

Broedresultaten en trends van roofvogels in Nederland in 1996

Rob G. Bijlsma en Christiaan de Vries

In 1996 zijn op veel plaatsen in het land territoriumhoudende roofvogels geteld, nesten gecontroleerd en jongen geringd. Steeds meer roofvogelwaarnemers zien het belang van systematisch veldwerk in. Over 1996 kregen we van 2382 nesten bruikbare informatie binnen, verdeeld over elf soorten. Hieronder bevindt zich ook het eerste succesvolle broedgeval van een Zwarte Wouw in Nederland (Versteeg & Voskamp 1996). In dit overzicht worden uitsluitend de gegevens over 1996 verwerkt die bij de Werkgroep Roofvogels Nederland (WRN) en de Samenwerkende Organisaties Vogelonderzoek Nederland (SOVON) tot en met 31 januari 1997 op nestkaart zijn binnengekomen. Langlopende trends zullen aan bod komen voor zover beschikbaar en relevant.

Nederland in het jaar 1996

Landschap

Roofvogels in Nederland hebben een oppervlakte van 36.948 km² tot hun beschikking; daarbij is open water inbegrepen. Van dat oppervlak is 74% in agrarisch gebruik. Slechts 9.8% van het land bestaat uit bos. Het meeste bos, en nagenoeg al het naaldbos, is aangeplant op de droge zandgronden van Oost- en Zuid-Nederland (Figuur 1b). Afgezien van de kiekendieven zijn alle Nederlandse roofvogels boombroeders. Hun verspreiding is daarom grotendeels beperkt tot de beboste delen van het land. Dit verklaart tevens het verspreidingsbeeld van de in 1996 onderzochte roofvogelparen (vergelijk Figuur 1b met Figuur 2).

Om regionale effecten op de reproductiecijfers van roofvogels te onderzoeken zal in dit artikel het materiaal worden gesplitst naar provincie (Figuur 1a). Deze ietwat lompe indeling doorkruist zinniger indelingen naar bodemsoort en grondgebruik. Dat wordt mooi geïllustreerd door de provincie Gelderland: de grofzandige Veluwe vertegenwoordigt een totaal andere habitat (bos/heide) dan de rivierklei in Betuwe en IJsselvallei (agrarisch) of de fijnzandige zandgronden van de Achterhoek (mengeling van agrarisch en bos). De omstandigheden waaronder een Sperwer op de Veluwe moet leven zullen ongetwijfeld sterk afwijken van wat een Sperwer in de Achterhoek tegenkomt. Niettemin wordt voorlopig volstaan met een provinciale opsplitsing van de nestkaarten, ook al omdat van niet alle habitattypes in alle delen van het land voldoende materiaal beschikbaar was.

Weersomstandigheden in januari-augustus

Het jaar 1996 was koud, zeer droog en zonnig. Januari, februari en maart waren zeer

koude maanden. De laagste temperatuur, -21.0°C , werd op 8 februari in Twente gemeten. Tot en met begin april was het koud. De eerste warme dag in De Bilt werd pas op 17 april vastgesteld. Rond 20 april was het opmerkelijk warm (iets wat anders zelden voorkomt), maar de gemiddelde temperatuur in mei was met 10.7°C wederom aan de lage kant (normaal 12.3°C). Juni begon zeer warm, met tropische dagen op 6 en 7 juni (maximum van 33.9°C in De Bilt op 7 juni). De tweede helft van juni was koel. Ook juli was aan de koele kant. Augustus was iets warmer dan normaal: 17.3°C tegen 16.7°C . De gemiddelde temperatuur over de maanden juni, juli en augustus kwam met 16.4°C vrijwel overeen met het langjarig gemiddelde van 16.2°C (JOW-Bulletin 93, nummer 13).

Voedselomstandigheden

Helaas worden de prooipopulaties van roofvogels niet systematisch bijgehouden in Nederland. Toch valt er wel iets te zeggen over de stand van enkele belangrijke prooi-soorten.

Diverse muizensoorten waren in de winter van 1995/96 talrijker dan gewoonlijk: dwergmuis (in ieder geval op Drentse heidevelden), bosmuis, rosse woelmuis, veldmuis en aardmuis. Van deze soorten zijn vooral veldmuis, bosmuis en rosse woelmuis belangrijk als prooiën voor muizeneters als Bruine Kiekendief, Grauwe Kiekendief, Buizerd en Torenvalk. Dat het percentage veldmuis in ransuilbraakballen uit Drenthe in 1996 niet hoger was dan in het jaar daarvoor (zie Van Manen 1996) heeft te maken met het feit dat aardmuis, bosmuis en dwergmuis eveneens piekaantallen te zien gaven. De veldmuizenpiek kwam daardoor gedempt in het ransuilenvoedsel terecht.

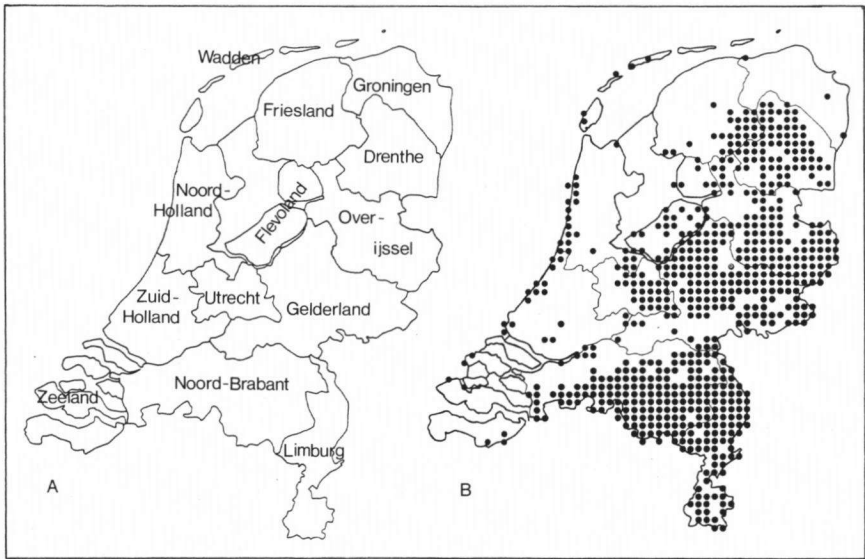
Ondanks de strenge winter van 1995/96 was de sterfte onder zangvogels waarschijnlijk gering. Dat had te maken met een zeer goede oogst van beukennotjes (en andere zaden), waardoor de wintersterfte op een laag niveau bleef en de vogels in goede conditie aan het broedseizoen begonnen.

Al met al lijkt het niet gewaagd te stellen dat het voedselaanbod in grote delen van Nederland in ieder geval in de periode januari tot en met juli gunstig was voor roofvogels.

Werkwijze

Het onderzoek naar Nederlandse roofvogels, althans voor zover uitgevoerd door leden van WRN en SOVON, spitst zich toe op monitoring, broedbiologie en opsporing van vervolging.

Monitoring: verspreid over het land zijn enkele tientallen mensen of groepen bezig met systematische karteringen van grote gebieden. Met ingang van 1997 zullen aparte monitoring-formulieren beschikbaar zijn via SOVON. Deze vormen een onderdeel van het lopende monitoringprogramma van SOVON, maar zijn specifiek gericht op roofvogels.



Figuur 1. Provinciale indeling van Nederland (A) en atlasblokken van 5x5 km waarin >100 ha bos voorkomt (B). *Overview of provinces in The Netherlands (A) and 5x5 km-squares in which >100 ha of woodland occurs (B).*

Broedbiologie: in 1996 werd door medewerkers van de WRN voor het eerst gebruik gemaakt van de nestkaart van SOVON. Deze verving het roofvogelformulier zoals dat tot die tijd werd gebruikt. Een deel van de formulieren was onbruikbaar omdat de vermelde gegevens te weinig gespecificeerd waren (bijvoorbeeld geen controledata), andere formulieren waren slechts beperkt bruikbaar (alleen ringdatum en geringde aantallen jongen vermeld). Alle nestkaarten zijn gecontroleerd op fouten en omissies (atlasblok, Amersfoortcoördinaten, gegevens van de nestcontroles, enzovoort). Het legbegin is berekend met behulp van meerdere controles in de eilegfase (uitgaande van de productie van één ei per twee dagen). Dit kwam echter zelden voor, gewoonlijk alleen bij Torenvalken in nestkasten. In de meerderheid van de gevallen werd de start van de eileg berekend met behulp van de leeftijd van het oudste jong, dat op zijn beurt werd afgeleid uit de vleugellengtes ten tijde van de laatste nestcontrole (zie Bijlsma 1997 voor nadere bijzonderheden en groeicurves van nestjongen).

Vervolg: nestverstoringen worden apart behandeld in Van Lieshout *et al.* (zie deze Takkeling).

Werkgebieden

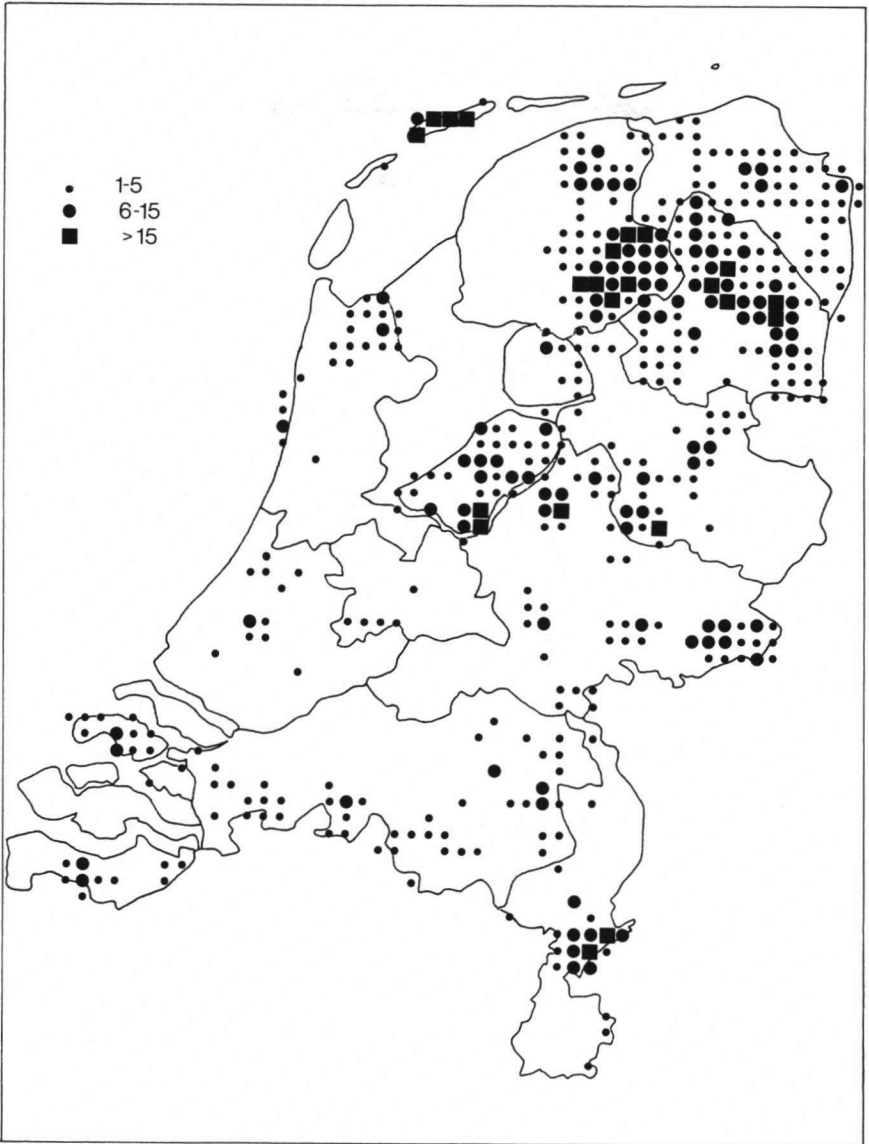
De spreiding van binnengekomen nestkaarten over het land geeft een redelijk beeld van de activiteitsgebieden van roofvogelwaarnemers (Figuur 2). Zwaartepunten zijn te ontdekken op Terschelling, in Oost-Friesland, Groningen, Drenthe, Wieringermeer, duinen Noord-Holland, Flevoland, IJsselvallei, Salland, zeer lokaal op de Veluwe, Achterhoek, Schouwen, Zeeuws-Vlaanderen, westelijk Noord-Brabant, ten zuiden van Tilburg, rond Valkenswaard, de Peel en omstreken en de Roerstreek en omgeving.

