtsverhouding werd vastgesteld op 325 nesten: 640 mannetjes tegen 637 vrouwtjes (50.0% man). Deze gelijke geslachtsverhouding past goed in het beeld van eerdere jaren. Tezamen met de Drentse nesten van 1984-91 (Bijlsma 1993) en de landelijke gegevens van 1996-97 (Bijlsma & de Vries 1997, Bijlsma 1998) komt de verhouding op 2176 mannetjes tegen 2157 vrouwtjes! Ook in Groot-Brittannië (1102 mannetjes op 1061 broedsels; Newton & Marquiss 1979) en in Noord-Duitsland (318 mannetjes op 320 vrouwtjes; Risch 1997) werd een gelijke sexratio gevonden. Een curieus gegeven, gezien de extreme seksuele dimorfie bij deze soort en de afwijkende bevindingen bij andere seksueel dimorfe soorten (scheve seksratio). Nog meer voer voor nader onderzoek!

Tabel 5. Legbegin (28/4 = 28 april, etc), legselgrootte en aantal uitgevlogen jongen per succesvol paar van Sperwers in Nederland in 1998; resp. gemiddelde, standaardafwijking en aantal paren waarover berekend. *Onset of laying (28/4 = 28 April, etc), clutch size and number of fledglings per successful pair of Sparrowhawks in several provinces in The Netherlands in 1998 (in each case mean, SD and N).*

Provincie <i>Province</i>	Legbegin <i>Onset of laying</i>			Legselgrootte <i>Clutch size</i>			Aantal uitgevlogen jongen <i>Number of fledglings</i>		
	Gem	SD	N	Gem	SD	N	Gem	SD	N
Groningen	28/4	4.6	19	5.1	0.5	15	4.3	0.9	19
Friesland	30/4	7.4	54	5.0	0.8	49	4.1	1.3	54
Drenthe	1/5	7.3	69	4.9	0.9	74	4.1	1.2	53
Overijssel	27/4	5.4	9	4.9	0.7	11	4.4	0.9	20
Gelderland	30/4	7.2	85	4.6	0.9	55	4.0	1.4	76
Veluwe	1/5	6.0	33	4.6	0.9	37	4.0	1.3	30
Achterhoek	30/4	7.8	52	4.5	1.0	18	4.0	1.4	46
Flevoland	29/4	7.0	9	4.2	1.7	8	4.0	1.6	9
Utrecht	-	-	-	-	-	-	3.0	-	1
Noord-Holland	8/5	-	1	4.0	0.0	3	3.5	1.0	6
Zuid-Holland	2/5	6.3	5	4.8	1.2	5	4.0	1.2	8
Zeeland	3/5	6.8	7	4.1	1.1	9	3.3	1.1	11
Noord-Brabant	4/5	8.6	88	4.5	0.9	65	3.6	1.3	75
Limburg	4/5	10.2	30	4.8	0.8	4	3.4	1.6	29

Van 92 mislukte nesten werd de oorzaak achterhaald: 11x door menselijk toedoen (5x opzettelijke verstoring, 3x uithalen eieren, 1x uithalen jongen, 1x afschot van oudervogel en nest met eieren, 1x omzagen nestboom) en 81x door natuurlijke oorzaken (13x desertie in eifase, 17x eipredatie, 45x jongenpredatie, 2x ouderpredatie en 4x nest uit boom gevallen door storm). Jongenpredatie is een wijd verbreide misluktingsoorzaak, op veel plaatsen zelfs de primaire oorzaak. In 18 gevallen werd de dader geïdentificeerd: 17x Havik en 1x marter. Bij een nest in Drenthe vond partiële predatie in de zeer vroege jongenfase plaats door een Wespndief; deze vogel profiteerde van de geregelde afwezigheid van het vrouwtje Sperwer als gevolg van de dood van haar mannetje. Overigens leverde dit nest toch nog één uitvliegend jong op! De kans op predatie dwingt de onderzoekers steeds vroeger in de jongenfase het nest te controleren (en vergeet dan niet te meten en te wegen, ook als de jongen te klein zijn om te ringen), omdat de kans groot is tijdens het ringbezoek een geplunderd nest aan te treffen.

De predatiedruk van Haviken op Sperwers is in de grote bossen (en in de duinen van West-Nederland, zie bijvoorbeeld Koning & Bayens 1998) zo groot dat Haviken als de regulerende factor kunnen worden beschouwd. De stand van de Sperwer in dergelijke terreinen loopt drastisch terug. Overigens floreert de Sperwer elders in het land, zodat de Nederlandse populatie als geheel zeker niet daalt. Sterker nog, het is aannemelijk dat de Sperwer, na de Buizerd, de talrijkste roofvogel van Nederland is.

Buizerd *Buteo buteo*

De Buizerd is het succesnummer onder de Nederlandse roofvogels. Wie 20 jaar geleden het huidige verspreidingspatroon had voorspeld, zou voor gek zijn versleten. Het is momenteel verreweg de talrijkste roofvogel van Nederland, met minimaal 8000 paar (mogelijk zelfs 10.000 paar). De kerngebieden van voorheen (Veluwe, Drentse boswachterijen, Salland, Noord- en Midden-Limburg) tellen nog steeds forse aantallen paren, maar worden in belangrijkheid overschaduwd door de kleinschalige cultuurlandschappen van Friesland, Drenthe, Overijssel en Noord-Brabant, en door de nieuwe bossen in Flevoland. De soort heeft vaste voet aan de grond gekregen in Zeeland en koloniseert de Waddeneilanden. Texel, Vlieland en Terschelling waren al bezet; in 1998 zijn daar Ameland (voor het eerst twee geslaagde broedgevallen; Ringgroep Ameland) en Schiermonnikoog (geslaagd broedgeval; C. van der Wal) aan toegevoegd. Let verder op het voorkomen in Noord-Friesland, de duinen van Noord-Holland, de Zaanstreek, in Amsterdam, de Krimpenerwaard en de Zeeuwse eilanden (Figuur 6). In sommige moerasgebieden is het de talrijkste roofvogel (Kop van Overijssel, cf. Woets 1995). Ook in de Betuwe is de Buizerd aan het oprukken, maar daar komen helaas nauwelijks gegevens van binnen.



Figuur 6. Verspreiding (per 5x5 km) van binnengekomen nestkaarten van Buizerds in Nederland in 1998. *Distribution (per 5x5 km) of submitted nest cards of Buzzards in The Netherlands in 1998.*



Tekening: Gilbert van Avermaet

De aantrekkende muizenstand, in combinatie met een zacht voorjaar, resulteerde in een gemiddeld legbegin van 6 april, iets later dan in het goede muizenjaar 1996 en gelijk aan het muizenarme jaar 1997 (Bijlage 2). De regionale variatie is vrij groot (Tabel 6). De gemiddeld late start in Friesland en Overijssel komt op rekening van de vele vervolg- en nalegels (de laatste legsels werden hier op 6 mei begonnen!), die op hun beurt weer een gevolg zijn van menselijke verstoring van eerste legsels.

Tabel 6. Legbegin (6/4 = 6 april, etc), legselgrootte en aantal uitgevlogen jongen per succesvol paar van Buizerds in Nederland in 1998; resp. gemiddelde, standaardafwijking en aantal paren waarover berekend. *Onset of laying (6/4 = 6 April, etc), clutch size and number of fledglings per successful pair of Buzzards in several regions in The Netherlands in 1998 (in each case mean, SD and N).*

Provincie <i>Province</i>	Legbegin <i>Onset of laying</i>			Legselgrootte <i>Clutch size</i>			Aantal uitgevlogen jongen <i>Number of fledglings</i>		
	Gem	SD	N	Gem	SD	N	Gem	SD	N
Groningen	6/4	5.8	46	2.4	0.5	34	2.0	0.8	51
Friesland	10/4	8.5	208	2.4	0.6	143	1.9	0.7	221
Drenthe	5/4	7.3	165	2.4	0.7	166	2.0	0.7	175
Overijssel	9/4	10.0	61	2.5	0.6	52	2.0	0.6	110
Gelderland	6/4	7.8	80	2.4	0.7	41	2.0	0.7	83
Veluwe	6/4	7.9	35	2.3	0.6	31	1.9	0.7	33
Achterhoek	6/4	7.7	45	2.7	0.7	9	2.2	0.7	47
Betuwe	-	-	-	3.0	-	1	1.7	0.5	3
Flevoland	5/4	6.8	140	2.9	0.8	29	2.2	0.7	146
Noordoostpolder	8/4	5.8	13	3.0	0.0	2	1.8	0.5	13
Oost-Flevoland	4/4	5.9	47	2.5	0.5	2	2.2	0.7	46
Zuid-Flevoland	5/4	7.4	80	2.9	0.8	25	2.2	0.6	87
Utrecht	4/4	-	1	-	-	-	2.0	0.8	6
Noord-Holland	8/4	4.8	4	2.8	0.7	10	2.1	0.8	31
Zuid-Holland	9/4	6.5	4	2.8	0.4	5	2.4	0.7	11
Noord-Brabant	2/4	6.8	41	2.4	0.5	9	2.2	0.7	55
Limburg	3/4	8.4	85	2.5	0.6	8	2.3	0.7	89

De gemiddelde legselgrootte lag precies tussen die in 1997 (arm muizenjaar) en 1996 (rijk) in (Bijlage 3), zo ook het gemiddeld aantal uitgevlogen jongen per succesvol paar (Bijlage 4). De meerderheid van de paren produceerde 2 of 3 eieren (91% op 491 legfels); er was ook weer een 5-legsel (in Zuidelijk Flevoland). In Friesland werd zelfs een 6-legsel gevonden, maar de eimaten en vlekking maakten aannemelijk dat het hier om 2x drie eieren van twee vrouwtjes ging (Christiaan de Vries). Helaas werd dit nest, zoals zoveel andere, door vandalen verstoord en bleef de natuurlijke afloop ongewis.

Het gemiddelde jongental is enigszins geflatteerd. Veel waarnemers zien de ringcontrole als het laatste nestbezoek. In jaren als 1998, met langdurig slecht weer in de jongenfase, wordt zodoende aanzienlijke jongensterfte vóór het uitvliegen gemist. In Flevoland bijvoorbeeld, waar op 6 juni een zware hagelbui met vuistgrote stenen passeerde, werden op 8 en 10 juni bij vier buizerdnesten in totaal vijf dode en vier levende jongen op het nest en een levend jong onder het nest aangetroffen. De dode jongen waren in goede conditie en vermoedelijk tijdens de hagelbui gedood. Bij een controle een week later zou hier niets van zijn gevonden, een week eerder had alles koek en ei geleken. Sterfte van jongen is sowieso gebruikelijk in jaren met een gering voedselaanbod of moeilijke foerageeromstandigheden.

Van 285 nesten waren metingen en gewichten van alle nestjongen genoteerd op een leeftijd dat de sekse kon worden bepaald. Het geslacht is toegekend volgens de criteria in Bijlsma (1997, 1999 in druk). Dit leverde 298 mannetjes en 270 vrouwtjes op (52.5% man). Ook bij Buizerds bestaat een mannenoverschot; gerekend over 551 volledig gesekste nesten in 1990-98 werden 552 mannetjes en 514 vrouwtjes vastgesteld (51.8% man). Bij de kleine steekproef over 1990-94 in West-Drenthe werd nog een gelijke seksratio gevonden (Bijlsma 1994a). Gelukkig zijn steeds meer nestcontroleurs en ringers zich bewust van het belang van het nemen van de juiste maten van nestjongen op het juiste moment in de broedcyclus, waardoor geslachtsbepaling mogelijk wordt.

Onder de mislukkingsoorzaken was menselijke opzet de meest voorkomende: 25x opzettelijke verstoring, 1x vergif, 20x uithalen van eieren (een bijna geheel Friese aangelegenheid), 2x uithalen van jongen, 4x vernielen van eieren, 3x afschot en 8x nestboom omzagen. Als natuurlijke oorzaken werden opgegeven: 10x desertie van legsel, 5x eipredatie, 10x jongenpredatie, 6x nest vernield door slecht weer en 1x een ouder doodgegaan. De gevallen van jongenpredatie zijn opmerkelijk. Tot voor kort kwam dat slechts incidenteel voor. In sommige gebieden neemt de frequentie echter sterk toe. Op Planken Wambuis bijvoorbeeld, een voedselarm bos- en heidegebied op de Veluwe, werden in 1998 minstens vier van de zes buizerdnesten met jongen door Haviken geplunderd. Dat heeft waarschijnlijk te maken met de sterke afname van potentiële havikspooien in de gewichtsklasse van 100-500 gram, waardoor Haviken zich moeten behelpen met ongebruikelijke prooi-soorten.

In de meeste provincies zijn prooiresten op nesten gedetermineerd en op nestkaart gezet (Bijlage 10). De enorme diversiteit van de prooijist (49 soorten vogels, 18 zoogdieren, 5 reptielen, 3 amfibieën en 3 vissen) verklaart deels het succes van de Buizerd als broedvogel in Nederland. Het is een opportunist, die zich bij schaarste aan muizen of Konijnen niet voor één gat laat vangen (al vormen vogels een armzalig substituuat).

