

# Bij de dood van een Sperwer *Accipiter nisus*: geheelde botbreuken, asiels en sterfte

Rob G. Bijlsma & Derk van der Helden

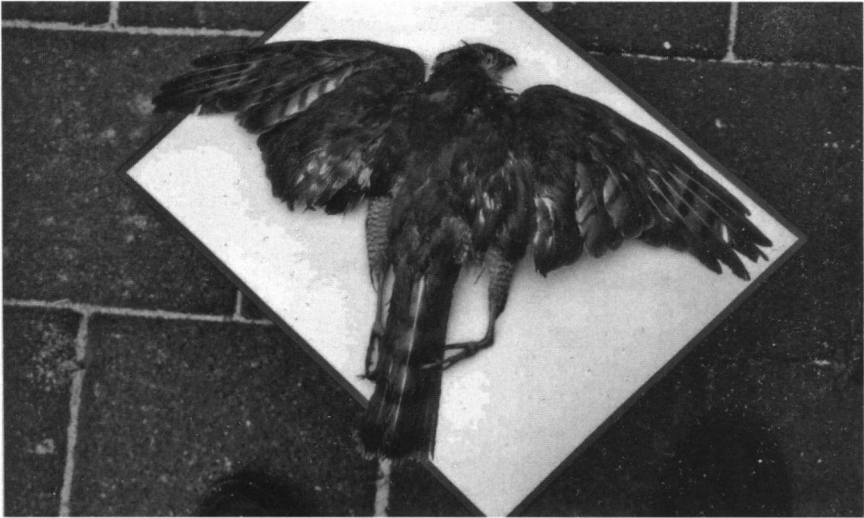
Spaakbeen verbonden met ellepijp,  
ellepijp verbonden met opperarmbeen,  
opperarmbeen verbonden met sleutelbeen,  
sleutelbeen verbonden met borstbeen,  
borstbeen verbonden met ribbenkast,  
ribbenkast verbonden met heiligbeen,  
heiligbeen verbonden met dijbeen,  
dijbeen verbonden met tibiotarsus,  
tibtotarsus verbonden met loopbeen.

Naar het lied “Dem Bones”, geschreven door James Weldon Johnson, op basis van de tekst in Ezechiël 37: 1-14.

Sperwers zijn kleine roofvogels die bekend staan om hun druistige manier van jagen. Daardoor zijn ze vaak het slachtoffer van een botsing. Sperwers wegen maar 160-300 gram, en wie ooit een Sperwer in zijn handen heeft gehad zal niet licht vergeten hoe dun die pootjes zijn. En hoe kwetsbaar zo'n roofvogeltje is. Een botsing betekent al snel een botbreuk of een fatale hersenschudding. En een botbreuk betekent het einde voor een Sperwer, die immers elke dag in topconditie moet zijn om watervlugge prooien te vangen. Of toch niet?

## De aanleiding

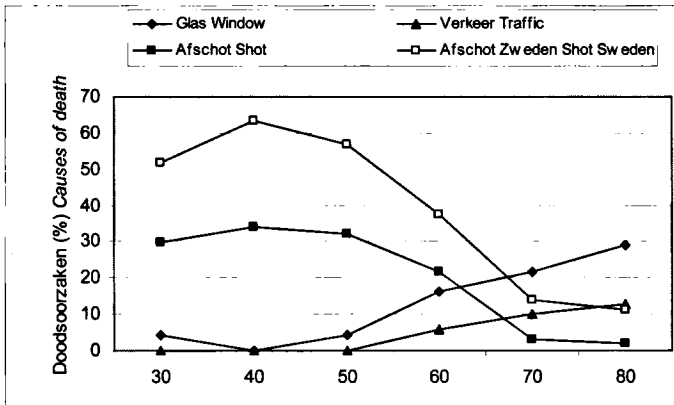
In juni 1998 vond DvdH in de Haarlemmermeer, vlakbij de Israëliische begraafplaats te Hoofddorp, een volwassen vrouwtje Sperwer dat tegen een auto was gevlogen en via een bruggetje in een sloot terecht was gekomen. Dood. Dat is op zich niet ongewoon. Sperwers zijn snelle sprinters die laag boven de grond hun prooi overrompelen en daarbij grote risico's lopen. Het ongewone aan deze vogel was echter zijn gebroken, en geheelde, rechterpoot (zie Foto). Deze vogel moet op een eerder tijdstip een botsing hebben overleefd. De daarbij opgelopen pootbreuk moet in de daaropvolgende dagen/weken zijn geheeld, maar in een verkeerde hoek zijn aangegroeid. Kennelijk was dat geen beletsel voor de vogel om in leven te blijven, niet tijdens de dagen na de klap, noch met een verkeerd gezette poot in de periode daarna.