De witte plekken op de kaart zijn maar gedeeltelijk reëel. Zo werden geen nestkaarten ontvangen van Texel, Ameland en Schiermonnikoog, terwijl hier toch nesten worden gezocht en jongen worden geringd. Hetzelfde geldt voor Lauwersmeer (kiekendieven), ZW-Friesland, de Kop van Overijssel, IJsselvallei (Sperwer), Twente, delen van de Achterhoek (vooral Sperwer), het Rijk van Nijmegen (Sperwer en Havik), de binnenduinrand van Zuid-Holland, Noord-Brabant (vooral Sperwer), het rivierengebied en Noord- en Zuid-Limburg. In veel gevallen gaat het om langlopend onderzoek of ringwerk in vaste gebieden, toegespitst op één of enkele soorten. Daarnaast wordt er in een aantal gebieden weliswaar uitgebreid naar roofvogels gekeken, maar blijven de meldingen beperkt tot niet-gespecificeerde territoria of nesten (ZO-Drenthe, Overijssel, Het Gooi) of ringgegevens zonder nadere aanduiding van ringdatum en maten en gewichten van nestjongen (Het Gooi, Achterhoek, Limburg).

Niettemin zijn er diverse "echte" witte plekken op de kaart te vinden: de kleigebieden van NO-Friesland, Utrecht (zelfs de Utrechtse Heuvelrug, toch een roofvogelrijk gebied), Zuid-Holland, grote lappen van de Veluwe (afgezien van boswachterij Nunspeet en omgeving en Planken Wambuis een gapend gat!), de Betuwe, de kleigronden van Noord-Brabant en grote delen van Zuid-Limburg. Deze gebieden komen deels overeen met roofvogelarme streken (weinig of geen bos, beperkte aanwezigheid van moerassig terrein). Dat kan echter niet worden gezegd van Utrecht, het rivierengebied en de Veluwe. Dit zijn roofvogelrijke gebieden die niet worden gedekt door roofvogelaars.

Aantal geringde nestjongen

Deels op initiatief van de WRN, maar ook op grote schaal daarbuiten, worden in Nederland jaarlijks forse aantallen roofvogels geringd. Deze gegevens worden centraal opgeslagen door de Nederlandse Ringcentrale. In Noord-Nederland (Groningen, Friesland en Drenthe) worden roofvogelringers geïnstrueerd om nesten ook in de eifase te bezoeken (om legselgrootte vast te stellen) en om nestjongen niet alleen te ringen, maar vooral ook te wegen, te meten en op geslacht te brengen. Deze werkwijze levert oneindig veel meer informatie op dan wanneer alleen een ring rond een poot wordt gedrukt (in de hoop daar ooit eens een terugmelding van te krijgen). Gelukkig raken steeds meer ringers daar ook van overtuigd.



Figuur 2. Kwantitatieve verspreiding (per 5x5 km) van binnengekomen nestkaarten van roofvogels (N=2382) over Nederland in 1996. *Quantitative distribution (5x5 km) of 1996-nestcards of raptors (N=2382) in The Netherlands.*



Tekening: Martin Brandsma

In 1996 werden in totaal 7735 nestjongen van tien roofvogelsoorten geringd, bijna 1000 meer dan in het jaar daarvoor (Tabel 1). Die toename heeft vermoedelijk te maken met het feit dat 1996 een veel voedselrijker jaar was dan 1995, vooral wat betreft muizen (rosse woelmuis, aardmuis, veldmuis, bosmuis en dwergmuis waren talrijk in 1996, en juist niet in 1995). Meer voedsel betekent grotere legsels en meer uitvliegende jongen. Mogelijk heeft ook een iets grotere inspanning van nestenzoekers en ringers geleid tot de stijging in geringde aantallen.

De verdeling van de ringen over de soorten is ongelijkmatig. Eigenlijk worden alleen Bruine Kiekendief, Havik, Sperwer, Buizerd en Torenvalk in noemenswaardige aantallen geringd. En zelfs bij deze soorten (afgezien van de Torenvalk) levert de huidige inspanning nog te weinig terugmeldingen op om zonder geavanceerde trucs overlevingskansen te berekenen. Dat probleem wordt nog groter indien naar sekse gescheiden overlevingskansen berekend moeten worden, iets wat bij de seksueel dimorfe roofvogels (vrouwjes zijn groter en zwaarder dan mannetjes) een absolute noodzaak is om biologisch relevante gegevens te krijgen.



Foto: Juvenile man Buizerd, 39 dagen oud, net voor het uitvliegen, Bokkenleege, 25 juni 1996 (Rob Bijlsma).

Tabel 1. Geringde aantallen nestjonge roofvogels in 1995 en 1996 (bron: Nederlandse Ringcentrale, voor Grauwe Kiekendief 1996 aangevuld door Ben Koks). *Number of nestling raptors ringed in The Netherlands (subdivided by province) in 1995 and 1996 (source: Dutch Ringing Centre).*

1995

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>	ToreBoom <i>Ffin Fsub</i>	Slec <i>Fper</i>	
Wadden	0	248	77	0	0	23	0	98	0	0
Groningen*	0	113	-	28	52	35	63	154	3	0
Friesland*	0	101	0	0	114	137	183	354	10	0
Drenthe	18	6	0	0	172	160	194	245	7	0
Overijssel	4	17	0	0	45	42	73	151	3	0
Flevoland	1	9	0	0	90	4	266	99	0	0
Gelderland	9	0	0	0	105	381	113	345	16	0
Utrecht	0	3	0	0	3	4	16	21	0	0
Noord-Holland	0	54	0	0	18	5	16	348	3	0
Zuid-Holland	0	5	0	0	0	6	6	332	3	0
Zeeland	0	46	0	0	0	9	0	90	0	0
Noord-Brabant	0	49	0	1	25	220	41	138	4	0
Limburg	10	0	0	0	208	138	212	378	0	0
Totaal <i>Total</i>	42	651	77	29	832	1164	1183	2753	49	0

1996

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>	ToreBoom <i>Ffin Fsub</i>	Slec <i>Fper</i>	
Wadden	0	225	74	0	0	12	4	57	6	0
Groningen*	0	54	0	11	34	53	105	129	7	0
Friesland*	5	147	0	7	137	161	392	451	16	0
Drenthe	25	3	0	0	168	125	337	39	0	0
Overijssel	9	7	0	0	54	147	126	205	5	0
Flevoland	2	4	0	4	115	36	338	76	0	0
Gelderland	18	5	0	0	126	473	194	327	13	0
Utrecht	2	0	0	0	1	9	12	34	1	0
Noord-Holland	0	44	0	0	17	38	26	383	3	0
Zuid-Holland	0	0	0	0	5	11	2	324	4	0
Zeeland	0	107	0	0	0	13	2	98	0	0
Noord-Brabant	0	34	0	0	75	217	60	34	12	0
Limburg	5	0	0	0	182	192	200	494	23	3
Totaal <i>Total</i>	66	630	74	22	914	1487	1798	2651	90	3

* exclusief Waddeneilanden/excluding Wadden Sea islands

Soortbesprekingen

Wespendief *Pernis apivorus*

In 1996 kwamen van 47 paren bruikbare gegevens binnen op nestkaart (voor de verdeling naar provincie, zie Bijlage 1). De leeftijd van oudervogels werd bij 20 mannetjes en 25 vrouwtjes vastgesteld: in alle gevallen ging het om volwassen vogels. Het gemiddelde legbegin viel op 29 mei (Bijlage 2). De legselgrootte bedroeg 1x 1 en 27x 2 eieren (Bijlage 3). Veel nesten worden pas in de jongenfase gevonden, maar omdat Wespendieven alleen bij hoge uitzondering een 3-legsel produceren, is een 2-broedsel gelijkgesteld aan een 2-legsel (bij andere soorten mag deze constructie niet worden toegepast). Het aantal uitgevlogen jongen per paar was 6x 1 en 31x 2 (Bijl. 4). Voor de nestelende Wespendieven was 1996 geen slecht jaar. Bijna alle paren waarvan bekend was dat ze een legsel hadden geproduceerd, wisten ook jongen groot te brengen. Toch is het aantal uitgevlogen jongen/succesvol paar ongeschikt om iets over de reproductie-capaciteit van Wespendieven te weten te komen. De belangrijkste factor is namelijk het aantal paren dat daadwerkelijk tot broeden overgaat. Hier is vrijwel niets over bekend. Dat hoeft geen verbazing te wekken. Het is al moeilijk genoeg om een nest te vinden, laat staan dat alle territoria worden opgespoord en vastgesteld kan worden of een paar tot eileg overgaat of niet. Dit vergt een forse investering in tijd en mankracht in de juiste periode van het jaar (juni tot en met augustus) in een groot gebied (>5000 ha, waarvan >50% bos). In Midden-Drenthe (boswachterijen Gieten, Borger, Hooghalen Grolloo en Schoonloo, in totaal 6880 ha) worden deze gegevens sinds 1992 door Willem van Manen verzameld (Tabel 2). Hieruit komt mooi naar voren dat de stand van Wespendieven in die jaren gelijk is gebleven, maar dat het aandeel paren dat tot eileg overging sterk schommelde van jaar op jaar. Het aandeel paren dat uiteindelijk succesvol jongen wist groot te brengen (betrokken op het aantal bezette territoria) varieerde maar liefst met een factor drie en kwam de 50% niet te boven (Tabel 2).

Tabel 2. Aantal territoria van Wespendieven in de boswachterijen Gieten, Borger, Hooghalen, Grolloo en Schoonloo (6880 ha) in 1992-96, alsmede aantal nesten in die territoria die bezet waren, waarin eileg plaatsvond, waarin eieren uitkwamen en waarin jongen uitvlogen (bron: Willem van Manen). *Total number of territories in Central Drenthe (6880 ha) in 1992-96, and number of territories in which nests were occupied, egg-laying commenced, eggs hatched and young fledged.*

Jaar Year	1992	1993	1994	1995	1996
Aantal territoria <i>Number of territories</i>	11	11	11	10	11
Nesten <i>Nests</i>					
Bezet <i>Occupied</i>	6	4	6	6	7
Met eileg <i>Egg-laying</i>	5	4	2	5	6
Met uitgekomen eieren <i>Hatching</i>	5	4	2	5	5
Met uitgevlogen jongen <i>Fledging</i>	4	4	2	5	4
Territoria succesvol <i>Successful territories (%)</i>	36	36	18	50	30

Rode Wouw *Milvus milvus*

Van de Rode Wouw zijn geen nestkaarten binnengekomen. Evenmin zijn er aanwijzingen dat er door Rode Wouwen is gebroed in Nederland. Dit beeld is typerend voor de huidige stand van zaken: incidenteel broedpogingen (zelden succesvol) en zeker niet jaarlijks. Roofvogelvervolging, en dan met name door misbruik van gif, blijft het grootste obstakel voor succesvolle vestiging van Rode Wouwen in Nederland.

Zwarte Wouw *Milvus migrans*

Het jaar 1996 gaat de boeken in als het eerste jaar waarin Zwarte Wouwen succesvol broedden in Nederland. Dit geval is uitgebreid gedocumenteerd door Versteeg & Voskamp (1996). De vogels nestelden in km-hok 203-468, bij de recreatieplas Bussloo (Gelderland). Het nest zat in een populier op 16 m hoogte. Er werd één vliegvlug jong gezien (laatste waarneming van dit jong op 3 september).

Bruine Kiekendief *Circus aeruginosus*

De Bruine Kiekendief is de toonaangevende roofvogelsoort van waterrijke gebieden. Die status is hij plaatselijk aan het kwijtraken aan Buizerd en Havik, vooral in gebieden waar verruiging en verbossing optreedt (Kop van Overijssel is een mooi voorbeeld). Niettemin is het nog een talrijke roofvogel in laaggelegen Nederland. De meeste nestkaarten waren afkomstig van Terschelling, uit Groningen, de Wieringermeer, NW-Overijssel en Zeeland. Uit Friesland, een ander bolwerk, waren nog geen gegevens binnengekomen (wel veel nesten gevonden en gecontroleerd in het merengebied van ZW-Friesland). Het ontbreken van informatie uit Flevoland is frappant; toch een belangrijk broedgebied binnen Nederland! Misschien dat hier de komende jaren meer nestkaarten boven water komen.

Het legbegin lag gemiddeld op 27 april (Bijlage 2). In Groningen en Noord-Holland begonnen de paren gemiddeld op 3 mei met de eileg, 4-9 dagen later dan op andere locaties in het land. Vermoedelijk is de steekproef te klein om betekenis aan deze regionale verschillen te hechten (Tabel 3). Dat geldt ook voor verschillen in legselgrootte en jongenproductie. Toch valt niet uit te sluiten dat er lokale verschillen in voedselaanbod een rol spelen. Zo wordt voor Groningen expliciet gemeld dat het uitbundige veldmuizenaanbod in het voorjaar plotseling sterk afnam (Koks & Visser 1997), terwijl dat bijvoorbeeld in Drenthe niet het geval was (eigen waarnemingen). Een aanwijzing voor een slechte veldmuizenstand in Groningen is ook te destilleren uit het gemiddeld late legbegin in 1996 ten opzichte van de voorafgaande jaren (Tabel 4).

Deze gegevens maken direct duidelijk dat het zinvol is om op meerdere plaatsen in het land materiaal te verzamelen. Idealiter zou tegelijkertijd ook het prooiaanbod gemonitord moeten worden.

