

Trends en broedresultaten van roofvogels in Nederland in 2016

Rob G. Bijlsma

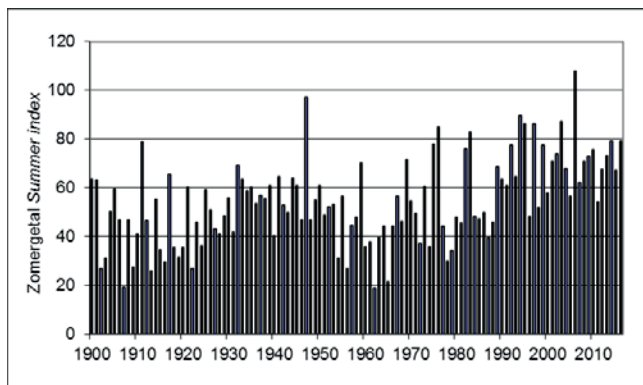
In De Takkeling is dit inmiddels het 21ste opeenvolgende landelijke overzicht van het broedseizoen van broedende roofvogels in Nederland. Een aardig reeksje, zeker als je de verslagen meerekent die voor die tijd werden geproduceerd onder auspiciën van de Werkgroep Roofvogels Noord-Nederland (en Werkgroep Roofvogels Noord- en Oost-Nederland). Deze verslagen zijn overigens alle in te zien (en te downloaden) via www.natuurtijdschriften.nl.

Omstandigheden in 2016

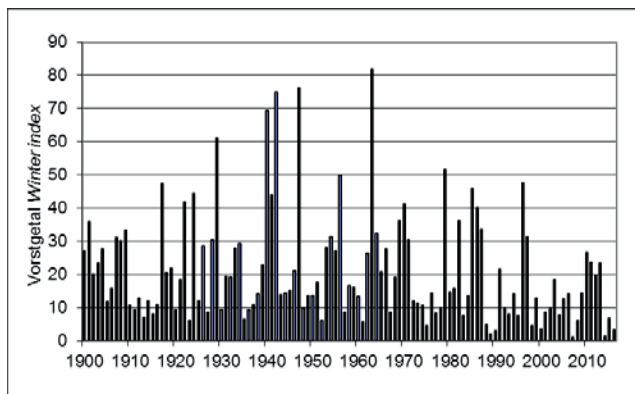
Weer

De winter van 2015/16 was met een IJnsen-getal van 3.2 een extreem zachte winter. We moeten terug naar 1989-90, 2000 en 2014 voor vergelijkbare non-winters (Figuur 2); vóór die tijd (let wel: terug tot 1707) kwamen zulke winters niet voor. In de periode november tot en met maart werd geen enkele ijsdag (maximumtemperatuur beneden vriespunt) of extreem koude dag (minimumtemperatuur beneden -10°C) genoteerd. De daaropvolgende zomer werd alom bejubeld als warmste ever, maar dat ligt iets genuanceerder. Het zomergetal viel met 79.1 in de categorie van zeer warme zomers (Figuur 1), maar dat was vooral te danken aan de mooie nazomer. In de periode 1996-2016 waren alleen 1997, 2003 en vooral 2006 warmer (vielen in de categorie extreem warm, waarbij 2006 zelfs de waarde van 100 overschreed, uniek dus). **Maart** was een maand met een langdurig noordelijke stroming waardoor er koude lucht werd aangevoerd. In de eerste helft van de maand was er 's nachts vorst aan de grond. Het was een vrij droge maand, met gemiddeld 54 mm neerslag (vooral in het westen) tegen normaal 68 mm. **April** was vrij koud en nat, en aan de zonnige kant (dat laatste het minst in Limburg). Opmerkelijk genoeg was april een graad kouder dan de voorafgaande decembermaand. **Mei** was zeer warm, vrij zonnig en met een normale hoeveelheid neerslag. Het begon vrij koel, maar vanaf 4 mei kwam een oostelijke stroming op gang die regionaal van 6 tot en met 12 mei zomers warme temperaturen opleverde. Tot en met 21 mei was het zeer droog. De tweede helft van de maand was somber met weinig zonuren. Op de natste plaatsen viel >120 mm neerslag. **Juni** was zeer nat, somber en warm. In het zuidoosten viel op veel plaatsen >200 mm neerslag (Ysselstein zelfs 277 mm), en landelijk gemiddeld viel er 118 mm tegen normaal 68 mm. Op 23 juni bracht een bui in het zuiden hagelstenen met een doorsnee van 5-10 cm. De meeste zon zat in de eerste tien dagen van de maand, en op 23 juni werd de eerste tropische dag genoteerd (32.6°C bij Arcen). **Juli** was vrij warm, vrij droog en vrij zonnig. De eerste helft was wisselvallig en de temperaturen lagen beneden het langjarige gemiddelde. In de tweede helft werd het zomers warm. Aan de kust en in Noord-Limburg

was het droog, maar plaatselijk viel er in het noorden tot 100 mm neerslag. Vooral op 12 en 22 juli was het erg buiig, met forse regenval. **Augustus** was vrij warm, zonnig en landelijk gemiddeld aan de droge kant. De eerste helft was wisselvallig vanwege langstreckende depressies. In het laatste deel van de maand overheerste een zuidelijke stroming die zeer warme lucht aanvoerde. **September** was zeer warm, zeer droog en zeer zonnig (www.knmi.nl).



Figuur 1. Zomergetal van IJnsen voor de zomers van 1900-2016; zomers met waarden van 55.2 of minder zijn normaal of koel (gerekend over mei-september). *IJnsen's summer index for 1900-2016; summers with an index of 55.2 or less are classified as normal or cool (based on temperatures in May-September).*



Figuur 2. Vorstgetal van IJnsen voor de winters van 1900-2016; normale en zachte winters hebben waarden van 28.4 of minder, koude en strenge winters hebben hogere waarden (berekend over temperaturen in november tot en maart). *Winter index (based on temperatures in November-March) for 1900-2016; normal and mild winters have an index of 28.4 or less.*

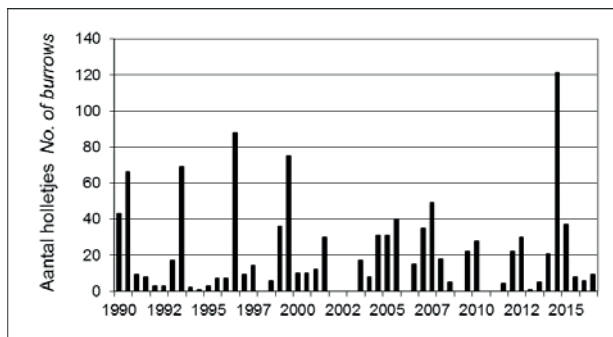
Voedselaanbod

Over het voedselaanbod van roofvogels weten we weinig; roofvogelaars zijn gespitst op roofvogels, niet op hun prooien. Er zijn echter uitzonderingen, zoals de Werkgroep Grauwe Kiekendief, die werk maakt van tellingen van vogels en muizen (www.werkgroepgrauwekiekendief.nl), en Werkgroep Roofvogels Zeeland, die onder meer Konijnen, Hazen en Fazanten monitoort (www.roofvogelszeeland.nl; het dubbelverslag 2015+2016 komt eraan, mededeling Henk Castelijns). Staatsbosbeheer op Ameland doet sinds 2006 tellingen van Konijnen in voor- en najaar (12 autotransecten over het hele eiland; Krol & de Jong 2016). Juist van algemene prooi-soorten zijn meer tellingen gewenst, vooral onder de zoogdieren (Mol, Veldmuis, Rosse Woelmuis, Bosmuis, Konijn), amfibieën (Bruine en Groene Kikker) en insecten (sociale wespen).

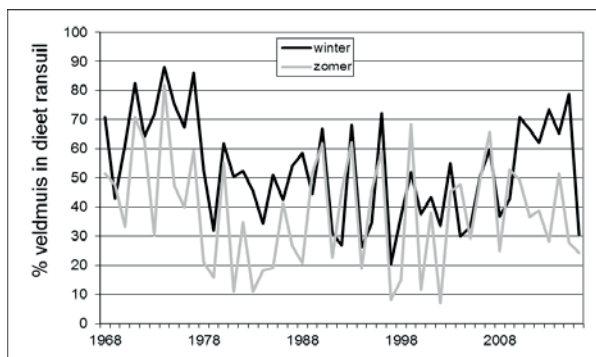
Muizen

De veldmuispiek van 2014 ijelde op een aantal plaatsen in het land (vooral Friesland) nog na in 2015, maar in 2016 waren de effecten geheel weggeëbd. Precies wat je verwacht van een muizenuitbraak (en ook de reden waarom je geen maatregelen hoeft te nemen om zulke uitbraken te voorkomen of tegen te gaan, een wens die helaas in landbouwkringen onuitroeibaar is maar tot niets leidt). Zelfs de pogingen om roofvogels en uilen te faciliteren om die als korthouders van muizen en ratten te laten fungeren, leiden zelden tot aanwijsbare resultaten (en het onderzoek erachter is vaak van twijfelachtige kwaliteit; Labuschagne et al. 2016). Gewoon op zijn beloop laten, zo'n uitbraak.

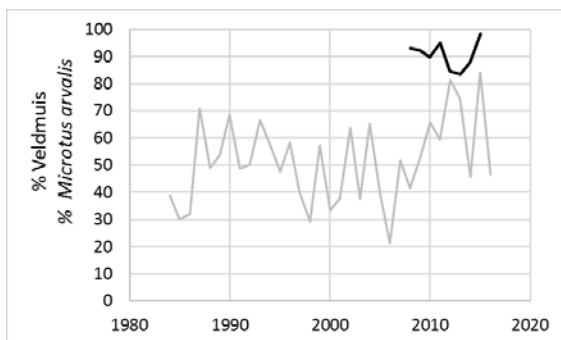
De terugval van de Veldmuis was in 2016 goed zichtbaar in de getelde holletjes in het beekdal van de Vledder Aa in West-Drenthe (Figuur 3). De afname daar is mede het gevolg van vernatting van het beekdal, waardoor muizen geen kans krijgen zich te vestigen of te overleven. Ook in braakballen van Ransuilen is de ineenstorting terug te vinden (Figuur 4). Helaas is die reeks gebaseerd op steeds kleinere aantallen vanwege de teloorgang van de Ransuil als broed- en wintervogel op de zandgronden. In Friesland is daar niets van te merken, gezien de schommelingen zonder afname in de aantallen roestende uilen (en aantal winterslaapplaatsen; Wijnandts 2015). Interessant genoeg is het percentage Veldmuis in het dieet van 'de' Friese Ransuil jaarlijks erg hoog (Figuur 5), zelfs nog hoger dan wat ik in de toptijd (van Veldmuizen en Ransuilen) op de Veluwe vond (jaren zeventig). In vergelijking met Drentse Ransuilen zijn de Friese nog echte veldmuiseters, die zelfs in tijden van relatieve muizenschaarste voor meer dan 80% Veldmuizen op het menu hebben staan. Aangezien de meeste Ransuilen in Friesland in de winter ten westen van de lijn Lemmer-Dokkum voorkomen, in de veenweide- en kleigebieden (Wijnandts 2015), lijkt het zeker dat Veldmuizen het in deze habitats veel beter doen dan die op de zandgronden moeten zien rond te komen (zoals Veluwe en Drenthe). Grosso modo doen roofvogels als Torenavalk (en Buizerd en Bruine Kiekendief) het reproductief en numeriek dan ook beter in West- en Midden-Friesland dan op de naastgelegen zandgronden (maar niet in 2016, zie de soortteksten).



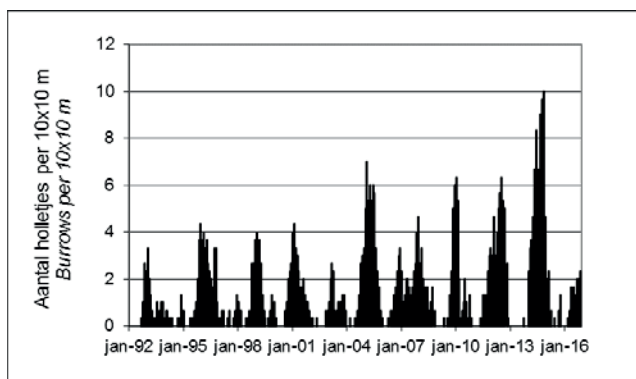
Figuur 3. Veldmuisindex voor West-Drenthe, gebaseerd op telling van actieve holletjes in 35 punten van 1x1 m op vier transecten in grasland in maart en augustus 1990-2016 (Rob Bijlsma). De serie is indertijd gestart in cultuurland, maar door lokale veranderingen in beheer liggen steeds meer transecten in uit productie genomen grasland (12 van de 35 punten, ofwel 34%). *Index for Common Vole in western Drenthe, based upon active burrows in 35 grassland plots of 1x1 m in March and August 1990-2016; over the years the habitat of 34% of the plots changed from intensive grassland cultivation to more or less natural grassland.*



Figuur 4. Het aandeel van de Veldmuis in braakballen van Ransuilen is een aardige maat voor de pieken en dalen in de stand van deze muizensoort, zoals hier geïllustreerd aan de hand van zomer- en winterdiëten van ZW-Veluwse Ransuilen in 1968-2016 (Rob Bijlsma). In de winter van 2014/15 was de veldmuizenstand daar nog hoog, maar in de daaropvolgende zomer was daar niets meer van te merken (de weinige Ransuilen compenseerden dat met Bosmuizen, Aardmuizen en Bosspitsmuizen, een dieet dat eerder aan dat van een Bosuil deed denken). *Percentage of Common Vole in diets of Long-eared Owls on the SW-Veluwe in summer and winter 1968-2016, a reflection of ups and downs in vole populations.*



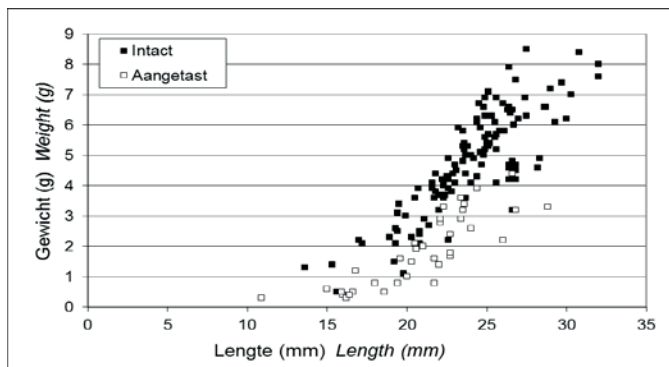
Figuur 5. Het aandeel Veldmuizen in het winterdieet van ransuilen in Drenthe in 1984-2016 (Rob Bijlsma), en in Friesland in 2008-15 (naar Wijnandts 2015). *Percentage of Common Voles in the winter diet of Long-eared Owls in Drenthe in 1984-2016 (Rob Bijlsma) and in Friesland in 2008-15 (after Wijnandts 2015).*



Figuur 6. Bosmuisindex (gemiddeld maandelijks aantal bewoonde holletjes per 10x10 m), gebaseerd op 3 plots bij de Bokkenleegte in West-Drenthe, in 1993-2016 (Rob Bijlsma). *Index for Wood Mouse (monthly average number of occupied burrows in three plots of 10x10 m each) in western Drenthe in 1993-2016.*

De andere belangrijke muizensoorten, als Bosmuis *Apodemus sylvaticus* (Figuur 6) en Rosse Woelmuis *Myodes glareolus*, trokken na de dip in 2015 weer wat bij, maar dat gebeurde goeddeels in en na het broedseizoen. De redelijke tot goede mast van Beuk *Fagus sylvatica* en Zomereik *Quercus robur* (Amerikaanse eik *Q. rubra* echter nauwelijks) in najaar 2016 geeft de muizen in het bos weer kansen op groei. In hoe-verre dat doorsijpelt naar 2017 zullen we moeten afwachten; de oogst van eikels en beukennotjes is redelijk, maar niet super. Daar komt bij dat de eikelboorder *Curculio glandium* in najaar 2016 zeer actief was, waardoor gemiddeld 18% van de eikels was aangetast (Figuur 7). Lokaal was zelfs meer dan de helft van eikels aangeboord. De

larven van deze snuitkever consumeren een deel van de inhoud van de eikels, wat minder voedsel betekent voor andere eikeleiders.



Figuur 7. Gewicht van intacte (n=166) en aangetaste eikels (n=36) van Zomereik op Berkenheuvcl in najaar 2016. De door eikelboorders aangetaste eikels wegen veel lichter gegeven hun lengte. Weight of acorns of *Quercus robur* on Berkenheuvcl in autumn 2016; those parasitized by *Curculio glandium* (n=36) weigh less than non-parasitized acorns.



Foto 1. Bosmuis in nestkast, Berkenheuvcl, 20 maart 2016 (Foto: Rob Bijlsma), een fenomeen dat vooral in mastjaren optreedt. De muizen gebruiken de kasten als overnachtingsplek en voorraadkamer. *Wood Mouse in nestbox, a phenomenon typical for years with high numbers of rodents (following a good mast), Berkenheuvcl, 20 March 2016.*



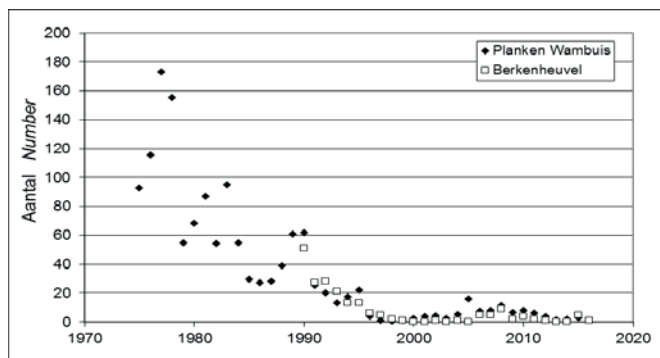
Foto 2. Vers gegraven holletje van Bosmuis, met spoor naar hol en eikels rondom, Berkenheuveld, 23 oktober 2016. Dit is het kenmerkende beeld in gemengde bossen na een goede oogst van boomzaden. *Freshly dug burrow of Wood Mouse Apodemus sylvaticus, with acorns lying around, Berkenheuveld, 23 October 2016, a sight typical of mixed forests in a masting year.*

Konijn en Haas

De stand van het Konijn, althans op de zandgronden van het binnenland benoorden de Grote Rivieren, is bedroevend, en dat al enkele decennia (Figuur 8). Als prooi van roofvogels is deze soort te verwaarlozen, met uitzondering van Buizerds in Zeeland en Noord-Brabant; Bijlage 7). In het vaste telgebied in westelijk Drenthe viel opnieuw geen verbetering van de stand te constateren (Figuur 6). Dat is wel lokaal het geval in de duinen (vanaf 2005, Noord- en Zuid-Holland, zie Dekker & Drees 2016), en ook voor de Braakman (Zeeland) wordt over 2004-15 een sterke vermeerdering gevonden (www.roofvogelszeeland.nl). Daar staat tegenover dat er in najaar 2016 een forse klap aan de Konijnen op Ameland werd uitgedeeld, mogelijk volgend op het binnenkomen van het RHD2-virus dat eerder al op het vasteland voor een ravage onder de Konijnen had gezorgd (Krol & de Jong 2016). Buizerds zijn goede indicatoren van de konijnenstand, gezien het relatieve aandeel dat het Konijn inneemt in het lokale dieet; Bijlage 7).

Over de Haas is weinig voorhanden wat betreft tellingen; de geïndexeerde reeksen op basis van tellingen en afschot zijn ongevalideerd en daardoor moeilijk te interpreteren. Bovendien zijn het allemaal korte tijdreeksen (<40 jaar). Dat de soort is afgenomen staat echter buiten kijf (Montizaan & Dekker 2016). Die afname wordt ook gemeld voor het oosten en midden van Zeeuws-Vlaanderen (in ieder geval vanaf 2004; zie www.roofvogelszeeland.nl, [jaarverslag 2014](#)). Maar ook in bos en op heide is de Haas gekelderde. Helaas is dat lastig te kwantificeren. Onder de vogels en zoogdieren waar-

van ik vluchtafstanden heb genoteerd in de bossen en heidevelen van ZW-Veluwe en West-Drenthe in 2007-16 (N=233-2895 per jaar) zaten bar weinig Hazen. Betrokken op het aantal vogels en zoogdieren met genoteerde vluchtafstanden waren dat er resp. 0.4, 0.1, 0.7, 0.5, 0.4, 0.2, 1.2, 0.6, 0.4 en 0.0% (in aantallen variërend van 0-20 per jaar). In deze gebieden is het een schaarse soort. Het nagenoeg verdwijnen van het Konijn heeft hier in ieder geval niet gezorgd voor een opleving van Hazen.