De meeste prooien zijn vastgesteld tijdens controles in de late jongenfase. Hierdoor zijn grote prooien oververtegenwoordigd. Het is niet verbazingwekkend dat de Drentse prooijist zo divers is en zo veel kleine prooien laat zien. Hier werden meerdere nesten dagelijks gecontroleerd, ook in de vroege jongenfase (vandaar de zangvogels en muizen). Ongeacht uiteenlopende werkwijzen zijn er op provinciaal niveau verschillen in prooi-keus te zien. In Friesland worden veel weidevogels (meest pullen) gemeld. De verhoudingsgewijs lage aantallen Veldmuizen hebben te maken met de late nestcontroles; op nesten met halfwas en oudere jongen worden muizen direct na aanvoer soldaat gemaakt. Als enige provincie komen in Friesland Muskusratten voor op het buizerdmenu. Belangrijke prooien, ongeacht de provincie, zijn Postduiven (deels afgetrosgeld van Haviken), Spreeuwen (bijna uitsluitend pas uitgevlogen jongen, cf. Bijlsma 1998b), Mollen, Konijnen, Hazen en Veldmuizen (Bijlage 10). De gemiddelde lengte van het achtervoetje van gevangen Konijnen was 60.6 mm (N=24, SD=5.1, range 48-71 mm), vrijwel gelijk aan wat Bruine Kiekendieven vangen (58.8 mm, N=8, SD=11.3, range 31-73) maar een stuk korter

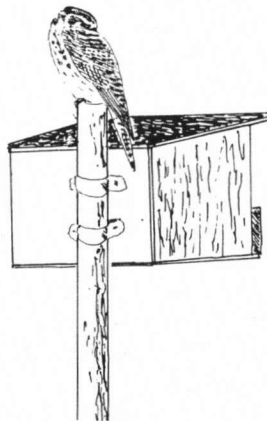
dan het gemiddelde van door Haviken gevangen Konijnen (66.8 mm, N=6, SD=11.0, range 55-88 mm). Ook de door Buizerds gevangen Hazen zijn flink wat kleiner dan wat Haviken aankunnen: resp. een gemiddelde achtervoet van 98.8 mm (N=14, SD=11.8, range 68-119 mm) en 125.8 mm (N=4, SD=15.4, range 104-143 mm). De zwaarste Haas, gevangen door een vrouwtje Havik op 15 juni nabij het Doldersummerveld, woog 1865 gram (achtervoetje 143 mm)!

Torenvalk *Falco tinnunculus*

Verspreid over het land hebben vogelwerkgroepen in hun regio tritsen nestkasten hangen. Op de verspreidingskaart van de binnengekomen nestkaarten zijn dergelijke clusters duidelijk zichtbaar: NO- en ZW-Friesland, Drentse veenkoloniën en Hunzedal ter hoogte van Exloo, het stroomdal van het Schoonebeeker Diep, omgeving van Staphorst en Doesburg, ZO-Achterhoek, Zaanstreek, Rotterdam, Krimpenerwaard, Schouwen-Duiveland, centraal Zeeuws-Vlaanderen en Midden-Limburg. De kleine 600 nestkaarten vertegenwoordigen naar schatting 12-15% van de Nederlandse populatie. Geen gekke steekproef, ondanks de oververtegenwoordiging van Friesland en Drenthe (Figuur 7, Bijlage 1, Tabel 7).



Figuur 7. Verspreiding (per 5x5 km) van binnengekomen nestkaarten van Torenvalken in Nederland in 1998. *Distribution (5x5 km) of submitted nest cards of Kestrels in The Netherlands in 1998.*



Tekening: Ton Eggenhuizen

Van de onderzochte soorten had de Torenvalk, zoals gebruikelijk, de langste periode van eileg, namelijk van 27 maart tot 4 juli (Bijlage 2). De starters na half mei zullen in veel (zo niet alle) gevallen betrekking hebben op vervolg- of nalegels. In enkele gevallen werd dat ook met zoveel woorden op de nestkaart vermeld. Het gemiddelde legbegin viel met 27 april precies tussen die van 1996 (goed muizenjaar) en 1997

(zeer slecht muizenjaar) in. Ook dat was volgens de verwachting, gezien de middelmatige muizenstand in 1998.

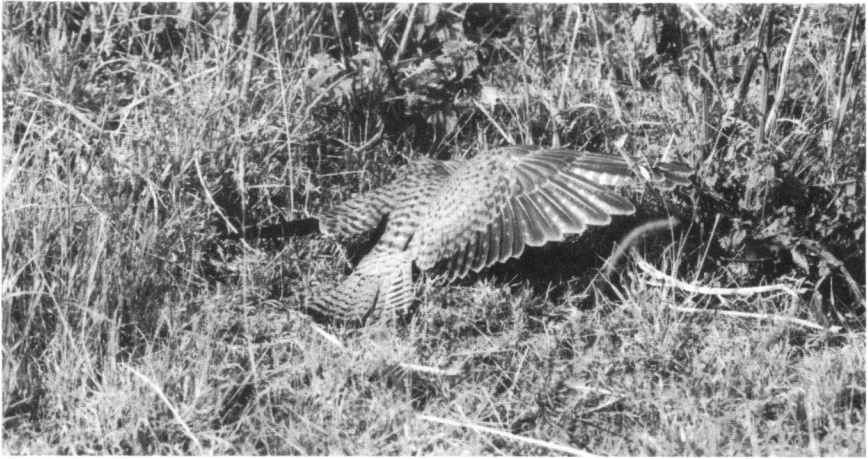


Foto. Jong mannetje Torenvalk mantelend over pas gevangen libel, Vijfhoek, 20 juli 1996 (Nirk Zijlmans). *Juvenile male Kestrel mantling over captured dragonfly, Vijfhoek, 20 July 1996.*

Tabel 7. Legbegin (27/4 = 27 april, etc), legselgrootte en aantal uitgevlogen jongen per succesvol paar van Torenvalken in Nederland in 1998; resp. gemiddelde, standaardafwijking en aantal paren waarover berekend. *Onset of laying (27/4 = 27 April, etc), clutch size and number of fledglings per successful pair of Kestrels in several regions in The Netherlands in 1998 (in each case mean, SD and N).*

Provincie <i>Province</i>	Legbegin <i>Onset of laying</i>			Legselgrootte <i>Clutch size</i>			Aantal uitgevlogen jongen <i>Number of fledglings</i>		
	Gem	SD	N	Gem	SD	N	Gem	SD	N
Groningen	27/4	11.0	39	5.4	0.7	29	4.2	1.2	43
Friesland	27/4	13.6	178	5.1	0.9	120	4.3	1.3	204
Drenthe	25/4	12.0	83	5.3	0.9	98	4.8	1.1	89
Overijssel	30/4	12.2	25	5.3	1.0	27	4.6	1.2	27
Achterhoek	23/4	9.0	27	5.3	0.7	18	4.8	0.8	31
Flevoland	1/5	9.6	11	6.0	0.8	3	4.9	0.6	14
Utrecht	-	-	-	5.2	0.4	4	4.2	0.8	5
Noord-Holland	26/4	12.6	32	5.2	0.7	29	4.4	0.9	37
Zuid-Holland	2/5	16.7	34	5.2	0.6	42	4.6	1.1	45
Zeeland	24/4	9.8	32	5.0	0.9	34	4.2	1.0	51
Noord-Brabant	26/4	10.9	17	4.9	0.6	13	4.0	1.0	33
Limburg	24/4	13.0	24	5.0	0.8	23	4.5	1.3	42

De verschillen in legbegin, legselgrootte en aantal uitgevlogen jongen per succesvol paar tussen de provincies waren vrij aanzienlijk (Tabel 7). Blijkbaar lopen

muizencycli niet geheel synchroon, of speelden lokale factoren een rol. Een complicerende factor is het optreden van vervol- en nalegels, iets wat vooral in Friesland (uitloop van eileg tot 18 juni) en Zuid-Holland (idem tot 4 juli) zorgde voor een verlating van het gemiddelde legbegin.

De legselgrootte varieerde van 1 tot 9 eieren. In het laatste geval (in Friesland) bleek uit niets dat het om twee vrouwtjes zou gaan, maar waarschijnlijk is het wel (zie ook het geval van 8 eieren, beschreven door Sake de Vlas in deze Takkeling). De meeste succesvolle paren lieten gemiddeld iets meer dan 4 jongen uitvliegen. De geslachtsverhouding van de jongen wordt door vrij veel ringers wel opgegeven, maar vermoedelijk worden veel mannetjes voor een vrouwtje aangezien (omdat mannetjes in 1 op de 5 à 6 gevallen bruine bovenstaartdekveren hebben). Bij 170 nesten werden alle overlevende jongen gesekst: 280 mannetjes tegen 478 vrouwtjes. Deze geslachtsverhouding is niet reëel.

Er werden geen opzettelijke nestverstoringen door mensen vastgesteld. Onder de natuurlijke mislukkingen figureerden desertie (17x, meestal verlaten van nest in eifase), eipredatie (6x, waaronder 2x Ekster en 2x Zwarte Kraai), jongenpredatie (1x, Havik), predatie van één of beide ouders (1x door Havik, verhongeren van de jongen (2x, waarschijnlijk ouders dood), nest uit de boom gevallen door harde wind (1x) en dood van een ouder (1x, reden niet nader gespecificeerd).

Boomvalk *Falco subbuteo*

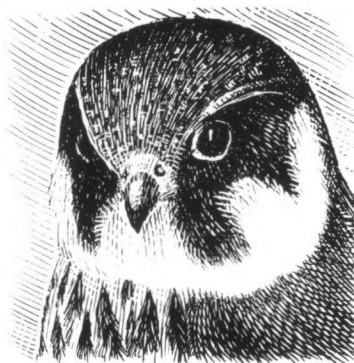
Belangrijke broedgebieden van Boomvalken bevinden zich tegenwoordig niet meer op de Veluwe (waar de soort als broedvogel nagenoeg is verdwenen), maar in cultuurland in Friesland, Noord-Brabant en Limburg (populierenaanplantingen in de Roerstreek; Figuur 8). De waarnemers hadden de indruk dat de soort iets talrijker was dan in voorafgaande jaren, iets wat ook zou kunnen blijken uit het grotere aantal binnengekomen nestkaarten (of resultaat van grote inspanning?) en het aantal geringde jongen (Tabel 1). De stand is het afgelopen decennium enorm afgenomen, vooral in de grotere bosgebieden (Tabel 9). Voor Drenthe suggereerde Willem van Manen (1998) dat het mogelijk om een herdistributie van paren gaat, waarbij bossen als broedgebied worden ingewisseld voor cultuurland. Een interessant idee, maar ik vrees dat het toch een structurelere achteruitgang betreft.

In 1998 kwamen van 117 paren gegevens binnen, overwegend uit bovengenoemde gebieden. Van de Nederlandse roofvogels is de Boomvalk verreweg de laatste starter (gemiddeld 11 juni, Bijlage 2), terwijl ze toch eerder op de broedplaatsen aankomen dan Wespddieven. Dat geldt voor alle provincies (Tabel 8). Lokaal lijkt de start steeds later te vallen (zie Hans Potters in deze Takkeling). Legselgrootte noch aantal uitgevlogen jongen doen vermoeden dat de soort het moeilijk heeft (Bijlage 3 en 4). De problemen worden pas duidelijk als naar het broedsucces wordt gekeken. Veel nesten mislukken, vooral in de jongenfase: 1x door het omzagen van de nestboom, 1x desertie, 1x eipredatie, 10x jongenpredatie (waaronder 5x Havik en 1x Buizerd) en 1x nest uit boom gevallen. Zeker nu de Havik ook in het cultuurland is

doorgedrongen (zij het bij lange na niet zo succesvol als Buizerds), moeten Boomvalken voor de veiligheid van hun nest vrezén.



Figuur 11. Verspreiding (per 5x5 km) van binnengekomen nestkaarten van Boomvalken in Nederland in 1998. *Distribution (5x5 km) of submitted nest cards of Hobbies in The Netherlands in 1998.*



Tekening: Gilbert van Avermaet

Tabel 8. Legbegin (17/6 = 17 juni, etc), legselgrootte en aantal uitgevlogen jongen per succesvol paar van Boomvalken in Nederland in 1998; resp. gemiddelde, standaardafwijking en aantal paren waarover berekend. *Onset of laying (17/6 = 17 June, etc), clutch size and number of fledglings per successful pair of Hobbies in several regions in The Netherlands in 1998 (in each case mean, SD and N).*

Provincie <i>Province</i>	Legbegin <i>Onset of laying</i>			Legselgrootte <i>Clutch size</i>			Aantal uitgevlogen jongen <i>Number of fledglings</i>		
	Gem	SD	N	Gem	SD	N	Gem	SD	N
Groningen	15/6	2.9	3	3.0	0.0	4	2.2	0.8	4
Friesland	9/6	6.1	21	2.9	0.3	11	2.6	0.6	23
Drenthe	7/6	2.0	3	2.8	0.4	4	3.0	0.0	2
Overijssel	16/6	-	1	-	-	-	2.3	0.4	7
Gelderland	-	-	-	-	-	-	1.8	0.7	5
Noord-Holland	13/6	-	1	2.0	-	1	2.6	0.5	5
Noord-Brabant	14/6	6.6	19	3.0	0.5	7	2.1	0.8	21
Limburg	11/6	7.8	14	2.0	-	1	2.7	0.6	15

Van 17 nesten werd in 1998 de geslachtsverhouding onder alle jongen vastgesteld: 22 mannetjes en 25 vrouwtjes. In 1996 waren dat vier mannen en negen vrouwen op zes nesten (Bijlsma & de vries 1997), in 1997 16 mannen en 14 vrouwen op 12 nesten (Bijlsma 1998). Een vrouwenoverschot werd ook door Fiuczynski (1978)

gevonden: 29 mannetjes en 43 vrouwtjes op een onbekend aantal nesten (vastgesteld met behulp van gewichten en laparotomie). Op zes nesten in Duitsland vond Pflugbeil (1960) 5 mannetjes en 11 vrouwtjes (volgens Fiuczynski op basis van gewichten en geluid).

Ook in 1998 werden weer enkele nesten op hoogspanningsmasten aangetroffen (in de blokken 27-14 en 40-34). Het gaat telkens om oude kraaiennesten op één van de hogere traverses. Waarnemers in open cultuurland moeten goed met deze mogelijkheid rekening houden. Klim echter niet bij de nesten! Dit is te gevaarlijk; laat het over aan personeel van de elektriciteitsmaatschappij.