Tabel 3. Legbegin (25/4 = 25 april, etc), legselgrootte en aantal uitgevlogen jongen van Bruine Kiekendieven in verschillende delen van Nederland in 1996; resp. gemiddelde, standaardafwijking en aantal paren. *Onset of laying (25/4 = 25 April, etc), clutch size and number of fledglings (in each case mean, SD and N) of Marsh Harriers in various parts of The Netherlands in 1996.*

Provincie/Regio <i>Province/Region</i>	Legbegin			Legselgrootte			Aantal uitgevlogen jongen		
	<i>Onset of laying</i>			<i>Clutch size</i>			<i>Number of fledglings</i>		
	Gem	SD	N	Gem	SD	N	Gem	SD	N
Terschelling	25/4	6.8	50	4.5	0.8	27	3.0	6.8	36
Friesland	24/4	3.5	4	5.0	0.0	2	3.2	1.0	4
Groningen	3/5	10.4	16	4.9	0.9	24	3.0	1.2	18
Overijssel	29/4	2.6	5	5.0	0.9	6	3.7	0.6	3
Noord-Holland	3/5	10.4	14	4.5	1.4	6	3.6	0.8	15
Zeeland	25/4	9.2	22	3.9	1.1	7	3.7	1.4	26
Noord-Brabant	25/4	10.4	11	5.4	1.4	10	3.9	0.9	10

Tabel 4. Legbegin, legselgrootte en aantal uitgevlogen jongen van Bruine Kiekendieven in Groningen in 1991-96; resp. gemiddelde (x), standaardafwijking (SD), spreiding in de waarden (Range en R) en aantal paren waarover berekend (N). *Onset of laying, clutch size and number of fledglings (in each case mean, SD, range and number of nests) of Marsh Harriers in the province of Groningen in 1991-96.*

Jaar <i>Year</i>	Legbegin				Legselgrootte				Uitgevlogen jongen			
	<i>Onset of laying</i>				<i>Clutch size</i>				<i>No. of fledglings</i>			
	x	SD	Range	N	x	SD	R	N	x	SD	R	N
1991	30/4	10.1	17/4-9/5	3	-	-	-	-	3.0	0.8	2-4	3
1992	30/4	8.8	18/4-13/5	11	5.2	0.4	5-6	5	3.9	0.9	2-5	13
1993	20/4	7.7	13/4-12/5	10	4.6	0.5	4-5	5	3.7	0.4	3-4	10
1994	2/5	9.1	18/4-15/5	12	4.0	0.9	3-6	8	2.7	0.7	2-4	12
1995	28/4	5.8	21/4-5/5	6	3.5	0.5	3-4	2	2.8	0.9	2-4	6
1996	3/5	10.4	20/4-26/5	16	4.9	0.9	4-7	24	3.0	1.2	1-5	18

Blauwe Kiekendief *Circus cyaneus*

Op enkele gevallen na is het voorkomen van Blauwe Kiekendieven in Nederland beperkt tot de Waddeneilanden. Er kwamen 43 nestkaarten binnen: 40 van Terschelling, 2 van Vlieland en 1 uit Drenthe. Het Drentse geval heeft betrekking op een mislukte broedpoging in Boswachterij Gieten/Borger; het wordt uitgebreid beschreven door Santing (1997). Van de Amelandse populatie werd separate informatie verkregen via de Ringgroep Ameland.

Van 17 paren kon het legbegin (van het eerste ei) worden berekend, namelijk 14x van Terschelling, 2x van Vlieland, 1x van Drenthe: 12 mei (spreiding 14 april - 1 juni, SD=13.2). De gemiddelde legselgrootte bedroeg 3.77 (1x 2, 4x 3, 6x 4, 1x 5 en 1x 6 eieren/legsel, SD=0.97, N=13). De gemiddelde broedselgrootte tijdens het ringen beliep 2.45 (3x 1, 3x 2, 2x 3 en 3x 4 jongen/broedsel, SD=1.16, N=11).

De reproductie van Blauwe Kiekendieven vertoont de laatste jaren een zorgelijke

ontwikkeling. Op Terschelling, bijvoorbeeld, deden slechts 28 van de 40 paren een broedpoging; hiervan brachten slechts 11 paren één of meer jongen groot (in totaal 24-25 jongen). Zo'n gering reproductiecijfer moet op de wat langere termijn leiden tot een populatiedaling, tenzij de waddenpopulatie van buitenaf wordt aangevuld. Voor dat laatste bestaan geen aanwijzingen, eerder het omgekeerde. Het is namelijk opvallend dat er zich onder de broedvogels van de Wadden veel geringde dieren (met Nederlandse ringen!) bevinden, waarschijnlijk ter plaatse als nestjong geringde vogels. Mochten de Blauwe Kiekendieven op de Waddeneilanden inderdaad een min of meer gesloten populatie vormen, dan is op korte termijn een populatiedaling te verwachten. Op Ameland is dat al enige jaren zichtbaar. Hier werden in 1987-96 resp. (met tussen haakjes het aantal geslaagde nesten) 15 (9), 22 (10), 22 (13), 26 (10), 22 (10), 24 (12), 24 (11), 16 (11), 15 (9) en 15 (9) paren vastgesteld (Ringgroep Ameland). Het is opmerkelijk dat het aantal succesvolle nesten per jaar in die periode zeer constant op 9-11 bleef hangen. Zijn dit "goede" paren, bewoners van de beste plekken ... of wat? Toch heeft dit constante "succes-niveau" niet kunnen verhinderen dat de jongenproductie per paar de laatste jaren behoorlijk is ingezakt; nesten met 4 of meer jongen zijn schaars geworden (Tabel 5). Dit verschijnsel is ook op Terschelling opgemerkt (Tabel 5).

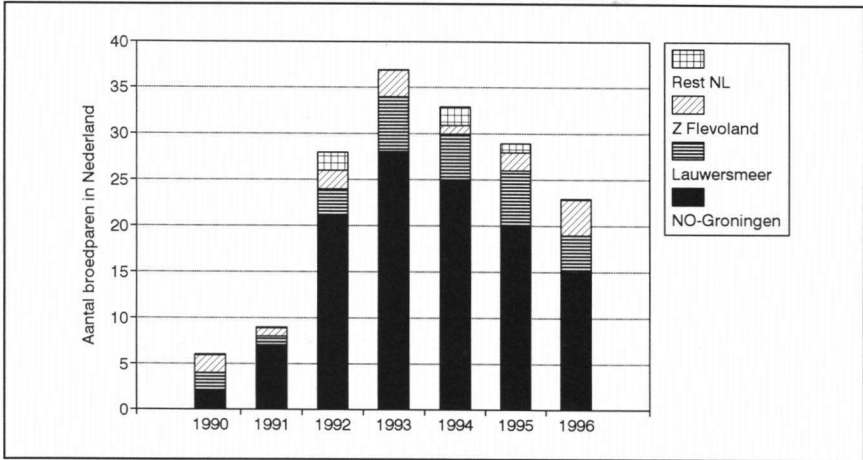
Tabel 5. Aantal uitgevlogen jongen per succesvol paar van Blauwe Kiekendieven op Ameland in 1990-96 (bron: Ringgroep Ameland) en op Terschelling in 1994-96 (T. Bakker). *Number of fledglings per successful pair of Hen Harriers on Ameland in 1990-96 (source: Ringgroep Ameland) and on Terschelling in 1994-96 (T. Bakker).*

Jaar Year	Aantal uitgevlogen jongen per paar					<i>Number of fledglings/pair</i>	
	1	2	3	4	5	Gemiddeld Mean	SD
Ameland							
1990	0	4	3	3	0	2.9	0.8
1991	2	3	4	0	0	2.2	0.8
1992	3	2	2	3	1	2.7	1.4
1993	0	4	4	2	0	2.8	0.7
1994							
1995	3	4	1	1	0	2.0	0.9
1996	4	4	1	1	0	1.9	0.9
Terschelling							
1994	2	5	2	3	1	2.7	1.2
1995	3	4	5	0	0	2.2	0.8
1996	3	3	1	3	0	2.4	1.2

De reden(en) voor het lage reproductiecijfer zijn onbekend. Lokaal spelen menselijke vervolging en kattenpredatie mogelijk een rol (Texel, Ameland, Terschelling), maar het is aannemelijker dat veranderingen in het voedselaanbod een dikke vinger in de pap hebben (volgend op habitatveranderingen, zoals veruiging van het duin?). En wat te denken van de sterke toename van de Bruine Kiekendief op de Waddeneilanden? Heeft

dit concurrentie om de schaarser wordende voedselvoorraden tot gevolg? Deze onderwerpen verdienen op korte termijn meer aandacht.

Grauwe Kiekendief *Circus pygargus*



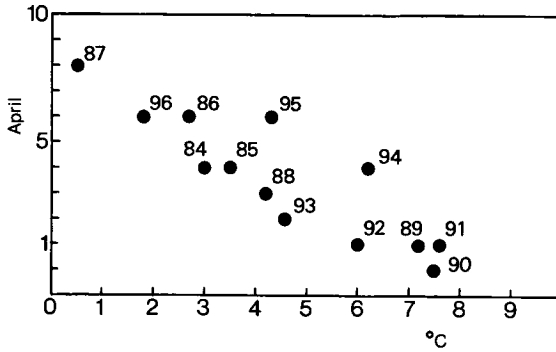
Figuur 3. Aantalsontwikkeling van de Grauwe Kiekendief in Nederland in 1990-96. *Trend of the Montagu's Harrier in The Netherlands in 1990-96.*

Deze soort wordt door Ben Koks en zijn medewerkers jaarlijks landdekkend geïnventariseerd. De gegevens over 1996 worden uitgebreid uiteengezet in deze Takkeling (Koks & Visser 1997). Hier zij het voldoende te melden dat er 23 paren werden opgespoord in Lauwersmeer (4), Groningen (15) en Zuidelijk Flevoland (4). Dankzij beschermingsmaatregelen in samenspraak met boeren, loonwerkers en grasdrogerijen wisten uiteindelijk 23 jongen het vliegvlugge stadium te bereiken (Bijlage 2-4 voor respectievelijk legbegin, legselgrootte en aantal uitgevlogen jongen per succesvol paar). De aantalsontwikkeling in Nederland over 1990-96 laat de recente trend goed zien: enkele paren in 1990, sterke toename tot en met 1993 en vervolgens een flauwe teruggang tot en met 1996 (Figuur 3).

Havik *Accipiter gentilis*

Gezien de strenge winter van 1995/96, en vooral de koude maand maart, was de verwachting dat Haviken in 1996 laat met de eileg zouden beginnen (Bijlsma 1993). Dat bleek maar ten dele het geval; alleen in Groningen waren de Haviken enkele dagen later dan in 1995, maar toen waren ze gemiddeld genomen ook wel erg vroeg (Bijlage 5). Het legbegin correleert beter met de gemiddelde temperatuur in maart (de maand waarin het

vrouwkje ophoudt met jagen en door het mannetje van voedsel wordt voorzien, voorafgaande aan de eileg): voor Drenthe is dat terug te vinden in Figuur 4.



Figuur 4. Gemiddeld legbegin van Haviken in Drenthe (y-as) in relatie tot de gemiddelde maarttemperatuur bij Eelde. *Mean onset of laying (y-axis) in relation to mean March temperature (°C) at Eelde in Drenthe.*

Over het hele land genomen was er een vrij ruime variatie in legbegin, van 20 maart tot 7 mei (Tabel 6). De late starters in eind april en mei zijn waarschijnlijk (in enkele gevallen zeker) paren waarvan het eerste legsel vroegtijdig mislukte en die een nieuw legsel produceerden. Opvallend is het late legbegin in Noord-Holland. Vermoedelijk heeft dat te maken met het feit dat de populatie hier nog in de groei is en deels uit eerstejaars broedvogels bestaat. Onder vijf op leeftijd gebrachte vrouwtjes werden hier drie adulte en 2 onvolwassen broedvogels geregistreerd (Leon Kelder). Eerstejaars vogels beginnen gemiddeld later met de eileg en produceren kleinere legfels en kleinere broedsels (Bijlsma 1993). Daar komt voor de Kop van Noord-Holland bij dat er roofvogelvervolg bij nesten (schot hagel in nest) is geconstateerd.

Landelijk gezien zijn eerstejaars broedvogels onder Haviken buitengewoon schaars geworden. In totaal werden 97 mannetjes en 170 vrouwtjes op leeftijd gebracht; hieronder waren resp. 1 (1%) en 16 (9.4%) in jeugdkleed. Dit is een duidelijk teken dat de populatie in grote delen van het land stabiel is, iets wat ook al zichtbaar was in de gelijkblijvende stand sinds de jaren tachtig.