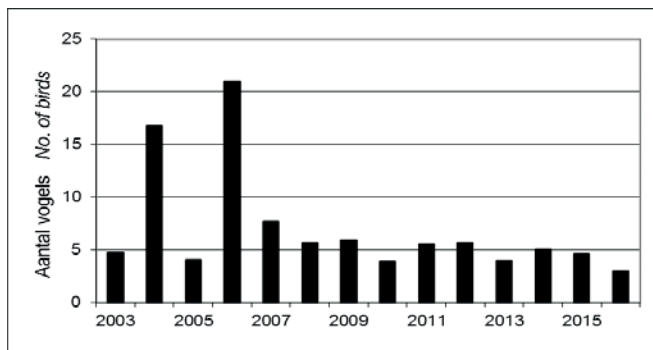
Figuur 8. Aantal Konijnen op Planken Wambuis (Veluwe: aantal/uur in juni 1975-2015) en op een lijntransect van 3100 m op Berkenheuvel (West-Drenthe, aantal tijdens eenmalige avondronde eind juni 1990-2016) (Rob Bijlsma). *Average number of Rabbits recorded on the Veluwe (N/ hour in June 1975-2015) and on a line transect of 3100 m in Drenthe (N during single evening count in late June 1990-2016).*

Vogels

De zachte winter van 2015/16 zou gunstig hebben moeten uitpakken op de overleving onder de standvogels, en misschien was dat ook zo. Echter, de koude en natte weersomstandigheden in de aanloop en het begin van het broedseizoen resulteerden in uitval van broedsels en sterfte onder jongen. Niet alle vogelsoorten zijn even goed in het produceren van vervolglegels na eerdere mislukkingen. Laat arriverende zomergasten, bijvoorbeeld, hebben een kort broedseizoen (soms niet meer dan twee maanden) waardoor een late nestmislukking een nieuwe nestelpoging uitsluit: geen tijd meer voor. Zangvogels die wél besluiten tot een nieuwe poging (piepers, kwikstaarten, lijsters, mezen, Winterkoning, Roodborst, vinkachtigen, dat soort werk), zullen gewoonlijk minder eieren produceren en minder jongen grootbrengen. Gezien de uitval in de eerste helft van het broedseizoen zal de jongenaanwas in 2016 matig zijn geweest. Dat er in de nazomer weinig vogels per telpunt werden gescoord, was daarom niet verwonderlijk (Figuur 9). Deze figuur bevat vogels die zichtbaar en hoorbaar zijn in het late broedseizoen, een gecombineerde maat voor trefkans, dichtheid en reproductie. Voor de duidelijkheid: de weergegeven dichtheid is geen absolute.



Foto 3. Jonge Roodborsten, bijna vliegvlug, in holte in beuk, Bokkenleegte, 26 juni 2016 (Foto: Rob Bijlsma). Als de eerste broedsels van zangvogels gesynchroniseerd zijn, kunnen rond het uitvliegen in één klap veel jonge, onervaren vogels beschikbaar komen voor vogeletende roofvogels (niet alleen Sperwers, maar ook kiekendieven, Buizerds en Torenvalken in jaren met weinig muizen). In jaren met veel broeduitval onder de zangvogels (bijvoorbeeld in koude en natte voorjaren) is het aanbod van jonge vogels meer gespreid in de tijd. *Robins near fledging, in cavity in beech, Bokkenleegte, 26 June 2016.*



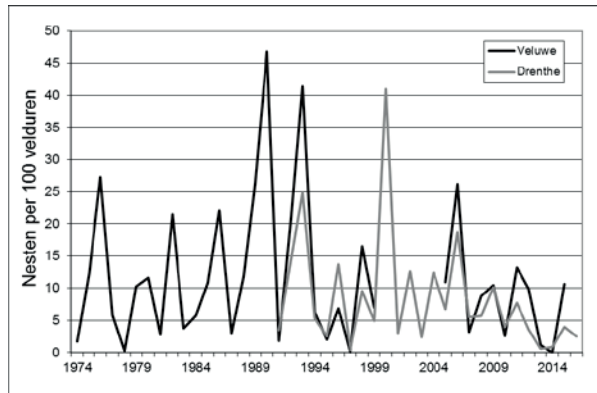
Figuur 9. Gemiddeld aantal vogels waargenomen per ha bosgebied in West-Drenthe, gebaseerd op punttellingen van vijf minuten in boomtoppen in juni-augustus 2003-16 (13-145 punten en totaal 269-2212 vogels per jaar; punten met een straal van 100 m; exclusief Aalscholver, Blauwe Reiger en ganzen; Rob Bijlsma). *Average number of birds observed per ha woodland in western Drenthe, based on 5-minute point counts from tree tops in June-August 2003-16 (13-145 points per year, radius 100 m; excluding Cormorant, Grey Heron and geese; Rob Bijlsma).*

Sociale wespen

Al met al was 2016 een (zeer) matig wespenjaar (Figuur 10). Dat er in de pers een ander beeld werd geschetst, doet daar niets aan af. Nog los van grote regionale verschillen in dichtheid (soms zelfs al op enkele honderden meters afstand uit elkaar) had dat vermoedelijk vooral te maken met de discrepantie in weersomstandigheden tijdens de vestigingsfase van de eerste koninginnen en later in de zomer (koud en nat versus warm en zonnig). Van de broedjes van de eerste set koninginnen ging het gros over de kop. In de meeste jaren is het dan ook zo goed al gedaan met wespen. Zo niet in 2016. De warme nazomer zorgde ervoor dat de overlevende wespennesten verder konden groeien, en dat ging door tot in november. Grote volken hebben het voordeel het nest beter onder controle te kunnen houden bij beroerde omstandigheden: warmen bij koud weer, of koelen bij warm weer, met daarnaast voldoende werksters die het nest schoon houden en voor de voedselaanvoer zorgen. Nazomer en herfst brachten dan ook over het hele land berichten over grote volken en ‘veel’ wespen. In werkelijkheid viel dat erg mee, maar doordat de overlevende volken zo groot werden, ging het lokaal soms wel om forse aantallen wespen. Voor wie er oog voor had kon langs bosranden prachtige vliegbewegingen van en naar de kolonie zien.

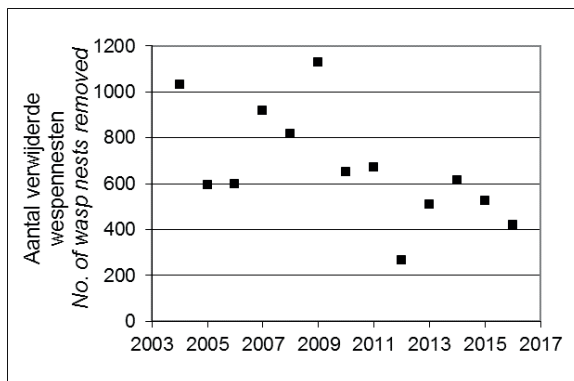


Foto 4. Koningin van Saksische wesp verwarmt haar broed, bestaande uit drie cellen waarvan er twee een ei hebben. Het nest is nog niet verder gekomen dan het voetje, de petiool en drie cellen; Berkenheuvel, 15.59 u op 17 mei 2016 (Foto: Rob Bijlsma). Op 21 mei is het embryonest klaar: 17 cellen met een ei en een omsluitende enveloppe (bestaande uit een dubbele schil). Dit nest zou uiteindelijk geen koninginnen produceren door partiële predatie (marterwerk). *Queen of Dolichovespula saxonica warming her incomplete brood (consisting of three cells, two of which with egg) on 17 May 2016. Only 4 days later, her brood consisted of 17 cells and a complete, double envelope. The brood failed to produce queens as a result of partial predation by a marten.*



Figuur 10. Relatieve talrijkheid van sociale wespen (uitgedrukt als het gemiddelde aantal nesten gevonden per 100 velduren in mei-augustus) op de Veluwe (1974-2015 en in Drenthe (1991-2016 (Rob Bijlsma). *Mean number of nests of social wasps encountered per 100 hours of fieldwork on the Veluwe (1974-2015, May-August) and in Drenthe (1991-2016, May-August).*

Ook in Noord-Brabant waren wespen in 2016 matig algemeen (Figuur 11). Sinds 2003, toen Raymond van Breemen begon met het verzamelen van deze gegevens, hebben de laatste jaren verhoudingsgewijs weinig wespennesten opgeleverd. De trends van Drenthe en Veluwe (bossen) correleren nauwelijks met die van Breda (stedelijk); het benadrukt lokale en regionale verschillen in dichtheid.



Figuur 11. Aantal wespennesten dat door de ongediertebestrijding van Breda en omstreken (120 km-hokken in atlasblokken 50-13 en 44-53) jaarlijks werd verwijderd in 2004-16 (gegevens: Raymond van Breemen). *Annual number of wasp nests destroyed in the city of Breda and surroundings (120 km-squares), southern Netherlands (2004-16).*

Grote volken produceren doorgaans grote aantallen koninginnen. Maar grote volken zijn aantrekkelijk voor predatoren en parasieten (niet voor niets zijn nesten van sociale wespen in tropische bossen vaak klein; het wemelt daar van kapers op de kust). Vroeg of laat worden grote volken gepredeerd, vaak door Dassen *Meles meles*, maar ook door marters (mededeling Aaldrik Pot, gebaseerd op camerabeelden).¹ Afhankelijk van het moment van predatie kunnen de volken dan al wel koninginnen hebben geproduceerd, een activiteit die vanaf begin augustus geleidelijk aan wordt opgevoerd. Late en grote wespennesten kunnen vooral voor juveniele Wespendienven, die later naar Afrika vertrekken dan de volwassen vogels, een welkome bonanza vormen, waar ze meerdere dagen bij kunnen rondhangen (en opvetten).

Werkwijze

Er kwamen in 2016 ruim 3100 nestkaarten binnen (Bijlage 1). De werkwijze is gedeels gelijk gebleven (Bijlsma & de Vries 1997, Bijlsma 1998-2016).

Grote delen van het land worden redelijk gedekt met nestvondsten. De steekproef is echter niet willekeurig waardoor bepaalde regio's of habitats onder- of oververtegenwoordigd zijn. Enkele soorten zijn door supergespecialiseerde werkgroepen omarmd: Grauwe Kiekendief (Wergroep met identieke naam), Slechtvalken (Wergroep Slechtvalk). Deze soorten worden in dit verslag dan ook stiefmoederlijk behandeld. Ameland kent zijn eigen werkgroep die elk jaar een overzicht produceert (Johan Krol: fostaland@hotmail.com, zie ook Krol & de Jong 2016). Lokaal zijn er zo vele groepen actief, waarvan een aantal zelf een verslag samenstelt (maar de gegevens ook doorstuurt naar WRN of Sovon). Het voordeel van eigen verslaglegging is een veel betere kennis van terrein en soorten: pas door zelf uit te werken kom je erachter wat er gaande is in het gebied. Het werkt bovendien stimulerend: kijk naar Zeeland, dat bijna een vertienvoudiging kende in het aantal ingeleverde nestkaarten tussen 1996 en 2016 (tevens een indicatie van de booming roofvogels aldaar; Bijlage 1).

Soortbesprekingen

Wespendief *Pernis apivorus*

Het begint een moeizaam verhaal te worden met de Nederlandse Wespendienven. Minder en minder nesten worden gevonden, deels een kwestie van minderende (of meer lokaal gerichte) inspanning van wespendif-aficionado's, deels ook een aanwijzing dat het niet zo goed gaat met deze soort (minderende aantallen, verslechterend broedsucces). En wie loopt er nog toevallig tegen een nest aan? Die tijden zijn zo goed als passé. Een teken aan de wand.

De gemiddelde start van de eileg viel in 2016 op 26 mei (sd=6.6, n=12, spreiding 23 mei-7 juni; Bijlage 2). Slechts drie legsels gingen in juni van start, inmiddels een nor-

1 Het moge duidelijk zijn: Wespendienven zijn al lang niet meer de enige predatoren van wespennesten. Ik vermoed dat Dassen en marters verantwoordelijk zijn voor aanmerkelijk meer plunderingen, niet alleen van grondnesten maar ook van holtenesten. De wereld verandert.

maal verschijnsel dat voor de jongere ouderen onder ons wennen is (in de goede oude tijd – jaren zeventig en tachtig – was het gebruikelijk dat Wespddieven pas in juni tot eileg overgingen; van een start in mei stond je te kijken).

De weinige Wespddieven van 2016 produceerden uitsluitend 2-legsels (Bijlage 3). Het aantal jongen per succesvol paar was gemiddeld maar 1.5 (Bijlage 4). Van de 12 paren wist de helft maar één jong groot te brengen. In al deze gevallen waren de ouderparen met 2 eieren begonnen, waarvan er eentje niet uitkwam.

Wespddieven zijn weinig particulier in hun nestboomkeuze: 1x den, 4x grove den, 4x douglas, 1x lariks, 1x fijnspar, 2x sitkaspar, 2x beuk en 2x (zwarte) els (24% in loofhout). De gemiddelde nesthoogte van 16 nesten was 18.1 m (sd=5.8, variatie 12-35 m). Van 16 nesten waren er 14 zelf gebouwd, eentje door een Buizerd en eentje door een onbekende roofvogel.

In Overijssel vond Florian Bijmold de volgende prooien op het nest: 1 kikker, 2 wespenraatjes, 1 raat van *Vespula vulgaris* en veertjes van een juveniele Grote Bonte Specht *Dendrocopos major*.



Volwassen mannetje Wespddief (Tekening: Jan Brinkgreve). *Adult male Honey-buzzard*.

Rode Wouw *Milvus milvus*

Er waren (net als in 2015) meldingen van in totaal acht broedpogingen in 2016 (Sovon-Nieuws 29(4): 3-5, 2016). In Twente wist een paar 1 jong groot te krijgen en mislukte een tweede paar in de eifase. Langs de IJssel zou in een nest eileg hebben plaatsgevonden. Een van de drie paren in de Achterhoek wist (een) jong(en) tot uitvliegen te brengen; twee andere paren waren zonder succes. Op de Veluwe zou een bezet

nest zijn geweest. Een paar in Zuid-Limburg bouwde een nest maar legde geen eieren. Zoals gebruikelijk zijn de meeste van deze meldingen (of de manier waarop er in gedrukte vorm melding van wordt gemaakt) te cryptisch om serieus genomen te worden. Wat wordt verstaan onder nestbouw (slepen met takken, daadwerkelijke nestplek gevonden?), eileg (is dat daadwerkelijk vastgesteld door bij het nest te klimmen, of een interpretatie op basis van grondwaarnemingen?), een paar (wie ziet het verschil tussen man en vrouw, zijn twee vogels bij elkaar een paar, wanneer werden de vogels gezien?), en ga zo maar door. Vooral rasechte inventariseerders hebben er een handje van in Sovon-termen te denken (balts, paar, datumgrenzen), zonder échte waarnemingen te doen (nestvondsten en -controles, klimmen bij het nest). Maar uiteindelijk gaat het om de details, om wat er precies is gezien.

Zwarte Wouw *Milvus migrans*

Van de Zwarte Wouw zouden er drie broedpogingen zijn geweest, één in Zuid-Limburg (1 jong geringd) en twee in Noord-Brabant (mislukt nest in het midden van de provincie; drie uitgevlogen jongen bij Valkenswaard, waarvan er later eentje door een Havik is gedood) (Sovon-Nieuws 29(4): 3-6, 2016). Van dat laatste nest maakte Rosy Verbaal een tekening; zie hieronder.

Een pleisterend duo in Zeeland greep een konijn. Hier waren eerst drie exemplaren present, later twee (Saeftinghe, 25 mei en eerder).



Het zwarte wouwnest bij Valkenswaard inspireerde Rosy Verbaal tot deze tekening, waarop alles te zien is dat ertoe doet: beide ouders, vliegdiplooma A, de uitvliegende jongen, de nest-boom, vallende blaadjes... *Black Kite nest near Valkenswaard, as witnessed by Rosy Verbaal.*

Zeearend *Haliaeetus albicilla*

Het aantal broedparen steeg naar zes, en wel in Lauwersmeer (mislukt in eifase), Oostvaardersplassen (2 jongen geringd op 22 mei, een man en een vrouw), IJsselmonding (2 jongen geringd op 21 mei, een man en een vrouw), Zwarte Meer (1 jong geringd op 21 mei, een vrouw), Dordtse Biesbosch (2 jongen) en Brabantse Biesbosch (3 jongen). Een deel van de jongen is gekleurringd, dus opletten! De vogels rond het Zuidlaardermeer deden nog geen broedpoging, maar zijn in potentie de volgende in de rij van vestigingen (in nawinter 2017 werd inderdaad nestbouw geconstateerd; zie Oproepen en mededelingen). De opmars is nog niet ten einde.

Op de nesten van IJsselmonding, Zwarte Meer en Oostvaardersplassen werden de volgende prooiïresten aangetroffen: 3 Futen *Podiceps cristatus*, 3 pullen van Grauwe Ganzen *Anser anser*, 1 Wintertaling *Anas crecca*, 2 Krakeenden *A. strepera*, 5 Meerkoeten *Fulica atra*, 1 Brasem *Abramis brama* en 3 Karpers *Cyprinus carpio*. Hoewel beperkt van omvang, en ongetwijfeld vertekend, komt deze prooiïjst sterk overeen met die van Duitse Zeearenden (Nadjafzadeh *et al.* 2016). Ook daar zijn Zeearenden echte viseters (brasem heeft voorkeur, rietvoorn en kolblei gepakt naar rato van beschikbaarheid, blankvoorn en snoek weinig gepakt, paling zelfs helemaal niet) en watervogelliefhebbers (waarbij vooral Meerkoeten het moeten ontgelden). Aas wordt in Duitsland genomen in verhouding tot wat beschikbaar is, en dan nog vooral als er 's winters geen vissen voorhanden zijn (Nadjafzadeh *et al.* 2016a).

Dat er in één jaar tijd een vergiftigde (Slikken van Heen) en een geschoten Zeearend (bij Wolvega) werden gemeld geeft maar aan hoe moeizaam kolonisatiepogingen kunnen verlopen (zie de parallel met Rode Wouw).



Amerikaanse Zeearend (getekend door Wessel Heppener, 8 jaar), een soort die aan de andere kant van de plas eenzelfde ontwikkeling laat zien als de onze: krachtig herstel na verbod op zeer giftige pesticiden, en toenemende tolerantie voor mensen. *Bald Eagle, by 8-year old Wessel Heppener.*

(Met dank aan de terreinbeheerders, en aan Andrea van den Berg, Symen Deuzeman, Willem van Manen en Jakko Moleman, die allemaal betrokken waren bij het ringen van jongen en het verzamelen van prooi-resten.)

Bruine Kiekendief *Circus aeruginosus*

Sprekend over de Bruine Kiekendief als broedvogel in Nederland hebben we het eigenlijk over de vogels van Friesland en Zeeland. Met uitzondering van Schiermonnikoog (en Ameland, zie Krol & de Jong 2016) zijn dat de enige regio's waar gedetailleerde informatie wordt verzameld van de broedbiologie (voor zover we weten). We zijn blij met de inspanning van de Friezen en Zeeuwen: daarmee worden de twee belangrijkste broedgebieden goed uitgespit.

De start van de eileg kwam landelijk gemiddeld uit op 25 mei (sd=10.4, n=65, spreiding 7 april-24 mei; Bijlage 2), wat eerder dan in 2015. De gemiddelde legselgrootte was 4.51 eieren (sd=0.99, n=51, spreiding 2-7 eieren; Bijlage 3) en de gemiddelde broedselgrootte 3.14 jongen (sd=0.96, n=77, spreiding 1-6 jongen; Bijlage 4). Dat zijn magere resultaten, wat ook zichtbaar is in het kleinere aantal paren waarop deze gemiddelden zijn gebaseerd. Vooral in Friesland had de soort het moeilijk, de gebruikelijke klap na enkele hosanna-jaren (2014 en 2015) met hoge aantallen Veldmuizen. De Zeeuwse kiekendieven begonnen iets later met de eileg, maar legsel- en broedselgroottes waren beter dan in Friesland (Tabel 1). Ook op Schiermonnikoog wisten de vogels behoorlijke broedresultaten te scoren, beter dan in Friesland. Tegenwoordig hebben de Bruine Kiekendieven op Schiermonnikoog ook Veldmuizen op het menu staan (Bijlage 5), wat een mooie aanvulling is op een menu van voornamelijk vogels. In Zeeland werden geregeld nesten in landbouwgewassen aangetroffen, onder meer in graszaad (2x), wintertarwe (1x), wintergerst (3x) en zomergerst (2x). Niet al deze nesten waren succesvol, maar soms kon in overleg met de boer het broedsel worden veilig gesteld. Soms werden nesten in graanvelden door de boer zelf aangemeld, een welkome hulp bij het opsporen van zulke lastig te traceren nesten.

Tabel 1. Legbegin (24/4=24 april, etc), legselgrootte (uitsluitend voltallige legfels) en aantal uitgevlogen jongen per succesvol paar van Bruine Kiekendieven in Nederland in 2016; resp. gemiddelde, standaardafwijking en aantal paren waarover berekend. *Onset of laying (24/4=24 April, etc), clutch size (completed clutches only) and number of fledglings/successful pair of Marsh Harriers in The Netherlands in 2016 (mean, standard deviation and number of pairs).*

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
Friesland	24/4	9.8	28	4.2	0.9	20	2.8	0.9	24
Schiermonnikoog	21/4	8.2	13	4.6	0.5	5	3.4	1.1	13
Zeeland	28/4	10.4	22	4.7	1.1	26	3.3	0.9	38

Op 55 nesten werden alle overlevende jongen op geslacht gebracht (Tabel 2): mannen waren in de meerderheid (53%, overeenkomstig het langjarig gemiddelde gebaseerd

op inmiddels 1573 nesten met 5018 jongen sinds 1997). De door Menno Zijlstra ontwikkelde methode om jongen te seksen met behulp van de klauwbreedte en gewicht (naar leeftijd) heeft zijn vruchten afgeworpen; iedereen weet tijdens het ringen met welk geslacht hij te maken heeft. Dat maakt aparte analyses mogelijk voor mannen en vrouwen (bijvoorbeeld voor de berekening van sterfte), en laat zien dat de geslachtsverhouding in het nest (als bij zoveel andere roofvogelsoorten) afwijkt van 1:1.