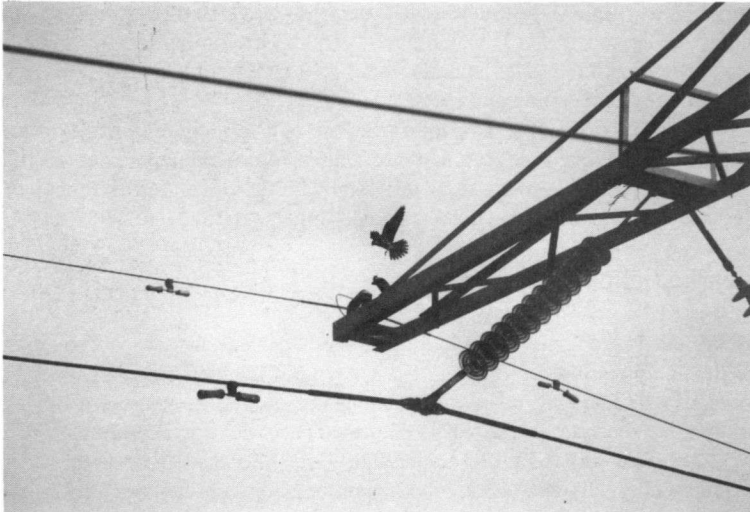


Foto. Boomvalken bij hun nest op een hoogspanningsmast (rechts takjes zichtbaar), nabij Utrecht, augustus 1997 (Dave Schmitt). *Hobbies near their nest on a pylon (twigs just visible), near Utrecht, August 1997.*

Slechtvalk *Falco peregrinus*

In 1998 deden vijf paren Slechtvalk een broedpoging in Nederland; daarvan waren er vier (partieel) succesvol. De inspanningen van de Werkgroep Slechtvalk Nederland beginnen vruchten af te werpen (niet weinig geholpen door de valken zelf). Alle uitgevlogen jongen zijn gekleurringd (zie Biemans 1997). Indien waargenomen van dichtbij onder gunstige omstandigheden, zijn de oranje ringen met een zwarte lettercijfer-combinatie goed af te lezen (doorgeven aan Peter van Geneijgen 026-4412626, of Jan Biemans 0493-341696).

Noord-Brabant (blok 44-34): het eerste broedgeval in deze provincie mislukte om onbekende redenen in de eifase. De adulte vogels produceerden 3 eieren (16 maart controle). Bij de laatste controle was nog één kapot ei aanwezig waarin een bijna

volgroeid jong zat. De nestkast was klein en had een kale bodem, mogelijk de oorzaak van het mislukken (van Geneijgen & Nijboer 1998).

Groningen (blok 3-57): spectaculair was het broedgeval van een volwassen paartje Slechtvalk op een oud kraaiennest in de Eemsmond. Op 2 juni zaten er twee jongen van 4-5 dagen op het nest. Bij het ringbezoek op 12 juni was er alleen nog een jong vrouwtje over; deze vogel werd geringd en vloog later uit. Dit paar startte rond 22 april met de eileg.

Nijmegen (blok 40-52): nestkast aan centrale opnieuw bezet door zelfde paar als in 1997. Gek genoeg was de eileg weer laat (30 april). Er werd een vrouwtje geringd op 2 juni (van Geneijgen 1998).

Limburg, Maas (blok 58-53): hetzelfde vrouwtje was gepaard met een nieuw (adult) mannetje. Op 18 maart werden vier eieren geteld. Drie pullen (2 mannen, 1 vrouw) werden geringd op 5 mei. Het legbegin moet op 9 maart zijn gevallen. De jongen zijn succesvol uitgevlogen (Biemans 1998).

Zuid-Limburg (blok 60-41): dit adulte paar kreeg drie jongen (1 man, 2 vrouwen), met 11 maart als berekend legbegin. Twee jongen verongelukten na het uitvliegen (in kolenbunker terechtgekomen, door affakkelvlam gevlogen en slagpennen deels weggeschroeid). Beide konden echter worden opgelapt (Biemans 1998).

Landelijke trends en aantallen

In het verleden zijn geregeld schattingen van de Nederlandse roofvogelpopulatie gemaakt (samenvatting in Bijlsma 1993). Op dit moment is alleen een globale schatting van de stand in de late jaren negentig mogelijk, gebaseerd op regionale karteringen en nestkaarten (Tabel 9). Het nuanceert de algemene impressie dat het goed gaat met de roofvogels in Nederland. Zeker, de stand van bijna alle soorten heeft zich wonderwel hersteld van de klappen opgelopen in de jaren vijftig en zestig. Daar bovenop hebben de meeste soorten blijk gegeven van een geweldig aanpassingsvermogen. Bosbewonende roofvogels broeden tegenwoordig ver buiten de bosgebieden. De opmars van Havik, Sperwer, Buizerd en Boomvalk in de jaren tachtig en negentig is een sprekend voorbeeld. Nooit eerder in de 20ste eeuw hebben deze soorten zo'n ruime verspreiding gehad, zowel ruimtelijk als wat habitatkeus betreft. Zelfs de Wespendif, een bosvogel pur sang, beweegt zich schoorvoetend richting binnenduinrand. Van de kiekendieven laten Bruine en Blauwe Kiekendief eveneens een succesvol herstel zien sinds de jaren zeventig. De Bruine Kiek is in de laaggelegen delen van Nederland een weinig kieskeurige soort geworden die zich op 'onmogelijke' plekken weet te vestigen. Ook de Blauwe Kiek is toegenomen, zij het dat zijn succes zich naar de Waddeneilanden heeft verplaatst en het vasteland vrijwel is ontruimd (op de Oostvaardersplassen en incidenteel andere plekken na). Van de valken heeft de stand van de Torenvalk een opwaartse zwiep gekregen in de periode 1988-90, toen zeer goede veldmuisjaren elkaar opvolgden na de bijna een decennium durende lage muizenstand. In combinatie met enkele zeer zachte winters leverde dat

hoge reproductiecijfers en goede overlevingskansen op. De Boomvalk bereikte in de jaren tachtig zijn hoogtepunt, zowel in aantallen als in verspreiding. Voor de Slechtvalk zette zich in de vroege jaren negentig een nieuwe trend in: vestiging in nestkasten op industriële bouwwerken. Voldoende reden tot tevredenheid, ware het niet dat de cijfers inmiddels alweer achterhaald zijn.

Tabel 9. Aantal geschatte paren van Nederlandse roofvogels in verschillende periodes sinds de jaren zeventig (naar Bijlsma 1993, en nieuwe schatting voor 1995-98). *Estimated number of pairs of Dutch raptors in different periods since the 1970s (after Bijlsma 1993, and unpublished).*

Periode	1973-77	1979-85	1985-92	1996-98
Wespendief <i>Pernis apivorus</i>	>300	400-500	630-760	650
Rode Wouw <i>Milvus milvus</i>	3-5	2-3	1-2	0-1
Zwarte Wouw <i>M. migrans</i>	1	1	0	1
Bruine Kiekendief <i>C. aeruginosus</i>	725-850	900-1250	1370-1410	1300
Blauwe Kiekendief <i>C. cyaneus</i>	100-130	100-140	110-130	80-90
Grauwe Kiekendief <i>C. pygargus</i>	30-50	15	10-30	30
Havik <i>Accipiter gentilis</i>	500-600	1200-1400	1700-2000	1800
Sperwer <i>A. nisus</i>	1200	2000-2500	3400-4000	5000
Buizerd <i>Buteo buteo</i>	1650	3500-4500	5000-6000	8000
Torenvalk <i>Falco tinnunculus</i>	5000-6000	5000-7000	6700-7700	4000
Boomvalk <i>F. subbuteo</i>	1000-1100	1400-1900	1700-2100	750
Slechtvalk <i>F. peregrinus</i>	1	0	1	5

De jaren negentig vormden de aanzet tot een omkering van de trend bij Blauwe Kiekendief, Havik, Torenvalk en Boomvalk. De Blauwe Kiekendief heeft het moeilijk op de Waddeneilanden; reproductiecijfers lopen terug, minder paren broeden succesvol en de stand daalt. Omdat het hier waarschijnlijk een gesloten populatie betreft (geen uitwisseling met andere populaties), mogen we aannemen dat deze ontwikkeling doorgaat. Daarmee loopt de Blauwe Kiekendief het risico de Grauwe Kiekendief achterna te gaan: bestaan op de rand van het bestaan (althans in Nederland).

Dat risico loopt de Havik niet, zij het dat deze soort het minder makkelijk heeft dan veel mensen willen doen geloven. In bossen op zandgrond hebben Haviken heden ten dage te kampen met een gedecimeerde prooimassa, vooral van prooien in de gewichtsklasse van 100-500 gram. Op een aantal plaatsen vertaalt zich dit in dalende reproductiecijfers en een dalende stand, een trend waarvan het eind nog niet in zicht is.

Ook de Torenvalk heeft het moeilijk. Achteraf gezien zijn de jaren 1988-90 exceptioneel geweest. Op de zandgronden van Nederland is deze voorheen talrijke soort vrijwel verdwenen. In het afgelopen decennium is de stand van de Torenvalk in Nederland bijna gehalveerd. De zwaarste klappen zijn gevallen op de zandgronden, voornamelijk als gevolg van veranderd grondgebruik (graanverbouw verdwenen, dominantie van maïsteelt, omzetting van grasland naar kunstweide, regelmatig

scheuren van grasland, verdroging; alle leidend tot afname van muizen). Voeg hierbij de toegenomen onveiligheid als gevolg van de aanwezigheid van Haviken (valken nestelend op kraaiennesten zijn hun leven niet zeker). Enig soelaas wordt geboden met het ophangen van nestkasten (soort op veel plaatsen nagenoeg afhankelijk van nestkasten), maar dat kon niet voorkomen dat Torenvalken in grote delen van het land schaars zijn geworden.

Dat laatste is nog veel duidelijker bij Boomvalken. Er zijn op dit moment geen gebieden meer in Nederland waar op een oppervlak van 100 km² gemakkelijk 20-30 nesten zijn te vinden (een score die ik in 1974-85 op de ZW-Veluwe jaarlijks haalde). Boomvalken moet je tegenwoordig met een lantaarntje zoeken. De ijle verspreiding maakt het lastig om te komen tot zinvolle steekproeven bij populatieonderzoek. Zodoende weten we nog steeds niet precies wat er gaande is. In bosgebieden lijkt de Havik een dikke vinger in de pap te hebben (predatie, onveiligheid), maar de afname van potentiële boomvalkprooien (zwaluwen, leeuweriken, mussen) kan een factor van betekenis zijn. En wat moeten we denken van de afname van de Zwarte Kraai in bos- en heidegebieden, toch de belangrijkste nestleverancier voor Boomvalken.

Tegenover deze neergaande bewegingen in de jaren negentig staat een min of meer gelijkblijvende stand van Wespendif, Bruine Kiekendief en Sperwer. Overigens is ook hier enig voorbehoud op zijn plaats. Van de Wespendif weten we maar weinig. Zeker is dat de predatiedruk (door Havik) het laatste decennium toeneemt, al is onduidelijk wat dat voor consequenties heeft. Bij de Bruine Kiekendief zijn de ontwikkelingen niet overal hetzelfde: daling van broedvogelaantallen in Lauwersmeer en Flevoland tegenover stijgende stand op Waddeneilanden en in Noord-Holland en Zeeland, vrijwel verdwijning uit moerasgebieden in Midden-Nederland en vestiging op akkerland in Groningen. Ook de Sperwer is een soort met gemengde trends: (sterke) afname in bosgebieden (en duinen), sterke toename of vestiging in verstedelijkt gebied, handhaving of groei in half-open cultuurland, vestiging in loofbos en struweel.

Dit brengt ons bij de weinige soorten die in de jaren negentig een onverdeeld positieve ontwikkeling te zien gaven: Buizerd en Slechtvalk. Bij die laatste staat de groei overigens nog in de kinderschoenen. De situatie in Duitsland en België voorspelt echter veel goeds. We mogen aannemen dat Slechtvalken zich het komende decennium een vaste positie in Nederland weten te verwerven. De Buizerd ontpopte zich als verreweg succesvolste roofvogel. Dertig jaar geleden was het nog een schaarse bosbewoner, tegenwoordig zijn minieme bosjes, parken, houtwallen, eendenkooien en zelfs solitaire bomen voldoende om zich te vestigen. Net als bij de Torenvalk zorgden de muizenrijke jaren 1988-90 voor een groeistuiptje. In tegenstelling tot de Torenvalk is de Buizerd daarna onverdroten doorgedaan met kolonisatie van nieuwe broedgebieden en toeneming in bestaande broedgebieden. Dit kon alleen vanwege zijn weinig gespecialiseerde prooikeus, omdat afhankelijkheid van Veldmuizen (zoals de Torenvalk demonstreert) in het aftakelende Nederlandse boerenland niet bepaald een voorwaarde voor succes betekent.