Tabel 6. Gemiddeld(e) legbegin (1/4 = 1 april), legselgrootte en aantal uitgevlogen jongen per paar (met standaardafwijking en aantal paren waarop gebaseerd) van Haviken in verschillende provincies in 1996. *Mean onset of laying, clutch size and number of fledglings (including SD and number of nests) of Goshawks in Dutch provinces in 1996.*

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	1/4	5.8	10	3.7	0.9	9	2.7	1.0	17
Friesland	4/4	10.2	26	3.5	0.9	41	2.9	0.9	41
Drenthe	6/4	7.2	81	3.5	0.8	73	2.8	0.9	86
Overijssel	4/4	6.5	11	3.5	0.8	13	2.8	0.9	14
Gelderland	8/4	10.4	20	3.6	0.7	16	3.0	0.9	20
Flevoland	6/4	7.4	43	3.0	0.0	2	2.6	1.0	46
Noord-Holland	16/4	8.5	2	3.5	0.6	6	2.2	0.9	10
Noord-Brabant	7/4	7.2	17	3.5	1.3	4	2.9	1.0	35
Limburg	2/4	6/2	7	3.9	0.3	12	3.0	1.1	21

De legselgrootte varieerde van 1 tot 5 eieren en was gemiddeld 3.54 (Bijlage 3). Tussen de verschillende provincies werd weinig variatie in legselgrootte gevonden. De enige uitschieter betreft Limburg met een verbazingwekkend hoog percentage 4-legsels (elf van de twaalf, Tabel 6). De Havik is een mooi geval van een soort die zijn legselgrootte niet aanpast aan de populatiedichtheid: ongeacht de stand produceren Haviken meestal 3- en 4-legsels.

Het aantal vliegvlugge jongen per paar varieerde van 2.2 in Noord-Holland tot 3.0 in Gelderland en Limburg (Tabel 6). In Noord-Holland kan het relatief hoge aandeel jonge broedvogels een rol hebben gespeeld in het lage jongental (zie hierboven). In de rest van Nederland, waar de stand al geruime tijd stabiel is en adulte vogels de dienst uitmaken binnen de broedpopulatie, schommelt het reproductiecijfer dicht rond het gemiddelde van 2.8/succesvol paar.

In 240 nesten werden alle jongen op geslacht gebracht; hier werden 365 mannetjes en 302 vrouwtjes geregistreerd, ofwel een secundaire sexratio (% mannetjes in het late nestjongenstadium) van 54.7%. Hoewel het aandeel mannetjes enige variatie van jaar op jaar te zien kan geven, is een mannenoverschot kenmerkend voor de Havik. Dit kan worden geïllustreerd met de gegevens uit Flevoland, waar alleen in 1994 en 1995 minder mannetjes dan vrouwtjes op de nesten werden aangetroffen. Het hoe en (mogelijke) waarom van zo'n scheve geslachtsverhouding zal door Dijkstra *et al.* (in prep.) nader worden uitgespit. In ieder geval wordt bij deze de waarnemers op het hart gedrukt nestjonge Haviken niet alleen foutloos te seksen (zie Bijlsma 1997 voor de manier waarop dat moet) maar vooral *alle* jongen binnen een nest te seksen. Dit geldt zeker voor de ringers: jonge Haviken kunnen al vanaf levensdag 14 foutloos op geslacht worden gebracht. Mochten bij een nestcontrole één of enkele jongen nog te klein zijn

om gesekest te worden, dan moet de ringer over tien dagen terugkomen. Het gaat per slot van rekening niet om het zoveel mogelijk ringen van jongen, maar om het verzamelen van zinvolle informatie.

Tabel 7. Secundaire geslachtsverhouding onder nestjonge Haviken (ten tijde van het ringen) in Flevoland in 1989-96. *Secondary sex ratio of nestling Goshawks (at ringing age) in Flevoland in 1989-96.*

Jaar <i>Year</i>	Man <i>Male</i>	Vrouw <i>Female</i>	Totaal <i>Total</i>	% man <i>% male</i>	Aantal nesten <i>Number of nests</i>
1989	22	16	38	57.9	13
1990	31	19	50	62.0	17
1991	10	7	17	58.8	7
1992	27	18	45	60.0	17
1993	38	24	62	61.3	23
1994	47	52	99	47.5	38
1995	44	47	91	48.4	37
1996	67	54	121	55.4	47
Totaal <i>Total</i>	286	237	523	54.7	199

Sperwer *Accipiter nisus*

De Sperwer krijgt in Nederland veel aandacht. Buiten de activiteiten van de WRN om (in 1996 betrekking hebbend op 261 nesten, zie Bijlage 1) wordt er op vijf vaste locaties gericht onderzoek naar Sperwers gedaan: in de westelijke Achterhoek door Stef van Rijn (in 1996 34 paren op 75 km²), in de zuidelijke IJsselvallei door Jan van Diermen (in 1996 16 paren op 36 km²), in het Rijk van Nijmegen door Gerard Müskens en Ronald Zollinger (in 1996 45 paren op 95 km²), in oostelijk Noord-Brabant door Jan van Diermen (in 1996 43 paren op 180 km²) en in westelijk Noord-Brabant door Hans Donkers (25 paren op 240 km²). In totaal gaat het dan om meer dan 400 nesten, ofwel een kleine 10% van de Nederlandse populatie! De detailonderzoeken zijn niet in het databestand van de WRN opgenomen, maar worden te zijner tijd separaat door de respectievelijke waarnemers uitgewerkt (zie bijvoorbeeld Van Diermen 1996).

De Sperwers waren er in 1996 vroeg bij; het gemiddelde legbegin viel op 28 april, maar de eerste vogel legde al op 14 april haar eerste ei (in de zuidoostelijke Achterhoek). Een zeer late start werd in Overijssel geconstateerd door Henk-Jan Ottens; een adult paar begon hier op 11 juni een nagesel van 4 eieren, nadat een eerder legsel van 6 eieren van hetzelfde vrouwtje (aangetoond met behulp van ruipennen) was mislukt. Over een langere reeks van jaren bekeken begonnen Sperwers in 1996 betrekkelijk vroeg met broeden (Bijlage 6). Als de weersomstandigheden in de maand vóór de eileg een rol zouden spelen bij het legbegin, zou er een gradiënt van vroeg naar laat zichtbaar moeten zijn van Zeeland (relatief warme ZW-hoek van Nederland) naar Groningen/Drenthe (relatief koude NO-hoek). Die trend lijkt er een beetje in te zitten (Tabel 8), maar er is

meer materiaal nodig om zekerheid te hebben (bovendien moeten de gegevens apart voor adulte paren en paren met één of beide vogels in eerstejaars kleed worden bewerkt). Het is in ieder geval verheugend te zien dat nu ook Zeeland is toegetreden tot de provincies met broedende Sperwers; nu nog de Havik!

Tabel 8. Gemiddeld(e) legbegin (29/4 = 29 april, etc), legselgrootte en aantal uitgevlogen jongen per paar (met standaardafwijking en aantal paren waarop gebaseerd) van Sperwers in verschillende provincies in 1996. *Mean onset of laying, clutch size and number of fledglings (including SD and number of nests) of Sparrowhawks in Dutch provinces in 1996.*

Provincie <i>Province</i>	Legbegin			Legselgrootte			Aantal uitgevlogen jongen		
	<i>Onset of laying</i>			<i>Clutch size</i>			<i>Number of fledglings</i>		
	Gem	SD	N	Gem	SD	N	Gem	SD	N
Groningen	29/4	8.2	9	5.1	0.8	12	3.9	1.1	16
Friesland	30/4	9.0	28	4.8	1.0	35	3.7	1.3	38
Drenthe	27/4	6.8	45	4.7	1.0	38	4.1	1.1	47
Overijssel	30/4	11.7	32	4.6	1.2	14	3.8	1.2	39
Gelderland	25/4	7.9	24	4.7	0.8	13	4.6	0.8	22
Flevoland	29/4	8.7	11	5.0	1.0	3	4.1	0.9	9
Noord-Holland	5/5	11.6	4	4.6	11.0	7	3.2	1.1	5
Zeeland	26/4	6.2	4	5.0	0.0	4	3.4	1.1	5
Noord-Brabant	6/5	7.5	3	5.2	1.0	4	4.0	0.8	4
Limburg	12/5	-	1	4.0	-	1	4.5	0.8	15

De meeste Sperwers produceerden 5 eieren, met een variatie van 2-6 (Bijlage 3). Opvallend was het ontbreken van 7-legsels. De meeste 2- en 3-legsels hadden betrekking op vervol- of nalegsels, maar in enkele gevallen viel niet uit te sluiten dat er vroeg in de eifase één of enkele eieren uit de nestkom waren verdwenen. Omdat de legselgrootte bij twee opeenvolgende bezoeken met een tussenpoos van meer dan vier dagen echter niet veranderde, zijn deze ongebruikelijk kleine legselgroottes toch als voltallig in de lijsten opgenomen. De variatie in gemiddelde legselgrootte tussen de provincies was klein (Tabel 8, maar let op de kleine steekproeven in Zuid- en West-Nederland). Een grotere variatie was zichtbaar in het gemiddelde jongental per succesvol paar: van 3.2 in Noord-Holland tot 4.5 in Limburg en 4.6 in Gelderland (overwegend gebaseerd op de ZO-Achterhoek). Hierbij moet wel worden bedacht dat in veel gebieden het ringbezoek tevens het laatste nestbezoek was. Vooral bij de Sperwer worden tussen ringbezoek en uitvliegen forse aantallen jongen van het nest geroofd door Haviken (Bijlsma 1996a). Het maakt dus nogal wat uit of er nacontroles worden uitgevoerd (zoals in Noord-Nederland bijvoorbeeld), of niet. In het laatste geval kan het jongental behoorlijk geflatteerd zijn.

De geslachtsverhouding onder ringbare nestjongen was nagenoeg gelijk: 357 mannetjes op 350 vrouwtjes (gebaseerd op 174 nesten).

Het lijkt erop alsof de kleinschalige, dorprijke landschappen in Nederland gunstiger

habitats voor Sperwers vormen dan uitgestrekte bossen en dunbevolkt boerenland (van Diermen 1996). Waarschijnlijk heeft dat te maken met het voedselaanbod (mussenaanbod in dichtbebouwd cultuurland veel groter dan in en rond grote bossen) en met de aanwezigheid van Haviken (in bossen een sterkere predatiedruk door Haviken dan in kleinschalig cultuurland). Wat dat betreft is de schaarste aan onderzoeksgegevens van de Veluwe bijzonder jammer.

Een toenemend aantal waarnemers weet de broedvogels op leeftijd te brengen met behulp van ruipenen die rond het nest worden aangetroffen. In 1996 werden er onder 38 mannetjes slechts twee eerstejaars broedvogels aangetroffen; onder 101 vrouwtjes waren dat er 17. Vooral in havikrijke gebieden is de omloopsnelheid onder de Sperwers bijzonder groot. Juist in dergelijke terreinen worden geregeld vogels in jeugdkleed als territoriumhouder vastgesteld.

Buizerd *Buteo buteo*

In grote delen van Nederland heeft de Buizerd de plaats van de Torenvalk ingenomen als talrijkste broedvogel. Zelfs in West-Nederland, in en rond grote steden (waaronder Amsterdam, zie Bol 1996) en op de Waddeneilanden begint de Buizerd een normale verschijning in het broedseizoen te worden. Het voordeel hiervan is dat steeds meer mensen kunnen genieten van zijn prachtige postuur, vliegvaardigheid, balts en gemiauw. Het is een gezegend mens die op loopafstand van zijn huis een Buizerd kan observeren!

De stand van de Buizerd ziet er florissant uit. Niet alleen heeft de soort zich in elk bostype als broedvogel weten te vestigen, op veel plaatsen is de populatie bovendien zeer stabiel (wat niet wil zeggen dat er geen schommelingen zijn parallel aan dal- en piekjaren van muizen). Die stabiliteit werd in 1996 onder andere zichtbaar in de leeftijdsopbouw van het broedende deel van de populatie. In totaal werden 293 mannetjes en 363 vrouwtjes betrouwbaar op leeftijd gebracht: hiervan waren resp. slechts 1 en 3 vogels in hun eerste levensjaar! Uit diverse gebieden is bovendien bekend dat ook van de niet-broedende vogels een aanzienlijk deel in adult kleed is (o.a. Friesland, Drenthe, Flevoland, Veluwe; eigen waarnemingen). Voor een jonge Buizerd wordt het waarschijnlijk steeds moeilijker om zich als broedvogel te vestigen, omdat alle plekken al zijn bezet en Buizerds lang leven. Deze omstandigheid verklaart ook waarom vervolging, zelfs op de vrij aanzienlijke schaal waarop het in Nederland plaatsvindt, geen zoden aan de dijk zet als die is bedoeld de populatie-omvang te drukken: alle opengevallen plaatsen worden ogenblikkelijk ingenomen door vogels op de wachtlijst.

Zoals verwacht was 1996 een goed buizerdjaar, zij het niet zo uitzonderlijk als 1988-89 (Bijlage 7). Dat had diverse oorzaken. Zo trok de stand van veldmuis, aardmuis, rosse woelmuis, bosmuis en dwergmuis in najaar 1995 goed aan. De uitbundige oogst van beukennotjes en andere zaden in najaar 1995 verschaft veel muizensoorten een onuitputtelijke voedselbron. Dit leidde tot vroege worpen van bosmuizen (al in februari, gelet op het weer rond die tijd bepaald bijzonder) en zware gewichten van de volwassen

muizen. De aanwezigheid van veel muizen betekent automatisch een vroeg legbegin, grote legfels en veel jongen voor muizeneters als Buizerds. Dat de Buizerds niet nóg vroeger met broeden startten, had vermoedelijk te maken met de langaanhoudende winter; pas eind maart begon de dooi echt in te treden. Vandaar misschien ook dat 1996 niet zo'n superklapper werd als 1988 en 1989.