Tabel 2. Secundaire geslachtsverhouding onder nestjonge Bruine Kiekendieven (alle overlevende jongen op nest gemeten, gewogen en gesekest ten tijde van het ringen) in Nederland in 1997-2016 *Secondary sex ratio of nestling Marsh Harriers (ringing age in nests where all surviving young were measured, weighed and sexed) in The Netherlands in 1997-2016.*

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>
1997	211	189	400	52.8	119
1998	203	162	365	55.6	108
1999	220	168	388	56.7	118
2000	186	187	373	49.9	120
2001	158	142	300	52.7	86
2002	174	151	325	53.5	104
2003	48	74	122	39.3	42
2004	124	125	249	49.8	74
2005	74	82	156	47.4	50
2006	155	109	264	58.7	92
2007	129	111	240	53.8	73
2008	90	87	174	51.7	55
2009	141	101	242	58.3	81
2010	117	110	227	51.5	69
2011	78	86	164	47.6	52
2012	115	89	204	56.3	74
2013	98	77	175	56.0	57
2014	141	121	262	53.8	80
2015	124	95	219	56.6	64
2016	88	78	166	53.0	55
Totaal <i>Total</i>	2674	2344	5018	53.3	1573

Als mislukkingsoorzaken werd 3x het vernielen van eieren vastgesteld (zoals gebruikelijk een Friese aangelegenheid, door weidevogelbeschermers, 2x het doden van de jongen (idem) en 4x verstoring (onder meer nestbezoeken door een jachtopzichter en de plaatsing van een beregeningsinstallatie). Predatie van eieren (4x) en nestjongen (2x), de dood van een ouder (1x) en deserte van een legsel (1x) werden genoemd als natuurlijke mislukkingsoorzaken.

De prooijist van Zeeuwse Bruine Kiekendieven bewijst dat het generalisten zijn (Bijlage 5). Een scala van vogels, zoogdieren, amfibieën en insecten passeert de revue,

waarbij de eerste twee groepen veruit de boventoon voeren (ook in biomassa). De veel kleinere steekproef uit Friesland bevestigt dat beeld (zie ook Barkema-Drost & van der Velde 2016). Bruine Kiekendieven zijn de Buizerds van het moeras, vandaar dat ze elkaar tegenwoordig in de wielen rijden nu de verspreiding van Buizerds alomtegenwoordig is geworden, inclusief open land en moeras. Buizerds zijn succesvol in het aftroggelen van prooien van Bruine Kiekendieven, wie weet zelfs in die mate dat de kiekendieven erdoor in de problemen komen.



Een Bruine Kiekendief, door de ogen van Rosy Verbaal. *Marsh Harrier*, by Rosy Verbaal.

Blauwe Kiekendief *Circus cyaneus*

In Groningen vonden leden van de Werkgroep Grauwe Kiekendief vier nesten, waarvan er maar eentje succesvol was (ook daar een slecht jaar voor Veldmuizen); van dat nest vlogen drie jongen uit (eerste ei gelegd op 24 mei). Het in Wangerooze, Duitsland, geboren vrouwtje broedde voor het derde jaar op rij succesvol. Een van de jongen uit haar eerste nest (2014), een man, werd in 2016 broedend in Rheiderwald aangetroffen (Nieuwsbrief Werkgroep Grauwe Kiekendief 10(3): 20-29).



Een Blauwe Kiekendief, door de ogen van Rosy Verbaal. *Hen Harrier*, by Rosy Verbaal.

Op Texel broeden in 2016 drie vrouwen (met twee mannen), tegen vier in 2015; de ontbrekende vrouw was in 2016 naar Vlieland gehopt. Van de Texelse vrouwen mislukte H8 (kleurring) in de eifase; zij werd vervolgens in augustus bij Jadebusen gemeld. De twee succesvolle paren brachten 3 en 4 jongen groot. Een van de jongen van 2016 bleef in de daaropvolgende winter op Texel (bron: Lieuwe Dijkse).

Het nest op Vlieland (met Texelse vrouw) bevatte op 3 juni 2 eieren en 4 jongen (net uitgekomen, maar mislukte in de jongenfase (Peter de Boer). Op Terschelling werden twee paren gevonden, waarvan een nest op 14 juni 2 eieren en 3 jongen bevatte; hier vlogen 4 jongen uit. Het vrouwtje van dit nest was als pul op Vlieland geringd, in 2012 (Peter de Boer, zie Foto 5). Het andere nest ging halverwege de jongenfase verloren, vermoedelijk door predatie (Peter de Boer). Bedenk hier bij dat er op de Duitse Waddeneilanden in 2016 nog maar 2 paren broedden (Peter de Boer), tegen 10 in Nederland (inclusief de Groningse akkerparen), en de teloorgang is zonneklaar.



Foto 5. Nest van Blauwe Kiekendief op Vlieland, 21 juni 2012, met drie jongen, waarvan een vrouwtje in 2016 als broedvogel op naastgelegen Terschelling zou worden gemeld (Foto: Peter de Boer). *Hen Harrier nest with three chicks on Vlieland, 21 June 2012; a female of this brood was found as a breeding bird on the neighbouring island of Terschelling in 2016.*

Grauwe Kiekendief *Circus pygargus*

In hun nieuwsbrief (zie boven, bij Blauwe Kiekendief) meldt de Werkgroep Grauwe Kiekendief voor 2016 44 paren voor Nederland, exact evenveel als in 2015. De 25 succesvolle nesten leverden 47 jongen (tegen 112 in 2015). De effecten van een lage stand van de Veldmuis waren duidelijk merkbaar. Zoals gebruikelijk broedde de bulk van de paren in de provincie Groningen.

Havik *Accipiter gentilis*

De Haviken waren er in 2016 redelijk vroeg bij, met een gemiddelde start van de eleg van 1 april (Bijlage 2). Ruim de helft van de paren (52%) begon in maart, al moet gezegd dat dit vooral in het zuiden en midden van het land geprononceerd is (Tabel 3). Wonderlijk genoeg waren ook de Veluwe Haviken aan de vroege kant, maar bedenk dat die voor een deel op de Veluwerand zitten en vandaar (vermoedelijk, want we weten niet wat ze écht doen op het vlak van ruimtegebruik en prooikeuze) de rijkere gebieden in de Gelderse Vallei (inclusief de keten van dorpen) kunnen exploiteren. Waarom dat nu wel resulteert in vroege legfels, en enkele jaren her niet, maakt het raadsel alleen maar groter. Wat weten we weinig! Dat geldt uiteraard ook voor de Zuid- en Midden-Nederlandse Haviken: waarom gaan die vogels eerder van start (een jaarlijks fenomeen bovendien, dus daar moet iets structureels achter zitten)?

Een interessant geval betreft Zeeland: tijdens de eerste landelijke broedvogelatlas (1973-77) nog zonder Haviken, tegenwoordig breed bezet door tientallen paren (de Werkgroep Roofvogels Zeeland schatte het aantal paren in 2014 op 50-65). Met 29 nestkaarten droeg Zeeland in 2016 al meer paren aan dan bijvoorbeeld Drenthe (Bijlage 1). De eerste vestiging, afgezien van twee eerdere pogingen, stamt pas van 2001. De eerste jaren bleef het aantal paren gering, en pas de laatste zes jaren lijkt de stand goed aan te trekken en worden de broedresultaten van de succesvolle paren steeds beter. Het laat zich raden dat er geleidelijk een ouder wordende, en dus meer ervaren, populatie is ontstaan. In de groeifase zullen er nog veel jonge, onervaren vogels van buitenaf Zeeland zijn binnengekomen, waarschijnlijk vanuit naastgelegen Noord-Brabant, waar de stand al langere tijd min of meer stabiel is (en misschien nog wel, want de jongenproductie in Noord-Brabant gaat gewoon door, wat ongetwijfeld dispergerende juvenielen moet opleveren; zie Bijlsma 1993, voor gemiddelde en mediane terugmeldafstanden naar leeftijd).

De gemiddelde legfelsgrootte voor alle paren was 3.44 eieren (Bijlage 3), waaronder maar liefst zeven 5-legfels (op 154 legfels totaal, Bijlage 3). Die 5-legfels waren breed over het land gespreid, namelijk gevonden in Noord-Brabant, Zeeland, Utrecht en Friesland. Dat de startomstandigheden in 2016 voor Haviken relatief gunstig moeten zijn geweest, blijkt ook uit het feit dat 46% van de paren een 4-legfel produceerde (Bijlage 3). Vorig jaar meldde ik nog dat 4-legfels schaars begonnen te worden bij Haviken, en zie daar, de inkt is nog niet droog of zo'n opmerking wordt geloochen-straft. Wat onverlet laat dat we niet weten wat er ten grondslag ligt aan de jaarlijkse verschillen: voedselaanbod waarschijnlijk (misschien zijn de gegevens van de komende broedvogelatlas geschikt om een voedselaanbodkaart voor Nederland te maken, gestratificeerd naar prooigewicht).

De broedselgrootte van succesvolle paren beliep gemiddeld 2.73 jongen (Bijlage 4). Het relatieve aandeel van 4-broedsels was behoorlijk gezakt in vergelijking met 4-legfels (slechts 1 paar wist 5 jongen groot te brengen). Zó makkelijk is het dus ook weer niet om alle eieren tot vliegvlugge jongen om te toveren. Interessant in dit opzicht is het verschil tussen de verschillende delen van het land (Tabel 3): in het zuiden, maar ook in het midden en westen van het land, was het verschil tussen legfel- en broedselgrootte groter dan in Noord-Nederland (resp. 0.6 tot 1.3 verval, tegen

Noord-Nederland 0.3 tot 1.2 verval (Tabel 3). Zou de vroege start in Zuid- en Midden-Nederland misschien toch problemen met zich meebrengen (bedenk: meestal is een vroege start juist gunstig)? En zo ja, hoe zou dat dan werken?

Tabel 3. Legbegin (30/3=30 maart), legselgrootte (uitsluitend voltallige legfels) en aantal uitgevlogen jongen per succesvol paar van Haviken in Nederland in 2016; resp. gemiddelde, standaardafwijking en aantal nesten waarover berekend. *Onset of laying (30/3=30 March, etc), clutch size (completed clutches) and number of fledglings/successful pair of Goshawks in The Netherlands in 2016 (mean, standard deviation and number of nests used in the calculation).*

Regio <i>Region</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	30/3	4.2	2	4.0	-	1	-	-	-
Friesland	1/4	5.9	23	3.8	0.7	14	2.6	1.0	26
Drenthe	6/4	8.4	11	2.9	1.0	15	2.5	0.7	10
Overijssel	4/4	1.0	2	3.7	0.5	6	3.4	0.5	9
Veluwe	31/3	4.9	15	3.5	0.5	8	3.1	0.7	17
Noordoostpolder	8/4	8.3	7	3.2	0.7	12	2.6	1.0	8
Zuidelijk Flevoland	2/4	7.4	5	-	-	-	2.2	0.7	5
Utrecht	29/3	7.5	17	4.3	0.5	3	3.0	0.9	17
Het Gooi	28/3	7.4	12	3.7	0.5	3	2.8	1.1	13
Duinen	7/4	7.9	7	3.3	0.7	9	2.1	0.6	8
Zaanstreek	11/4	5.0	3	3.5	0.5	2	2.3	0.9	3
Zuid-Holland	26/3	6.8	5	3.0	0.0	2	2.0	0.8	6
Zeeland	31/3	6.9	9	3.4	0.8	14	2.7	0.8	13
Noord-Brabant	31/3	7.2	37	3.4	0.8	59	2.8	0.9	79
Limburg	28/3	6.6	6	3.8	0.4	6	2.7	0.6	11

De geslachtsverhouding onder jongen van compleet gesekste broedsels was in het voordeel van mannen, zoals gebruikelijk, maar minder sterk dan gemiddeld voor 1996-2016 werd vastgesteld (Tabel 4). Ondertussen hebben we over de jaren al van bijna 5000 nesten (en ruim 13.000 jongen) de geslachtsverhouding vastgesteld. De consistentie van het mannenoverschot is verbluffend; slechts in twee jaren benaderde de seksratio de 1:1-verhouding (1999 en 2012). In eerdere Takkeling-overzichten is er al het een en ander over gezegd (zie aldaar). Het is in ieder geval mooi dat tegenwoordig alle jongen op de nesten tijdens het ringen op geslacht worden gebracht: progressie!

Onder 30 op leeftijd gebrachte broedende mannetjes waren er 29 volwassen; één man was in jeugdkleed (3.3%). Onder 82 vrouwtjes waren er vijf in jeugdkleed (6.1%). Op dit vlak is er dus weinig verandering in vergelijking met eerdere jaren. Ook in de recent gekoloniseerde gebieden van West-Nederland en op de Waddeneilanden is het merendeel van de broedvogels in volwassen kleed (maar het moet gezegd: slechts weinig waarnemers noteren de leeftijd van de broedvogels op nestkaart, of verwarren adult/volwassen met een oudervogel in zijn algemeenheid; die laatste kan in jeugd-

kleed zijn, vandaar dat het gebruik van termen als volwassen of adult strikt beperkt moet blijven tot de leeftijdsaanduiding; indien leeftijd onbekend benoemen we de broedvogel als ouder of oudervogel).

Tabel 4. Secundaire geslachtsverhouding onder nestjonge Haviken (alle jongen op nest gemeten, gewogen en gesekst ten tijde van het ringen) in Nederland in 1996-2015. *Secondary sex ratio of nestling Northern Goshawks (ringing age in nests where all surviving young were measured, weighed and sexed) in The Netherlands in 1996-2015.*

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>
1996	286	237	523	54.7	199
1997	493	379	872	56.5	335
1998	456	371	827	55.1	307
1999	445	432	877	50.7	310
2000	500	372	872	57.3	325
2001	490	404	894	54.8	323
2002	392	290	682	57.5	263
2003	286	250	536	53.4	211
2004	425	354	779	54.6	277
2005	410	313	723	56.7	255
2006	333	242	575	57.9	223
2007	391	325	716	54.6	262
2008	319	271	590	54.1	224
2009	310	254	564	55.0	221
2010	267	219	486	54.9	193
2011	303	248	551	55.0	212
2012	270	250	520	51.9	198
2013	245	190	435	56.3	178
2014	214	174	388	55.2	143
2015	204	136	343	59.5	133
2016	217	186	403	53.8	147
Totaal <i>Total</i>	7256	5897	13.153	55.2	4939



Foto 6. Een volwassen paar Havik, langs de Maas in Noord-Brabant, 23 maart 2014 (Foto: Paul van de Laak); het gros van de broedparen in Nederland betreft oude(re) vogels. *Adult male and adult female Goshawk on breeding site, 23 March 2014. 3-6% of pair members (resp. males and females) in The Netherlands are in juvenile plumage when breeding.*

Als oorzaken van mislukking kwam menselijke opzet 1x voor (zie Bijlsma & van Tulden 2017), daarnaast desertie in de eifase (1x), eipredatie (4x, daders onbekend), jongenpredatie (1x, dader onbekend), slecht weer (3x), dood van een ouder (1x, oorzaak onbekend) en overname van het nest door een Nijlgans *Alopochen aegyptiaca* (1x, bij Amsterdam).



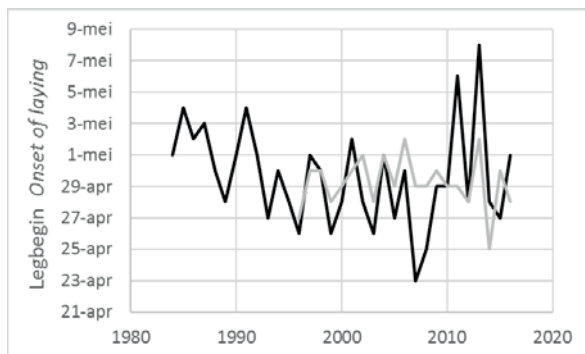
Foto 7. Spreeuwen zijn sterk afgenomen, een aderlating van jewelste voor Haviken die jongen hebben te voeren. Paardenweitjes rond groene dorpen, zoals hier bij Diever op 6 mei 2016, zijn magneten voor lokale Spreeuwen vanwege de hoge dichtheid van regenwormen (Foto: Rob Bijlsma). *Starlings used to be a major prey of Goshawks in the breeding season, but this prey species has declined substantially.*

De prooilijs bevatte, zoals dat gebruikelijk is voor een vogeljager als de Havik, overwegend vogels (52 soorten, 99.6% van 1110 prooien); daarnaast 6 soorten zoogdieren (het meest Konijn, vooral in Gelderland, Noord-Brabant en duinen van Noord-Holland) (Bijlage 5). Veruit de belangrijkste prooigroepen waren duiven (46.8%, vooral Post- en Houtduif), op afstand gevolgd door kraaiachtigen (21.1%, inclusief Gaai), lijsters (5.3%) en Spreeuwen (4.9%). Het ligt voor de hand te denken dat verschillen in prooiaanbod en -bereikbaarheid aan de basis staan van de gevonden regionale verschillen in reproductie en dichtheid. Toch weten we dat maar voor één regio zeker (Planken Wambuis; Rutz & Bijlsma 2006), en wordt het vermoed voor Drenthe (van Manen 2011) en Reichswald/Rijk van Nijmegen (Muskens *et al.* 2015).

Sperwer *Accipiter nisus*

Sperwers gingen gemiddeld op 29 april van start met de eileg, de eerste op 14 april, de laatste op 21 mei (Bijlage 2); 63% van de paren startte in april met de eileg. Over een wat langer tijdvak lijkt het broedseizoen van Sperwers iets te zijn vervroegd, maar niet of nauwelijks in de laatste 20 jaar (Figuur 12). In 1984-91 startten Sperwers in

Drenthe gemiddeld in de eerste paar dagen van mei met broeden (Bijlsma 1993: 156), maar dat is tegenwoordig (landelijk, zowel als in Drenthe) in de laatste dagen van april (Figuur 12). Let wel: de drie koude en strenge winters halverwege de jaren tachtig hadden een grote invloed op het legbegin, zo ook de winter van 1991 (maar weer niet die van 1996 en 1997).



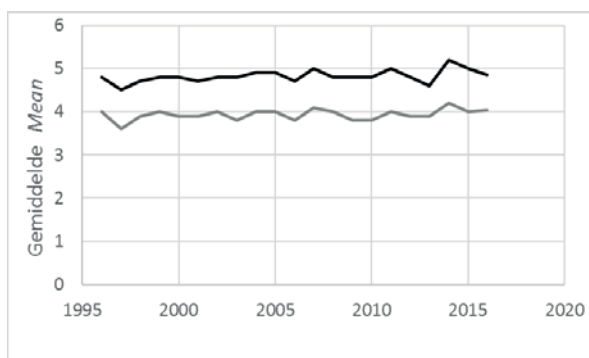
Figuur 12. Gemiddelde start van de eileg van Sperwers in Drenthe (1984-2016, na 2009 <10 nesten/jaar) en Nederland (1996-2016). *Mean onset of laying of Sparrowhawks in Drenthe (1984-2016) and in The Netherlands (1996-2016); sample size for Drenthe after 2009 <10 nests annually.*

Tabel 5. Legbegin (27/4=27 april, etc), legselgrootte (voltallige legfels) en aantal uitgevlogen jongen per succesvol paar van Sperwers in Nederland in 2016. *Onset of laying (27/4=27 April, etc), clutch size (completed clutches) and fledglings/successful pair of Sparrowhawks in The Netherlands in 2016.*

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	6.3	12	5.3	0.8	4	4.2	1.1	12
Friesland	3/5	9.0	10	4.8	0.8	12	4.4	1.3	8
Drenthe	2/5	11.0	7	5.3	0.7	10	4.1	0.9	8
Overijssel	23/4	4.8	8	4.8	0.4	8	4.3	0.5	7
Gelderland	30/4	5.6	3	-	-	-	3.0	0.0	2
Noordoostpolder	1/5	7.0	12	4.7	0.7	17	4.6	0.7	10
Zuidelijk Flevoland	10/5	-	1	-	-	-	4.0	-	1
Utrecht	20/4	6.3	3	5.0	0.0	2	4.3	0.5	3
Het Gooi	13/5	5.8	3	4.0	0.0	2	4.0	0.8	3
Duinen NH	29/4	6.0	2	5.0	0.0	2	4.0	0.0	2
Zuid-Holland	30/4	-	1	-	-	-	3.8	0.8	8
Zeeland	27/4	5.1	5	4.8	1.3	5	3.9	1.6	7
Noord-Brabant	1/5	7.5	15	4.9	0.8	32	4.0	1.1	26
Limburg	24/4	3.9	5	4.5	0.5	4	3.2	0.4	5

Of er verschillen in legbegin zijn binnen Nederland valt niet te zeggen; de provinciale steekproeven zijn te klein geworden (en worden steeds kleiner; Tabel 5, zie ook Discussie). De oudere gegevens wijzen niet op grote verschillen tussen Noord- en Zuid-Nederland (zie de overzichten in eerdere Takkelingen). Als er al variatie in legbegin bestaat binnen Nederland, is de kans groter dat het te maken heeft met habitat (verschillen bos-boerenland-stad).