Voortzetting onderzoek

Nest- en populatieonderzoek

Het nestkaartproject is -althans voor wat roofvogels betreft- een succes. Het aantal binnenkomende kaarten, de spreiding ervan over het land en de kwaliteit van de gegevens verbeteren jaarlijks. Met de huidige inspanning zijn basale parameters zinvol en gestratificeerd (naar regio, naar habitat, naar leeftijd ouders) te kwantificeren: legbegin, legselgrootte, jongenproductie, secundaire seksratio. Het materiaal behelst echter niet meer dan een basis voor verder onderzoek. Voor specifieke vragen is specifiek onderzoek nodig. Dit type onderzoek kan niet genoeg aan de man worden gebracht. Juist vrijwilligers zijn goed in staat dingen te doen die wetenschappers (moeten) laten liggen, zoals het volgen lange-termijnontwikkelingen. Op veel plaatsen vindt dat type onderzoek al plaats:

- Wespandief: Drenthe (Willem van Manen, Rob Bijlsma), Salland (Paul Voskamp), Veluwe (Rob Bijlsma);
- Bruine Kiekendief: Noord-Nederland (Rijksuniversiteit Groningen, Ben Koks);
- Blauwe Kiekendief: Ameland (Ringgroep Ameland), Schiermonnikoog (C. van der Wal);
- Grauwe Kiekendief: Nederland (Ben Koks *c.s.*);
- Sperwer: duinen (Fred Koning), Achterhoek (Jan van Diermen, Stef van Rijn), Rijk van Nijmegen (Gerard Müskens, Ronald Zollinger), ZW-Veluwe (Arnold van den Burg, Raymond Klaassen), westelijk Noord-Brabant (Hans Donkers) en rond Veghel (Jan van Diermen);
- Havik: Rijk van Nijmegen (Gerard Müskens, Ronald Zollinger), Drenthe (Willem van Manen, Rob Bijlsma) en Veluwe (Rob Bijlsma);
- Buizerd: ZO-Friesland (Jaring Roosma, Christiaan de Vries), Drenthe (Rob Bijlsma), Flevoland (Ton Eggenhuizen);
- Boomvalk: Drenthe (Willem van Manen, Rob Bijlsma), westelijk Noord-Brabant (Hans Potters);
- Slechtvalk: Nederland (Werkgroep Slechtvalk Nederland).

Deze onderzoekingen brengen de nuances aan het licht die ontbreken wanneer alleen basale gegevens worden verzameld. Beide manieren van onderzoek zijn echter noodzakelijk, en vullen elkaar -als het goed is- aan. Het zou mooi zijn wanneer in Zuid- en Midden-Nederland nieuwe specialisten opstaan die zich met één of enkele soorten bezighouden, bij voorkeur Havik, Buizerd of Boomvalk.

Trends

Het trendonderzoek wordt in Nederland geëntameerd en gecoördineerd door SOVON. Met de aanpak van SOVON komt -voor wat betreft de algemene roofvogels- de grote gemene deler wel naar voren. Daar is dan wel alles mee gezegd.

De methode om met veel kleine plots verspreid over het land de aantalsontwikkeling van broedvogels te meten, is niet voor alle vogels geschikt. Roofvogels zijn daar een goed voorbeeld van. De gegevens van SOVON voor winter- en broedvogeltellingen overziende blijken roofvogeltrends vaak anders uit te pakken dan de werkelijkheid ons leert (Boele *et al.* 1998, van Dijk *et al.* 1997). Roofvogeltrends moeten worden verzameld door gespecialiseerde roofvogelaars, die weten wat ze doen, die gestandaardiseerd werken in vaste plots, die niet een zo hoog mogelijke score willen halen, die tevens intensief naar nesten speuren en bij dit alles contact onderhouden met andere onderzoekers. Zonder nesten op te sporen valt een roofvogelpopulatie niet te snappen. In de *Handleiding veldonderzoek Roofvogels* staat uitgelegd hoe dat kan worden aangepakt (Bijlsma 1997). Het is te hopen dat meer mensen op deze manier gaan werken, en hun bevindingen overzetten op BMP-roofvogelformulieren. Alleen op die manier vallen trends waarheidsgetrouw te monitoren, en kan tijdig aan de bel worden getrokken mocht dat nodig zijn.

Dank

Wie ooit nesten van roofvogels heeft gezocht en gecontroleerd, weet wat het betekent om ruim 3500 nesten onder de loep te nemen. Dat lukt alleen met een schare toegewijde vrijwilligers. Dit verslag is dan ook de vrucht van tienduizenden uren veld- en bureauwerk. Hieronder volgen de namen van de medewerkers (verre van compleet, want alleen voor zover aangetroffen op nestkaarten). De Nederlandse Ringcentrale (Gerrit Speek) gaf een overzicht van het aantal geringde jonge roofvogels in 1997 en 1998. Extra informatie over Grauwe Kieken kwam via Ben Koks binnen. Regionale coördinatie werd verzorgd door Leon Luijten, Hans Dekker, Nico Driessen, Frank de Roder, Ab Kreunen, Henk den Brok, Henk Castelijns, Piet Beckers, Jo Erkens, Hanneke Sevink, Dook Vlugt en Jaring Roosma.

Waddeneilanden: Lieuwe Dijkse, Ben Koks, Otto Overdijk, M. Stoepker, C. van der Wal.

Friesland: Sjoerd Bakker, Anto Beets, Rob G. Bijlsma, Jim Bleeker, A. Bles, H. de Boer, Durk Bouma, E.W.F. Brandenburg, Albert-Jan Brink, Arjen Dijkman, Herman Dijkman, Bert Dijkstra, Cor Dijkstra, W. Elsinga, H.P. van Galen, Thijs van Galen, W. v.d. Heide, J.T. Hendriksma, H. Hoen, W. Hoen, Theo Jager, U. Jellema, F. Jelsma, Johan de Jong, Boy Kaptein, Jan Kleefstra, Romke Kleefstra, J. Kooistra, C.F. Kuipers, H. Landstra, Lies Lockhorst, Willem Louwisma, Sietse v.d. Meulen, Janco Mulder, Henk Plat, Dennis de Ploeg, René Riem Vis, Anja Rombout, S.C. Rondaan, Jaring Roosma, Pieter Schaper, J. v.d. Sluis, Oane Tol, Romke v.d. Veen, Christiaan de Vries, L. de Wagt.

Groningen: Martijn Bakker, Peter de Boer, H. Bouwman, Arjan Dekker, Jan van Dijk, Rinus Dillerop, Sybren Dusseljee, W. Hovinga, A. Hut, Sandra Kiel, Ben Koks, Leon Luijten, G.J.C. Mennes, Thijs van Overveld, Jan Pijpker, André Straatsma, Lex Tervelde, D. Veenendaal, Ko Veldkamp, S. Visscher, Alex Visser, Erik Visser, Johan Vochteloo, Nico de Vries.

Drenthe: Jurjen Annen, C.M. Bakker, M. Bakker, Rob G. Bijlsma, G.J. Blaauwgeers, A.H. Boddeveld, H. Böhmers, Arjan Dekker, Hans Dekker, Rinus Dillerop, Roelof Drenthen, Kees van Eerde, Jan Eitens, G. Habers, Hans Hasper, Alex Hoving, G. Klunder, Jeroen Kok, Willem van Manen, Jacob Mussche, Natuurvereniging Het Stroomdal, J. Nicolai, Henk Jan Ottens, Maria Quist,

Jannes Santing, Roelof Speelman, I. Sterken, Oscar Vedder, Lex Tervelde, Hendrik van de Velde, Sake de Vlas, David Vos, Martin Vos, Stef Waasdorp.

Overijssel: Sepp Anconé, W. Bergsma, E. Blanke, L. Blaauw, Han Bouwman, Henry Bouwmeester, Jeroen Bredenbeek, G. Breukelman, Sjaak Bruggeman, Jan van Dijk, Henk Dinius, J. Dunnink, J.C. van Eijk, J. Euverman, H. Germers, D. Hakkers, K. Harink, Gerard Hofhuis, Wim Hofhuis, P. Hulst, Kees van Kleef, Hans Kleine Koerkamp, A. Kreeft, Ep Krikkink, Marines Krikkink, H. Kuiper, Jan Leferink, Vincent Martens, Jacob Mussche, H. Nijboer, P. Olde Dubbelink, Jan Oosterman, E. Pullen, Erik Rensen, C.W.C. Rosendaal, Erwin Ruessink, Ton Schoorlemmer, H. Smit, G. Stoetem, G.J. Timmer, Paul Voskamp, H.L. Vreeburg, Bé van der Wal, B. Witte, J. Woudman.

Gelderland: Cees van Beinum, Wim van den Bergh, Rob G. Bijlsma, Johan Boeing, J.M. Bombay, Barbara v.d. Bosch, Arnold B. van den Burg, Symen Deuzeman, Jan van Diermen, Han Duyverman, Pim Edelaar, Peter van Geneijgen, Arno Izaaks, Raymond Klaassen, Ab Kreunen, Wim de Leeuw, Rita van Liere, Marc Maassen, Willem van Manen, Gerard Müskens, René Oosterhuis, Henk Jan Ottens, Marcel Schäffer, Jan Schoppers, Willie Smeenk, Willie Spieker, Frans Stam, Gerrian Tacoma, René Visser, Wouter Vrugink, Geert Wamelink, Gejo Wassink, Ronald Zollinger.

Utrecht: S. Braaksma, R. Haverdings, C. van Leeuwen, Bop van Poelgeest, Hanneke Sevink.

Flevopolders: Jan Akkerman, Harko Bergmans, Ruud van Beusekom, Rob G. Bijlsma, Kees Breek, Ton Eggenhuizen, Rolf Griffioen, Sj. Haantjes, Gert Klijnstra, H. Koffijberg, Ben Koks, Alan Liosi, Jan Nap, Frank de Roder, Leo Smits, Rob van Swieten, Erik Visser, André Wels, Theo Wezenberg, Egbert van Wijhe, I. van Woersum.

Noord-Holland: Simon Aardenburg, Harry Beentjes, Jos Blakenburg, Kees Boer, B.J. Bol, Niko Buiten, Jan Castricum, G. Corbett, André Dekker, Dick Dekker, Klaas Dekkers, Ricardo van Dijk, Lieuwe Dijkse, K. Duin, Ruud van de Ende, S. Geel, Dirk Glorie, Erik Groen, Nico van den Hoed, E. Hoorn, Huub Huneke, J. Jes, H. Jonkers, Frans ten Kleij, L. Knijsberg, Ruud Kok, Hans Kuperus, H. van der Leest, H. Levering, Bop van Poelgeest, A.C. Raab van Canstein, W. de Ruiter, Henk Schoonenberg, Hanneke Sevinx, Maarten Stoepker, Jan Stok, Johan Terlingen, J. Timmer, Ruud Vlek, Dook Vlucht, VRS Het Gooi, VWG Beemster, Ben van Wees, Nirk Zijlmans, Peter Zwitser.

Zuid-Holland: Guido Aijken, H. van Bes, Arian van Dam, E. Marijs, W. Meijer.

Zeeland: Wout Bassie, Ad Boone, Mark Buise, Henk Castelijns, Jeroen Castelijns, G. van Daele, Dirk Fluit, M. van 't Hof, Ralf Joosse, Walter van Kerkhoven, C. Luijsterburg, Jean Maebe, Wim Meijer, Peter Meininger, Pieter Simpelaar, Fred Twisk, P. Verkerk, Mario de Vlieger.

Noord-Brabant: Jan Biemans, Marcel Boerenkamp, J. van Bokhoven, H. den Brok, P. Busink, Jan van Diermen, Hans Donkers, L. van Duren, Gertrude van den Elzen, Ronnie Geraerts, T.M. Gerris, W. Gremmen, Piet van Happen, Huub Hendriks, Wilma Heurs, IVN Veldhoven, J.M. van Lieshout, Henny Manders, Th. v.d. Mortel, Chris Mulder, Marc Poulussen, J. Roijendijk, J. v.d. Spek, Jan van de Tillaert, William van de Velden, Marc Verbeeten, John Vereijken, Vogelwacht De Maasheggen, M.C.J. Vorstenbosch, VWG De Kempen, W. Witteveen, P. Wouters.

Limburg: Henk Beckers, Piet Beckers, Frans v.d. Brink, Jos Custers, W. Douren, Jo Erkens, Roger Erkens, Thei Hermans, IVN Munstergeleen, P.J.H. Maeghs, A. Musters, H. Phijl, Vogelwerkgroep De Haeselaar, R. Poschkens, N.W. Schaafstra, A. Senden, J. Smeets, Lex Verbeek, Ed van der Zwet.

Tekening: Kees de Grijp



Summary: Trends and breeding success of raptors in The Netherlands in 1998

A total of 3568 nest cards were collected during 1998, comprising ten raptor species (Appendix 1) and covering large parts of the country (Figure 1). Clutch size is calculated for completed clutches only, number of fledglings is based on the number of young encountered during the last nest visit (usually during ringing; nests with young counted from the ground are omitted as these are liable to errors) and secondary sex ratio is based on nests where all surviving young were sexed according to diagnostic measurements described in Bijlsma (1997). Onset of laying is directly observed (nests controlled during laying) or (most often) back-calculated from the age of the oldest nestling (based on wing length) and species-specific incubation periods (controlling for clutch-size, cf. Bijlsma 1997).

Weather conditions during the winter of 1997/98 were very mild (Jansen frost index of 4.6, on a scale of 0-100). Spring conditions were excellent, but the summer was extremely wet. Food supply had improved somewhat as compared to the very poor conditions in 1997, especially regarding voles and mice, but not Rabbits. Social wasps, especially *Vespula vulgaris*, had an exceptionally good winter survival, resulting in moderate numbers of nests during summer.

During 1998, 8507 nestlings of ten raptor species were ringed (Table 1).

Honey Buzzard *Pernis apivorus*: mean onset of laying was 27 May, ranging from 16 May through 16 June (N=22, Appendix 2). Mean clutch size was 2 eggs (N=15), the mean number of fledglings/successful pair 1.6 (10x 1, 13x 2; Appendix 4). The latter figure is biased, as mortality among nestlings has become rather high in recent years, mainly because of increased predation by Goshawks. This predation often goes unrecorded when no further nest visits are carried out after ringing. Nevertheless, predation of nestlings and/or adults was recorded in 8 out of 44 nests, a minimum considering the fact that frequent nest visits (also after fledging) were restricted to three study areas in The Netherlands (covering 25 nests).