Een landelijk gemiddeld legbegin van 4 april is zeer vroeg (vergelijk Bijlage 2 met Bijlage 7, waarin langere reeksen voor enkele regio's in Nederland worden gegeven). Die vroege start werd in alle provincies opgemerkt, met Noord-Holland als opvallende uitschieter (Tabel 9). Blijkbaar waren de effecten van een hoge prooidierstand in het hele land merkbaar.

Dat is ook af te leiden uit de legselgrootte: een landelijk gemiddelde van 2.8 (SD=0.74, N=375) is aan de hoge kant en een provinciale variatie van 2.6-3.0 zit daar dicht omheen. In Drenthe leverde in de periode 1984-96 alleen 1989 een gemiddeld grotere legselgrootte op dan 1996 (Bijlage 7). Op een totaal van 375 complete legfels werden in 1996 maar liefst drie 5-legfels gevonden (2 in Drenthe, 1 in Zuidelijk Flevoland). Bedenk hierbij dat er tot nu toe in Drenthe onder 654 voltallige legfels in 1984-95 slechts twee maal eerder een 5-legsel werd gevonden (in 1986 en 1989)(Bijlage 7). Uit de rest van het land zijn 5-legfels zelfs geheel onbekend (de drie 5-broedsels op de ZO-Veluwe, zoals genoemd in Lensink 1993, zijn niet betrouwbaar). Overigens leverde alleen het 5-legsel uit Flevoland ook vijf uitvliegende jongen op; in de beide Drentse gevallen kwamen enkele eieren niet uit of stierven enkele kuikens in de vroege jongenfase.

Tabel 9. Gemiddeld(e) legbegin (3/4 = 3 april, etc), legselgrootte en aantal uitgevlogen jongen per paar (met standaardafwijking en aantal paren waarop gebaseerd) van Buizerds in verschillende provincies in 1996. *Mean onset of laying, clutch size and number of fledglings (including SD and number of nests) of Common Buzzards in Dutch provinces in 1996.*

Provincie <i>Province</i>	Legbegin			Legselgrootte			Aantal uitgevlogen jongen		
	<i>Onset of laying</i>			<i>Clutch size</i>			<i>Number of fledglings</i>		
	Gem	SD	N	Gem	SD	N	Gem	SD	N
Groningen	2/4	6.8	29	2.8	0.6	19	2.1	0.9	63
Friesland	6/4	7.8	129	2.6	0.7	128	2.1	0.8	176
Drenthe	4/4	7.6	165	3.0	0.7	141	2.4	0.9	175
Overijssel	3/4	6.9	39	3.0	0.6	26	2.4	0.8	64
Gelderland	3/4	5.6	67	2.9	0.6	25	2.3	0.8	61
Flevoland	5/4	6.7	139	2.8	1.0	14	2.4	0.8	159
Noord-Holland	27/3	3.9	6	2.8	1.0	6	2.5	0.9	8
Noord-Brabant	5/4	4.8	9	3.0	0.7	5	2.4	0.7	30
Limburg	3/4	9.0	6	2.8	0.7	9	2.4	0.7	25

De jongenproductie per succesvol paar, vaak een goede maat om te zien of de broedvogels ook in staat waren veel jongen groot te brengen, kwam gemiddeld uit op 2.3

(SD=0.84, N=748). Daarmee schaarde 1996 zich in de piekjaren van Buizerds, die op hun beurt samenvallen met pieken in het muizenaanbod. De wat langer lopende reeks broedsuccesmetingen in Drenthe illustreren deze piekjaren uitstekend (Bijlage 7): 1988-90, 1993 en 1996, allemaal jaren waarvan we sterke aanwijzingen hebben dat de muizenpopulaties hun top bereikten. In deze serie was 1996 echter een heel bijzonder jaar, omdat een muizenpiek werd voorafgegaan door een strenge (en langaanhoudende!) winter. Wat zou er gebeuren: een late start van de eileg (en automatisch daaropvolgend kleinere legfels en broedsels) als uitloop van de strenge winter, of een vroege start met grote legfels en broedsels vanwege het uitbundige voedselaanbod? Tabel 10 laat zien dat het voedselaanbod in dit geval de belangrijkste factor was. Koude hoeft voor vogels ook niet erg te zijn. Immers, veren vormen uitstekend isolatiemateriaal, en door in beschutting te blijven kunnen de energiekosten bovendien worden gedrukt. Zolang er voldoende voedsel beschikbaar is, kunnen de energiekosten makkelijk worden gedekt, kunnen de wijfjes door hun partners in een goede conditie worden gebracht en kan vroeg met broeden worden begonnen. Dat is precies wat er in 1996 gebeurde. In dit verband zal het broedseizoen 1997 waarschijnlijk een totaal ander beeld geven. Ook hier streng winterweer (althans in december en een deel van januari), ditmaal gepaard gaande met een ineenstortende muizenpopulatie (zeker het geval bij bosmuis en rosse woelmuis, misschien niet zo sterk bij veldmuis). Buizerds zullen daarom in 1997 een minder florissant broedseizoen tegemoet gaan dan in 1996.

Tabel 10. Gemiddeld legbegin van Buizerds in Drenthe in 1984-96 in relatie tot het vorstgetal van IJnsen (1991) en de stand van de veldmuis (- = slecht, + = redelijk, ++ = goed). *Mean onset of laying of Common Buzzards in Drenthe in 1984-96 in relation to frost index (IJnsen 1991) and vole index (- = poor, + = intermediate, ++ = good).*

Jaar Year	Legbegin in april Onset of laying in April	Vorstgetal Frost index	Veldmuis Vole index
1984	9	13.6	-
1985	11	45.9	-
1986	10	40.1	+
1987	9	33.6	-
1988	5	4.7	++
1989	5	2.0	++
1990	4	3.0	++
1991	8	21.6	-
1992	9	9.6	-
1993	3	8.0	++
1994	4	13.9	-
1995	9	7.5	-
1996	4	47.7	++

De nestkaarten van 1996 zijn alle nagekeken op maten en gewichten van jongen tijdens het ringen. Op grond van gewicht, kropinhoud, lengte van achternagel, pootdikte en/of

klauwbreedte is vanaf levensdag 30 het geslacht van de jongen te bepalen (Bijlsma 1997). In 52 nesten kon op die manier de sekse van alle jongen worden vastgesteld: 64 mannetjes en 55 vrouwtjes. Hopelijk zullen steeds meer waarnemers hun nestbezoeken zó gaan uitkienen dat ze deze maten meepakken tijdens hun reguliere meet- en weegpraktijken.

Boomvalk *Falco subbuteo*

Het gemiddelde legbegin van Boomvalken was 11 juni, met een spreiding van bijna een maand (28 mei tot en met 23 juni). Onder 23 paren begonnen er in 1996 slechts twee in mei met de eileg. De gemiddelde legselgrootte was 3.2 (Bijlage 2). Het aantal uitgevlogen jongen per paar varieerde van 1 tot 4 en was gemiddeld 2.5 (Bijlage 4). De geslachtsverhouding in zes nesten waarin alle jongen werden gesekst was vier mannetjes op negen vrouwtjes.

Deze cijfers lijken in niets af te wijken van wat in eerdere decennia in Nederland werd vastgesteld (Bijlsma 1980, Bijlsma & van Diermen 1986, Bijlsma 1993). Niettemin is de stand van de Boomvalk in Nederland in een vrije val gekomen. De omvang van de afname is nog niet duidelijk, maar een halvering van de stand in de afgelopen tien jaar lijkt nog optimistisch. Het ziet ernaar uit dat er voornamelijk succesvolle nesten op nestkaarten worden gezet. Om iets meer te weten te komen over de reproductiecapaciteit van Nederlandse Boomvalken is het nodig dat er in vaste gebieden (a) de stand wordt gemonitord, (b) alle nesten worden opgespoord, (c) wordt nagegaan of er daadwerkelijk tot eileg wordt overgegaan, en (d) hoe succesvol die legsels zijn. De spaarzame gegevens lijken te wijzen op een gering nestsucces, maar of dat overal in den lande zo is, is onduidelijk. Plaatselijk is predatie door Haviken en Buizerds een factor van betekenis (Veluwe, Drenthe, ZO-Friesland). In dit verband is een vergelijkend onderzoek naar Boomvalken zeer gewenst op de Veluwe (sterke afname Boomvalk sinds eind jaren tachtig, stabiele stand Havik sinds begin/midden jaren tachtig), Noord-Brabant (vooralnog geen aanwijzingen voor sterke afname, Havik en Buizerd laatste tien jaar sterk toegenomen), duinen West-Nederland (relatief goede stand Boomvalk, Havik en Buizerd uitbreidend en toenemend) en de Waddeneilanden (lage stand Boomvalk, nog geen Haviken als broedvogel). Uiteraard hoeft predatie niet de enige oorzaak van de afname te zijn: denk bijvoorbeeld aan veranderingen in voedselaanbod (afname zwaluwen en Veldleeuweriken, misschien ook Spreeuwen en mussen), wijzigingen in habitat, tekort aan nestelgelegenheid (nesten van kraaien), PCB-belasting (leidend tot sterfte van embryo's) en negatieve veranderingen in het overwinteringsgebied kunnen op dit moment nog geen van alle worden uitgesloten.

Torenvalk *Falco tinnunculus*

Lange tijd was de Torenvalk de talrijkste roofvogelsoort in Nederland. Die status is zich aan het wijzigen. Maar liefst drie roofvogelsoorten zijn op dit moment talrijker in bosgebieden: Havik, Sperwer en Buizerd. In uitgestrekte bossen en heidevelden is zelfs de Wespandief talrijker, zoals in de Drentse boswachterijen en op de Veluwe.

Niettemin is de Torenvalk in cultuurland nog steeds een normale verschijning. Waarschijnlijk heeft dat deels te maken met het feit dat vogelminnend Nederland op grote schaal nestkasten voor Torenvalken heeft geplaatst. De meeste nestkaarten van Torenvalken over 1996 hebben dan ook betrekking op nestkastbewoners. Dat is goed om in de gaten te houden, omdat nestkastbewoners een hoger nestsucces hebben dan bewoners van oude kraaiennesten (Bijlsma 1997, Kostrzewa & Kostrzewa 1997). Dat hogere succes wordt veroorzaakt door betere bescherming tegen weersomstandigheden, schoonmaak van kasten (en dus vermindering van aantal parasieten), kleinere kans op predatie (maar zie het stuk van Tom de Jager in deze Takkeling) en kleinere kans op afschot (Bijlsma 1996b).

Tabel 11. Gemiddeld(e) legbegin (25/4 = 25 april, etc), legselgrootte en aantal uitgevlogen jongen per paar (met standaardafwijking en aantal paren waarop gebaseerd) van Torenvalken in verschillende provincies in 1996. *Mean onset of laying, clutch size and number of fledglings (including SD and number of nests) of Kestrels in Dutch provinces in 1996.*

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	25/4	12.2	19	5.6	1.0	24	4.5	1.4
Friesland	22/4	13.4	29	5.0	1.0	29	4.5	1.4	41
Drenthe	18/4	8.9	84	5.5	1.0	85	5.0	1.0	89
Overijssel	23/4	13.6	4	5.0	1.1	2	3.8	1.2	11
Gelderland	21/4	7.3	21	5.5	0.5	11	5.1	1.2	23
Noord-Holland	3/5	14.4	10	4.6	1.0	20	4.2	1.4	13
Noord-Brabant	16/4	21.2	2	5.3	0.9	10	4.7	1.0	10
Limburg	11/4	5.0	2	5.5	1.0	16	4.6	1.0	52

De gemiddelde start van de eileg vertoont een vrij grote regionale variatie (Tabel 11). Deze wordt deels veroorzaakt door te kleine steekproeven in Overijssel, Noord-Brabant en Limburg. De uitbijter van Noord-Holland is opmerkelijk, te meer daar de Noord-Hollandse Buizerds onder hun soortgenoten verreweg de vroegste start kenden. Het landelijk gemiddelde van 22 april (Bijlage 2) kan vroeg worden genoemd (zie Bijlage 8 voor een vergelijking met eerdere jaren in Groningen). Ook in Drenthe waren Torenvalken met een gemiddelde start van 18 april in 1996 veel vroeger dan in 1995, toen gemiddeld pas op 1 mei werd begonnen (van Manen 1996a). De goede stand van de veldmuis zal ongetwijfeld een grote rol hebben gespeeld in deze verschillen.

Een vroege start gaat meestal gepaard met een groot legsel. De gemiddelde legselgrootte lag op 5.27 (SD=0.98, N=233; Bijlage 3). Alleen Noord-Holland (late start!) en Zeeland zaten duidelijk onder het gemiddelde (Tabel 11). In vier provincies werden 7-legsels gevonden, in Groningen zelfs een 8-legsel.