Legsel- noch broedselgrootte van Nederlandse Sperwers zijn sinds de start van de landelijke inzameling van nestkaarten ten negatieve veranderd, eerder zelfs omgekeerd gezien de licht stijgende lijn (Figuur 13). Let wel: de broedselgrootte is gebaseerd op alleen de succesvolle paren. Het aantal uitvliegende jongen per paar (dus inclusief de voortijdig mislukte broedsels) is wél behoorlijk gekelderd in de loop van de tijd (hier speelt predatie een overwegende rol, een factor die met de tijd zwaarder is gaan wegen).



Figuur 13. Gemiddelde legsel- en broedselgrootte van Sperwers in Nederland in 1996-2016. *Mean clutch and brood size of Sparrowhawks in The Netherlands in 1996-2016.*

Kennelijk is het voedselaanbod voor Sperwers in de tijd niet negatief veranderd. Dat klopt met bevindingen op de Veluwe: vogels in de gewichtscategorie tot 50 g waren de enige die over 1975-2000 stabiel waren gebleven, de zwaardere soorten waren allemaal fors achteruitgegaan (Rutz & Bijlsma 2006). De problemen van Sperwers hebben dan ook waarschijnlijk niets te maken met het voedselaanbod, maar eerder met het sterk toegenomen predatierisico. Eieren produceren en uitbroeden is kennelijk het probleem niet, de jongen laten uitvliegen en zelf overleven wel.

De gemiddelde legselgrootte kwam in 2016 uit op 4.86 eieren (Bijlage 3, inclusief een klein aantal vervolg- en nalegels). Het aantal jongen per succesvol paar was 4.03 (Bijlage 4). Het enige 7-legsel, in Zeeland, resulteerde ook in 7 jongen (4 mannen en 3 vrouwen), met 30 april als start van de eileg. De leeftijd van broedvogels was van een beperkt aantal vogels opgegeven: één van de zeven mannetjes was in jeugdkleed (14% eerstejaars), van de 17 vrouwtjes waren er 3 (17.6%) in hun eerste levensjaar (maar zie Bos 2017, voor de Sperwers in Groningen, waar het aandeel jonge broedvogels hoger is).

Tabel 6. Secundaire geslachtsverhouding onder nestjonge Sperwers (alle jongen op nest gesekst ten tijde van ringen) in Nederland in 1996-2016. *Secondary sex ratio of nestling Sparrowhawks (ringing age in nests where all young were sexed) in The Netherlands in 1996-2016.*

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>
1996	357	350	707	50.5	174
1997	450	446	896	50.2	245
1998	640	637	1277	50.1	325
1999	445	432	877	50.7	310
2000	502	496	998	50.3	256
2001	477	465	942	50.6	242
2002	497	426	923	53.8	234
2003	334	356	690	48.4	180
2004	345	315	660	52.3	167
2005	333	340	673	49.5	161
2006	309	218	527	58.4	150
2007	382	391	773	49.4	190
2008	289	280	569	50.8	143
2009	232	221	453	51.2	112
2010	191	153	344	55.5	88
2011	140	132	272	51.5	64
2012	182	191	373	48.8	99
2013	208	169	377	55.2	106
2014	187	172	359	52.1	86
2015	130	137	267	48.8	70
2016	129	126	255	50.6	65
Totaal <i>Total</i>	6759	6453	13.212	51.2	3467

De geslachtsverhouding op 65 volledig gesekste nesten gaf een vrijwel gelijke seks-ratio te zien (50.6% mannen op 255 jongen), conform het langjarige gemiddelde over 1996-2016 (Tabel 6). De verminderende steekproefgrootte baart zorgen: de laatste zeven jaren kwam het aantal nesten waarop alle jongen op geslacht werden gebracht nog maar 1x boven de 100 uit.

Onder de mislukkingsoorzaken werd in 2016 4x menselijke verstoring vastgesteld (zie ook Discussie). De overige mislukkingen waren: 1x desertie, 6x eipredatie, 7x jongen-predatie, 2x ouderpredatie en 3x slecht weer (nest vernield).

Buizerd *Buteo buteo*

De gemiddelde start van de eileg viel op 6 april, iets later dan in 2015 en aanmerkelijk later dan in het bumperjaar 2014 (toen Veldmuizen voor het opscheppen waren). Slechts een kwart van de vrouwen produceerde hun eerste ei in maart (Bijlage 2), een teken dat de omstandigheden in de voorafgaande periode niet bijster gunstig waren. Ter vergelijking: in 2014 was dat 56% van 398 paren, een ongehoord vroege start die

samenviel met een overvloedig muizenaanbod en een zachte winter voorafgaand aan het broedseizoen.

De gemiddelde legselgrootte kwam uit op 2.44 (Bijlage 3), de gemiddelde broedselgrootte op 1.87 (Bijlage 4). Het aantal 4-legsels was slechts 13 (5.0% van 315 complete legsels). Al met al geen bijster vet jaar voor Buizerds. Deze bevinding werd breed in den lande gevonden (Tabel 7); in slechts weinig provincies wisten succesvolle paren gemiddeld meer dan twee jongen groot te brengen.

Tabel 7. Legbegin (13/4=13 april, etc), legselgrootte (uitsluitend voltallige legsels) en aantal uitgevlogen jongen per succesvol paar van Buizerds in Nederland in 2016; resp. gemiddelde, standaardafwijking en aantal paren waarover berekend. Ameland naar Krol & de Jong 2015. *Onset of laying (13/4=13 April, etc), clutch size (completed clutches) and number of fledglings/successful pair of Common Buzzards in The Netherlands in 2016 (in each case mean, standard deviation and number of pairs used in the calculation).*

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	-	-	-	-	-	-	1.6	0.5	5
Friesland	13/4	8.5	56	2.4	0.6	45	1.7	0.6	102
Drenthe	7/4	5.1	43	2.4	0.6	47	1.8	0.8	48
Overijssel	6/4	6.4	8	2.6	0.7	12	2.5	0.8	26
Gelderland	23/4	-	1	2.5	0.5	2	1.4	0.5	7
Noordoostpolder	9/4	7.9	40	2.2	0.5	77	1.9	0.6	70
Zuidelijk Flevoland	4/4	7.9	26	2.8	0.4	4	1.9	0.7	29
Utrecht	2/4	5.9	11	2.5	0.5	2	2.3	0.7	11
Het Gooi	31/3	9.2	5	2.0	0.0	2	2.2	0.9	6
Duinen	7/4	5.3	19	2.5	0.5	15	1.9	0.6	27
Zaanstreek	9/4	10.4	4	-	-	-	2.0	0.0	4
Zuid-Holland	4/4	6.2	22	2.5	0.5	2	1.6	0.7	38
Zeeland	5/4	7.7	36	2.5	0.6	31	2.0	0.7	69
Noord-Brabant	31/3	9.1	35	2.7	0.7	52	1.9	0.7	89
Limburg	4/4	9.6	39	2.7	0.9	20	2.0	0.9	44

In Friesland, waar de effecten van de 2014-muizenuitbraak het langst najlden (ook 2015 was daar nog een uitmuntend jaar), liet 2016 een forse klap zien, met een late start en een geringe jongenproductie.

Van 1073 buizerdnesten werd doorgegeven of er jongen van waren uitgevlogen: bij 283 nesten was dat niet het geval (26.4%). Van de meeste mislukkingen is geen informatie beschikbaar over de achtergrond ervan. Van 45 nesten werd dat wel genoteerd: daarvan kwamen er 26 (57.8%) op conto van menselijke verstoring (zie ook Bijlsma & van Tulden 2017). Onder 19 natuurlijke mislukkingsoorzaken kwamen eipredatie (7x), jongenpredatie (4x), ouderpredatie (1x, door Havik), verhongeren van jongen (1x), verongelukken van nesten door slecht weer (4x) en overname door Nijlganzen (2x) voor.

Op 107 nesten werden alle jongen op geslacht gebracht. De geslachtsverhouding was was in het voordeel van mannen (Tabel 8). In een voedselarm jaar met lastige opgroei-omstandigheden verwacht je dat er meer goedkope dan dure jongen (in termen van energetische kosten) worden grootgebracht, mannen dus.

Tabel 8. Secundaire geslachtsverhouding onder nestjonge Buizerds (alle jongen op nest gesekst ten tijde van ringen) in Nederland in 1996-2016. *Secondary sex ratio of nestling Common Buzzards (ringing age in nests in which all chicks were sexed) in The Netherlands in 1996-2016; the high male proportion in 2003 is presumably an artifact of sexing problems with under-weight females (hence not possible to sex reliably based on morphometrics only), resulting in overrepresentation of males.*

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>
1996	64	55	119	53.8	52
1997	152	155	307	49.5	172
1998	298	270	568	52.5	285
1999	346	354	700	49.4	312
2000	251	224	475	52.8	270
2001	291	237	528	55.1	259
2002	210	142	352	59.6	198
2003	145	85	230	63.0	138
2004	188	219	407	46.2	206
2005	293	306	599	48.9	288
2006	188	139	327	57.5	209
2007	283	209	492	57.5	240
2008	214	179	393	54.4	188
2009	111	77	188	59.0	117
2010	127	84	211	60.2	139
2011	193	186	379	50.9	206
2012	219	164	383	57.2	212
2013	110	93	203	54.2	142
2014	153	136	289	52.9	128
2015	159	157	316	50.3	162
2016	104	93	197	52.8	107
Totaal <i>Total</i>	4099	3564	7663	53.5	4030

In 2016 werden op nesten van Buizerds 842 prooien gevonden en op naam gebracht, daaronder 39 vogelsoorten (23.3% van alle prooien) en 16 zoogdiersoorten (73.2%), plus twee soorten reptielen (N=7), drie soorten amfibieën (N=18) en vissen (N=5, Bijlage 7). Belangrijke prooi-soorten waren dezelfde als in eerdere jaren: in termen van gewicht vooral Konijn, Haas en Mol, in termen van aantallen Veldmuis (de meeste muizen en woelmuizen zullen deze soort hebben betroffen), Konijn en Mol.

Visarend *Pandion haliaetus*

Twee paren gingen tot nestbouw over in de Biesbosch, waarvan één paar uiteindelijk tot eileg overging (vermoedelijke start 25 april) en één jong wist groot te brengen (dat op 4 augustus zijn eerste vlucht maakte). Dit was het eerste geslaagde broedgeval voor Nederland (van der Es & van der Neut 2017). Het andere paar bouwde diverse nesten, maar hield het daar bij.



Visarend, getekend door Jan Brinkgreve. *Osprey, as depicted by Jan Brinkgreve.*

Torenvalk *Falco tinnunculus*

De enorme uitbijter van 2014 was naar 2015 doorgesijpeld, zij het vooral in Friesland, maar in 2016 was er al niets meer van te merken. Dat wil zeggen: in de broedresultaten (van het jongencohort dat tijdens de muizenpiek werd geboren gaan we waarschijnlijk nog veel vernemen in de komende jaren: opgroeien onder gunstige omstandigheden is goed voor de overleving, en dus voor de kansen zelf als broedvogel aan de bak te komen; een najleffect; zie ook Herremans 2015).

Het legbegin van Torenvalken was met een gemiddelde van 1 mei aan de late kant; maar tweemaal eerder in 1996-2016 viel de start gemiddeld in mei, in alle andere jaren in april (Bijlage 2). Altijd mooi om dit soort terugkoppelingsmechanismen aan het werk te zien (goede jaren afgewisseld met slechte). Het plaatst bovendien de paranoia rond de zogenaamde ‘muizenplaag’ in perspectief: op elke uitbraak volgt een dal, en hoe hoger de piek, hoe dieper het dal. (We moeten bovendien nog maar zien of we – en wanneer – weer zo’n schitterende uitbraak te zien krijgen.) Ook in de gemiddelde legselgrootte (4.94, Bijlage 3) en broedselgrootte (4.13, Bijlage 4) wees alles op een mager broedseizoen. Nog nét niet zo slecht als in 2013, een daljaar zoals niet eerder vertoond, maar dicht in de buurt komend.

Tabel 9. Legbegin (30/4 = 30 april, etc), legselgrootte (voltallige legsels) en aantal uitgevlogen jongen per succesvol paar van Torenvalken in Nederland in 2016; resp. gemiddelde, standaardafwijking en aantal nesten waarover berekend. Onset of laying (30/4 = 30 April, etc), *clutch size* (completed clutches) and *number of fledglings/successful pair of Kestrels in The Netherlands in 2016* (resp. mean, standard deviation and number of nests used in the calculation).

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	30/4	-	1	5.0	-	1	4.2	1.1	12
Friesland	14/5	10.3	115	4.5	0.9	91	3.8	1.2	117
Drenthe	24/4	14.0	24	5.3	0.8	29	4.9	1.0	32
Overijssel	24/4	12.3	59	5.1	1.0	67	4.6	1.2	70
Achterhoek	23/4	15.4	24	5.3	0.9	47	4.7	1.2	51
Noordoostpolder	7/5	9.7	20	4.7	0.7	44	3.7	1.2	38
Zuidelijk Flevoland	12/4	-	1	-	-	-	5.0	-	1
Utrecht	6/5	11.2	10	4.9	0.7	21	3.7	0.9	6
Zaanstreek	2/5	12.5	35	4.9	0.6	17	4.0	1.2	35
Niedorp	10/5	12.4	8	5.0	0.0	8	4.5	0.7	8
Zuid-Holland	4/5	12.2	25	4.9	0.7	27	3.8	1.5	29
Zeeland	27/4	11.2	66	5.0	0.7	94	3.6	1.1	107
Noord-Brabant	18/4	15.0	26	5.4	1.0	28	4.3	1.3	52
Limburg	21/4	12.1	43	5.1	0.8	18	4.7	1.1	53

In tegenstelling tot de afgelopen twee jaren werd er geen melding gemaakt van eventuele tweede legsels; dat kwam niet als een verrassing, gezien de ingestorte veldmuizenstand. Overigens, uit de vermelde prooien kwam in 2016 naar voren dat (woel)

muizen toch nog een substantieel deel van het dieet uitmaakten: 68% Veldmuizen, woelmuizen en muizen (Tabel 10).

Tabel 10. Prooi(rest)en aangetroffen op nesten van Torenvalken in negen (delen van) provincies in Nederland (AH=Achterhoek) in 2016. *Prey (remains) collected in Kestrel nests in nine regions in The Netherlands in 2016.*

Prooi-soort <i>Prey species</i>	FR	DR	OV	AH	ZH	FL	L	NB	ZL
Torenvalk <i>Falco tinnunculus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	8
Fazant <i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Fazant/Patrijs <i>Phasianus/Perdix</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Kievit <i>Vanellus vanellus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Grutto <i>Limosa limosa</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Turkse Tortel <i>Streptopelia decaocta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Boerenzwaluw <i>Hirundo rustica</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	5
Witte Kwikstaart <i>Motacilla alba</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Gele Kwikstaart <i>M. flava</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	2
Graspieper <i>Anthus pratensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Winterkoning <i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Heggenmus <i>Prunella modularis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Blauwborst <i>Luscinia svecica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Merel <i>Turdus merula</i>	-	-	-	2	-	-	1	-	34
Zanglijster <i>T. philomelos</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Koolmees <i>Parus major</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	5
Pimpelmees <i>Cyanistes caeruleus</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Staartmees <i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Grasmus <i>S. communis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Spreeuw <i>Sturnus vulgaris</i>	4	-	-	1	2	-	-	1	12
Huismus <i>Passer domesticus</i>	1	-	-	-	1	-	-	1	1
Huismus/Ringmus <i>Passer</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Vink <i>Fringilla coelebs</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	4
Kneu <i>Carduelis cannabina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Putter <i>C. carduelis</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Vogel <i>Bird</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	85
Konijn <i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Haas/Konijn <i>Lepus/Oryctolagus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Mol <i>Talpa europaea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	5
'Bosspsitsmuis' <i>Sorex spp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	8
Huisspitsmuis <i>Crocidura russula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	15
Veldmuis <i>Microtus arvalis</i>	10	3	1	20	18	2	6	1	83
Aardmuis <i>M. agrestis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	8
Rosse Woelmuis <i>Myodes glareolus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	4
Woelrat <i>Arvicola amphibius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Woelmuis sp. <i>Microtus</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	134
Bosmuis <i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	9
Dwergmuis <i>Micromys minimus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Huismuis <i>Mus musculus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Muis <i>Vole/mouse</i>	17	-	1	-	1	2	-	1	321
Rat <i>Rattus</i> spp.	-	-	-	-	-	-	1	-	2
Bruine Kikker <i>Rana temporaria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Ongewervelden <i>Arthropods</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	106
Totaal <i>Total</i>	35	4	2	23	24	5	9	6	885

Van 25 nesten werd de oorzaak van mislukking opgegeven: 5x menselijk handelen en 20x natuurlijke oorzaken. In die laatste categorie vallen 5 legfels die werden verlaten om onbekende redenen. De rest betrof eipredatie (4x), jongenpredatie (8x), ouderpredatie (2x) en overname van het nest door Nijlganzen. Onder de eirovers bevond zich 2x een Kauw (in Friesland).

Zoals gezegd maakten de (woel)muizen fors deel uit van de prooien (die op hun beurt voornamelijk in Zeeland werden verzameld; hulde) (Tabel 10). In één nestkast in Zeeland werden zelfs 13 Veldmuizen aangetroffen, een verschijnsel dat normaliter beperkt is tot jaren met een uitbraak van deze prooi-soort (in combinatie met een man die weet wat muizenjagen is). Onder de vogels werden 23 soorten geïdentificeerd, veel kleine zangvogels maar ook opmerkelijk veel Merels. In Friesland bleek een kleurring gevonden in een kast afkomstig te zijn van een gruttropul (Willem Louwsma). In een van de braakballen die in Zeeland (bij Breskens) werden uitgeplozen werd een steentje gevonden met het formaat van 11.5 x 7.2 x 6.4 mm. Een steentjesetende Torenvalk werd ook al eens door Binsbergen (2009) vastgesteld op Texel.

Boomvalk *Falco subbuteo*

Voor het berekenen van het gemiddelde legbegin, 11 juni, waren slechts 18 paren beschikbaar in het databestand (Bijlage 2, zie ook Tabel 11 voor regionale informatie). Over de periode 1996 tot en met 2016 liep de variatie in gemiddeld legbegin uiteen van 3 tot 12 juni. Starten in mei behoort tot de uitzonderingen. Gezien de aankomst van Boomvalken op de broedplaatsen, vanaf half april, lijkt dit te wijzen op een sturende factor in de jongentijd (aanbod van libellen misschien, piekend ten tijde van de uitvliegperiode van Boomvalken).

Tabel 11. Legbegin (8/6=8juni, etc), legfelgrootte (uitsluitend voltallige legfels) en aantal uitgevlogen jongen per succesvol paar van Boomvalken in Nederland in 2016; resp. gemiddelde, standaardafwijking en aantal paren waarover berekend. *Onset of laying (8/6=8 June, etc), clutch size (completed clutches only) and number of fledglings per successful pair of Hobbies in The Netherlands in 2016 (mean, standard deviation and number of pairs used in the calculation).*

Provincie <i>Province</i>	Legbegin <i>Onset of laying</i>			Legfelgrootte <i>Clutch size</i>			Aantal uitgevlogen jongen <i>Number of fledglings</i>		
	Gem.	SD	N	Gem.	SD	N	Gem.	SD	N
Friesland	-	-	-	3.0	-	1	2.2	0.6	9
Drenthe	8/6	-	1	3.0	-	1	2.0	0.0	6
Overijssel	6/6	-	1	-	-	-	2.0	-	1
Gelderland	20/6	-	1	-	-	-	1.0	-	1
Flevoland	9/6	-	1	3.0	-	1	2.2	0.7	5
Utrecht	8/6	5.9	4	-	-	-	2.8	0.9	4
Het Gooi	5/6	1.0	2	3.0	-	1	2.7	0.5	3
Zuid-Holland	12/6	2.0	2	-	-	-	2.5	0.5	6
Zeeland	19/6	8.0	2	2.0	-	1	2.0	0.7	4
Noord-Brabant	1/6	5.0	4	3.0	-	1	2.2	0.9	13
Limburg	-	-	-	-	-	-	2.0	0.0	2

Van zes nesten was de gemiddelde legselgrootte 2.83 (sd=0.37); er werden wederom geen 4-legsels gevonden (Bijlage 3). De broedselgrootte van 55 nesten kwam uit op 2.22 (sd=0.71; Bijlage 4). Net als bij Sperwers, waar legsel- en broedselgrootte al heel lang min of meer gelijk zijn gebleven, is dat het geval bij Boomvallen, een aanwijzing dat er geen reproductieve problemen zijn. De negatieve trend van Boomvallen moet dus door wat anders worden veroorzaakt (met een slag om de arm dat Boomvallen in boerenland aan onze aandacht ontsnappen, zodat de negatieve trend misschien meevalt).

Op drie nesten werd de geslachtsverhouding onder de nestjongen bepaald (op basis van gewicht en geluid): 2 mannen op 5 vrouwen, ofwel 29% mannen. In de meeste jaren zien we een seksratio in het nadeel van de mannen (Tabel 12).