Marsh Harrier *Circus aeruginosus*: local declines (Lauwersmeer, Oostvaardersplassen, marshes in central Netherlands) are off-set by regional increases (Wadden Sea Islands, provinces of Groningen, Noord-Holland and Zeeland). Mean onset of laying was 26 April (N=136, Appendix 2) with some variation between regions (Table 2), mean clutch size was 4.9 (N=104, Appendix 3), mean number of fledglings 3.4 (N=141, Appendix 4). Secondary sex ratio in 108 nests was 55.6% (203 males and 162 females). Causes of failure were often human-caused (8x), as compared to predation (3x) and other natural causes (3x). Prey remains on nests with nestlings (N=92) consisted mainly of *Phasianus colchicus* (18), *Oryctolagus cuniculus* (15, mean length of hind foot 58.8 mm), *Sturnus vulgaris* (14) and *Lepus europaeus* (12).

Hen Harrier *Circus cyaneus*: almost entirely restricted to Wadden Sea Islands, where population shows decline and reproduction is poor. On Ameland, only 4 out of 13 pairs raised a total of 9 fledglings, showing a distinct decline from the 22-26 pairs in 1990-93. Six nests on Texel had a mean clutch size of 3.8 eggs (Appendix 3), and a mean number of fledglings/successful pair of 2.8 (Appendix 4). Mean onset of laying was 2 May (N=8, Appendix 2). Secondary sex ratio on 4 nests was 4 males and 7 females. It is thought that prey availability has declined, as a result of an increase in shrubs and rough herbage on Wadden Sea Islands. However, competition with the strongly increased population of Marsh Harriers can not be excluded either.

Montagu's Harrier *Circus pygargus*: a country wide survey revealed 28 territories, mainly in NE-Groningen (19), Lauwersmeer (2, probably under-recorded), Zuidelijk Flevoland (6) and NW-Groningen (1), i.e. quite similar to 1996 (N=23) and 1997 (N=32). Mean clutch size was 3.9 (N=10, Appendix 3), mean number of fledglings 2.6 (N=14, Appendix 4), with a secondary sex ratio of 14 males and 14 females (N=11 nests). Onset of laying was 20 May (N=13, Appendix 2). Most nests in Groningen were situated in alfalfa (6) and winter wheat (6); very few nests are nowadays built in natural vegetation as reedbeds (2 in Lauwersmeer). Nests in farmland are protected in cooperation

with farmers and harvesters. A minimum of 37 nestlings fledged, a good result given the appalling weather conditions in June and July.

Goshawk *Accipiter gentilis*: bred for the first time on the Wadden Sea Islands of Vlieland and Schiermonnikoog (1 pair each in 1998; it bred for the first time on Texel in 1997), colonised open farmland and cities (5 pairs in Amsterdam) and increased its distribution with some 60 5x5 km-squares since 1995 (mainly in farmland and dunes of western and northern Netherlands; some 90 extra pairs involved). However, overall the population is declining, mainly in its core breeding area in woodland in the eastern Netherlands. The latter is thought to be due to a dramatic decrease in prey biomass, especially of prey species weighing 100-500 g. Woodpigeon numbers in woodland on sandy soils have been decimated since the mid-1970s (following conversion of cereal growing into green maize), and the availability and/or numbers of racing pigeons also declined (as evident from decline in number of pigeons rings found beneath Goshawk nests, and declining importance of this species in prey lists of Goshawks). Many other prey species in the eastern Netherlands have also declined, such as Turtle Dove, Cuckoo, Long-eared Owl, Magpie, Jackdaw, Carrion Crow, Starling and Rabbit. Although still important, racing pigeons have declined in importance as summer prey (25% of 793 prey items collected in summer of 1998, compared to >60% in 1970s). Other important prey species were Jay, Starling and Woodpigeon (Appendix 9).

Mean onset of laying was 4 April (N=323, Appendix 2), with the earliest ever Goshawk starting on 11 March, and some regional variation (Table 3). Goshawks breeding in woodland show a later onset of laying than those breeding and feeding in farmland, probably as a result of impoverished food availability conditions in woodland. Mean clutch size was 3.3 (N=209, Appendix 3), and mean number of fledglings was 2.7 (N=369, Appendix 4). Clutch and brood size declined with progressing season. Secondary sex ratio at 307 nests was 55.1% (456 males and 371 females)(Table 4). In 39 nests, the cause of failure was deduced, i.e. 22x man-induced and 17x natural (mainly desertion of eggs).

Sparrowhawk *Accipiter nisus*: declines in coniferous woodland and dunes (mainly result of Goshawk predation) are balanced by increases in farmland and cities (for example, >20 pairs in Amsterdam). Mean onset of laying was 1 May (n=376, Appendix 2), late-laying pairs indicative of repeat layings. Mean clutch size (4.7, N=298, Appendix 3) and mean number of fledglings/successful nest (3.9, N=362, Appendix 4) were very similar to those in 1996-97. Secondary sex ratio in 325 nests was 50% (640 males, 637 females). Over the years 1984-91 (Drenthe) and 1996-98 (The Netherlands) a secondary sex ratio of 2176 males and 2157 females was found. Causes of failure were man-induced (11x) and natural (desertion during egg stage 13x, egg predation 17x, nestling predation 45x, parent predation 2x and collapse of nest 4x). Goshawk predation is particularly severe at breeding sites in coniferous woodland and in the dunes, and is responsible for regional declines.

Buzzard *Buteo buteo*: by far the most successful raptor in The Netherlands, with presently >8000 pairs. Increase noticed in core areas (coniferous woodland on sandy soil), but especially in farmland, marshes and built-up areas. Colonised hitherto empty quarters like the province of Zeeland, newly planted forests in Flevoland, dunes and farmland in the western Netherlands, marshland and very open arable land and grassland in the northern Netherlands. Of the Wadden Sea Islands, Texel, Vlieland and Terschelling had been occupied for some years; a further increase occurred in 1998 when Ameland (2 nests) and Schiermonnikoog (1 nest) became also occupied.

Mean onset of laying was 6 April (N=835, Appendix 2), showing some regional variation (Table 6). Mean clutch size was 2.5 (N=491); a clutch of 6 eggs was laid by two females (not included in Appendix 3). Mean number of fledglings/successful pair was 2.0 (N=983, Appendix 4), probably slightly biased as nestling mortality was rather high in June following inclement weather and many ringers stop visiting nests after having ringed the young. Clutch and brood size showed a clear seasonal decline. Secondary sex ratio at 285 nests was 52.5% (298 males, 270 females). Combining all nests with sexed young over 1990-98 (N=551), the sex ratio is male-biased (51.8%, i.e. 552

males and 514 females). Among causes of failure, human-caused failures dominated (25x disturbance, 20x eggs taken, 2x young taken, 4x destruction of eggs, 1x poisoned, 3x shot, 8x nesting tree cut down), as compared to natural causes (10x desertion, 5x egg predation, 10x nestling predation, 6x inclement weather, 1x mortality of parent). The frequency with which nestlings are depredated by Goshawks is increasing, apparently as a result of food shortage experienced by Goshawks breeding in coniferous woodland on sandy soil (avian prey biomass declined dramatically during last two decades).

Buzzards are versatile raptors, as shown by prey items found on and near nests in 1998 (Appendix 9): 49 bird species, 18 mammals, 5 reptiles, 3 amphibians and 3 fishes. Most important prey species are (in declining frequency of abundance) Mole, Common Vole, Rabbit and Starling. Rabbits taken as prey are medium-sized, as deduced from the mean length of hind feet of 60.6 mm (N=24, range 48-71). This is the same size class as taken by Marsh Harriers (mean 58.8 mm, N=8) but much smaller than those taken by Goshawks (mean 66.8 mm, N=6, range 55-88 mm). The same applies to Hares: mean hind foot length when taken by Buzzards is 98.8 mm (N=14, range 68-119 mm), and 125.8 mm (N=4, range 104-143 mm) when taken by Goshawks.

Kestrel *Falco tinnunculus*: sharp decline in The Netherlands since booming years of 1988-90, with presently maybe only 4000 pairs (from a maximum of 6600-7700 in 1990, cf. Table 9). Long laying period (27 March through 4 July), with a mean onset of 27 April (N=502, Appendix 2). Mean clutch size was 5.2 (N=440, Appendix 3), mean number of fledglings 4.5 (N=621, Appendix 4). A clutch of 9 may have been laid by 2 females, although this was not evident from the eggs. Main causes of failure were desertion (17x), egg predation (6x), nestling predation (1x), starvation (2x, probably parents dead), death of parent (s)(2x) and nest collapse (1x).

Hobby *Falco subbuteo*: slight increase in 1998, as compared to heavily depleted population figures of last decade. Numbers have declined to 750 pairs, from a maximum of 1700-2100 in 1985-92 (Table 9). Formerly densely occupied breeding areas in woodland are nowadays almost deserted, whereas farmland may have increased in importance. Mean start of laying was 11 June (N=62, Appendix 2), mean clutch size 2.8 (N=28, Appendix 3), mean number of fledglings/successful nest 2.4 (N=82, Appendix 4). Secondary sex ratio in 17 nests was 22 males and 25 females. Causes of failure included desertion (1x), egg predation (1x), nestling predation (10x) and nest collapse (1x). Predation, mainly by Goshawk, has become an important factor.

Peregrine *Falco peregrinus*: increase in 1998 to 5 nesting pairs, one of which failed in the egg stage (clutch of 3 eggs). The remaining 4 pairs raised 8 nestlings (3 male, 5 female) which were colour-ringed. Except for a nest on a pylon (old crow's nest), all pairs used nest boxes erected on industrial buildings. Onset of laying varied between 9 March and 30 April (Appendix 2), clutch size was 2x 3 and 1x 4 eggs.

Trends of Dutch raptors since mid-1970s: all raptor species showed distinct increases throughout the 1970s and 1980s, partly a recovery from pesticide-induced losses in the 1960s, partly an adaptation to human-dominated habitats and planting of forests. However, in the 1990s many trends have been reversed, especially in Hen Harrier (range contraction, declining breeding success and ditto numbers), Goshawk (locally declining breeding success and ditto numbers in coniferous woodland, following steep decline in prey biomass and density-dependent regulation), Kestrel (population almost halved since 1990, having virtually disappeared from well-wooded areas on sandy soil, and very much relying on the provision of nest boxes) and Hobby (population more than halved, mainly following predation by Goshawks). Montagu's Harriers barely manage to survive in open farmland; without intensive protection by farmers and raptorophiles, the chances of survival are slim. Sparrowhawks show mixed fortunes, increasing in farmland and built-up areas (including cities) but decreasing in well-wooded regions (result of Goshawk predation). More or less stabilised populations occur in Honey Buzzard and Marsh Harrier, despite local variations. Only Buzzard and Peregrine are still increasing, Buzzards by far being the most common raptor in The Netherlands and Peregrines profiting from nest boxes provided at industrial buildings and population increases

in Germany and Belgium. Red and Black Kites were, and still are, accidental breeding birds (not recorded in 1998).

Literatuur

- Bezzel E., Rust R. & Kechele W. 1997. Revierbesetzung, Reproduktion und menschliche Verfolgung in einer Population des Habichts *Accipiter gentilis*. J. Orn. 138: 413-441.
- Biemans J. 1997. Kleurringen van Slechtvalken in Nederland. Slechtvalk Nieuwsbrief 3(1): 3.
- Biemans J. 1998. Twee succesvolle broedsels van Slechtvalken in Limburg. Slechtvalk Nieuwsbrief 4(1): 7-8.
- Bijlsma R.G. 1993. Ecologische atlas van de Nederlandse roofvogels. Schuyt & Co., Haarlem.
- Bijlsma R.G. 1994. Voedselkeus van Havik *Accipiter gentilis*, Sperwer *A. nisus* en Buizerd *Buteo buteo* in de Flevoolders. De Takkeling 2(3): 22-35.
- Bijlsma R.G. 1994a. Secundaire sexratio onder grote nestjongen van de Buizerd *Buteo buteo*. De Takkeling 2(3): 41-42.
- Bijlsma R.G. 1996a. Broedduur en uitkomstvolgorde van de eieren van de Havik *Accipiter gentilis*. Limosa 69: 67-71.
- Bijlsma R.G. 1997. Handleiding veldonderzoek Roofvogels. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Bijlsma R.G. 1998. Broedresultaten en trends van roofvogels in Nederland in 1997. De Takkeling 6: 4-53.
- Bijlsma R.G. 1998a. Invloed van extreme voedselschaarste op broedstrategie en broedsucces van Wespendien *Pernis apivorus*. De Takkeling 6: 107-118.
- Bijlsma R.G. 1998b. Hoe selectief bejagen Haviken *Accipiter gentilis* en Buizerds *Buteo buteo* de hongere hordes? Limosa 71: 121-124.
- Bijlsma R.G. 1999. Geslachtsdeterminatie van nestjonge Buizerds *Buteo buteo*. Limosa 72: in druk.
- Bijlsma R.G. & de Vries C. 1997. Broedresultaten en trends van roofvogels in Nederland in 1997. De Takkeling 5(1): 7-42.
- Boele A., van Turnhout C., Sierdsema H. & Meijer R. 1998. Punt Transect Tellingen van wintervogels in Nederland in het seizoen 1995/96. SOVON-monitoringrapport 1998/03. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Daan S., Dijkstra C. & Weissing F.J. 1996. An evolutionary explanation for seasonal trends in avian sex ratios. Behav. Ecol. 7: 426-430.
- Diermen J. van. 1996. Sperwers in dorp, cultuurland en bos. De Levende Natuur 97: 43-51.
- Dijk A.J. van, Hustings F., Sierdsema H. & Verstrael T. 1997. Broedvogel Monitoring Project. Jaarverslag 1994-95. SOVON-monitoringrapport 1997/03. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Dijk J. van. 1998. De Slechtvalk broedt weer in Groningen. Slechtvalk Nieuwsbrief 4(1): 3-4.
- Dijkstra C. & Zijlstra M. 1997. Reproduction of the Marsh Harrier *Circus aeruginosus* in recent land reclamations in The Netherlands. Ardea 85: 37-50.
- Fiaczynski D. 1978. Zur Populationsökologie des Baumfalken (*Falco subbuteo* L., 1758). Zool. Jb.Syst. 105: 193-257.
- Forsman D. 1999. The raptors of Europe and the Middle East: A handbook of field identification. Poyser, London (Nederlandstalige editie nog verkrijgbaar).
- Geneijgen P. van. 1998. Een laat maar succesvol broedsel van Slechtvalken in Nijmegen. Slechtvalk Nieuwsbrief 4(1): 8.
- Geneijgen P. van & Nijboer G. 1998. Slechtvalken broeden voor het eerst in Noord-Brabant; zonder succes. Slechtvalk Nieuwsbrief 4(1): 5-6.
- IJnsen F. 1991. Karaktergetallen van de winters vanaf 1707. Zenit 18: 69-73.