Het aantal uitgevlogen jongen per paar varieerde van 1-7 en lag gemiddeld op 4.58 (SD=1.25, N=342). De meeste paren brachten vijf jongen groot (Bijlage 4). In Drenthe

en Gelderland lag de jongenproductie van succesvolle paren het hoogst, in Overijssel en Zeeland het laagst. Het is niet duidelijk of dit met het voedselaanbod heeft te maken, of met regionale verschillen in verstoring of predatie. In sommige gevallen is ook niet uit te sluiten dat het jongental op een nest met een controle vanaf de grond werd bepaald. Dit leidt vaak tot een ondertelling van het aantal jongen. Tot slot is bij de onderhavige bewerking van het materiaal nog geen onderscheid gemaakt tussen de reproductiecijfers van nestkastbewoners en bewoners van open nesten; dat scheelt vaak een slok op een borrel (Torenvalken in nestkasten zijn succesvoller en hebben meer jongen/paar).

In 48 nesten werden alle jongen op geslacht gedetermineerd: 88 mannetjes en 131 vrouwtjes. In een veel grotere steekproef van 2820 nestjongen in 684 nesten in de Lauwersmeer en in Flevoland kwam een gelijke sexratio uit de bus (Dijkstra *et al.* 1990).

Slechtvalk *Falco peregrinus*

Na enkele jaren van treurnis (broedgevallen mislukten) werd in 1996 weer een succesvol broedgeval in Nederland geregistreerd door de Werkgroep Slechtvalk Nederland. Het betrof het paar op de al enige tijd bekend broedplaats bij Maasbracht in Limburg, waar de verbeterde nestkast aan de elektriciteitscentrale (op 70-75 m hoogte) werd betrokken. Het vrouwtje van dit paar is in 1988 geboren en bezet deze plek al vanaf 1992. Op 11 mei werden 2 mannetjes en een vrouwtje geringd (ook met kleurringen). Op grond van de vleugellengte van de jongen moet de eileg rond 13 maart hebben plaatsgevonden. Op 24 mei ondernam het mannetje zijn eerste vlucht, gevolgd door de vrouwtjes tussen 27 en 30 mei. Na 31 mei werden nog uitsluitend het mannetje en één van de vrouwtjes waargenomen (Biemans & Linsen 1996).

Op een tweede plek in Limburg knalde op 18 juni een jong vrouwtje tegen een raam. Nadat ze was opgelapt, is ze op 20 km afstand van de ongeluksplek weer losgelaten op 20 augustus. Bij dit paar werd nog een tweede jong waargenomen, maar de broedplaats zelf is niet bezocht (Peter van Geneijgen, mond. med.)

De vooruitzichten voor Slechtvalken in Nederland zijn gunstig. De populatie in de aangrenzende Duitse deelstaten groeit met het jaar (Hepp *et al.* 1995). Op potentieel gunstige plekken in Nederland hangen op dit moment een tiental nestkasten voor Slechtvalken (misschien meer, omdat niet alle initiatieven centraal zijn gecoördineerd), veelal op elektriciteitscentrales, soms op hoogspanningsmasten. Op de meeste van die plekken worden geregeld Slechtvalken gezien, soms zelfs langere tijd verblijvend en gepaard (Biemans 1996). In een land waar Haviken succesvol zijn (bejagen dezelfde prooien als Slechtvalken) maar de industrie-niche nog geheel open ligt, moeten Slechtvalken wel een kans van slagen hebben. Overigens moge uit het artikel van Jan van Dijk in deze Takkeling blijken dat het niet alleen Slechtvalken zijn die belangstelling hebben voor nestkasten op grote hoogte!

Te wensen over

Dit overzicht doet maar ten dele recht aan de enorme inspanning die door een groot aantal mensen in het afgelopen jaar is geleverd. Gelukkig staat daar veel tegenover: langdurig veldwerk, frisse lucht, spanning en sensatie, ontspanning, noem maar op. Eén ding is ten minste zeker: we doen dit niet voor straf.

Uiteraard dient het veldwerk een doel: inzicht krijgen in de stand van (en ontwikkeling in) de roofvogelbevolking, reproductie en overleving en voedsel- en habitatkeus. Nestenzoekers en -controleurs wordt afgeraden op de bonnefooi bij nesten te komen: alleen de mensen die gericht kwantitatieve informatie willen verzamelen, hebben iets bij een nest te zoeken. Daarbij moet bovendien de normale voorzichtigheid in acht worden genomen, vooral bij grondbroeders (Bijlsma 1997).

Hoewel er steeds meer en beter materiaal wordt verzameld, toch zijn we er nog lang niet.

Monitoring

Het monitoringformulier was in 1996 nog in ontwikkeling en dus niet beschikbaar. Met ingang van 1997 is dat wel het geval. Monitoring wordt hier opgevat als het gestandaardiseerd karteren van de territoriale roofvogels in een vast omlijnd gebied gedurende een lange reeks van jaren. Geïnteresseerden kunnen zich bij SOVON aanmelden. Vooral in Overijssel, Flevoland, Utrecht, Zuid-Holland, Noord-Brabant en Noord-Limburg zouden systematische roofvogelkarterders belangrijke aanvullingen kunnen leveren op de lopende programma's elders in het land. Let wel: een goede spreiding van monitoringplots over het land en over de verschillende habitats is belangrijk om te voorkomen dat alleen regionale of specifieke trends in kaart worden gebracht.

Broedbiologie

Er zijn weinig vogelgroepen in Nederland die op zo'n grote schaal en zo intensief in hun broedbiologie worden bestudeerd als roofvogels. De kwaliteit van dat werk is de laatste tien jaar ook sterk gestegen. Het is te hopen dat die trend zich voortzet. Recent is een gedetailleerde handleiding beschikbaar voor wie meer wil weten van het hoe en waarom van roofvogelonderzoek (Bijlsma 1997).

Er blijft wel wat te wensen over:

- zet alle bezoekdata aan nesten op de nestkaart (het slimst is het om dat tijdens het veldwerk te doen), niet alleen het laatste bezoek in de nestjongenfase;
- probeer minimaal één nestcontrole in de eifase uit te voeren (maar pas op bij Bruine Kiekendief, die nogal verstoringsgevoelig is);
- ringers van nestjongen zouden standaard een nacontrole moeten uitvoeren in de periode tussen ringen en uitvliegen van de jongen (er kan nogal wat sterfte optreden in die fase);
- noteer bij *elk* nestbezoek in de jongenfase de vleugellengte, de kropinhoud en het gewicht van alle jongen, dus niet alleen bij het ringbezoek of bij het laatste bezoek (op die manier valt altijd een legbegin uit te rekenen -ook als de jongen zijn verdwenen- en

kan een indruk van de groei en conditie van de jongen worden verkregen);
- richt de aandacht niet alleen op makkelijke soorten als Havik, Sperwer, Buizerd en Torenvalk (in nestkasten), maar let vooral goed op Wespendif, Grauwe Kiekendief (alle waarnemingen van broedverdachte vogels direct doorgeven aan Ben Koks, 050-5412646 's avonds en 050-5207253 overdag), Boomvalk en Torenvalk (in open nesten).

Ringen van nestjongen

Het aantal ringers in Nederland is beperkt. Ringers verkeren in de unieke positie nestjongen in handen te mogen houden. Helaas zijn er nog steeds veel roofvogelringers die van die gelegenheid alleen gebruik maken door de jongen een ring aan te leggen. In het gunstigste geval levert dat een terugmelding op, een wel hele schrale uitkomst voor zoveel inspanning. Als dan toch een nest wordt opgezocht en gecontroleerd, is met weinig extra moeite veel meer (en direct bruikbare) informatie te genereren. Elke ringer van roofvogeljongen zou standaard vleugellengte (als maat voor de leeftijd) en gewicht (als maat voor de conditie, dus vermeld ook kropinhoud) moeten nemen. Een goede timing van het nestbezoek, en het nemen van de juiste maten, kan bovendien het percentage op geslacht gedetermineerde jongen bij kiekendieven, Buizerd, Boomvalk en Torenvalk aanzienlijk doen toenemen. Het kan niet genoeg worden benadrukt dat dispersie en levensverwachting van mannetjes en vrouwtjes zó sterk van elkaar afwijken dat sekse-gescheiden berekeningen een voorwaarde zijn om biologisch zinvolle uitspraken te kunnen doen. Het onderscheid tussen mannetjes en vrouwtjes wordt nader uitgelegd in Bijlsma (1997). Bij soorten als Bruine en Blauwe Kiekendief, Havik en Sperwer is het sekseverschil tussen de jongen zo groot, dat man en vrouw een verschillende ringmaat krijgen en verplicht op geslacht moeten worden gebracht. Helaas zijn er nog steeds ringers die bij deze soorten één of meer jongen binnen een nest niet op geslacht determineren (en er gemakshalve maar een vrouwtjesring omheen pleuren). Dat kan echt niet. Als de jongen nog te klein zijn om op geslacht te determineren, moet de ringer maar een week later terugkomen. Het gaat er per slot van rekening niet om dat er zoveel mogelijk jongen worden geringd, maar dat er met het ringen bruikbare informatie beschikbaar komt. Seksen van *alle* jongen binnen een nest is noodzakelijk bij beantwoording van vragen over de evolutionaire betekenis van de afwijkende sexratio bij roofvogels (zie bijvoorbeeld Dijkstra *et al.* 1990, Zijlstra *et al.* 1992, Dijkstra *et al.* in prep.). Let wel, seksen van nestjongen is een betrekkelijk simpele aangelegenheid als je weet waar je op moet letten (zie Bijlsma 1997). Daar komt bij dat al dat wegen en meten van nestjongen slechts weinig extra tijd kost, maar wel een enorme toegevoegde waarde heeft. Kortom, kwaliteitsverbetering van het ringwerk is mogelijk en noodzakelijk.

Voedsel

Gelijkopgaande met wegen en meten van nestjongen zouden nestcontroleurs ook standaard aantekeningen moeten bijhouden welke prooien er op en rond de nesten liggen. Bedenk dat de nestbezoekers een unieke kans hebben iets te registreren wat

inventariseerders volkomen ontgaat. Neem dus de moeite prooien op naam te brengen, te kwantificeren (bijvoorbeeld diameter van wespenraten nemen) en op leeftijd en geslacht te brengen (om maar iets te noemen: meet achtervoetje van konijnen- en hazenpoten, als maat voor de leeftijd).

Geruide veren

Veel roofvogelsoorten ruien (een deel van) hun verenpak in de broedtijd. Die pennen zijn vaak rond het nest te vinden. Ze kunnen worden gebruikt om de leeftijd van de broedvogel te bepalen. In sommige gevallen zijn veren zelfs geschikt voor individuele herkenning (zie Bijlsma 1997). Maak van die mogelijkheid gebruik. Verzamel de pennen (naar plek en datum), en laat desnoods de leeftijdsdeterminaties controleren door iemand met verstand van zaken.

Dank

Steeds grotere aantallen waarnemers houden zich bezig met het systematisch volgen van aantalsverloop en reproductie van roofvogels. In 1996 werd van de volgende personen materiaal op nestkaart ontvangen (deels via SOVON):

S. Aardenburg, Jan Akkerman, Marinus Arentsen, C.M. Bakker, Theo Bakker, J.H. van Balen, Kees Baselier, Piet Beckers, H. Beentjes, Marieke Beetsma, W. v.d. Bergh, W. Bergsma, H. Bes, Ruud van Beusekom, Liz Bezemer, Jan Biemans, Rob G. Bijlsma, E. Blanke, P. Blanksma, I. Blauwgeers, P. Blokstra, L.W. Boer, H. de Boer, Peter de Boer, H. Böhmers, B. Bos, Leo Bot, Han Bouwman, Sjoerd Braaksma, Kees Breek, Henk den Brok, Sjaak Bruggeman, P. Busink, Henk Castelijns, G. Corbett, Arjan Dekker, D. Dekker, Hans Dekker, Symen Deuzeman, Arend J. van Dijk, J.W.H. van Dijk, A. Dijkman, H. Dijkman, Bert Dijkstra, Janko Dijkstra, Sjoerd Dijkstra, Rinus Dillerop, H. Dinius, André Donker, Hans Donkers, Roelof Drenthen, Bert van Duren, Kees van Eerde, Ton Eggenhuizen, Jan Eitens, J. Erkens, Albert Ferwerda, Thijs van Galen, S. Geel, Peter van Geneijgen, H. Germers, T.M. Gerris, Jan Goolkate, W. Gremmen, G.S. Habers, Herman Hake, Hans Hasper, J. Hegeman, H.F. Hendriks, N. van den Hoed, Sjoerd Hoekstra, H. Hoen, W. Hoen, M. van 't Hoff, A. Hoving, Huub Huneker, Klaas Jager, Tom Jager, Hugh Jansman, I. Jes, IVN Hellendoorn, Leon Kelder, Walter van Kerkhoven, B.J. Keukenkamp, H.P. Kijl, C. van Kleef, R. Kleefstra, Joop Kleine, A.E.J. de Kleine, Gert Kleinstra, R. Kok, Ben Koks, L. Knijnsberg, Kroes, Johan Krol, Gerrit Krottje, Geerling Kruidhof, H. Landstra, K. Leemhuis, J. Leferink, H. Levering, Hans van Lieshout, Tim Limaheluw, Allan Liosi, C. Luijsterburg, Leon Luijten, Jean Maebe, P. Maessen, Frank Majoor, Willem van Manen, R. Marsman, Vincent Martens, Sietze v.d. Meulen, J. Minnema, Gert Mol, Toine Morel, Chris Mulder, Janco Mulder, Jeltsje Mulder, Jacob Musche, Gerard Müskens, A. Musters, Jan Nap, I. Nicolai, G. Niessink, Nijboer, Elly Noordebos, P. Olde Dubbelink, Henk Jan Ottens, H.F. Poeder, Bop van Poelgeest, P. Pol, H. Pool, R. Popken, R. Poschkens, Hans Potters, E. Pullen, E. Puyman, Hans Raaijmakers, R. Riemvis, Ringgroep Ameland, Frank de Roder, S.C. Rondaan, A. Rouwhof, L. van Ree, J. Roijendijk, Jaring Roosma, Erwin Ruessink, Jannes Santing, N.W. Schaafstra, M.M. Schouten - van Eijk, A. Timmerman, O. Tol, Leo Tromper, Henk van Tuijl, H. Schoonenberg, Ton Schoorlemmer, P. Schoppers, N. Schouten, Leo Smits, Sjaak Smits, Roelof Spielman, Willie Spieker, Staatsbosbeheer Regio Flevoland, C.W. Stam, Frans Stam, I. Sterken, J. Stok, G. Stoker, A. Straatsma, J. Terlingen, Lex Tervelde, J. v.d. Tillaart, Lieuwe Trul, Oscar Vedder, R. v.d. Veen, J. Veenstra, Hendrik van de Velde, W. v.d. Velden,