Tabel 12. Secundaire geslachtsverhouding onder nestjonge Boomvallen (ten tijde van ringen, alleen indien alle op dat moment aanwezige jongen konden worden gesekst op basis van maten, gewichten en/of geluid) in Nederland in 1996-2016. *Secondary sex ratio of nestling Hobbies (ringing age in nests where all young were sexed based on body mass, measurements and/or pitch of calls) in The Netherlands in 1996-2016.*

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>
1996	4	9	13	30.8	6
1997	16	14	30	53.3	12
1998	22	25	47	46.8	17
1999	15	10	25	60.0	11
2000	26	26	52	50.0	22
2001	21	25	46	45.6	18
2002	16	14	30	53.3	14
2003	16	23	39	41.0	17
2004	9	14	23	39.1	10
2005	11	15	26	42.3	12
2006	3	7	10	30.0	4
2007	14	19	33	42.4	14
2008	6	9	15	40.0	5
2009	10	6	16	62.5	6
2010	3	3	6	50.0	4
2011	3	5	8	37.5	3
2012	5	11	16	31.3	6
2013	6	4	10	60.0	4
2014	7	9	16	44.0	7
2015	2	3	5	40.0	3
2016	2	5	7	29.0	3
Totaal <i>Total</i>	217	256	473	45.9	198

Van 80 nesten waarvan bekend was of vermoed werd dat er één of meer eieren waren gelegd en waarvan de afloop bekend was, waren er 65 (81%) succesvol. Deze bere-

kening laat de nesten buiten beschouwing waar wel een paar werd gezien maar vermoedelijk geen eileg plaatsvond. Als oorzaken van mislukking werd 2x predatie in de jongenfase genoemd. Op twee plekken werd de aanwezigheid van een Slechtvalk op een boomvalkbroedplaats nadrukkelijk vermeld (Noordoostpolder en Drenthe), in het laatste geval inclusief agressief gedrag op 15 augustus (Arjen de Haan).

Als nestleverancier werden Zwarte Kraai (39x), Ekster (2x), Roek (1x) en Buizerd (1x) genoemd. Tweemaal werd er in een mandje gebroed dat speciaal voor dat doel in de boom was geplaatst. Van 73 nesten werd de nestlocatie opgegeven: hoogspanningsmast (26x, inclusief 1x een lichtmast), populier (23x), zomereik (6x, inclusief 'eik'), loofboom (3x), zwarte els (3x), abeel (1x), beuk (1x), wilg (1x), douglas (8x) en grove den (1x). Het aantal mastbroeders lag met 37% van het totale aantal nestplekken hoger dan ooit.² De nesthoogte in bomen lag gemiddeld op 17.9 m (sd=6.32, n=41, spreiding 10-33 m). In de hoogspanningsmasten lagen de nesten meestal op hoogtes van 25 tot 40 m.

In Zeeland werden in 2016 de volgende prooien vastgesteld: 1 Groene Specht, 4 Boerenzwaluwen en 1 Grasmus. In Limburg werd 1 Boerenzwaluw als prooi gemeld. In Het Gooi stonden de volgende prooien op de nestkaarten: 4 Gierzwaluwen, 3 Boerenzwaluwen, 3 Pimpelmezen, 1 Gaai, 1 Spreeuw, 4 Huismussen. Een aparte uitwerking van de prooijist van Gooise Boomvalken over een reeks van jaren is in de maak (Hanneke Sevink).

Slechtvalk *Falco peregrinus*

De Slechtvalk is booming, en dat vertaalt zich in steeds meer paren die aan de aandacht van roofvogelaars weten te ontsnappen doordat ze op gekke plekken of in lege gebieden (leeg in termen van vogelaars) gaan broeden. Om maar iets te noemen: broedgevallen in nestkasten laten zich gemakkelijk ontdekken, maar indien nesten van kraaien op hoogspanningsmasten worden benut, is dat een ander verhaal. Op 47 bekende nestplaatsen werden er in 2016 tien op een mast gevonden: 5x in de Noordoostpolder, 2x in Drenthe, en verder gevallen in Noord-Brabant en Zeeland. Om een idee te geven van de potentie van hoogspanningsmasten als broedplaats voor Slechtvalken: in 2012 telde Nederland al 8200 km aan bovengrondse hoogspanningsleidingen (65% 50/110/150 kV transportnet, rest 220/380kV koppelnet; bron TenneT). En dan zijn er nog incidentele paren die op de grond broeden, zoals in 2016 op de Vliehors (Vlieland), waar op 1 juli een jonge vrouw werd geringd (174 mm vleugellengte, 714 g, kleine krop; Peter de Boer & Carl Zuhorn). Het onderstaande overzicht is dan ook verre van compleet (Tabel 13).

De gemiddelde Slechtvalk ging in 2016 op 19 maart van start met de eileg (Bijlage 2), de eerste op 3 maart, de laatste op 20 april (Bijlage 2). In alle provincies waar Slechtvalken werden gemeld is het een vroege starter (Tabel 13). De gemiddelde legselgrootte was 3.78 eieren (sd=0.68, n=22), de gemiddelde broedselgrootte 2.56 jongen (sd=0.96, n=34) (Bijlage 3 en 4). Op 20 nesten werden alle jongen op geslacht gebracht: 31 mannetjes tegen 26 vrouwtjes.

² Gezien de bevindingen in Drenthe, waar een systematische rondgang langs hoogspanningsleidingen 26 nestplekken van Boomvalken opleverde (De Takkeling 24: 257) zou dit percentage landelijk wel eens hoger kunnen liggen.

Tabel 13. Legbegin (21/3=21 maart, etc), legselgrootte (uitsluitend voltallige legfels) en aantal uitgevlogen jongen per succesvol paar van Slechtvalken in Nederland in 2016; resp. gemiddelde, standaardafwijking en aantal paren waarover berekend. *Onset of laying* (21/3=21 March, etc), *clutch size* (completed clutches only) and *number of fledglings per successful pair of Peregrines in The Netherlands in 2016* (mean, standard deviation and number of pairs used in the calculation).

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
Friesland	21/3	9.5	2	3.0	0.8	3	1.7	0.5	3
Drenthe	26/3	-	1	-	-	-	2.0	-	1
Gelderland	-	-	-	4.0	-	1	2.0	-	1
Noordoostpolder	-	-	-	-	-	-	2.0	0.0	2
Zuid-Holland	18/3	1.1	11	4.0	0.0	9	2.6	1.0	14
Zeeland	16/3	7.7	6	3.7	0.7	6	2.6	1.0	5
Noord-Brabant	25/3	15.4	4	4.0	0.8	3	3.2	0.7	5

Vorig jaar bleek al dat Slechtvalken 100% vogeljagers zijn in Nederland. Dat werd in 2016 bevestigd (Bijlage 8). De twee locaties bewijzen echter dat Slechtvalken binnen het beschikbare vogelspectrum uiteenlopende diëten kunnen samenstellen waarbij de hoofdmoot toch door maar één soort wordt bepaald. De Slechtvalk broedend in Heijen (Noord-Limburg, langs de Maas) had voor net iets meer dan de helft Post- en Stadsduiven op zijn menu staan (52% van 211 prooien), in Sas van Gent (langs het Kanaal Terneuzen-Gent, vlakbij de Canisvlietsche Kreek, in centraal Zeeuws-Vlaanderen op de grens met België) zelfs 66% (op 205 prooien). Daar hield de overeenkomst echter op: de Sasse valken hadden een scala van steltlopers op het menu staan (in Heijen geen enkele), maar – vergeleken met Heijen – weinig Gierzwaluwen en Spreeuwen. De valken in Heijen vingen sowieso een breder scala van zangvogels, variërend van Putter tot Wielewaal (Bijlage 8). Hoewel beide paren in een waterrijke omgeving nestelden, moet de jachtstrategie toch behoorlijk hebben verschild. Het lijkt aannemelijk dat de valken in Sas van Gent ook 's nachts hebben gejaagd, gezien de gevangen Dodaars en steltlopers. Het zou aardig zijn van wat meer paren verspreid over het land substantieel prooien te verzamelen, liefst in uiteenlopende habitats: industriegebieden, steden, platteland, wel/geen water in de buurt, kust/binnenland... En dat dan het liefst uitgesplitst over de tijd (per maand, bijvoorbeeld), en met een indicatie van het lokale prooiaanbod.

Discussie

Regionale variatie in diëten

Doordat veel waarnemers de prooien noteren die ze op/bij nesten aantreffen, en sommige zelfs braakballen uitpluizen, is er in de loop van de jaren een forse prooiverzameling bijeengebracht. Ik heb dat voor de Buizerd eens nader bekeken, vooral met het

oog op regionale variatie in dieet. Daar zitten veel methodologische haken en ogen aan (Bijlsma 1997, Selås *et al.* 2007, Dare 2015, Francksen *et al.* 2016), zoals aantal, spreiding en frequentie van nestbezoeken, wel/niet uitpluizen van braakballen, vaardigheid in opsporen en determineren van prooiresten, eigenaardigheden van buizerdparen, grootte van prooien (wat wordt naar nest gebracht, wat blijft onverteerd achter op het nest)... Kortom, de door ons genoteerde prooien zijn zeker geen representatieve doorsnee van wat Buizerds pakken. Niettemin zijn er in de prooijlisten enkele frappante verschillen te vinden, die waarschijnlijk vooral met het lokale aanbod van prooi-soorten te maken hebben (Tabel 14).

Buizerds zijn alleseters, wat de gesommeerde prooijlist overduidelijk laat zien: van de 23.000 zomerprooien gevonden in 1997-2015 hadden er 12.608 betrekking op 29 soorten zoogdieren (55% in aantal), 9522 op 109 soorten vogels (41%) en 870 op 24 soorten reptielen, amfibieën en vissen (4%). Buizerds kunnen wel wat, als jager! In die enorme verscheidenheid zijn slechts enkele soorten numeriek (en in biomassa) belangrijk: duiven onder de vogels en Haas, Konijn, Mol en Veldmuis onder de zoogdieren. Dit viertal zoogdiersoorten staat in het Nederlandse landschap behoorlijk onder druk, immers afhankelijk van landbouwgronden (een meer verwoest landschap is moeilijk voor te stellen) en onderhevig aan virusziekten (Haas, Konijn).

Tabel 14. Aandeel (%) dat vier zoogdiersoorten uitmaken op het zomerdieet van Buizerds (in laatste kolom totaal aantal prooien), gesplitst naar provincie en gesommeerd voor 1997-2015 (grijsmarkering voor soorten en provincies van bovengemiddeld belang). De bodems zijn genomen voor die delen van de provincies die in het kader van het voedselonderzoek worden bezocht (bijv. Veluwe in Gelderland). *Mammal prey as % of Buzzard summer diets.*

Provincie	Bodem	Haas	Konijn	Mol	Veldmuis	Prooitotaal
<i>Region</i>	<i>Soil</i>	<i>Hare</i>	<i>Rabbit</i>	<i>Mole</i>	<i>Common Vole</i>	<i>Prey sum</i>
Groningen	veen/klei	4.5	0.7	20.6	22.6	574
Friesland	veen/klei	5.4	2.4	11.1	32.7	6668
Drenthe	zand	3.3	4.0	12.6	24.9	4680
Overijssel	zand	6.0	5.4	25.0	22.3	1146
Gelderland	zand	2.1	8.0	8.0	8.7	715
Flevoland	klei	4.5	5.2	33.4	17.3	1394
Utrecht	zand/veen	1.9	23.0	7.4	9.3	378
Noord-Holland	zand	7.2	16.1	10.9	4.6	734
Zuid-Holland	klei/zand	15.3	3.4	23.9	5.8	830
Zeeland	klei	8.3	23.1	7.3	9.6	1882
Noord-Brabant	zand	1.7	18.4	4.3	2.0	2258
Limburg	zand	2.2	11.8	8,6	6.2	1741

De vraag bij dit alles is: zijn Buizerds, ondanks hun veelzijdigheid van dieet, afhankelijk van die paar prooi-soorten om goede broedprestaties te leveren? Daar lijkt het op. Ook in Finland zijn enkele muizensoorten allesbepalend voor aantallen en broedprestaties van muizenetende roofvogels (Korpimäki 1984), en hoewel het systeem daar misschien iets eenvoudiger is dan het onze, is dat in Nederland waarschijnlijk niet anders. De synchroon lopende trends van legsel- en broedselgroottes van Bruine

Kiekendief, Buizerd en Torenvalk met die van (Veld)muizen is een teken aan de wand. Sterker nog, waar hoofdprooien blijvend afnemen, krijgen zelfs Buizerds – generalisten pur sang – het moeilijk. Dan kunnen ze misschien wel putten uit dat ogenschijnlijk volle reservoir van alternatieve prooien, maar daar zijn kosten aan verbonden. Energetische kosten vooral, in verband met de grote inspanning die moet worden geleverd om voldoende prooi van voldoende kwaliteit te kunnen aandragen voor de nestjongen (en de vrouwen; zo niet, gaan die vroeger in de jongenfase jagen, met mogelijk meer predatie als gevolg). De prestaties van Buizerds in gebieden met slechte prooivoorraden van Veldmuizen, Mollen en Konijnen kelderen (Bijlsma 2012a). Wie denkt dat opportunistische (roof)vogels altijd wel een uitweg vinden, zal in de Buizerd een soort vinden die laat zien dat er te allen tijde grenzen zijn aan wat een vogel vermag. Want dat Torenvalken, Ransuilen en Velduilen afnemen, is volgens de verwachting (immers voedselspecialisten, die lokaal gebukt gaan onder de afname van de Veldmuis; Bijlsma 2012). Maar ook voor de Buizerds op de zandgronden zijn ondertussen de hosanna-jaren voorbij. Doordat de soort het goed doet in West-Nederland, zal er per saldo misschien nog landelijk sprake kunnen zijn van toename, maar dat betekent niet dat we variaties in de trends en broedprestaties moeten negeren. Waar het slecht gaat, is een oorzaak (of zijn meerdere) aan te wijzen. Omgekeerd ook voor hosanna-plekken.

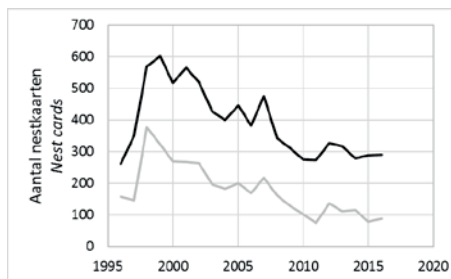
Trends

Met de komst van de Visarend is de lijst van in Nederland broedende roofvogelsoorten gestegen naar 14, meer dan ooit eerder werd vastgesteld (althans voor zover op schrift gesteld). Dat is prachtig. Vergeleken met een eeuw geleden, toen het uitroeien van roofvogels nog werd gezien als een daad van barmhartigheid voor de rest van de fauna en alom werd aangemoedigd (ook van overheidswege), is er veel ten goede veranderd. De wetgeving is aangepast, bescherming werd geëffectueerd en Nederlanders leerden roofvogels te waarderen. Geen weldenkend mens laat zich nog negatief over roofvogels uit, integendeel.

Dat alles wil niet zeggen dat het onverdeeld hallelujah is. In zijn beschrijving van het leven van Frans P.J. Kooijmans suggereert Gerard Ouweneel (2016) dat de Grauwe Kiekendief in de eerste helft van de 20ste eeuw een van de talrijkste roofvogelsoorten van Nederland was. Dat strookt met de kennis uit die tijd, die aangeeft dat Grauwe Kiekendief en Torenvalk de algemeenste roofvogels van het land waren (Bijlsma 1993: 110). Van de Grauwe Kiekendief is bijna niets meer over, en wat er is moet met hand en tand worden verdedigd in landbouwgebieden. En zelfs de Torenvalk, lange tijd 's lands algemeenste roofvogel met een nagenoeg 100% dekking, is in aantallen gekelderd, terwijl er in de verspreiding gaten zijn geslagen (zie komende broedvogel-atlas van Sovon). Over Wespandief, Blauwe Kiekendief (bezig met zwanenzang) en Boomvalk zwijg ik dan nog maar.

Daar staat tegenover dat soorten als Bruine Kiekendief, Havik, Sperwer, Buizerd en Slechtvalk een ruime landelijke verspreiding hebben gekregen (Buizerd de facto zelfs met een 100%-dekking van het land), maar ook binnen die soorten is de huidige ontwikkeling niet altijd meer positief. Een goed voorbeeld vormt de Sperwer (Figuur 14).

Als we de eerste twee jaren buiten beschouwing laten (nestkaartproject in opbouw) zien we dat er in de late jaren negentig 500-600 nestkaarten per jaar binnenkwamen; dat aantal daalde geleidelijk naar krap 300 vanaf 2010 (met een stabiele instroom sindsdien). Binnen de groep van actieve roofvogelaars zijn in die periode natuurlijke verschuivingen opgetreden (uitval, nieuwelingen, wisselende regionale inpanning), maar niet in een mate dat het de halvering kan verklaren. Misschien nog wel opvallender is dat het aantal kaarten waarover een legbegin kon worden berekend (dat zijn meestal nesten waarop jongen zijn geringd) nóg sterker is gedaald dan het aantal sperwerkaarten *sec*, en wel tot minder dan 30% van wat in de late jaren negentig werd aan-geleverd. Dat past in het beeld van Sperwers die er moeite mee hebben hun broedsel te laten uitvliegen. In eerdere jaaroverzichten heb ik daar al bij stil gestaan: toegenomen predatie speelt hier een hoofdrol. Dat maakt dat Sperwers op de ongebufferde zandgronden, waar de effecten van voedselschaarste voor sperwerpredatoren (en misschien andere factoren) harder aantikken dan op klei of veen, hun leven niet meer zeker zijn (zie ook Müskens *et al.* 2015). Het is nog maar de vraag of de westwaartse uitbreiding van Sperwers, en de inbezitneming van stedelijk gebied, de afname op de zandgronden compenseert. De nesten die werden gemeld voor bijvoorbeeld Rotterdam, Den Haag en Ridderkerk waren redelijk succesvol (maar we weten niet of daar alle nesten werden opgespoord), en ook op het platteland van Groningen vond Johan Bos een behoorlijk goed nestsucces (42-79% in 2012-16; Bos 2017). Toch gaat het in dergelijke gebieden en habitats om kleine aantallen, die de afname in de bosgebieden van Oost-Nederland (en in de duinen en op de Waddeneilanden) misschien niet ten volle compenseren. Kortom, ingewikkelde materie waarvan we ternauwernood iets weten.



Figuur 14. Sinds de start van het nestkaartenproject is het aantal ingeleverde nestkaarten van Sperwers gehalveerd (zwarte lijn), maar het aantal waarover een legbegin kon worden berekend is tot minder dan een derde geslonken (grijze lijn). De lagere aantallen in 1996-97 hebben te maken met de opbouw van het waarnemerscorps bij de introductie van de landelijke nestkaart. De trend is een teken aan de wand: de stand keldert, althans in de gebieden die door roofvogelaars worden gedekt, terwijl het nestsucces nog harder keldert. *The number of submitted nest cards for Sparrowhawks almost halved in The Netherlands between 1996 and 2016 (black), and the number of nest cards from which the onset of laying could be calculated dropped to less than a third in the same period (grey). The nest card project started in 1995, hence the low numbers in the first two years (when observers were still being recruited). These trends are telling: Sparrowhawks are in decline (at least in areas visited by raptorphiles), and nest success is declining even faster.*

Eenzelfde verhaal valt er te vertellen voor Havik en Torenvalk (wie weet ook Buizerd en Boomvalk): regionaal sterk uiteenlopende trends, met een algehele afname (vergeleken met de piekjaren van één of enkele decennia geleden) als ondertoon. Maar toch: onvergelijkbaar veel beter dan 100 jaar geleden.

Medewerkers

Onderstaande lijst van medewerkers is vast niet compleet; ook zullen er mensen op voorkomen die afgelopen jaar niet actief zijn geweest. Voor dit moment is deze lijst echter het beste wat ik kon maken op basis van nestkaarten en emails (laat me weten als er niets niet klopt). De jongste deelnemer was Mart Omta (8 jaar) die meehielp in de Noordoostpolder (waar expansief gewerkt wordt). Velen vermeldden het plezier dat ze aan het veldwerk beleefden, zowel nieuwelingen die niet wisten wat ze overkwam bij de nestcontroles als oudgedienden die al decennia meelopen. Zoals bij een haviks-nest in Zeeland: een ‘priemend oog, dat zien we graag’ (Angélique Belfroid).

Groningen: Peter de Boer, Gerard Boersma, Johan Bos, Pieter de Haan, Alwin Hut, Henk Oosterhuis, René Oosterhuis, Simone van der Sijs, Werkgroep Grauwe Kiekendief, Henri Zomer.

Friesland: Anneke Alberda, Klaas Akkerman, Hans Andringa, Ria Bakker, Sjoerd Bakker, Lydia Barkema-Drost, Valentijn van Bergen, Jan Beuckens, Jappie Bijlsma, Rob G. Bijlsma, Florian Bijmold, Werder Bil, Willem Bil, Appie Bles, Peter de Boer, Japie Boersma, Jurjen Bootsma, Willem Bootsma, Albert-Jan Brink, Jan Brinkgreve, Peter Das, Johan Deinum, Herman Dijkman, Janko Dijkstra, Rudie Dragtstra, Wiebe Elsinga, Johan Flapper, Johannes Fokkens, R. Fopma, Thijs van Galen, Alle Johannes de Haan, Arend v.d. Heide, S. v.d. Hem, R. Hendriks, Hans Hofstra, Tsjepke van der Honing, Ultsje Jellema, Jan Kleefstra, Romke Kleefstra, Ronald Kuindersma, Theo Leenes, Liesbeth Lockhorst-van Overeem, Willem Louwsma, Willem van Manen, Age van der Meer, E. van der Laan, Gerrit van der Meer, Peter Menninga, Ingeborg Meutgeert, Johannes Mosselaar, Janco Mulder, Jeltsje Mulder, Ties Niehof, Wiebe Nijlunsing, Jelle Plantinga, Michel Pol, Pyt v.d. Polder, Tim Popma, René Riem Vis, Imko Riemersma, Sido Rondaan, Jaring Roosma, Alexander Rozema, Marten Sikkema, Jan van de Sluis, Bauke Smid, Jan Stelma, T. Stelwagen, Romke van der Veen, Sip Veenstra, Egbert van der Velde, Durk Venema, Nynke Venema, Vogelwacht Folsgare, Peter de Vries, Cees van der Wal, Henk Waterlander, Herman v.d. Werf, Ype v.d. Werf, S. de Winter, Gauke Zijlstra.