- Koks B. & Hustings F. 198. Broedvogelmonitoring in het Nederlandse Waddengebied in 1995 en 1996. SOVON-monitoringrapport 1998/05. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Koks B. & Visser E. 1998. Grauwe Kiekendieven *Circus pygargus* in Nederland in 1997. De Takkeling 6: 66-78.
- Koning F. & Bayens G. 1998. Uilen en roofvogels in een dynamisch duinlandschap. *Natura* 95: 42-44.
- Krijgsveld K., Dijkstra C., Visser G.H. & Daan S. 1998. Energy requirements for growth in relation to sexual size dimorphism in Marsh Harrier *Circus aeruginosus* nestlings. *Physiol. Zool.* 71: 693-702.
- Manen W. van 1998. Nesthabitat en broedresultaten van Drentse Boomvalken *Falco subbuteo*. De Takkeling 6: 226-233.
- Marcus P.J. 1998. Broedgevallen van roofvogels in Amsterdam. *Gierzwaluw* 36: 71-77.
- Newton I. & Marquiss M. 1979. Sex ratio among nestlings of the European Sparrowhawk. *Am. Nat.* 113: 309-315.
- Nielsen J.T. 1998. Duehøgens *Accipiter gentilis* prædation på brevduer i Vendsyssel. *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 92: 327-332.
- Nordheim F. 1998. Sperwers op stand. *Artis* 44(3): 70-75.
- Pflugbeil A. 1960. Vom Baumfalk um Karl-Marx-Stadt. *Falke* 7: 170-172.
- Risch M. 1997. Der Einfluß individueller Qualität auf die Reproduktion des Sperbers (*Accipiter nisus*). ad fontes Verlag, Hamburg.
- Summers R. & Crick H. 1998. The decline in clutch size of Hen Harriers. *BTO-News* 218.
- Versluys M., Engelmoer R., Blok D. & van der Wal R. 1997. Vogels van Ameland. Friese Pers Boekerij, Leeuwarden.
- Woets D. 1995. De Buizerd *Buteo buteo* als broedvogel in De Weerribben (1979-1995). *De Noordwesthoek* 22: 101-112.
- Zijlstra M., Daan S. & Bruinenberg-Rinsma J. 1992. Seasonal variation in the sex ratio of Marsh Harrier *Circus aeruginosus*. *Funct. Ecol.* 6: 553-559.

Adres: Doldersummerweg 1, 7983 LD Wapse.

Bijlage 1. Aantal verwerkte nestkaarten per roofvogelsoort per provincie in 1998. *Number of nestcards submitted per province and by species in 1998.*

Provincie	Frie	Gron	Dren	Over	Geld	Flev	Utre	NHol	ZHol	Zeel	NBra	Limb	Σ
Wespendief <i>Papi</i>	2	0	12	2	18	1	0	0	0	0	3	7	45
Bruine Kiek <i>Caer</i>	72	39	0	1	3	4	0	10	7	42	19	0	197
Blauwe Kiek <i>Ccya</i>	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	10
Gr.Kiek <i>Cpyg</i>	2	13	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	18
Havik <i>Agen</i>	77	27	104	52	66	43	5	25	2	0	111	47	559
Sperwer <i>Anis</i>	83	25	91	39	123	12	4	18	18	17	106	33	569
Buizerd <i>Bbut</i>	220	71	248	144	211	169	10	46	13	11	91	93	1327
Torenvalk <i>Ftin</i>	231	50	110	41	40	14	8	38	52	56	37	44	721
Boomvalk <i>Fsub</i>	27	6	6	7	11	0	0	10	2	0	28	20	117
Slechtvalk <i>Fper</i>	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	5
Totaal <i>Total</i>	714	232	571	286	473	246	27	157	94	126	396	246	3568

Bijlage 2. Legbegin van roofvogels in Nederland in 1998, inclusief vervolg- en nalegels, per 5-daagse periodes. Voor basisgegevens van de gemiddelden van 1996 en 1997 zie resp. Bijlsma & de Vries 1997 en Bijlsma 1998. *Onset of laying (5-day periods) of raptors in The Netherlands in 1998, including repeat layings). For basic data on means of 1996 and 1997, see resp. Bijlsma & de Vries 1997 and Bijlsma 1998.*

Dag Day	Maand Month	Slech Fper	Havi Agen	Buiz Bbut	BrKi Caer	Tore Ftin	Sper Anis	BlKi Ccyn	GrKi Cpyg	Wesp Papi	Boom Fsub
7-11	III	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
12-16	III	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
17-21	III	-	8	6	-	-	-	-	-	-	-
22-26	III	-	36	59	-	-	-	-	-	-	-
27-31	III	-	70	124	-	5	-	-	-	-	-
1-5	IV	-	78	203	1	17	-	-	-	-	-
6-10	IV	-	71	204	1	26	-	-	-	-	-
11-15	IV	-	35	133	4	58	2	-	-	-	-
16-20	IV	-	15	64	38	54	14	1	-	-	-
21-25	IV	1	5	24	41	71	75	1	-	-	-
26-30	IV	1	2	3	15	87	101	1	-	-	-
1-5	V	-	-	10	13	64	91	2	-	-	-
6-10	V	-	1	4	7	56	49	1	2	-	-
11-15	V	-	-	-	8	35	25	1	1	-	-
16-20	V	-	-	-	3	13	10	1	3	2	-
21-25	V	-	-	-	1	10	6	-	3	10	-
26-30	V	-	-	-	2	3	3	-	2	2	2
31-4	V/VI	-	-	-	1	-	1	-	2	4	10
5-9	VI	-	-	-	-	-	-	-	-	3	13
10-14	VI	-	-	-	-	-	-	-	-	1	18
15-19	VI	-	-	-	-	1	-	-	-	-	10
20-24	VI	-	-	-	-	1	-	-	-	-	6
25-29	VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
30-4	VI/VII	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Gemiddelde <i>Mean</i>		2.IV	4.IV	6.IV	26.IV	27.IV	1.V	2.V	20.V	27.V	11.VI
Standaarddeviatie <i>SD</i>		24.0	7.9	8.2	9.9	12.9	7.9	8.6	7.8	6.8	6.9
Mediaan <i>Median</i>		11.III	3.IV	6.IV	23.IV	27.IV	30.IV	1.V	21.V	25.V	11.VI
Aantal paren <i>Pairs</i>		4	323	835	136	502	376	8	13	22	62
Eerste legsel <i>First</i>		9.III	11.III	15.III	4.IV	27.III	12.IV	19.IV	8.V	16.V	30.V
Laatste legsel <i>Last</i>		30.IV	6.V	6.V	1.VI	4.VII	4.VI	16.V	1.VI	10.VI	26.VI
Gem. 1996 <i>Mean 1996</i>		11.III	6.IV	4.IV	27.IV	22.IV	28.IV	12.V	27.V	29.V	11.VI
Gem. 1997 <i>Mean 1997</i>		21.III	3.IV	6.IV	29.IV	6.V	1.V	29.IV	24.V	27.V	12.VI

Bijlage 3. Legselgrootte (voltallige legfels) van roofvogels in Nederland in 1998. *Clutch size (completed clutches only) of raptors in The Netherlands in 1998.*

Legselgrootte <i>Clutch size</i>	Wesp <i>Papi</i>	BrKi <i>Caer</i>	BlKi <i>Ccya</i>	GrKi <i>Cpyg</i>	Havi <i>Agen</i>	Sper <i>Anis</i>	Buiz <i>Bbut</i>	Tore <i>Ftin</i>	Boom <i>Fsub</i>	Slec <i>Fper</i>
1	-	-	-	-	2	1	29	1	-	-
2	15	1	1	-	29	6	223	4	5	-
3	-	9	1	4	99	19	222	10	22	2
4	-	24	2	3	71	76	16	54	1	1
5	-	44	2	3	8	141	1	211	-	-
6	-	19	-	-	-	52	-	151	-	-
7	-	6	-	-	-	3	-	7	-	-
8	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Gemiddelde <i>Mean</i>	2.0	4.9	3.8	3.9	3.3	4.7	2.5	5.2	2.8	3.3
Standaardafwijking <i>SD</i>	0.0	1.1	1.1	0.8	0.8	0.9	0.7	0.8	0.4	0.5
Aantal nesten <i>Nests</i>	15	104	6	10	209	298	491	440	28	3
Gem. 1996 <i>Mean 1996</i>	2.0	4.7	3.8	3.3	3.5	4.8	2.8	5.3	3.2	-
Gem. 1997 <i>Mean 1997</i>	1.9	4.8	3.3	3.6	3.1	4.5	2.2	4.8	2.8	4.0

Bijlage 4. Aantal uitgevlogen jongen (gewoonlijk synoniem met geringde aantal jongen) van roofvogels in Nederland in 1998. Voor de basisgegevens van de geïdentificeerde jongen in 1996 en 1997, zie Bijlsma & de Vries 1997 en Bijlsma 1998. *Number of fledglings per successful pair (often synonymous with number of ringed nestlings) of raptors in The Netherlands in 1998. For basic data on means of 1996 and 1997, see Bijlsma & de Vries 1997 and Bijlsma 1998.*

Aantal jongen <i>Number of fledglings</i>	Wesp <i>Papi</i>	BrKi <i>Caer</i>	BlKi <i>Ccya</i>	GrKi <i>Cpyg</i>	Havi <i>Agen</i>	Sper <i>Anis</i>	Buiz <i>Bbut</i>	Tore <i>Ftin</i>	Boom <i>Fsub</i>	Slec <i>Fper</i>
1	10	5	-	3	38	23	221	14	11	2
2	13	17	3	4	99	30	493	21	27	1
3	-	56	1	3	165	69	263	88	44	1
4	-	42	2	3	66	105	6	160	-	-
5	-	21	-	1	1	105	-	227	-	-
6	-	-	-	-	-	29	-	104	-	-
7	-	-	-	-	-	1	-	7	-	-
Gemiddelde <i>Mean</i>	1.6	3.4	2.8	2.6	2.7	3.9	2.0	4.5	2.4	1.8
Standaardafwijking <i>SD</i>	0.5	1.0	0.9	1.2	0.9	1.3	0.7	1.2	0.7	0.8
Aantal nesten <i>Nests</i>	23	141	6	14	369	362	983	621	82	4
Gem. 1996 <i>Mean 1996</i>	1.8	3.3	2.4	2.6	2.8	4.0	2.3	4.6	2.5	2.5
Gem. 1997 <i>Mean 1997</i>	1.4	3.4	3.2	2.2	2.6	3.6	1.9	4.0	2.4	3.0

Bijlage 5. Legbegin, legselgrootte en aantal uitgevlogen jongen per succesvol paar van Haviken in Groningen, Drenthe en Flevoland. *Mean onset of laying, clutch size and number of fledglings/successful pair of Goshawks in Groningen, Drenthe and Flevoland.*

Groningen												
Jaar Year	Legbegin Onset of laying				Legselgrootte Clutch size				Uitgevlogen jongen Number of fledglings			
	x	SD	Range	N	x	SD	Range	N	x	SD	Range	N
1990	3/4	-	-	1	-	-	-	-	3.0	-	-	1
1991	3/4	4.9	27/3-13/4	7	4.0	-	-	1	1.8	0.6	1-3	7
1992	29/3	4.6	20/3-3/4	8	3.6	0.5	3-4	5	2.6	1.0	1-4	8
1993	3/4	6.0	24/3-12/4	8	3.5	0.5	3-4	8	2.7	0.8	1-4	9
1994	30/3	5.0	21/3-9/4	22	3.7	0.4	3-4	11	2.6	0.8	1-4	23
1995	29/3	5.0	17/3-5/4	15	3.0	-	-	1	2.8	0.9	1-4	23
1996	1/4	5.8	24/3-9/4	10	3.7	0.9	2-5	9	2.7	1.0	1-4	17
1997	2/4	5.4	23/3-14/4	27	3.4	0.7	2-4	17	2.8	0.9	1-4	27
1998	2/4	6.5	20.3-16.5	19	3.2	0.6	2-4	11	2.6	0.8	1-4	20