Johan Vereijken, Rob Versteeg, Erik Visser, Sake de Vlas, Wouter de Vlieger, D. Vlucht, Vogelwacht De Maasheggen, Paul Voskamp, Christiaan de Vries, Stef Waasdorp, Gejo Wassink, D. Weijs, André Wels, Theo Wezenberg, A. Wielink, Egbert van Wijhe, Onno Wildschut, Dick Woets, Heleen Wouda, P. Wouters, Menno Zijlstra, Ronald Zollinger, Lykle Zwanenburg, Ed van der Zwet, P. Zwitter.

Deze lijst is uiteraard niet volledig, omdat veel mensen in groepsverband werken en niet alle waarnemers apart op de nestkaarten worden vermeld.

Speciale dank gaat uit naar Staatsbosbeheer, de provinciale landschappen en Natuurmonumenten (voor toestemming tot betreding van -en onderzoek doen op- hun terreinen), de Werkgroep Slechtvalk Nederland (uitwisseling gegevens Slechtvalken) en de Nederlandse Ringcentrale voor de jaaroverzichten van geringde nestjonge roofvogels (G. Speek).

Summary: Reproduction and trend of raptors in The Netherlands in 1996

In 1996, members of the Dutch Raptor Group located and checked 2382 nests of eleven raptor species in The Netherlands, mainly distributed in the northern and eastern parts of the country where woodland is concentrated and raptor densities are highest (compare Figure 1 and 2, Appendix 1). Apart from this combined effort, many specific studies are being carried out, the results of which will be published separately. For example, in 1996 147 nests of Sparrowhawks were closely monitored in 5 plots of 36-240 km² (totalling 626 km²).

The weather in 1996 was on average cold, very dry and sunny (as compared to long-running means). Food supply abounded, following bumper crops of beechnuts and other seeds in autumn 1995. Peak numbers were recorded for *Clethrionomys glareola*, *Microtus arvalis*, *M. agrestis*, *Micromys minutus* and *Apodemus sylvaticus*. Equally, many passerines showed high survival rates during winter 1995/96. In 1996, 7735 nestlings of ten raptor species were ringed (Table 1), mainly Marsh Harriers, Goshawks, Sparrowhawks, Common Buzzards and Kestrels. The high ringing total as compared to 1995 is the result of an increased ringing effort and an improved reproductive output.

Honey Buzzard *Pernis apivorus*: mean onset of laying in 34 pairs was 29 May (SD=4.9, range 20 May-9 June; Appendix 2 for further details). Clutch size was 1x 1 and 27x 2 (Appendix 3). Number of fledglings/successful pair was 6x 1 and 31x 2 (Appendix 4). All well-observed breeding birds were in adult plumage (20 males and 25 females). The population is probably stable, as found in 6880 ha of woodland in Drenthe with 10-11 territories in 1992-96. However, marked annual fluctuations in nest occupancy were found, with only 36-64% of the territorial pairs occupying a nest in 1992-96 (in which not always egg-laying commences), and only 18-50% of the pairs raising one or two nestlings (Table 2).

Red Kite *Milvus milvus*: no territories located in 1996.

Black Kite *M. migrans*: first successful breeding case in The Netherlands in 1996: one fledgling (for further details, see De Takkeling 4,3: 15-20).

Marsh Harrier *Circus aeruginosus*: mean onset of laying was 27 April (SD=8.9, N=114, range 11 April-26 May; see Appendix 2). Egg-laying was relatively late in the province of Groningen (as compared to 1991-95; Table 2), probably because of a collapse of the local vole population in early spring. Elsewhere in the Netherlands, egg-laying was on average at least a week earlier than in Groningen (Table 2). Clutch size was 3-8 eggs (mean 4.7, SD=1.0, N=85; Appendix 3), number of fledglings was on average 3.3 (SD=1.2, N=113, range 1-6; Appendix 4).

Hen Harrier *C. cyaneus*: mainly restricted to Wadden Sea Islands (probably closed population, with recruitment only from locally produced young), where population decline is becoming apparent. On Ameland, for example, number of pairs in 1987-96 was resp. 15, 22, 22, 26, 22, 24, 24, 16, 15 and 15

(annually, only 9-12 pairs successfully raising young). This decline probably follows impaired reproduction (Table 5 for Ameland). Habitat changes and competition with Marsh Harriers may also play a role. In 1996, mean onset of laying was 12 May (Appendix 2), mean clutch size 3.8 (Appendix 3) and mean number of fledglings 2.4 (Appendix 4). A single pair was found on the mainland, nesting in a 15 m high stand of *Pseudotsuga menziesii* in a large woodland (further details by Santing in De Takkeling 5,1).

Montagu's Harrier *C. pygargus*: full details supplied by Koks & Visser in De Takkeling 5/1. In 1996, 23 territories were located in The Netherlands, in which only 23 fledglings were raised. Mean onset of laying was 27 May (Appendix 2), mean clutch size 3.3 (Appendix 3) and mean number of fledglings 2.6 (Appendix 4). The Dutch trend for 1990-96 is shown in Fig. 3. Special protection was necessary to prevent nests from being destroyed during harvesting.

Goshawk *Accipiter gentilis*: stable population, with majority of breeding birds in adult plumage (98 out of 99 males, 154 out of 170 females). Mean onset of laying was 6 April (SD=8.0, N=216; Appendix 2), regionally ranging between 1 and 16 April (Table 6). Onset of laying correlates well with mean March temperature (Figure 4). Clutch size varied from 1 to 5 (mean 3.5, SD=0.8, N=177; Appendix 3) and mean number of fledglings was 2.8 (SD=1.0, N=289; Appendix 4). Only very slight differences in clutch and brood size were found between regions. Secondary sex ratio was determined in 240 nests where all fledglings were sexed: 365 males and 305 females. A preponderance of male nestlings is typical for most years and all regions in The Netherlands, as for example in Flevoland in 1989-96 (Table 7). Annual means (including SD, range and N) of onset of laying, clutch size and number of nestlings are supplied for three regions, i.e. Groningen (1990-96), Drenthe (1984-96) and Flevoland (1989-96)(Appendix 5).

Sparrowhawk *Accipiter nisus*: mean onset of laying was relatively early in 1996 (28 April, SD=9.0, N=158; Appendix 2, see also Appendix 6 for long-term data from several regions). Local variations in onset of laying, clutch size and number of fledglings may have been caused by climatic differences, variations in the proportion of first year breeding birds and ditto in predation pressure (especially by Goshawks)(Table 8). Mean clutch size was 4.8 (SD=1.0, N=131; Appendix 3), mean number of fledglings 4.0 (SD=1.2, N=197; Appendix 4). Secondary sex ratio in nests where all fledglings were sexed (N=174) was equal (357 males and 350 females).

Common Buzzard *Buteo buteo*: early onset of laying was registered in all provinces (Table 9), being on average 4 April (SD=7.2, N=571; Appendix 2). Given the severity of the preceding winter, a much later start of laying was expected (Table 11). Mean clutch size was 2.8 (SD=0.7, N=375; Appendix 3), indicating the effect of a good vole year (see Appendix 7 for long series of reproductive parameters in three provinces). Of three pairs with clutches with 5 eggs, only one succeeded in raising five fledglings. C/5's are exceedingly rare in The Netherlands, with only single ones found in Drenthe in respectively 1986 and 1989. Number of fledglings per successful pair averaged 2.3 (SD=0.8, N=748; Appendix 4). Based on a combination of body mass (taking into account crop contents), claw width, length of hind claw and tarsus width, reliably sexing of >30 days old nestlings (based on wing length) is possible (Bijlsma 1997). In 52 nests, all nestlings could be sexed, resulting in a sex ratio of 64 males and 55 females. The Dutch population consists almost entirely of adult breeding birds, with in 1996 only a single male (out of 293 aged as a breeding bird) and three females (out of 363 aged) in first year plumage.

Hobby *Falco subbuteo*: mean onset of laying was 11 June (SD=6.8, N=23; Appendix 2), mean clutch size 3.2 (SD=0.4, N=10; Appendix 3) and mean number of fledglings/successful pair 2.5 (SD=0.8, N=32; Appendix 4). Sex ratio in 6 nests was 4 males and 9 females. Hobbies have seriously declined in The Netherlands during the last decade, probably by 50% or more. Although many factors may be involved, it is thought that Goshawk predation (particularly of nestlings, but also of adult birds) is the main reason. In many formerly well-populated areas, especially in woodland, Hobbies have almost disappeared as breeding birds.

Kestrel *F. tinnunculus*: large variation in mean onset of laying between provinces (Table 11), on average 22 April (SD=12.7, N=186; Appendix 2) and between years (Appendix 8). Mean clutch size was 5.3 (SD=1.0, N=233; Appendix 3), mean number of fledglings/successful nest 4.6 (SD=1.2, N=342; Appendix 4). In 48 nests, all nestlings were sexed during ringing: 88 males and 131 females. **Peregrine Falcon *F. peregrinus*:** in 1996 two successful breeding attempts in nestboxes on power plants, with 3 and 2 fledglings. The female in one of the pairs was born in 1988 and occupied the site since 1992.

Literatuur

- Biemans J. 1996. Overzicht nestkasten 1996. Slechtvalk Nieuwsbrief 2(2): 6-7.
- Biemans J. & Linsen F. 1996. Broedsucces in het Limburgse in 1996. Slechtvalk Nieuwsbrief 2(1): 6-7.
- Bijlsma R. 1980. De Boomvalk. Kosmos, Amsterdam/Antwerpen.
- Bijlsma R.G. 1993. Ecologische Atlas van de Nederlandse Roofvogels. Schuyt & Co., Haarlem.
- Bijlsma R.G. 1996. Wat is er met de Boomvalk aan de hand? Limosa 69: 30.
- Bijlsma R.G. 1996a. Bepaling van het aantal nestjongen bij boombroedende roofvogels. De Takkeling 4(2): 11-19.
- Bijlsma R.G. 1996b. Doorschieten van kraaiennesten in relatie tot Ransuilen *Asio otus*. Drentse Vogels 9: 39-41.
- Bijlsma R.G. 1997. Handleiding veldonderzoek Roofvogels. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Bijlsma R.G. & van Diemen J. 1986. De Boomvalk *Falco subbuteo* als broedvogel op de Nederlandse Waddeneilanden. Limosa 59: 135-137.
- Bol B.J. 1996. Buizerd *Buteo buteo*. In: Melchers M. & Daalder R. (red.), Sijsjes en drijsijsjes. De vogels van Amsterdam: 65-66. Schuyt & Co., Haarlem.
- van Diemen J. 1996. Sperwers in dorp, cultuurland en bos. Levende Natuur 97: 43-51.
- Dijkstra C., Daan S. & Buker J.B. 1990. Adaptive seasonal variation in the sex ratio of kestrel broods. Functional Ecology 4: 143-147.
- Dijkstra C., Bijlsma R.G. & van Manen W. in prep. Seasonal sex ratio variation in Goshawk *Accipiter gentilis* broods.
- Hepp K., Schilling F. & Wegner P. (Hrsg.) 1995. Schutz dem Wanderfalken: 30 Jahre Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz (AGW) - eine Dokumentation. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 82: 1-393.
- IJnsen F. 1991. Karaktergetallen van de winters vanaf 1707. Zenit 18: 69-73.
- Koks B. & Visser E. 1997. Grauwe Kiekendieven *Circus pygargus* in Nederland in 1996. De Takkeling 5(1): in druk.
- Kostrzewa R. & Kostrzewa A. 1997. Der Bruterfolg des Turmfalken *Falco tinnunculus* in Deutschland: Ergebnisse 1985-1994. J. Orn. 138: 73-82.
- Lensink R. & Vogelwerkgroep Arnhem en omstreken. 1993. Vogels in het Hart van Gelderland. Uitgeverij KNNV/Stichting Uitgeverij SOVON, Utrecht.
- van Lieshout H., Schipperijn J., Zoun P. & Bijlsma R.G. 1997. Roofvogelvervolgning in Nederland in 1996. De Takkeling 5(1): in druk.
- van Manen W. 1996. De cyclus van de Veldmuis *Microtus arvalis*. Drentse Vogels 9: 63-64.
- van Manen W. 1996a. Systematisch roofvogelonderzoek in Drenthe in 1995. De Takkeling 4(1): 41-45.
- Santing J. 1997. Bijzondere nestplaats van een paartje Blauwe Kiekendief *Circus cyaneus* in Drenthe. De Takkeling 5(1): in druk.
- Versteeg R.C.L. & Voskamp P.J. 1996. Eerste geslaagde broedgeval van de Zwarte Wouw *Milvus migrans* in Nederland. De Takkeling 4(3): 15-20.
- Zijlstra M., Daan S. & Bruinenberg-Rinsma J. 1992. Seasonal variation in the sex ratio of marsh harrier *Circus aeruginosus* broods. Functional Ecology 6: 553-559.