Drenthe: Rob G. Bijlsma, Kees Doesburg, Arjen de Haan, Gerhard Habers, Kees van Kleef, Jan Leferink, Jeanne-Marie Leferink-Foppele, Willem van Manen, B. Mekkes, Aaldrik Pot, Maria Quist, Jannes Santing, Ibo Sterken, Toni Sterken, Sake de Vlas, Stef Waasdorp.

Overijssel: Annemiek van Baren, Florian Bijmold, E. Blanke, Ronald Boerkamp, Han Bouman, Sjaak Bruggeman, Mirjam Castenmiller, J.H.M. Dellink, Jan van Dijk, K. Harink, Margriet Heuvelink, J. Hoeve, Ronny Hullegrig, J. Huls, Eef Jansen, Kees van Kleef, Chris Klok, J. Koolhof, Arnold Lassche, Jan Leenhouts, Kars Leenhouts, Ron Leenhouts, Anneke Leferink, Jan Leferink, Jeanne-Marie Leferink-Foppele, Annemiek Leusink, Ben Nijeboer, P. Olde Dubbelink, Henk Plat, Erik Renssen, Bé Schilder, Ton Schoorlemmer, Albert Stevens, Frits Teunissen, J. Vrijlink, Bé van der Wal, Harrie van Wijk, Martijn Wijnberg, B. Witte.

Gelderland: Fred Baldou, Otto Bonte, Arnold van den Burg, Symen Deuzeman, Jan van Diermen, Minne Feenstra, Ruud Foppen, Peter van Geneijgen, Hans Jansen, Wiljan Kok, Gerrit Kolenbrander, Henk Lammers, Willy Lammers, Jan de Lange, Pim Leemreize, Henk van der Leest, Willem van Manen, Anton Meenink, Mary Mombarg-Post, Peter te Morsche, Gerritjan van Nie, Henrik de Nie, Rob Papendorp, Stef van Rijn, Aloys Sanders, Jan Schoppes, Han ten Seldam, Willie Spieker, Frans Stam, Wim Steenge, Roel Toussaint, Bert Verboog, Alex Visser, Hans Vlotter.

Flevoland: Arjen van Ark, Linda Beckers-van Rijn, Marcel Beckers, Harco Bergman, Florian Bijmold, Gerrie Blokker, Harold de Boer, Kees Boxshoorn, Frank Braat, Symen Deuzeman, Jan van Dijk, Abe Dijkstra, Lisette Dresseleers, Ton Foppen, Nico Groen, Sjoerd Haantjes, Ben Haven, Frank Haven, Carlo Hoek, Martien Hoogebeem, Wilma Hooijman, Anja Hospes, Doite Jager, Lützen Jongema, Martine van der Ka, Jan Klop, Ruud Kruijthof, Wim Lugtenburg, Mark Manchester, Willem van Manen, J. Marcelis, Martijn van der Meij, Jakko Moleman, Jan Nagel, Mart Omta, Willem Peters, Jacques van der Ploeg, Danique van der Ploeg, Remco van der Ploeg, René v.d. Ploeg, Marinus Poppe, Hans Potse, Jan Roemers, Toos van Rooyen, Jan van Schaik, Paula van Schaik, Johan de Vries, Max van der Wal, André Wels, Egbert van Wijhe.

Utrecht: René van Assema, Jaap v.d. Berg, Ineke Bergefurt, Ruud van Beusekom, Arwin den Boer, Fons Bongers, Siebe Bonthuis, Martijn Boonman, Herman Bouman, Daan Buitenhuis, Ricardo van Dijk, Jan van den Dorpe, Ton van den Dorpe, Luuk Draaijer, Trudy Eerkens, Johan Elders, B.J.A. Fakkeldij, Wanda Floor-Zwart, Pascal Gijsen,

Helen Goote, Dick de Graaf, Henk Groenewoud, Margriet Hartman, R. Hemeling, Jan Heutink, Rinus Jansen, Hugh Jansman, Dick Jonkers, Martine van der Kaa, Coen Kamphorst, Pia Kleverlaan, Han Keuning, H. Koopmans, Fons Langenkamp, Jan van der Linden, Floris Moolenbeek, Nestkasten Werkgroep Woerden, Engbert van Oort, Roderick van der Poel, Adriaan Pothuizen, Aleid te Raa, Jan Roodhart, Boy de Rooij, Harry de Rooij, Hanneke Schreurs, Hanneke Sevink, Ties Smulders, Johan Tuls, Ed Veling, Hans de Vos Burchart, Ilco van Woersem, Rein Zwaan.

Noord-Holland: Harry Beentjes, Rein Beentjes, Elco v.d. Berg, Ronald Beskens, J. Beudeker, Ruud van Beusekom, Folkert de Boer, Juun de Boer, Jan Boersma, Fons Bongers, Martijn Boonman, Jean Marie Beudeker, Simon Brumby, Daan Buitenhuis, Jan Castricum, Gerald Corbett, André Dekker, Arjen Dekker, Klaas Dekkers, W. Dijkstra, Kees Duin, Ron Gans, Pascal Gijzen, R.A. Gerlagh, Glenn van Ginkel, Helen Goote, Dick de Graaf, Ab Grobbee, Marco de Haas, Jelle Harder, Henk Heida, Nico van den Hoed, Piet Hollenberg, Ed van Houten, Huub Huneke, Peter Huybrechts, Anouk Jansen, Peter Jansen, Jabob Jes, Paul de Jong, Maya Joris, Maarten v.d. Kamer, Guide Keijl, Kees Keijzer, Leon Kelder, Wobbe Kijlstra, Kees Klaij, Harry de Klein, Rob Koeman, Michiel Kok, Ruud Kok, Pieter Korstanje, Fons Langenkamp, Henk van der Leest, Henk Levering, Ryszard Lok, Peter Mol, Floris Molenbeek, Marco Noort, Juul Ohlrichs, Jaap Olbers, Carina Oosterhuis, Annemiek Ouwehand, Klaas Pelgrim, Giel v.d. Pluijm, Paul van der Poel, Ben Prins, Rien Rense, Antoine de Reus, Ron van Rijt, Boy de Rooij, Harry de Rooij, Jan Schaank, Sander Schagen, Dick Schermer, Jan Schermer, Henk Schoonenberg, Nico Schouten, Peter-Jan Senteur, Hanneke Sevink, Gerrit Stam, Jan Stok, Barend Storm, Tennet, Jelles Timmer, Marga Valk, Annie van der Veer, Esther v.d. Veer, Ed Veling, C. Visser, Jaap Visser, Dook Vlugt, C.J.J. Vogelzang, M. Vonk, Hans de Vos Burchart, Jos Vroege, Jaap Walta, Jeroen Walta, Jan Weenink, Ben van Wees, Han Westendorp, Erik Westerman, Abe van 't Wout.

Zuid-Holland: Guide Aijkens, Ruud Altenburg, Freek Ampt, Karl Anker, Dennis Appels, André de Baerdemaeker (BSR), Garry Bakker, Leo Ballering, Jan Beekman (Arcadis), Ronald Bekker, Paul Beenen (Alticom), Han Benard, Martin Benard, Jethro Bierens, Karin Boele, Agnes Boer, Luuk Bogman en collega's (Totalis) voor de rope access, Michel Braad, Chiel Camping (Essent), Corina Coenradi, Marco Coenradi, Ilse van Cooten, Ad Damen (Tennet), Cor Dera, diverse dierenambulances, D.J. van Dijk (Meneba), Jan Drosti, Sander Elzerman, Thomas van Es (SBB), Forum Corina, Peter Ganzboom, Peter van Geneijgen, Frank van Gessse, Thea van Gogh, Bertus v.d. Graaf (EON), Ad Groeneveld, Alexandra de Haan, Rob Haan, Nico Haanappel (Vliegasonie), Mira Hardenbol, Michel Hitzerd, familie den Hoed, Rinus van 't Hof, Dick van Houwelingen, Alwin Hut, Arno Izaaks, Ferry van Jaarsveld, Albert de Jong, Ad Kivits, Guido Keijl, Mariken Ketelaar, Ad Kivits (Essent), Pleun Klein, Jan Koetze, Jacqueline Kok, Menno Korbijn, Janneke van Kralingen (Min. Van Defensie), Arie Kwakernaak, Guido Lafeyer, Hans v.d. Langekruis, Cees Lavooy, Bertus de Lange, Hans v.d. Langekruis, Jaap Jan Leeuwenburg, Arjan Leeuwenburgh, Arie v.d. Linden, Leen v.d. Linden, Marco Lodder, Arend de Looft, Yvonne van der Maat, Henno MacDaniel (Tennet), Els Marijs, Martin Mollet, Jacques van de Neut, Henno MacDaniel (Tennet), Winfried van Meerendonk, NestkastLive, Gerard Ouweeneel, Jan Plaisier, Luuk Punt, Martin van de Reep, Sjoerd Reinstra, Adri Remeus, Eduard Reuver (NM), Patrick den Ridder (Cargill), Ron van Rijt (Tennet), Ian van Royen, Sami Sapmaz (Shell), Marjan van Savooijen (Erasmus MC), Jaap Schelling, Teun Schoemaker, Jan Schoonderwoerd, Henk Slegten, Ruud Slinkert (Lyondell Bassell), Dave van der Spoel, Fennie Steenhuis, Hans van Stijn, Ferry van Stralen (Gunvor), Joke Talman (Shell), Sander Thuis, Jan Tuin, Anouk Valk, Bart Vastenhouw (TU-Delft), Ronald in 't Veld (SBB), Hein Veraart, Ingrid Verbiest, Hans Verheij, Arie Verhoef, Janus Verkerk, Vincent Verkolf, Maarten Verrips, Melis Visser (Lyondell Bassell), Mariska v.d. Vlucht, Vogelklas Karel Schot, Vogelopvang Zundert, Monique de Vrijer, Marco Vriens, Wilko, Renske van de wetering (EON), Joost van Wingerden, Wim van Yperen, Ronald Zee, Leen de Zeeuw, Mark Zevenbergen, Remco Zielstra.

Zeeland: Anny Anselin, Floor Arts, Mario Aspeslagh, Wally Baaten, Leo Ballering, Mark Bartels, Pieter Beeke, Wim Beeke, Rein Beentjes, Luc Bekaert, Angelique Belfroid, Frans Benschop Krook, Erik Blaakman, Peter Boelée, Vincent de Boer, Lucien Boerjan, Theo Boone, Wies Boone, Jos Boot, Wibregt Brakman, Maurits de Brauw, Bert van den Broekhoven, Carlos Buijs, Marc Buisse, Huub Bun, Mac van Bunderen, Johnny Du Burck, Piet Du Burck, Ada van Burg, Johan Calle, Lucien Calle, Pepijn Calle, George Calon, Tonny de Caluwé, Henk Castelijns, Jeroen Castelijns, Marlies Castelijns, Wannes Castelijns, Sjak de Cock, Jeffrey David, Jacqueline Dekker, Ab Delzenne, Han Derks, Pieter D'Haluin, Ellen Dieleman, Dick van Dorp, Adri Duijnhouwer, Ploon Duijnhouwer, Gijs van den Ende, M.L. Erwich, Wouter Faveyts, Jos van Felius, Ron Gans, Guido Gelderland, Peter van Geneijgen, Arjen van Gilst, Marco Goedbloed, Frank Govaert, Dick Gunst, Liza Gunst, Niek Gunst, Gijzels, Walter Hamelink, André Hannewijk, Ingrid den Hartog, Peter Heetesonne, George van der Hel, Cock & Elly van Heukelen, Titia Heusden, Stefan van der Heijden, Christiaan Hiensch, Evert van Hoecke, Rinus van 't Hof, Kas Hoek, Mark Hoekstein, Ko van Hoeve, Coen v.d. Houten, Jan Janssens, Kjell Janssens, Jacos Jes, Marc Jeurissen, Peter de Jonge, Adri Jooisse, P. Jooisse, Walter Van Kerkhoven, Toon Ketelaars, Leonard Ketting, Piet de Keuning, Bert Kleijn, Marcel Klootwijk, Marco Knipping, Hans Koerhorst, Ko Koekoek, George Koenders, Sjak de Kok, Johnny Kools, Bram Korteknie, Robbert Kraaijeveld, Kees de Kraker, Theo de Kuiper, Wim Lansman, Cees Lavooy, Karel Leeftink, Marijke Lieman, Merien van Loo, René van Loo, Rudi Louwerse, Thomas Luiten, Peter Maas, Peter Bas de Maat, Jean Maebe, Wilfried Mahu, Eric Martijn, Eddy Mathijs, Katarzyna Mazur, Peter Meininger, Ies Meulmeester, Co van Meurs, W. Meyer, Alex de Meijer, Joop Millenaar, Edward Minnaar, Ilona Minnaar, Koos Minnaar, Hans Molenaar, Martin Mollet, A. Nieuwenhuijze, Elly de Nijs, Henk Nijskens, Luud Persijn, Jimmy Pijcke, Sanne Ploegaert, Reggy van Poecke, Ad Polderman, Harry Polderman, Jan Polderman, Jaap Poortvliet, Willem Post, Sven Prins, Jimmy Pijcke, Izaak Quist,

Perry Quist, Sabine Rausch, Dick Reijnhout, Bart de Ruiter, Bertini Savelberg, Fred Schenk, Elly Schipper, Niels de Schipper, Rinus Sinke, Cobie van de Slikke en familie, Rudy Smet, Alex de Smet, Walter De Smet, Peter de Smidt, Bert Smulders, Addy Snoep, Rini Snoep, Mark Snyders, Erik Speksnijder, Toon Sparreboom, Jaap Spinnewijn, Marian Sponselee, Marjon Spruit, Theo Spuessens, Marianne Tauecchio, Stefaan Thiers, Frank Tombeur, Koen Van de Berge, Jaap van de Velde, Pieter Van Dorsselaer, Gijs Varkevisser, Patricia van Veen, Frits van Velzen, Paul van de Vijver, Willy Vink, Kees Vlietvlieland, B. Voogt, Herman van de Voorde, Bram Vroegindeweyj, Chris Vrolings, Rob Vroom, Luc de Waal, Arjo Wagenaar, Jaco Walhout, Rien Weststrate, Rob van Weststrienen, T. van Wezel, Adrie van de Wiel, Alex Wieland, Pim Wolf, Jan Wolfs, Luci van Zeijts, Awie de Zwart, Mark Zwarteele.

Noord-Brabant: Tijn Beckers, Jan Biemans, Marcel Boerenkamp, Jan van Bokhoven, Arie Brands, Cor van Bree, Raymond van Breemen, Mart van den Broek, R. Broeksteeg, P. Buijtelts, Sandra v.d. Burgt, J. Cremers, Leo Daanen, Jan van Diermen, Hans en Anita Donkers, G. van Eemsbergen, Gertrude v.d. Elzen, Johan Frijters, Bas Gerrits, Hannie van Gils, W. Grommert, Johan van Haperen, Huub Hendriks, Jos Henkelman, Albert de Hoon, Saar Jacobs, Henk van der Kant, Cor Karsemakers, J. van Kessel, Arnold Klaren, Bert Kleijn, Kees Kraneveld, Marjo Kreij-de Bijl, Jos van der Laak, Ard Lagrouw, W. van Lanen, Jan van Liempt, C.J. van Lieshout, M. van Loo, Johan Maas, Henny Manders, Roland van der Molen, Theo van de Mortel, A. Muskens, Boena van Noorden, John Opdam, Paul Paulussen, Hans Potters, Ellie Pruiksmas, Jan Roijendijk, Berry Setton, Mark Sloendregt, Jan van Son, Jaap v.d. Spek, J.P.G. van de Tillaart, Ton van den Tillart, Henk van Tuijl, Theo Veldpaus, Marcel Verbaal, Rosy Verbaal, W.F. Verbossen, John Vereijken, Pieter van der Voort, M. Vorstenbosch, Tiny van Vroenhoven, Harry van Vugt, Rien Weststrate, Joost Wijlands, Wiebe en Maria Witteveen, Douwe Witteveen, Jo van Zanten, Paul Zorn.

Limburg: Jos Ballast, Henk Beckers, G. Bogers, Ger van de Bool, Thijs Bruneberg, Hub Bos, Wim Corten, L. Cupers, Lei Curvers, Leo Daanen, Hub Duizings, Paul Erkens, Hans Govers, Kaspar Hallmann, Herman Hendricks, Ger Hensgens, Jo Hermans, Mia Hoeijmakers, Huub Jansen, Wim Kemperink, Johan van de Kieboom, Jos Kusters, Jos van der Laak, Rob van der Laak, Wilma van der Laak, Huub Leblanc, T.M.A. Lommen, P. Maessen, Rob Maessen, Bob Meuwissen, Paul Moonen, Piet Moonen, Gerard Muskens, Bennie Musters, Boena van Noorden, F.M. Peters, Frank Peters, Hans Pihl, Stef van Rijn, Hans Schutte, Peter Stijnen, J.H. Toonen, John Vereijken, Geco Visscher, Jan Vossen, VWG IVN Eys, Joost Wijlands.

Summary

Bijlsma R.G. 2017. Trends and breeding performance of raptors in The Netherlands in 2016. De Takkeling 25: 8-60.

A total of 3143 nest record cards of raptors were submitted in 2016 (Appendix 1, handed in up to and including 20 February 2017), covering 14 species. The preceding winter was very mild (frost index of 3.2 on a scale of 1-100). The summer was very warm (summer index 79.7). Indices of abundance of prey groups were collected in several non-random parts of the country. Voles (*Microtus arvalis* and *Myodes glareolus*) and mice (*Apodemus sylvaticus*) were again down in numbers after the steep peak of 2014, also in Friesland where high numbers had prevailed in 2014 and 2015. Rabbit *Oryctolagus cuniculus* numbers were low. Bird numbers in June-August were rather low, perhaps following high reproductive failure in the first part of the breeding season. Social wasps were present in low and moderate numbers (locally higher, though), high losses during the embryo stage of colonies but steep increases well into October and November of the surviving colonies of mostly *Vespula vulgaris* (although eventually often depredated by badgers and martens).

Honey Buzzard *Pernis apivorus*: onset of laying averaged 26 May (range 23 May-7 June). Clutch size was 11x 2 eggs. Mean brood size was 1.5 (n=12, all broods with 1 chick started with 2 eggs).

Red Kite *Milvus milvus*: 8 breeding attempts were recorded, of which at least four were successful in raising 1-2 chicks to fledging.

Black Kite *Milvus migrans*: of four nesting attempts in the southern Netherlands, two were successful (1 and 3 fledglings).

White-tailed Eagle *Haliaeetus albicilla*: of six pairs, five succeeded in raising 1x 1 (Zwarte Meer), 3x 2 (IJsselmonding, Oostvaardersplassen, Dordtse Biesbosch) and 1x 3 chicks (Brabantse Biesbosch). The nest in Lauwersmeer failed during incubation. A seventh pair near Zuidlaardermeer did not yet attempt to lay eggs.

Marsh Harrier *Circus aeruginosus*: mean onset of laying was 25 April (range 7 April-24 May). Clutch size averaged 4.51 (n=51), mean number of fledglings/successful pair 3.14 (Appendix 3 and 4). 55 complete broods with 166 nestlings were sexed: 53.0% male. Illegal nest destruction was recorded nine times, nest predation eight times. Food remains found on nests showed a diverse diet (Appendix 5).

Hen Harrier *Circus cyaneus*: the total Dutch population declined to 10 pairs, of which 4 in Groningen (mainland) and 6 on Wadden Sea Islands (3x Texel, 1x Vlieland, 2x Terschelling). A total of 2x 3 and 2x 4 nestlings fledged. Colour-ringing showed natal and breeding dispersal among Wadden Sea Islands.

Montagu's Harrier *Circus pygargus*: the Dutch population amounted to 44 pairs, raising 47 young by 25 successful pairs.

Goshawk *Accipiter gentilis*: mean start of laying was 1 April (n=165, of which 52% started in March), clutch size averaged 3.44 eggs (of which 7x C/5 among 154 clutches), brood size (at ringing/fledging) 2.73 (only 1x 5 chicks, among 236 nests). Onset of laying was slightly earlier in the south of the country, but the discrepancy between clutch and brood size was also larger there. Sexratio on 147 nests was in favour of males (217 males, 186 females), in accordance with a long-term male preponderance (1996-2016: 4939 nests, 13,153 young, 55.2% male). Nest failures were human disturbance (1x), and natural (11x, of which once a take-over by *Alopochen aegyptiaca*). The prey list (n=1110) contained almost exclusively birds (99.6%), of which pigeons were numerically by far the most important (46.8% of all prey).