Drenthe												
Jaar Year	Legbegin Onset of laying				Legselgrootte Clutch size				Uitgevlogen jongen Number of fledglings			
	x	SD	Range	N	x	SD	Range	N	x	SD	Range	N
1984	4.4	10.2	18/3-3/5	47	3.7	0.7	2-4	10	2.6	0.9	1-4	64
1985	4.4	7.2	23/3-24/4	71	3.5	0.6	2-4	27	2.9	0.9	1-5	84
1986	6/4	8.8	21/3-28/4	72	3.6	0.8	1-5	32	2.8	0.9	1-5	83
1987	8/4	8.0	23/3-4/5	83	3.4	0.8	2-5	46	2.8	0.9	1-4	96
1988	3/4	8.0	19/3-25/4	84	3.5	0.6	2-5	57	3.0	0.9	1-5	94
1989	1/4	9.0	18/3-5/5	64	3.6	0.7	2-5	23	2.9	0.9	1-5	64
1990	31/3	5.9	21/3-17/4	38	3.4	0.8	2-5	37	2.7	0.8	1-4	41
1991	1/4	5.6	21/3-16/4	41	3.3	0.9	1-5	41	2.8	1.0	1-4	41
1992	1/4	7.7	17/3-22/4	50	3.4	0.7	2-6	49	2.6	0.8	1-4	48
1993	2/4	8.9	13/3-26/4	45	3.7	1.0	2-6	51	2.9	1.1	1-5	45
1994	4/4	8.4	17/3-1/5	58	3.2	0.7	1-5	55	2.6	0.8	1-4	54
1995	6/4	7.7	17/3-24/4	53	3.1	0.6	2-5	57	2.5	0.8	1-4	46
1996	6/4	7.2	20/3-30/4	81	3.5	0.8	1-5	73	2.8	0.9	1-4	86
1997	4.4	7.4	20/3-30/4	66	3.0	0.8	1-4	67	2.5	0.8	1-4	71
1998	4/4	7.1	21/3-26/4	78	3.2	0.8	1-5	73	2.8	0.9	1-4	79

Flevoland												
Jaar Year	Legbegin Onset of laying				Legselgrootte Clutch size				Uitgevlogen jongen Number of fledglings			
	x	SD	Range	N	x	SD	Range	N	x	SD	Range	N
1989	31/3	5.1	22/3-8/4	13	4.0	0.0	4-4	2	2.9	0.8	1-4	13
1990	31/3	3.2	25/3-5/4	8	3.3	0.7	1-3	6	2.9	0.8	1-4	18
1991	7/4	9.5	23/3-16/4	9	4.0	-	-	1	2.6	0.7	1-3	9
1992	4/4	4.9	25/3-11/4	17	-	-	-	-	2.6	0.9	1-4	17
1993	3/4	4.6	26/3-14/4	24	4.0	-	-	1	2.7	1.1	1-4	23
1994	6/4	5.4	24.3-16/4	40	3.4	0.5	3-4	9	2.5	1.0	1-4	39
1995	7/4	9.1	23/3-20/4	38	3.0	1.0	2-5	6	2.5	0.9	1-4	36
1996	6/4	7.4	27/3-7/5	43	3.0	0.0	3-3	2	2.6	1.0	1-4	46
1997	4/4	5.5	23/3-13/4	31	2.3	0.7	1-3	6	2.7	0.9	1-4	30
1998	7/4	7.3	20/3-21/4	35	3.0	0.8	2-4	7	2.6	0.9	1-4	37

Bijlage 6. Legbegin, legselgrootte en aantal uitgevlogen jongen per succesvol paar van Sperwers in Groningen, Drenthe en Flevoland. *Mean onset of laying, clutch size and number of fledglings/successful pair of Sparrowhawks in Groningen, Drenthe and Flevoland.*

Groningen

Jaar Year	Legbegin Onset of laying				Legselgrootte Clutch size				Uitgevlogen jongen Number of fledglings			
	x	SD	Range	N	x	SD	Range	N	x	SD	Range	N
1991	21/4	-	-	1	7.0	-	-	1	6.0	-	-	1
1992	1/5	5.5	22/4-8/5	7	4.8	1.3	3-7	5	3.4	1.4	1-6	7
1993	26/4	6.0	18/4-9/5	11	4.9	0.7	4-6	9	4.1	0.9	2-5	11
1994	30/4	3.4	14/4-5/5	7	5.0	1.1	3-6	5	4.1	1.0	2-5	7
1995	28/4	2.8	23/4-3/5	8	5.0	0.8	4-6	3	3.9	1.4	1-5	9
1996	29/4	8.2	19/4-13/5	9	5.1	0.8	4-6	12	3.9	1.1	1-5	16
1997	28/4	8.5	21/4-27/5	15	4.2	1.0	2-6	15	3.3	0.7	2-6	19
1998	28/4	4.6	18/4-5/5	19	5.1	0.5	4-6	15	4.3	0.9	2-5	19

Drenthe

Jaar Year	Legbegin Onset of laying				Legselgrootte Clutch size				Uitgevlogen jongen Number of fledglings			
	x	SD	Range	N	x	SD	Range	N	x	SD	Range	N
1984	2/5	6.6	19/4-17/5	39	4.6	0.9	3-6	11	4.1	1.2	1-6	49
1985	5/5	7.0	19/4-30/5	46	4.9	0.8	3-6	17	3.4	1.3	1-5	44
1986	3/5	4.4	24/4-15/5	54	5.0	0.8	3-7	19	3.7	1.3	1-7	63
1987	4/5	6.4	15/4-26/5	66	4.8	1.1	3-7	20	3.7	1.2	1-6	64
1988	1/5	6.8	11/4-9/5	77	4.8	0.7	3-6	40	4.1	1.3	1-6	78
1989	29/4	6.3	11/4-9/5	38	5.1	0.9	3-7	26	3.9	1.4	1-6	43
1990	2/5	5.8	21/4-15/5	31	5.1	0.9	4-7	27	4.2	1.4	1-7	30
1991	5/5	8.2	21/4-22/5	43	4.4	1.0	1-6	43	4.1	1.0	1-6	33
1992	2/5	8.3	18/4-30/5	40	4.7	0.8	2-6	39	3.8	1.3	1-6	33
1993	28/4	8.4	17/4-21/5	38	4.9	0.9	3-6	41	4.0	1.3	1-6	35
1994	1/5	6.5	19/4-22/5	42	4.7	0.7	3-6	40	4.0	1.0	1-5	32
1995	29/4	6.5	19/4-17/5	42	4.9	0.9	2-6	40	4.0	1.3	1-6	33
1996	27/4	6.8	16/4-17/5	45	4.7	1.0	2-6	38	4.1	1.1	2-6	47
1997	2/5	8.4	17/4-21/5	34	4.4	1.0	2-6	51	3.7	1.3	1-6	50
1998	1/5	7.3	17/4-23/5	69	4.9	0.9	2-7	74	4.1	1.2	1-6	55

Flevoland

Jaar Year	Legbegin Onset of laying				Legselgrootte Clutch size				Uitgevlogen jongen Number of fledglings			
	x	SD	Range	N	x	SD	Range	N	x	SD	Range	N
1989	5/5	6.8	27/4-15/5	5	6.0	-	-	1	3.8	0.7	3-5	5
1990	2/5	5.4	23/4-11/5	10	5.3	0.9	4-7	10	3.9	1.2	2-6	9
1991	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1992	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1993	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1994	5/5	1.0	4/5-6/5	2	5.0	0.0	5-5	2	-	-	-	-
1995	1/5	2.5	28/4-3/5	2	4.0	-	-	1	3.5	0.5	3-4	2
1996	30/4	8.3	15/4-18/5	11	5.0	0.7	4-6	4	4.1	0.9	3-6	9
1997	10/5	17.0	20/4-11/6	5	5.3	0.5	5-6	3	4.2	1.3	2-6	5
1998	29/4	7.0	27/4-16/5	9	4.2	1.7	1-6	8	4.0	1.6	1-6	9

Bijlage 7. Legbegin, legselgrootte en aantal uitgevlogen jongen per succesvol paar van Buizersds in Groningen, Drenthe en Flevoland. *Mean onset of laying, clutch size and number of fledglings/successful pair of Common Buzzards in Groningen, Drenthe and Flevoland.*

Groningen

Jaar Year	Legbegin Onset of laying				Legselgrootte Clutch size				Uitgevlogen jongen Number of fledglings			
	x	SD	Range	N	x	SD	Range	N	x	SD	Range	N
1990	10/4	3.7	6/4-15/4	3	-	-	-	-	2.7	0.5	2-3	3
1991	10/4	4.2	6/4-17/4	4	-	-	-	-	2.5	0.5	2-3	4
1992	9/4	6.2	1/4-21/4	11	2.4	0.8	1-3	5	1.9	0.8	1-3	11
1993	7/4	6.4	26/3-17/4	14	3.2	0.7	2-4	5	2.2	1.0	1-4	14
1994	7/4	8.9	24/3-24/4	27	2.3	0.6	1-3	10	1.8	0.7	1-3	27
1995	11/4	8.0	21/3-26/4	27	2.5	0.5	2-3	2	1.9	0.7	1-4	27
1996	2/4	6.6	23/3-21/4	29	2.8	0.6	2-4	19	2.1	0.9	1-4	63
1997	7/4	7.2	26/3-28/4	42	2.4	0.6	1-3	31	1.8	0.8	1-4	44
1998	6/4	5.8	24/3-19/4	46	2.4	0.5	2-3	34	2.0	0.8	1-3	51

Drenthe

Jaar Year	Legbegin Onset of laying				Legselgrootte Clutch size				Uitgevlogen jongen Number of fledglings			
	x	SD	Range	N	x	SD	Range	N	x	SD	Range	N
1984	9/4	8.5	20/3-9/5	82	2.4	0.7	1-3	18	2.0	0.8	1-4	98
1985	11/4	8.2	20/3-16/5	72	2.1	0.6	1-3	15	1.9	0.6	1-3	82
1986	10/4	7.4	28/3-14/5	117	2.8	0.7	2-5	25	2.2	0.8	1-4	129
1987	9/4	6.5	28/3-28/4	98	2.6	0.5	2-4	40	2.1	0.7	1-3	116
1988	5/4	9.7	22/3-18/5	130	2.9	0.6	2-4	70	2.5	0.8	1-4	145
1989	5/4	9.6	21/3-9/5	93	3.1	0.9	1-5	37	2.7	0.8	1-5	107
1990	4/4	8.1	17/3-2/5	60	2.8	0.7	1-4	50	2.4	0.9	1-4	71
1991	8/4	8.4	24/3-28/4	51	2.4	0.7	1-4	37	1.8	0.8	1-4	70
1992	9/4	8.2	23/3-29/4	69	2.3	0.6	1-4	76	1.9	0.6	1-3	66
1993	3/4	9.1	15/3-9/5	92	2.8	0.7	1-4	94	2.5	0.7	1-4	91
1994	6/4	6.3	23/3-26/4	86	2.3	0.7	1-4	107	1.9	0.7	1-4	86
1995	9/4	5.7	30/3-22/4	79	2.2	0.5	1-4	85	1.7	0.6	1-3	74
1996	4/4	7.8	21/3-5/5	165	3.0	0.7	1-5	141	2.4	0.9	1-4	175
1997	5/4	7.3	21/3-26/4	145	2.2	0.6	1-5	136	1.8	0.7	1-3	155
1998	5/4	7.3	15/3-24/4	165	2.4	0.7	1-4	166	2.0	0.7	1-4	175

Flevoland

Jaar Year	Legbegin Onset of laying				Legselgrootte Clutch size				Uitgevlogen jongen Number of fledglings			
	x	SD	Range	N	x	SD	Range	N	x	SD	Range	N
1989	9/4	10.3	20/3-27/4	19	3.0	-	-	1	2.4	0.8	1-4	21
1990	4/4	9.5	14/3-25/4	13	2.4	0.6	2-4	11	2.4	0.5	2-3	28
1991	10/4	9.4	25/3-30/4	22	-	-	-	-	2.1	0.6	1-3	11
1992	5/4	8.6	25/3-5/5	38	-	-	-	-	2.6	0.9	1-4	38
1993	5/4	8.0	18/3-22/4	60	3.0	-	-	1	2.6	0.8	1-4	60
1994	6/4	5.9	26/3-22/4	79	2.4	0.5	2-3	12	2.1	0.7	1-4	81
1995	5/4	6.6	25/3-23/4	115	2.8	0.6	2-4	17	2.3	0.7	1-4	115
1996	5/4	6.7	18/3-4/5	139	2.8	1.0	1-5	14	2.4	0.8	1-5	159
1997	7/4	6.0	27/3-26/4	92	2.4	0.8	1-4	11	2.1	0.6	1-3	93
1998	5/4	6.8	23/3-23/4	140	2.9	0.8	1-5	29	2.2	0.7	1-4	81

Bijlage 8. Legbegin, legselgrootte en aantal uitgevlogen jongen per succesvol paar van Torenvalken in Groningen. *Mean onset of laying, clutch size and number of fledglings/successful pair of Kestrels in Groningen.*

Groningen												
Jaar Year	Legbegin <i>Onset of laying</i>				Legselgrootte <i>Clutch size</i>				Uitgevlogen jongen <i>Number of fledglings</i>			
	x	SD	Range	N	x	SD	Range	N	x	SD	Range	N
1991	5/5	17.3	14/4-10/6	8	5.3	0.9	4-6	3	3.6	1.7	1-6	9
1992	28/4	17.1	8/4-18/6	24	5.7	0.9	3-7	17	5.0	1.2	1-7	25
1993	20/4	13.9	26/3-7/6	35	5.4	0.8	3-7	29	4.7	1.2	1-7	38
1994	1/5	13.9	12/4-23/5	16	4.9	0.9	4-6	13	3.2	1.1	1-5	16
1995	5/5	9.7	19/4-30/5	18	5.2	0.7	4-6	8	4.2	1.2	2-6	19
1996	25/4	12.2	15/4-12/6	19	5.6	1.0	4-8	24	4.5	1.4	1-7	46
1997	5/5	11.1	18/4-27/5	30	4.8	1.1	2-7	32	4.4	1.0	2-6	28
1998	27/4	11.0	13/4-16/5	39	5.4	0.7	4-6	29	4.2	1.2	1-6	43