Adressen:

Rob G. Bijlsma, Doldersummerweg 1, 7983 LD Wapse.

Christiaan de Vries, Tjaarda 362, 9202 KZ Drachten.

Bijlage 1. Aantal verwerkte nestkaarten per roofvogelsoort per provincie over 1996. *Number of nestcards submitted per province and by species (from top to bottom respectively Pernis apivorus, Milvus migrans, Circus aeruginosus, C. cyaneus, C. pygargus, Accipiter gentilis, A. nisus, Buteo buteo, Falco tinnunculus, F. subbuteo, F. peregrinus) in 1996.*

Provincie	Frie	Gron	Dren	Over	Geld	Flev	Utre	NHol	ZHol	Zeel	NBra	Limb	Σ
Wespendief	3	0	18	7	14	1	0	1	0	0	2	1	47
Zwarte Wouw	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Br. Kiekendief	73	30	2	6	1	1	0	15	0	34	12	0	174
Bl. Kiekendief	42	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43
Gr. Kiekendief	4	15	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	23
Havik	90	20	103	18	25	46	1	13	0	0	40	27	383
Sperwer	68	18	57	39	33	11	1	7	0	7	6	14	261
Buizerd	311	69	228	69	89	145	5	12	1	1	33	28	991
Torenvalk	59	53	105	11	24	4	4	24	26	28	11	58	407
Boomvalk	5	4	4	5	8	0	0	4	0	3	13	9	51
Slechtvalk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1



Foto: Buizerdjongen van 10 tot 12 dagen, Boswachterij Smilde, 8 juni 1996 (Rob Bijlsma)

Bijlage 2. Legbegin van roofvogels in Nederland in 1996, inclusief vervol- en nalegels, per 5-daagse periodes. *Onset of laying (5-day periods) of raptors in The Netherlands in 1996 (including repeat layings).*

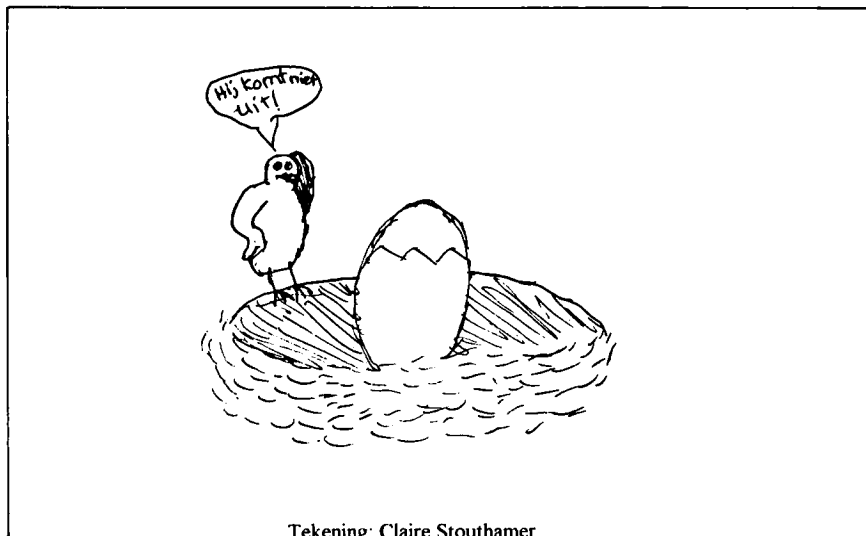
Dag <i>Day</i>	Maand <i>Month</i>	Buiz <i>Bbut</i>	Havi <i>Agen</i>	Tore <i>Ftin</i>	BrKi <i>Caer</i>	Sper <i>Anis</i>	BIKi <i>Ccya</i>	GrKi <i>Cpyg</i>	Wesp <i>Papi</i>	Boom <i>Fsub</i>
17-21	III	5	2	-	-	-	-	-	-	-
22-26	III	36	13	-	-	-	-	-	-	-
27-31	III	121	34	-	-	-	-	-	-	-
1-5	IV	172	56	5	-	-	-	-	-	-
6-10	IV	155	53	20	-	-	-	-	-	-
11-15	IV	53	33	26	6	3	-	-	-	-
16-20	IV	21	16	45	15	17	-	-	-	-
21-25	IV	9	5	33	28	51	1	-	-	-
26-30	IV	4	1	25	33	33	4	-	-	-
1-5	V	3	2	15	15	25	3	-	-	-
6-10	V	2	1	5	5	14	2	1	-	-
11-15	V	-	-	5	6	8	-	1	-	-
16-20	V	-	-	1	3	3	1	-	1	-
21-25	V	-	-	3	1	2	2	-	5	-
26-30	V	-	-	-	2	-	1	3	16	1
31-4	V/VI	-	-	1	-	1	3	-	9	4
5-9	VI	-	-	-	-	-	-	1	3	7
10-14	VI	-	-	2	-	1	-	1	-	5
15-19	VI	-	-	-	-	-	-	-	-	3
20-24	VI	-	-	-	-	-	-	-	-	3
25-29	VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gemiddelde <i>Mean</i>		4.IV	6.IV	22.IV	27.IV	28.IV	12.V	27.V	29.V	11.VI
Standaarddeviatie <i>SD</i>		7.2	8.0	12.7	8.9	9.0	13.2	11.0	4.9	6.8
Aantal paren <i>Pairs</i>		581	216	186	114	158	17	7	34	23
Eerste legsel <i>First</i>		18.III	20.III	1.IV	11.IV	14.IV	24.IV	8.V	20.V	28.V
Laatste legsel <i>Last</i>		10.V	7.V	14.VI	26.V	11.VI	1.VI	12.VI	9.VI	23.VI

Bijlage 3. Legselgrootte (voltallige legfels) van roofvogels in Nederland in 1996. *Clutch size (completed clutches only) of raptors in The Netherlands in 1996.*

Legselgrootte <i>Clutch size</i>	Wesp <i>Papi</i>	BrKi <i>Caer</i>	BIKi <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>
1	1	-	-	-	2	-	17	-	-
2	27	-	1	2	16	4	84	3	-
3	-	9	4	2	55	8	222	7	8
4	-	25	6	2	92	30	50	37	2
5	-	35	1	1	12	58	2	78	-
6	-	13	1	-	-	31	-	96	-
7	-	2	-	-	-	-	-	11	-
8	-	1	-	-	-	-	-	1	-
Gemiddelde <i>Mean</i>	2.0	4.7	3.8	3.3	3.5	4.8	2.8	5.3	3.2
Standaardafwijking <i>SD</i>	0.2	1.0	1.0	1.0	0.8	1.0	0.7	1.0	0.4
Aantal nesten <i>Nests</i>	28	85	13	7	177	131	375	233	10

Bijlage 4. Aantal uitgevlogen jongen (gewoonlijk synoniem met geringde aantal jongen) van roofvogels in Nederland in 1996 *Number of fledglings per successful pair (often synonymous with number of ringed nestlings) of raptors in The Netherlands in 1996.*

Aantal jongen <i>Number of fledglings</i>	Wesp <i>Papi</i>	BrKi <i>Caer</i>	BIKi <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>
1	6	10	3	1	34	5	141	6	3
2	31	14	3	4	68	19	283	17	11
3	-	37	2	2	111	31	284	42	16
4	-	37	3	2	75	74	39	71	2
5	-	13	-	-	1	55	1	124	-
6	-	2	-	-	-	13	-	75	-
7	-	-	-	-	-	-	-	6	-
Gemiddelde <i>Mean</i>	1.8	3.3	2.4	2.6	2.8	4.0	2.3	4.6	2.5
Standaardafwijking <i>SD</i>	0.4	1.2	1.2	1.0	1.0	1.2	0.8	1.2	0.8
Aantal nesten <i>Nests</i>	37	113	11	9	289	197	748	342	32



Bijlage 5. Legbegin, legselgrootte en aantal uitgevlogen jongen per succesvol paar van Haviken in Groningen (1991-96), Drenthe (1984-96) en Flevoland (1989-96). *Mean onset of laying, clutch size and number of fledglings/successful pair of Goshawks in the provinces of Groningen (1991-96), Drenthe (1984-96) and Flevoland (1989-96).*

Groningen

Jaar Year	Legbegin Onset of laying				Legselgrootte Clutch size				Uitgevlogen jongen No. of fledglings			
	x	SD	Range	N	x	SD	R	N	x	SD	R	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

Drenthe

Jaar Year	Legbegin Onset of laying				Legselgrootte Clutch size				Uitgevlogen jongen No. of fledglings			
	x	SD	Range	N	x	SD	R	N	x	SD	R	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

Flevoland

Jaar Year	Legbegin Onset of laying				Legselgrootte Clutch size				Uitgevlogen jongen No. of fledglings			
	x	SD	Range	N	x	SD	R	N	x	SD	R	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

Bijlage 6. Legbegin, legselgrootte en aantal uitgevlogen jongen per paar van Sperwers in Groningen (1991-96) en Drenthe (1984-96). *Mean onset of laying, clutch size and number of fledglings/successful pair of Sparrowhawks in the provinces of Groningen (1991-96), Drenthe (1984-96) and Flevoland (1989-96).*

Groningen

Jaar Year	Legbegin <i>Onset of laying</i>				Legselgrootte <i>Clutch size</i>				Uitgevlogen jongen <i>No. of fledglings</i>			
	x	SD	Range	N	x	SD	R	N	x	SD	R	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

Drenthe

Jaar Year	Legbegin <i>Onset of laying</i>				Legselgrootte <i>Clutch size</i>				Uitgevlogen jongen <i>No. of fledglings</i>			
	x	SD	Range	N	x	SD	R	N	x	SD	R	N
1984	2/5	6.6	1/4-17/5	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

Flevoland

Jaar Year	Legbegin <i>Onset of laying</i>				Legselgrootte <i>Clutch size</i>				Uitgevlogen jongen <i>No. of fledglings</i>			
	x	SD	Range	N	x	SD	R	N	x	SD	R	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

Bijlage 7. Legbegin, legselgrootte en aantal uitgevlogen jongen per paar van Buizerds in Groningen (1990-96), Drenthe (1984-96) en Flevoland (1989-96). *Mean onset of laying, clutch size and number of fledglings/successful pair of Common Buzzards in the provinces of Groningen (1990-96), Drenthe (1984-96) and Flevoland (1989-96).*

Groningen

Jaar Year	Legbegin Onset of laying				Legselgrootte Clutch size				Uitgevlogen jongen No. of fledglings			
	x	SD	Range	N	x	SD	R	N	x	SD	R	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

Drenthe

Jaar Year	Legbegin Onset of laying				Legselgrootte Clutch size				Uitgevlogen jongen No. of fledglings			
	x	SD	Range	N	x	SD	R	N	x	SD	R	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

Flevoland

Jaar Year	Legbegin Onset of laying				Legselgrootte Clutch size				Uitgevlogen jongen No. of fledglings			
	x	SD	Range	N	x	SD	R	N	x	SD	R	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

Bijlage 8. Legbegin, legselgrootte en aantal uitgevlogen jongen per paar van Torenvalken in Groningen (1991-96). *Mean onset of laying, clutch size and number of fledglings/successful pair of Kestrels in the province of Groningen (1991-96).*

Groningen

Jaar Year	Legbegin <i>Onset of laying</i>				Legselgrootte <i>Clutch size</i>				Uitgevlogen jongen <i>No. of fledglings</i>			
	x	SD	Range	N	x	SD	R	N	x	SD	R	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



Tekening: Pieter de Haan