Sparrowhawk *Accipiter nisus*: mean onset of laying was 29 April (range 14 April-21 May, n=88), with 63% of pairs starting in April. Clutch size averaged 4.86 (n=100), the number of fledglings per successful pair 4.03 (n=104). The secondary sex ratio among fledglings was almost fifty-fifty (129 males, 126 females, 65 nests). A decline is in full swing, with in 2016 only some 30% of the nest cards submitted in comparison to the late 1990s (*i.e.* cards from which sex ratio of nestlings was recorded). Among nest failures, predation was important: 15x, compared to 1x desertion, 3x adverse weather and 4x human disturbance.

Buzzard *Buteo buteo*: average start of egg laying was calculated at 6 April (range 12 March-7 May, n=345; 24% of all pairs started laying in March). Mean clutch size was 2.44 (n=315, with 13 C/4), mean brood size of successful pairs was 1.87 (n=576, with only 7 B/4). Secondary sex ratio in 107 nests with 197 chicks was 52.8% males. Of 1017 nests closely followed, 26.4% failed to fledge chicks. Known causes of nest failure included deliberate nest disturbance by humans (26x) and natural causes (19x). Diet was varied, with 39 bird species (23.3% of 842 prey items), 16 mammal species (73.2% of all prey items, lagomorphs and moles being important in terms of biomass), and some snakes, frogs, toads and fish.

Osprey *Pandion haliaetus*: first successful nest in The Netherlands (De Biesbosch) fledged a single chick; another Biesbosch-pair built nests but did not lay eggs.

Kestrel *Falco tinnunculus*: onset of laying averaged 1 May (range 21 March-9 June, n=458). Mean clutch size was 4.94 (n=496), mean number of fledglings/successful nest 4.13 (n=623). The effect of the vole peak in 2014 (extending into 2015 in Friesland) had disappeared (as recorded via start of laying and reproductive performance). Nest failures included human disturbance (5x) and natural causes (20x, of which 1x take-over by Egyptian Geese). Voles were important among 993 prey found in nestboxes and pellets (68%). A wide variety of birds (23 species) was also recorded as prey.

Hobby *Falco subbuteo*: mean start of laying was 11 June (range 30 May-6 June, n=18). Mean clutch size was 1x 2 and 5x 3, mean number of fledglings/successful nest 8x 1, 28x 2, 18x 3 and 1x 4. Sex ratio in 3 nests was 2 males and 5 females. Of 80 nests with known outcome, 65 were successful. Most pairs nested on old crow's nests (39x *Corvus corone*, 1x *Buteo buteo*, 2x *Pica pica*, 1x *Corvus frugilegus*, and 2x in basket). The proportion of pairs nesting on crow's nests in electricity pylons was 37% (n=73 nests).

Peregrine Falcon *Falco peregrinus*: lay date averaged 19 March (range 3 March-20 April, n=24). Clutch size was 1x 2, 5x 3, 14x 3 and 2x 5 eggs, brood size averaged 2.56 (n=34). Secondary sex ratio on 20 nests was 31 males and 26 females. Extensive prey lists from breeding sites in Zeeland and Limburg showed a preponderance of racing/feral pigeons (Appendix 8).

Regional variation in diets: exemplified by data for breeding Buzzards, collected throughout The Netherlands in 1997-2015. Out of 23,000 prey items collected on/near nests, 29 mammal species were identified with 12,608 items, 109 bird species with 9522 items, and 24 reptile, amphibian and fish species with 870 items. Regional variation in diets was huge, associated with soil characteristics. The reproductive performance of Buzzards is largely dictated by Common Voles, hence the regional and annual variations in reproductive output.

Trends in The Netherlands: raptors are in a much better state than 100 years ago when protection was non-existent. However, after steep increases since the 1970s, partly following recoveries from depleted populations after the use of persistent pesticides was successively banned, several species are now in decline, particularly those breeding on sandy soils in the eastern part of the country. The Sparrowhawk is a case in point. Since the late 1990s, the number of submitted nest cards halved, and the number of nestcards from which the sex ratio among nestling could be deduced dropped to some 30%. As the breeding performance, expressed as clutch size and number of fledglings/successful pair, did not decline, it is thought that numerical declines were caused by predation (which has increased substantially). Other species, like Goshawk and Buzzard, also showed declines, albeit not in the same range as Sparrowhawks, notwithstanding considerable range expansions across the country. Declines in these species are likely associated with declines in prey abundance.

Literatuur

Barkema-Drost L.P. & van der Velde E. 2016. Cameraobservaties bij bruine kiekendief-nesten om prooiaanvoer te kwantificeren. *Limosa* 89: 79-83.

- Bijlsma R.G. 1993. Ecologische atlas van de Nederlandse roofvogels. Schuyt & Co., Haarlem.
- Bijlsma R.G. 1997. Handleiding veldonderzoek Roofvogels. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Bijlsma R.G. 1998-2016. Trends en broedresultaten van roofvogels in Nederland in 1997-2015. De Takkeling 6: 4-53, 7: 6-51, 8: 6-51, 9: 12-52, 10: 7-48, 11: 6-54, 12: 7-55, 13: 9-56, 14: 6-53, 15: 7-38, 16: 8-55, 17: 7-50, 18: 5-33, 19: 6-51, 20: 10-45, 21: 5-48, 22: 4-54, 23: 4-51, 24: 5-60.
- Bijlsma R.G. & de Vries C. 1997. Broedresultaten en trends van roofvogels in Nederland in 1996. De Takkeling 5(1): 7-42.
- Bijlsma R.G., Hustings F. & Camphuysen C.J. 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland. (Avifauna van Nederland 2.) GMB Uitgeverij/KNNV Uitgeverij, Haarlem/Utrecht.
- Bijlsma R.G. 2012. Voedsel van Nederlandse Torenvalken *Falco tinnunculus* in de afgelopen eeuw. De Takkeling 20: 255-271.
- Bijlsma R. 2012a. Voedselschaarste. In: Mijn Roofvogels: 301-305. Atlas/Contact, Amsterdam.
- Bijlsma R.G. & van Tulden P.W. 2017. Vervolg van roofvogels in Nederland in 2016. De Takkeling 25: 61-67.
- Binsbergen A. 2006. Uitzonderlijk: steentjesetende Torenvalk. Skor 28: 190.
- Bos J. 2017. De Sperwer *Accipiter nisus* als broedvogel in de provincie Groningen in 2016. De Takkeling 25: 73-78.
- Dare P. 2015. The life of Buzzards. Whittles Publishing, Caithness.
- Francksen R.M., Whittingham M.J. & Baines D. 2016. Assessing prey provisioned to Common Buzzard *Buteo buteo* chicks: a comparison of methods. Bird Study 63: 303-310.
- Herremans M. 2015. Muizenpiek 2014 helpt Torenvalk er niet bovenop. Natuur.oriolus 81: 131-136.
- Korpimäki E. 1984. Population dynamics of birds of prey in relation to fluctuations in small mammal populations in western Finland. Ann. Zool. Fenn. 21: 287-293.
- Krol J. & de Jong J.F. 2016. Roofvogelinventarisatie Ameland. Broedparen Roofvogels 2016. Verslag in eigen beheer, 10 pp. Buren.
- Labuschagne L., Swanepoel L.H., Taylor P.J., Beilamin S.R. & Keith M. 2016. Are avian predators effective biological control agents for rodent pest management in agricultural systems? Biological Control 101: 94-102.
- Manen W. van 2011. Lange-termijn veranderingen in dichtheid en reproductie van Haviken *Accipiter gentilis* in een sterk door mensen beïnvloed landschap. De Takkeling 19: 197-212.
- Müsken G.J.D.M., Thissen J.B.M., van der Horst Y., Schreven K.H.T., Visser D. & Zollinger R. 2015. Europäisches Greifvogel-Dichtezentrum im Reichswald bei Kleve. Charadrius 51: 63-79.
- Ouweneel G. 2016. Een Haagse vogelaar: het leven van Frans P.J. Kooijmans. Uitgeverij Liverse, Dordrecht.
- Rutz C. & Bijlsma R.G. 2006. Food-limitation in a generalist predator. Proc. R. Soc. B 273: 2069-2076.
- Selås V., Tveiten R. & Aasonen O.M. 2007. Diet of Common Buzzards (*Buteo buteo*) in southern Norway determined from prey remains and video recordings. Ornis Fennica 84: 97-104.
- Wijnandts H. 2015. Veldmuizenplaag in Friesland: record aantallen Ransuilen. De Levende Natuur 116: 65-66.

Adres: Doldersummerweg 1, 7983 LD Wapse (rob.bijlsma@planet.nl).

Bijlage 1. Verwerkte nestkaarten per soort per provincie in 2016 (binnen tot en met 15 februari 2017). *Number of nestcards submitted by province and species in 2016, with totals for 1996-2015.*

Provincie	FR	GR	DR	OV	GL	FL	UT	NH	ZH	ZL	NB	LB	Som
Wespendief <i>Papi</i>	2	-	3	1	9	3	2	1	-	3	8	1	33
Rode Wouw <i>Mmil</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Zwarte Wouw <i>Mmig</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Zeearend <i>Halb</i>	1	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	4
Bruine Kiek <i>Caer</i>	71	-	-	1	1	-	-	-	1	143	-	-	217
Blauwe Kiek <i>Ccy</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Grauwe Kiek <i>Cpyg</i>	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	44
Havik <i>Agen</i>	36	9	22	16	25	27	28	67	13	29	155	14	441
Sperwer <i>Anis</i>	25	28	19	26	15	23	11	18	27	34	60	5	291
Buizerd <i>Bbut</i>	183	20	75	48	44	161	24	58	69	256	151	60	1149
Visarend <i>Phal</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Torenvalk <i>Ftin</i>	150	3	39	90	77	60	51	46	37	191	68	57	869
Boomvalk <i>Fsub</i>	10	-	10	2	1	7	12	5	8	14	14	2	85
Slechtvalk <i>Fper</i>	4	-	2	-	1	5	-	-	18	10	8	-	48
Totaal 2016	485	60	170	185	174	287	128	195	173	682	465	139	3143
Totaal 2015	932	60	205	206	154	220	113	162	168	619	482	121	3442
Totaal 2014	639	15	182	236	144	164	108	252	152	451	418	154	2915
Totaal 2013	645	45	136	135	192	220	79	169	103	516	479	168	2886
Totaal 2012	660	60	190	343	159	319	127	215	142	552	477	180	3424
Totaal 2011	797	76	193	184	120	267	86	272	130	461	425	91	3102
Totaal 2010	639	20	172	129	112	173	95	307	111	438	330	182	2708
Totaal 2009	610	37	241	225	192	207	77	291	100	352	399	181	2912
Totaal 2008	826	33	256	319	199	171	111	285	142	408	386	138	3274
Totaal 2007	899	103	304	340	248	190	119	310	105	516	387	383	3904
Totaal 2006	785	157	268	322	245	221	86	246	72	403	344	312	3461
Totaal 2005	995	138	364	329	257	282	137	370	101	324	386	359	4042
Totaal 2004	760	62	344	445	290	276	69	289	128	228	484	274	3649
Totaal 2003	735	54	300	292	289	292	118	344	93	226	464	299	3506
Totaal 2002	854	86	441	326	353	283	97	322	37	311	610	372	4092
Totaal 2001	939	129	533	361	297	282	84	344	58	296	647	392	4362
Totaal 2000	1043	232	544	333	365	307	60	247	114	293	429	382	4349
Totaal 1999	1023	196	596	427	363	304	36	293	132	171	392	283	4216
Totaal 1998	714	232	571	286	473	246	27	157	94	126	396	246	3568
Totaal 1997	578	201	489	263	182	142	14	154	21	96	222	209	2571
Totaal 1996	655	209	518	155	195	212	11	76	27	73	117	138	2386

Bijlage 2. Legbegin van roofvogels in Nederland in 2016, inclusief vervolg- en nalegels, per 5-daagse periodes (zie ook Bijlsma & de Vries 1997, Bijlsma 1998-2016). *Onset of laying (5-day periods) of raptors in The Netherlands in 2016, including repeat layings) (see also Bijlsma & de Vries 1997, Bijlsma 1998-2016).*

Dag Day	Maand Month	Slech Fper	Havi Agen	Buiz Bbut	Tore Ftin	BrKi Caer	Sper Anis	BLKi Ccyn	GrKi Cpyg	Wesp Papi	Boom Fsub
2-6	III	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7-11	III	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-
12-16	III	5	4	4	-	-	-	-	-	-	-
17-21	III	4	8	5	1	-	-	-	-	-	-
22-26	III	4	25	19	-	-	-	-	-	-	-
27-31	III	2	49	54	4	-	-	-	-	-	-
1-5	IV	-	38	81	13	-	-	-	-	-	-
6-10	IV	-	29	91	25	2	-	-	-	-	-
11-15	IV	1	7	42	34	10	2	-	-	-	-
16-20	IV	1	1	22	43	14	9	-	-	-	-
21-25	IV	-	3	19	53	10	17	-	-	-	-
26-30	IV	-	-	7	50	9	27	-	-	-	-
1-5	V	-	-	-	39	12	15	-	-	-	-
6-10	V	-	-	1	52	2	11	-	-	-	-
11-15	V	-	-	-	62	4	3	-	-	-	-
16-20	V	-	-	-	43	1	3	-	-	3	-
21-25	V	-	-	-	26	1	1	-	-	2	-
26-30	V	-	-	-	8	-	-	-	-	4	1
31-4	V/VI	-	-	-	2	-	-	-	-	2	1
5-9	VI	-	-	-	3	-	-	-	-	1	7
10-14	VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
15-19	VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
20-24	VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
25-29	VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Gemiddeld <i>Mean</i>		19.III	31.III	6.IV	1.V	25.IV	29.IV	-	-	26.V	11.VI
Standaarddeviatie <i>SD</i>		11.4	7.6	8.7	14.8	10.4	8.0	-	-	7.0	6.6
Aantal paren <i>Pairs</i>		24	165	345	458	65	88	-	-	12	18
Eerste legsel <i>First start</i>		3/3	11/3	12/3	21/3	7/4	14/4	-	-	23/5	30/5
Laatste legsel <i>Last start</i>		20/4	23/4	7/5	9/6	24/5	21/5	-	-	7/6	27/6
Gemiddeld <i>Mean 2015</i>		18.III	2.IV	4.IV	17.IV	28.IV	1.V	21.IV	-	24.V	8.VI
Gemiddeld <i>Mean 2014</i>		15.III	29.III	31.III	13.IV	25.IV	26.IV	-	-	26.V	8.VI
Gemiddeld <i>Mean 2013</i>		8.III	8.IV	14.IV	6.V	3.V	3.V	23.IV	31.V	29.V	11.VI
Gemiddeld <i>Mean 2012</i>		14.III	1.IV	4.IV	19.IV	28.IV	29.IV	-	23.V	27.V	10.VI
Gemiddeld <i>Mean 2011</i>		19.III	3.IV	7.IV	20.IV	28.IV	30.IV	6.V	22.V	24.V	8.VI
Gemiddeld <i>Mean 2010</i>		12.III	4.IV	6.IV	24.IV	26.IV	30.IV	31.V	26.V	28.V	10.VI
Gemiddeld <i>Mean 2009</i>		-	2.IV	8.IV	2.V	24.IV	1.V	29.IV	27.V	23.V	3.VI
Gemiddeld <i>Mean 2008</i>		23.III	30.III	5.IV	21.IV	22.IV	30.IV	30.IV	23.V	23.V	6.VI
Gemiddeld <i>Mean 2007</i>		21.III	30.III	3.IV	16.IV	27.IV	30.IV	27.IV	1.V	26.V	8.VI
Gemiddeld <i>Mean 2006</i>		27.III	4.IV	10.IV	22.IV	24.IV	3.V	5.V	28.IV	27.V	14.VI
Gemiddeld <i>Mean 2005</i>		22.III	2.IV	6.IV	20.IV	21.IV	30.IV	1.V	21.V	25.V	9.VI
Gemiddeld <i>Mean 2004</i>		18.III	2.IV	6.IV	18.IV	22.IV	2.V	2.V	-	29.V	8.VI
Gemiddeld <i>Mean 2003</i>		14.III	2.IV	8.IV	25.IV	28.IV	29.IV	1.V	25.V	31.V	9.VI
Gemiddeld <i>Mean 2002</i>		13.III	1.IV	7.IV	23.IV	27.IV	2.V	30.IV	21.V	27.V	10.VI
Gemiddeld <i>Mean 2001</i>		10.III	31.III	4.IV	22.IV	27.IV	1.V	1.V	22.V	28.V	10.VI
Gemiddeld <i>Mean 2000</i>		10.III	2.IV	5.IV	23.IV	25.IV	30.IV	3.V	20.V	22.V	12.VI
Gemiddeld <i>Mean 1999</i>		15.III	1.IV	4.IV	23.IV	25.IV	29.IV	4.V	20.V	24.V	9.VI
Gemiddeld <i>Mean 1998</i>		2.IV	4.IV	6.IV	26.IV	27.IV	1.V	2.V	20.V	27.V	11.VI
Gemiddeld <i>Mean 1997</i>		21.III	3.IV	6.IV	29.IV	6.V	1.V	29.IV	24.V	27.V	12.VI
Gemiddeld <i>Mean 1996</i>		11.III	6.IV	4.IV	27.IV	22.IV	28.IV	12.V	27.V	29.V	10.VI

Bijlage 3. Legselgrootte (voltallige legfels) van roofvogels in Nederland in 2016, met gemiddelden over 1996-2015. *Clutch size (full clutches only) of raptors in The Netherlands in 2016, with means for 1996-2015.*

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	-	-	-	-	1	-	12	-	-	-
2	11	1	-	-	16	-	164	3	1	1
3	-	6	-	-	59	3	126	22	5	5
4	-	17	-	-	71	27	12	110	-	14
5	-	22	1	-	7	52	-	228	-	2
6	-	3	1	-	-	17	-	116	-	-
7	-	2	-	-	-	1	-	6	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Gemiddeld <i>Mean</i>	2.0	4.5	5.5	-	3.4	4.9	2.4	4.9	2.8	3.8
Standaardafwijking <i>SD</i>	0.0	1.0	0.5	-	0.8	0.8	0.6	0.9	0.4	0.7
Aantal nesten <i>Nests</i>	11	51	2	-	154	100	315	496	6	22
Gemiddeld <i>Mean 2015</i>	2.0	4.6	5.0	-	3.2	5.0	2.5	5.3	2.9	3.6
Gemiddeld <i>Mean 2014</i>	1.9	4.6	5.0	-	3.6	5.2	2.8	5.6	2.7	3.8
Gemiddeld <i>Mean 2013</i>	1.9	4.4	5.0	2.3	3.2	4.6	2.1	4.6	2.7	3.5
Gemiddeld <i>Mean 2012</i>	1.9	4.4	-	-	3.4	4.8	2.6	4.9	2.6	3.8
Gemiddeld <i>Mean 2011</i>	2.0	4.4	-	-	3.3	5.0	2.5	5.2	2.6	3.7
Gemiddeld <i>Mean 2010</i>	1.9	4.6	4.0	-	3.3	4.8	2.3	5.1	2.7	3.3
Gemiddeld <i>Mean 2009</i>	2.0	4.7	4.0	-	3.2	4.8	2.2	4.7	2.8	3.0
Gemiddeld <i>Mean 2008</i>	2.0	4.6	4.4	-	3.3	4.8	2.6	5.2	2.6	3.0
Gemiddeld <i>Mean 2007</i>	2.0	4.8	4.5	3.9	3.3	5.0	2.6	5.5	3.1	3.6
Gemiddeld <i>Mean 2006</i>	2.0	4.7	4.4	5.0	3.3	4.7	2.3	4.8	2.9	3.5
Gemiddeld <i>Mean 2005</i>	1.9	4.6	4.3	3.5	3.5	4.9	2.7	5.1	2.9	3.3
Gemiddeld <i>Mean 2004</i>	1.9	4.5	4.7	-	3.3	4.9	2.5	5.5	3.0	3.3
Gemiddeld <i>Mean 2003</i>	1.8	4.4	3.9	3.6	3.3	4.8	2.3	4.8	2.9	3.8
Gemiddeld <i>Mean 2002</i>	2.0	4.6	4.1	3.5	3.2	4.8	2.3	5.1	2.8	3.8
Gemiddeld <i>Mean 2001</i>	1.9	4.8	4.9	3.5	3.6	4.7	2.6	4.8	2.9	3.7
Gemiddeld <i>Mean 2000</i>	2.0	4.7	4.0	3.6	3.4	4.8	2.5	5.2	2.8	3.7
Gemiddeld <i>Mean 1999</i>	2.0	4.8	4.4	3.7	3.5	4.8	2.7	5.1	2.8	3.2
Gemiddeld <i>Mean 1998</i>	2.0	4.9	3.8	3.9	3.2	4.7	2.5	5.2	2.8	3.3
Gemiddeld <i>Mean 1997</i>	1.9	4.8	3.3	3.6	3.1	4.5	2.2	4.8	2.8	4.0
Gemiddeld <i>Mean 1996</i>	2.0	4.7	3.8	3.3	3.5	4.8	2.8	5.3	2.9	-

Bijlage 4. Aantal uitgevlogen jongen van roofvogels in Nederland in 2016, met gemiddelden voor 1996-2015. *Number of fledglings per successful pair (mostly number of ringed nestlings) of raptors in The Netherlands in 2016, with means for 1996-2015.*