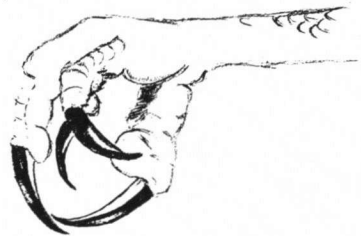
Bijlage 9. Prooien en prooiresten op en nabij nesten van Haviken in de zomer van 1998, verdeeld naar provincie. Prooien ingedeeld naar A = open land, B = bos. *Provincial distribution of prey items and prey remains found on and near nests of Goshawks in the summer of 1998. Prey coding: A = farmland, B = woodland.*

Provincie <i>Province</i>	DR	FR	GE	GR	LI	NB	NH	OV	FL	Totaal	A/B
Provinciecode <i>Provincial code</i>	4	5	6	7	8	9	14	15	17	Total	
Wintertaling <i>A. crecca</i>	1	-	-	-	-	1	-	-	-	2	A
Wilde Eend <i>A. platyrhynchos</i>	-	3	-	3	-	2	4	1	-	13	A
Eend spec. <i>Anas spec.</i>	1	-	-	1	-	1	2	-	-	5	A
Wespindief <i>Pernis apivorus</i>	-	2	1	-	-	-	-	-	-	3	B
Bruine Kiekendief <i>Circus aeruginosus</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	A
Havik <i>Accipiter gentilis</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	B
Sperwer <i>A. nisus</i>	-	1	2	-	-	2	-	-	-	5	B
Buizerd <i>Buteo buteo</i>	2	-	1	-	-	-	-	-	-	3	B
Torenvalk <i>Falco tinnunculus</i>	1	1	-	-	-	2	-	-	-	4	A
Patrijs <i>Perdix perdix</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	A
Fazant <i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-	1	-	2	-	-	-	3	A
Kwartel <i>Coturnix coturnix</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	A
Kip <i>Gallus gallus</i>	2	-	-	1	-	2	-	1	2	8	A
Waterhoen <i>Gallinula chloropus</i>	-	1	-	-	-	1	-	-	-	2	A
Scholekster <i>Haematopus ostralegus</i>	2	-	-	-	-	2	1	-	-	5	A
Kievit <i>Vanellus vanellus</i>	1	8	-	7	-	2	-	-	-	18	A
Goudplevier <i>Pluvialis arcarica</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	A
Houtsnip <i>Scolopax rusticola</i>	1	-	-	-	-	1	-	-	-	2	B
Grutto <i>Limosa limosa</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	A
Steltloper <i>Wader sp.</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	A
Kokmeeuw <i>Larus ridibundus</i>	-	3	-	-	-	2	-	-	-	5	A
Holenduif <i>Columba oenas</i>	-	1	1	-	-	5	-	-	-	7	A
Postduif <i>C. livia</i>	39	14	28	5	47	65	2	1	-	201	A
Duif spec. <i>Columba spec.</i>	-	1	1	-	1	2	2	1	3	11	A
Houtduif <i>C. palumbus</i>	9	4	7	4	11	27	2	1	1	66	A
Tortelduif <i>Streptopelia turtur</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	B

Vervolg Bijlage 9 (prooien Havik)

Provincie <i>Province</i>	DR	FR	GE	GR	LI	NB	NH	OV	FL	Totaal	A/B
Provinciecode <i>Provincial code</i>	4	5	6	7	8	9	14	15	17	Total	
Turkse Tortel <i>S. decacocto</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	A
Koekoek <i>Cuculus canorus</i>	-	1	-	-	1	-	-	-	-	2	B
Kerkuil <i>Tyto alba</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	A
Bosuil <i>Strix aluco</i>	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2	B
Ransuil <i>Asio otus</i>	4	1	-	-	3	1	-	-	-	9	B
Uil spec. <i>Asio/Strix</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	B
Nachtzwaluw <i>Caprimulgus europaeus</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	B
Groene Specht <i>Picus viridis</i>	1	-	-	-	-	1	-	-	-	2	B
Grote Bonte Specht <i>D. major</i>	12	1	3	-	4	4	-	-	1	25	B
Zwarte Specht <i>Dryocopus martius</i>	1	-	1	-	-	-	-	-	-	2	B
Graspieper <i>Anthus pratensis</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	A
Boompieper <i>A. trivialis</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	A
Witte Kwikstaart <i>Motacilla alba</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	A
Roodborst <i>Erethacus rubecula</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	B
Merel <i>Turdus merula</i>	13	1	1	-	1	5	-	-	1	22	B
Zanglijster <i>T. philomelos</i>	6	1	2	-	-	1	-	-	1	11	B
Grote Lijster <i>T. viscivorus</i>	5	2	1	1	-	-	-	-	-	9	B
Lijster sp. <i>Turdus</i> sp.	-	1	-	-	-	-	-	-	2	3	B
Koolmees <i>Parus major</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	B
Vlaamse Gaai <i>Garrulus glandarius</i>	35	3	17	2	12	20	8	5	3	105	B
Ekster <i>Pica pica</i>	1	-	1	3	1	7	4	2	-	19	A
Kauw <i>Corvus monedula</i>	8	1	1	-	-	8	-	-	-	18	A
Zwarte Kraai <i>C. corone</i>	4	5	1	5	7	7	3	-	-	32	A
Kraaiachtige <i>Corvus</i> sp.	1	1	-	-	-	1	-	-	-	3	A
Spreeuw <i>Sturnus vulgaris</i>	27	20	5	2	7	6	-	1	1	69	A
Huisemus <i>Passer domesticus</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	A
Vink <i>Fringilla coelebs</i>	4	-	2	-	2	-	1	-	-	9	B
Kruisbek <i>Loxia curvirostra</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	B
Haas <i>Lepus europaeus</i>	4	1	-	1	-	3	-	-	-	9	A
Konijn <i>Oryctolagus cuniculus</i>	4	-	-	-	3	26	3	-	2	38	B
Muskusrat <i>Ondatra zibethicus</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	A
Rat spec. <i>Rattus</i> sp.	1	-	-	-	-	1	-	-	-	2	A
Eekhoorn <i>Sciurus vulgaris</i>	1	-	-	-	1	11	-	-	-	13	B
Zandhagedis <i>Lacerta agilis</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	A
Totaal <i>Total</i>	197	83	80	41	101	228	32	13	17	790	

Tekening: Mary van Slooten



Bijlage 10. Prooien en prooiresten op nesten van Buizerds in de zomer van 1998, gerangschikt naar provincie. *Provincial distribution of prey items and prey remains found on nests of Common Buzzards in the summer of 1998.*

Provincie <i>Province</i>	DR	FR	GE	GR	LI	NB	NH	OV	FL	ZE	ZH	Totaal
Provinciecode <i>Provincial code</i>	4	5	6	7	8	9	14	15	17	18	19	<i>Total</i>
Dodaars <i>Tachybaptus ruficollis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Fuut <i>Podiceps cristatus</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Blauwe Reiger <i>Ardea cinerea</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Bergeend <i>Tadorna tadorna</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3
Wilde Eend <i>A. platyrhynchos</i>	4	14	-	1	-	1	-	-	-	-	3	23
Eend spec. <i>Anas spec.</i>	-	10	-	-	1	-	-	1	-	-	3	15
Buizerd <i>Buteo buteo</i>	1	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	4
Fazant <i>Phasianus colchicus</i>	3	4	2	1	3	1	-	4	1	-	1	20
Patrijs <i>Perdix perdix</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Kip <i>Gallus gallus</i>	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	4
Waterhoen <i>Gallinula chloropus</i>	1	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	4
Meerkoet <i>Fulica atra</i>	-	4	-	-	-	-	-	1	1	-	1	7
Scholekster <i>Haematopus ostralegus</i>	2	9	-	-	-	-	-	1	-	-	-	12
Kievit <i>Vanellus vanellus</i>	-	5	2	-	-	-	-	2	-	-	-	9
Watersnip <i>Gallinago gallinago</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Grutto <i>Limosa limosa</i>	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8
Wulp <i>Numerius arquata</i>	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	4
Weidevogel sp. <i>Wader sp.</i>	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Kokmeeuw <i>Larus ridibundus</i>	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Meeuw sp. <i>Larus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Postduif <i>Columba livia</i>	10	7	8	1	19	7	1	3	-	-	-	56
Duif spec. <i>Columba spec.</i>	1	3	-	-	-	-	-	2	-	-	-	6
Holenduif <i>C. oenas</i>	2	-	2	-	1	-	1	-	-	-	-	6
Houtduif <i>C. palumbus</i>	2	2	7	1	6	4	-	-	-	-	-	22
Koekoek <i>Cuculus canorus</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Ransuil <i>Asio otus</i>	-	3	-	-	1	1	-	1	-	-	-	6
Bosuif <i>Strix aluco</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Uil spec. <i>Strix/Aluco</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Grote Bonte Specht <i>D. major</i>	2	1	3	1	2	-	-	-	1	-	-	10
Zwarte Specht <i>Dryocopus martius</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Boompieper <i>Anthus trivialis</i>	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	3
Graspieper <i>A. pratensis</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Witte Kwikstaart <i>Motacilla alba</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Gele Kwikstaart <i>M. flava</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Veldleeuwerik <i>Alauda arvensis</i>	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Boomleeuwerik <i>Lullula arborea</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Roodborsttapuit <i>Saxicola torquata</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Merel <i>Turdus merula</i>	6	3	3	-	3	1	-	-	-	-	-	16
Zanglijster <i>T. philomelos</i>	4	2	5	-	2	-	-	-	2	-	-	15
Grote Lijster <i>T. viscivorus</i>	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Gr.Vliegenvanger <i>Muscicapa striata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Koolmees <i>P. major</i>	1	1	3	-	1	-	-	-	-	-	-	6
Kleine zangvogel <i>Small passerine</i>	5	6	1	-	-	-	-	2	-	-	2	16
Vlaamse Gaai <i>Garrulus glandarius</i>	13	4	7	-	2	-	-	3	1	-	-	30
Ekster <i>Pica pica</i>	2	2	-	-	1	-	-	-	2	-	-	7
Kauw <i>Corvus monedula</i>	-	1	-	-	-	-	-	3	-	-	-	4

Vervolg Bijlage 10 (prooien Buizerd)

Provincie <i>Province</i>	DR	FR	GE	GR	LI	NB	NH	OV	FL	ZE	ZH	Totaal
Provinciecode <i>Provincial code</i>	4	5	6	7	8	9	14	15	17	18	19	<i>Total</i>
Roek <i>C. frugilegus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Zwarte Kraai <i>C. corone</i>	5	12	3	1	9	2	-	3	-	-	-	35
Kraaiachtige <i>Corvus sp.</i>	1	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	5
Spreeuw <i>Sturnus vulgaris</i>	38	37	4	5	10	1	2	3	-	4	-	104
Huisemus <i>Passer domesticus</i>	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Vink <i>Fringilla coelebs</i>	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	4
Kneu <i>Carduelis cannabina</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Appelvink <i>Cocco. coccothraustes</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2
Geelgors <i>Emberiza citrinella</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Rietgors <i>E. schoeniclus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Egel <i>Erinaceus europaeus</i>	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3
Mol <i>Talpa europaea</i>	45	37	4	3	12	2	-	35	41	-	3	182
Bosspitsmuis <i>S. coronatus/araneus</i>	1	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-	5
Spitsmuis spec. <i>Sorex spec.</i>	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	3
Eekhoorn <i>Sciurus vulgaris</i>	-	-	2	-	2	-	-	1	-	-	-	5
Konijn <i>Oryctolagus cuniculus</i>	24	10	22	1	42	9	5	11	8	1	-	133
Haas <i>Lepus europaeus</i>	17	22	2	3	1	1	-	6	1	-	3	56
Wolmuis spec. <i>Microtus spec.</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2
Veldmuis <i>M. arvalis</i>	65	30	6	2	10	-	-	20	15	-	22	170
Aardmuis <i>M. agrestis</i>	6	4	-	1	-	-	-	-	3	-	-	14
Rosse Wolmuis <i>Cleth. glareolus</i>	9	16	1	1	4	2	-	-	-	-	-	33
Woelrat <i>Arvicola terrestris</i>	2	14	-	2	-	-	-	1	-	-	-	19
Muskusrat <i>Ondatra zibethicus</i>	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
Rat spec. <i>Rattus/Arvicola</i>	7	4	-	-	-	-	-	5	-	-	3	19
Muis spec. <i>Apodemus/Microtus</i>	25	8	5	-	4	-	-	9	1	-	-	52
Dwergmuis <i>Micromys minutus</i>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Bosmuis <i>Apodemus sylvaticus</i>	2	4	1	-	-	-	-	-	12	-	-	19
Bruine Rat <i>Rattus norvegicus</i>	-	2	-	-	5	-	-	-	-	-	-	7
Wezel <i>Mustela nivalis</i>	3	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	6
Hermelijn <i>M. erminea</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Ree <i>Capreolus capreolus</i>	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2
Adder <i>Vipera berus</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Ringslang <i>Natrix natrix</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Hazelworm <i>Anguis fragilis</i>	3	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	7
Zandhagedis <i>Lacerta agilis</i>	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Levendb. Hagedis <i>L. vivipara</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Pad <i>Bufo bufo</i>	5	1	-	-	1	1	-	2	1	-	-	11
Bruine Kikker <i>Rana temporaria</i>	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
Groene Kikker <i>R. esculenta</i>	-	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	4
Karper <i>Cyprinus carpio</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Snoekbaars <i>Stizostedion lucioperca</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Brasem <i>Abramis brama</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Vis spec. <i>Unidentified fish</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Totaal <i>Total</i>	361	331	109	27	149	36	10	124	101	5	44	1297