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	6	2	-	-	24	-	190	14	8	5
2	6	14	-	-	68	7	278	55	28	11
3	-	34	2	-	92	22	101	114	18	12
4	-	35	2	-	51	42	7	175	1	6
5	-	9	-	-	1	27	-	187	-	-
6	-	1	-	-	-	5	-	73	-	-
7	-	-	-	-	-	1	-	5	-	-
Gemiddeld <i>Mean</i>	1.5	3.1	3.5	-	2.7	4.0	1.9	4.1	2.2	2.6
Standaardafwijking <i>SD</i>	0.5	1.0	0.5	-	0.9	1.0	0.7	1.3	0.7	1.0
Aantal nesten <i>Nests</i>	12	77	4	-	236	104	576	623	55	34
Gemiddeld <i>Mean 2015</i>	1.7	3.4	4.0	2.5	2.6	4.0	2.0	4.6	2.3	2.8
Gemiddeld <i>Mean 2014</i>	1.9	3.3	-	-	2.7	4.2	2.3	4.8	2.2	2.6
Gemiddeld <i>Mean 2013</i>	1.7	3.2	3.0	-	2.5	3.9	1.6	3.9	2.4	2.6
Gemiddeld <i>Mean 2012</i>	1.8	2.9	-	-	2.6	3.9	1.9	4.1	2.4	2.8
Gemiddeld <i>Mean 2011</i>	1.6	3.3	3.5	3.0	2.6	4.0	2.0	4.5	2.4	2.2
Gemiddeld <i>Mean 2010</i>	1.5	3.4	4.0	-	2.5	3.8	1.8	4.5	2.3	2.1
Gemiddeld <i>Mean 2009</i>	1.7	3.0	2.6	-	2.5	3.8	1.7	3.9	2.4	2.6
Gemiddeld <i>Mean 2008</i>	1.7	3.2	3.2	-	2.6	4.0	2.1	4.3	2.3	2.8
Gemiddeld <i>Mean 2007</i>	1.7	3.3	2.2	2.7	2.7	4.1	2.1	4.8	2.2	2.6
Gemiddeld <i>Mean 2006</i>	1.8	2.9	3.4	2.2	2.6	3.8	1.7	4.1	2.3	2.5
Gemiddeld <i>Mean 2005</i>	1.8	3.2	2.8	2.4	2.8	4.0	2.0	4.3	2.3	2.4
Gemiddeld <i>Mean 2004</i>	1.6	3.0	2.4	2.9	2.8	4.0	2.0	4.7	2.3	2.9
Gemiddeld <i>Mean 2003</i>	1.7	3.1	2.5	2.6	2.5	3.8	1.7	4.0	2.3	3.0
Gemiddeld <i>Mean 2002</i>	1.7	3.2	2.6	2.2	2.6	4.0	1.9	4.2	2.2	3.3
Gemiddeld <i>Mean 2001</i>	1.5	3.5	3.4	2.6	2.8	3.9	2.2	4.3	2.4	3.7
Gemiddeld <i>Mean 2000</i>	1.8	3.2	2.4	2.6	2.7	3.9	1.9	4.3	2.3	3.7
Gemiddeld <i>Mean 1999</i>	1.9	3.3	2.4	3.0	2.9	4.0	2.3	4.3	2.4	2.8
Gemiddeld <i>Mean 1998</i>	1.6	3.4	2.8	2.6	2.7	3.9	2.1	4.1	2.4	1.8
Gemiddeld <i>Mean 1997</i>	1.4	3.4	3.2	2.2	2.6	3.6	1.9	4.0	2.4	3.0
Gemiddeld <i>Mean 1996</i>	1.8	3.3	2.4	2.6	2.8	4.0	2.3	4.6	2.5	2.5

Bijlage 5. Voedsel van Bruine Kiekendieven op nesten in Friesland, Schiermonnikoog, Zuid-Holland en Zeeland in 2016. *Diet of Marsh Harriers in Friesland, on Schiermonnikoog, in Zuid-Holland and Zeeland in 2016, based on prey remains found on nests.*

Prooi-soort <i>Prey species</i>	Friesland	Schier	Zuid-Holland	Zeeland
Fuut <i>Podiceps cristatus</i>	1	-	-	-
Wilde Eend <i>Anas platyrhynchos</i>	1	-	-	-
Eend <i>sp. Anas spp.</i>	1	-	-	2
Bruine Kiekendief <i>Circus aeruginosus</i>	-	-	-	1
Fazant <i>Phasianus colchicus</i>	-	1	-	21
Patrijs/Fazant <i>Perdix/Phasianus</i>	-	-	-	6
Meerkoet <i>Fulica atra</i>	1	-	-	-
Waterhoen <i>Gallinula chloropus</i>	-	-	-	1
Kievit <i>Vanellus vanellus</i>	-	-	-	1
Wulp <i>Numenius arquata</i>	-	1	-	-
Meeuw <i>Larus spp.</i>	-	5	-	-
Postduif <i>Columba livia</i>	-	-	-	3
Holenduif <i>C. oenas</i>	-	-	-	4
Houtduif <i>C. palumbus</i>	-	-	-	5
Duif <i>Columba spp.</i>	-	-	-	10
Veldleeuwerik <i>Alauda arvensis</i>	-	-	-	1
Graspieper <i>Anthus pratensis</i>	-	1	-	-
Witte Kwikstaart <i>Motacilla alba</i>	-	-	-	3
Gele Kwikstaart <i>M. flava</i>	-	-	-	2
Merel <i>Turdus merula</i>	-	-	-	1
Kleine Karekiet <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	-	-	1
Grasmus <i>Sylvia communis</i>	-	-	-	2
Koolmees <i>Parus major</i>	-	-	-	1
Gaai <i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	1
Kauw <i>Corvus monedula</i>	-	1	-	1
Spreeuw <i>Sturnus vulgaris</i>	1	-	-	3
Mus <i>Passer spp.</i>	-	-	-	1
Putter <i>Carduelis carduelis</i>	-	-	-	1
Rietgors <i>Emberiza schoeniclus</i>	-	-	-	2
Vogel <i>Bird</i>	-	1	-	73
Mol <i>Talpa europaea</i>	1	-	-	5
Konijn <i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	15
Haas/Konijn <i>Lepus/Oryctolagus</i>	-	-	-	49
Haas <i>Lepus europaeus</i>	-	-	1	15
Veldmuis <i>Microtus arvalis</i>	5	9	-	16
Aardmuis <i>Microtus agrestis</i>	-	-	-	1
Woelrat <i>Arvicola amphibius</i>	-	-	-	1
Woelmuis <i>Microtus spp.</i>	-	-	-	37
Muis <i>Vole/mouse</i>	2	-	-	51
Bruine Rat <i>Rattus norvegicus</i>	1	-	-	-
Rat <i>Rattus spp.</i>	-	-	-	15
Bruine Kikker <i>Rana temporaria</i>	-	-	-	1
Kikker <i>Rana spp.</i>	1	-	-	-
Arthropoda	-	-	-	15
Totaal <i>Total</i>	15	19	1	368

Bijlage 6. Prooien en prooires ten op/nabij nesten van Haviken in zomer 2016, verdeeld naar provincie. *Provincial distribution of prey items and prey remains found on and near nests of Northern Goshawks in the summer of 2016.*

Provincie <i>Province</i>	DR	FR	GE	GR	LI	NB	NH	OV	UT	FL	ZE	ZH	Som
Provinciecode <i>Provincial code</i>	4	5	6	7	8	9	14	15	16	17	18	19	Sum
Blauwe Reiger <i>Ardea cinerea</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Gauwe Gans <i>Anser anser</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Nijlgans <i>Alopochen aegyptiaca</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Bergeend <i>Tadorna tadorna</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
Wilde Eend <i>Anas platyrhynchos</i>	3	-	-	3	1	2	5	-	1	1	10	-	25
Wintertaling <i>A. crecca</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Krakeend <i>A. strepera</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Eend <i>Duck</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Havik <i>Accipiter gentilis</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Sperwer <i>A. nisus</i>	2	-	-	-	-	5	-	-	-	-	1	-	8
Buizerd <i>Buteo buteo</i>	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Torenvalk <i>Falco tinnunculus</i>	-	1	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	5
Fazant <i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	3	-	6
Kip <i>Gallus gallus</i>	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2	-	4
Meerkoet <i>Fulica atra</i>	-	-	-	-	-	3	-	-	-	1	1	-	5
Waterhoen <i>Gallinula chloropus</i>	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
Scholekster <i>H. ostralegus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
Kievit <i>Vanellus vanellus</i>	1	1	-	2	3	7	3	-	-	-	-	-	17
Goudplevier <i>Pluvialis apricaria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Watersnip <i>Gallinago gallinago</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3	-	4
Grutto <i>Limosa limosa</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	2
Houtsnip <i>Scolopax rusticola</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Bonte Strandloper <i>C. alpina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3
Kokmeeuw <i>Chroico. ridibundus</i>	-	-	-	1	-	6	1	-	-	-	1	-	9
Zilvermeeuw <i>L. argentatus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3	-	4
Holenduif <i>Columba oenas</i>	1	-	-	-	-	1	5	1	-	1	2	-	11
Postduif <i>C. livia</i> ³	3	-	35	11	1	169	36	-	18	-	9	-	282
Houtduif <i>C. palumbus</i>	5	-	4	2	1	69	30	-	6	-	20	-	137
Duif spec. <i>Columba spec.</i>	-	-	4	-	5	8	7	-	1	-	13	-	39
Zomertortel <i>Streptopelia turtur</i>	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	6	-	10
Turkse Tortel <i>S. decaocto</i>	-	-	1	-	-	8	6	-	-	-	17	-	32
Kerkuil <i>Tyto alba</i>	1	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Bosuil <i>Strix aluco</i>	1	-	-	-	1	10	-	1	-	-	-	-	13
Ransuil <i>Asio otus</i>	-	-	-	1	-	5	-	-	1	-	1	-	8
Groene Specht <i>Picus viridis</i>	2	-	1	-	-	6	-	-	-	-	-	-	9
Grote Bonte Specht <i>D. major</i>	4	1	7	-	-	18	5	-	-	-	2	1	38
Zw. Specht <i>Dryocopus martius</i>	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2
Boerenwaluw <i>Hirundo rustica</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	3
Boompieper <i>Anthus trivialis</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Merel <i>Turdus merula</i>	7	-	10	-	2	15	3	-	1	-	-	-	38
Kramsvogel <i>T. pilaris</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	7
Koperwiek <i>T. iliacus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

³ Van de op leeftijd gebrachte postduiven (via de pootring) was de verdeling als volgt (geboortejaren): 1x 2004, 1x 2005, 1x 2007, 2x 2011, 2x 2013, 5x 2014, 21x 2015, 43x 2016.

Provincie <i>Province</i>	DR	FR	GE	GR	LI	NB	NH	OV	UT	FL	Ze	ZH	Som
Provinciecode <i>Provincial code</i>	4	5	6	7	8	9	14	15	16	17	18	19	Sum
Zanglijster <i>T. philomelos</i>	3	-	5	-	-	4	-	-	-	-	1	-	13
Grote Lijster <i>T. viscivorus</i>	1	1	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	6
Koolmees <i>Parus major</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	3
Gaai <i>Garrulus glandarius</i>	10	2	11	-	-	19	6	-	-	-	2	-	50
Ekster <i>Pica pica</i>	1	1	4	-	-	24	25	-	1	-	10	-	66
Kauw <i>Corvus monedula</i>	1	-	4	-	1	29	15	-	-	-	10	1	61
Zwarte Kraai <i>C. corone</i>	6	1	3	-	-	26	17	-	-	-	4	-	57
Spreeuw <i>Sturnus vulgaris</i>	8	5	10	1	4	21	5	-	-	2	2	-	54
Huisemus <i>Passer domesticus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2
Vink <i>Fringilla coelebs</i>	1	-	2	-	-	3	-	-	-	-	-	-	6
Appelvink <i>Cocc. coccothraustes</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Halsbandparkiet <i>P. krameri</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
Vogel <i>Bird</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	5	-	8
Haas <i>Lepus europaeus</i>	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-	1	-	5
Konijn <i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	4	-	-	9	8	-	-	-	1	-	22
Haas/konijn <i>Lagomorph</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Eekhoorn <i>Sciurus vulgaris</i>	-	-	1	-	3	4	1	-	-	-	1	-	10
Rosse Woel <i>Myodes glareolus</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2
Bosmuis <i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Bruine Rat <i>Rattus norvegicus</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Totaal <i>Total</i>	68	17	113	27	25	488	185	2	29	7	148	3	1110



Roofvogel met grote klauwen, door Willem Quist (7 jaar). *Raptor with impressive claws (by Willem Quist, 7 years old).*

Bijlage 7. Prooien en prooiresten op nesten van Buizerds in de zomer van 2016, gerangschikt naar provincie. *Provincial distribution of prey remains found on nests of Common Buzzards in the summer of 2016.*

Provincie <i>Province</i>	DR	FR	GE	GR	LI	NB	NH	OV	UT	FL	ZE	ZH	Totaal
Provinciecode <i>Provincial code</i>	4	5	6	7	8	9	14	15	16	17	18	19	Total
Bergeend <i>Tadorna tadorna</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Wilde Eend <i>Anas platyrhynchos</i>	-	1	-	-	1	3	-	-	-	1	3	5	14
Krakeend <i>A. strepera</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Kuifeend <i>Aythya fuligula</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Eend spec. <i>Anas spec.</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	5
Buizerd <i>Buteo buteo</i>	1	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	4
Fazant <i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	2	23
Patrijs <i>Perdix perdix</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
Kip <i>Gallus gallus</i>	-	-	-	-	-	5	1	-	-	2	-	-	8
Waterral <i>Rallus aquaticus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Waterhoen <i>Gallinula chloropus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	4	1	6
Meerkoet <i>Fulica atra</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2
Kievit <i>Vanellus vanellus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Grutto <i>Limosa limosa</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Kokmeeuw <i>Chroico. ridibundus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Postduif <i>Columba livia</i>	-	-	-	-	1	12	-	-	-	1	5	1	20
Holenduif <i>C. oenas</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	4	-	5
Houtduif <i>C. palumbus</i>	-	-	-	-	2	22	-	1	-	1	4	-	30
Duif spec. <i>Columba spp.</i>	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	12	-	15
Steenuil <i>Athene noctua</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Ransuil <i>Asio otus</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Bosuil <i>Strix aluco</i>	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	3
Groene Specht <i>Picus viridis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Grote Bonte Specht <i>D. major</i>	5	-	-	-	-	4	-	-	1	3	7	-	20
Witte Kwikstaart <i>Motacilla alba</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
Graspieper <i>Anthus pratensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Roodborst <i>Erithacus rubecula</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Tapuit <i>Oenanthe oenanthe</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Merel <i>Turdus merula</i>	3	-	-	-	2	4	-	-	-	-	5	2	16
Zanglijster <i>T. philomelos</i>	1	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	1	5
Grasmus <i>Sylvia communis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Fitis/Tijftjaf <i>Phylloscopus spp.</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Koolmees <i>Parus major</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Wielewaal <i>Oriolus oriolus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Gaai <i>Garrulus glandarius</i>	-	1	-	-	-	6	-	-	-	-	3	-	10
Ekster <i>Pica pica</i>	-	1	-	-	1	2	-	-	-	-	6	2	12
Kauw <i>Corvus monedula</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	10	4	16
Zwarte Kraai <i>C. corone</i>	-	3	-	-	1	3	-	-	-	-	2	1	10
Spreeuw <i>Sturnus vulgaris</i>	1	3	-	-	2	9	-	-	-	1	2	2	20
Ringmus <i>Passer montanus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Vink <i>Fringilla coelebs</i>	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	6
Kneu <i>Carduelis cannabina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Vogel Bird	-	1	-	-	-	3	-	-	-	3	27	-	34

Provincie <i>Province</i>	DR	FR	GE	GR	LI	NB	NH	OV	UT	FL	ZE	ZH	Totaal
Provinciecode <i>Provincial code</i>	4	5	6	7	8	9	14	15	16	17	18	19	<i>Total</i>
Mol <i>Talpa europaea</i>	1	1	-	-	1	11	1	1	4	23	25	38	106
(Bos)spitsmuis <i>Sorex</i> spp.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	2
Huisspitsmuis <i>Crociodura russula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Eekhoorn <i>Sciurus vulgaris</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	2
Konijn <i>Oryctolagus cuniculus</i> ⁴	-	-	-	-	11	22	-	-	-	-	76	-	109
Haas <i>Lepus europaeus</i> ⁵	-	2	-	-	2	2	4	1	5	2	4	-	22
Haas/Konijn <i>Lagomorph</i>	-	8	-	-	-	2	-	-	-	-	28	14	52
Woelmuis <i>Microtus</i> spp.	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	9	-	12
Veldmuis <i>M. arvalis</i>	2	34	-	-	-	8	-	-	-	20	2	-	66
Aardmuis <i>M. agrestis</i>	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	2	4	9
Rosse Woelmuis <i>Myodes glareolus</i>	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	2	-	32
Woelrat <i>Arvicola terrestris</i>	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Rat spec. <i>Rattus/Arvicola</i>	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	7
Muis spec. <i>Apodemus/Microtus</i>	-	8	-	-	-	-	-	-	-	7	35	-	50
Bosmuis <i>Apodemus sylvaticus</i>	-	3	-	-	-	12	1	-	-	1	1	-	18
Bruine Rat <i>Rattus norvegicus</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	5	-	6
Zwarte Rat <i>R. rattus</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Rat <i>Rattus</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Wezel <i>Mustela nivalis</i>	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2
Boommarter <i>Martes martes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Ree <i>Capreolus capreolus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Ringslang <i>Natrix natrix</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	6
Hazelworm <i>Anguis fragilis</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Pad <i>Bufo bufo</i>	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	-	4
Bruine Kikker <i>Rana temporaria</i>	4	-	-	-	1	2	-	-	-	3	-	-	10
Groene Kikker <i>Pelophylax</i> spp.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Kikker <i>Rana</i> spp.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	3
Brasem <i>Abramis brama</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Vis <i>Fish</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3
Totaal <i>Total</i>	33	79	0	0	30	186	12	4	10	80	321	87	842

⁴ De lengte van het achtervoetje was gemiddeld 58.3 mm (sd=8.0, n=25, spreiding 43-83 mm).

⁵ De lengte van het achtervoetje was gemiddeld 96.3 mm (sd=6.5, n=4, spreiding 90-107 mm).

Bijlage 8. Voedsel van slechtvalkparen in Limburg (Heijen) en Zeeland (Sas van Gent) in het broedseizoen van 2016. *Diet of Peregrine pairs in Limburg (Heijen)⁶ and Zeeland (Sas van Gent) in the breeding season of 2016.*

Prooi-soort <i>Prey species</i>	Heijen	Sas van Gent
Dodaars <i>Tachybaptus ruficollis</i>	-	1
Sperwer <i>Accipiter nisus</i>	1	-
Torenvalk <i>Falco tinnunculus</i>	1	-
Kluut <i>Recurvirostra avosetta</i>	-	1
Goudplevier <i>Pluvialis apricaria</i>	-	1
Bontbekplevier <i>Charadrius hiaticula</i>	-	1
Kievit <i>Vanellus vanellus</i>	-	1
Rosse Grutto <i>Limosa lapponica</i>	-	4
Grutto <i>L. limosa</i>	-	4
Tureluur <i>Tringa totanus</i>	-	12
Wulp <i>Numenius arquata</i>	1	-
Regenwulp <i>Numenius phaeopus</i>	-	1
Groenpootruiter <i>T. nebularia</i>	-	1
Oeverloper <i>Actitis hypoleucos</i>	-	2
Stads- en Postduif <i>Columba livia</i>	108	136
Holenduif <i>C. oenas</i>	2	-
Houtduif <i>C. palumbus</i>	1	-
Duif <i>Columba/Streptopelia</i>	-	1
Koekoek <i>Cuculus canorus</i>	-	1
Grote Bonte Specht <i>Dendrocopos major</i>	4	1
Gierzwaluw <i>Apus apus</i>	14	4
Veldleeuwerik <i>Alauda arvensis</i>	1	-
Boerenzwaluw <i>Hirundo rustica</i>	4	-
Merel <i>Turdus merula</i>	4	3
Kramsvogel <i>T. pilaris</i>	1	1
Koperwiek <i>T. iliacus</i>	1	-
Zanglijster <i>T. philomelos</i>	3	-
Grote Lijster <i>T. viscivorus</i>	1	-
Wielewaal <i>Oriolus oriolus</i>	1	-
Gaai <i>Garrulus glandarius</i>	-	1
Kauw <i>Corvus monedula</i>	1	-
Ekster <i>Pica pica</i>	1	-
Spreeuw <i>Sturnus vulgaris</i>	50	16
Huismus <i>Passer domesticus</i>	1	-
Vink <i>Fringilla coelebs</i>	2	1
Groenling <i>Carduelis chloris</i>	3	-
Putter <i>C. carduelis</i>	1	3
Appelvink <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	3	1
Halsbandparkiet <i>Psittacula krameri</i>	-	7
Grasparkiet <i>Melopsittacus undulatus</i>	1	-
Totaal Total	211	205

⁶ Nestkasten geplaatst en gecontroleerd door Huub Thoonen, die ook de prooien verzamelde; de zakken vol prooien werden door Ultsje Jellema naar Rob Bijlsma gebracht, die het zaakje uitploos. Ultsje heeft vervolgens voor de postduifringen de herkomst achterhaald (daarover binnenkort meer).