De bewuste Sperwer, met in een hoek geheelde poot (Dirk van Helden). *Female Sparrowhawk with (wrongly) healed fracture in right tarsus.*

## Terugmeldingen van geringde Sperwers

In Nederland hebben Sperwers in toenemende mate te maken met obstakels als ruiten, draden en gaas, verkeer en andere door mensen ingebrachte landschapselementen die het leven voor vogels niet makkelijker maken (zie ook Van Breemen 2008). De beschrijving van de strapatsen van een revaliderend mannetje Sperwer door Gerritjan van Nie (1975) toont duidelijk de gevaren die Sperwers in hun dagelijkse leven ondervinden tijdens de jacht. Dit wordt onderstreept door de vindomstandigheden van in Nederland geringde en dood teruggemelde Sperwers (Bijlage 19 in Bijlsma 1993). In de vorige eeuw werd er tot en met de jaren vijftig slechts zelden een aanvaring met glas als doodsoorzaak van Sperwers genoemd; daarna nam dat aandeel onder geringde Sperwers snel toe naar bijna 30% in de jaren tachtig (Figuur 1). Dat was ook het geval bij Sperwers die in het verkeer sneuvelden: een toename van nul naar ruim 10%. Aan de zonzijde van de trends in doodsoorzaken staat de sterke afname van afschot: meer dan 30% tot in de jaren vijftig, daarna dalend naar bijna nul in de jaren tachtig. Uiteraard moeten we hierbij bedenken dat de gemelde dode Sperwers vooral uit de menselijke woonomgeving afkomstig zijn. Een raamslachtoffer loopt immers een veel grotere kans te worden gemeld aan het Vogeltrekstation dan een Sperwer die zijn leven eindigde in de maag van een Havik *Accipiter gentilis*. Omgekeerd is tegenwoordig de kans veel kleiner dat een geschoten Sperwer bij het Vogeltrekstation wordt gemeld, of – als dat wél gebeurt – als geschoten wordt doorgegeven. De bepaling van het relatieve belang van de verschillende doodsoorzaken via terugmeldingen van geringde vogels is dus niet zo eenvoudig.



Figuur 1. Trends in het patroon van sterfte onder Sperwers in Nederland in de jaren dertig tot en met tachtig van de 20<sup>ste</sup> eeuw, gebaseerd op doodmeldingen van geringde vogels (naar Bijlsma 1993); de Zweedse cijfers zijn afkomstig van Ryttman (1994). *Trends in mortality patterns of Sparrowhawks in The Netherlands in the 1930s up to and including the 1980s, based on ring recoveries of dead birds; the Swedish data are from Ryttman (1994).*

## Centraal Veterinair Instituut

In de loop van de jaren zijn er veel roofvogels bij het Centraal Veterinair Instituut (CVI) in Lelystad terecht gekomen om te worden onderzocht op doodsoorzaken. Daaronder de nodige Sperwers (Tabel 1). Het is onbekend in hoeverre dit een willekeurige steekproef uit de sperwerbevolking betreft, maar aannemelijk is dat niet. Het CVI onderzoekt vooral vogels die onder verdachte omstandigheden dood werden gevonden (vergiftiging). Nu zal dat bij Sperwers zo'n vaart niet lopen, omdat deze zelden als slachtoffer van opzettelijk uitgelegd vergiftigd aas worden gemeld. De sekseverhouding van de op geslacht gedetermineerde vogels laat echter een duidelijk vrouwenoverschot zien (62%, Tabel 1), wat misschien wijst op een scheve kans door mensen dood te worden gevonden. Aan de andere kant, de geslachtsverhouding in het veld zal waarschijnlijk ten gunste van vrouwen zijn vertekend, omdat de geslachtsverhouding onder nestjongen gelijk is (zie Tabel 10 in Bijlsma 2009) en mannetjes korter leven dan vrouwtjes (Newton *et al.* 1983, Bijlsma 1993).

Hoe het zij, bij zowel mannen als vrouwen blijkt het merendeel van de vogels als slachtoffer van een aanvaring met een obstakel te zijn gerubriceerd (Tabel 1). Het iets hogere percentage bij de vrouwen (52.5% van 141 vogels met een bekende doodsoorzaak) dan bij de mannen (49.4%) zou een aanwijzing kunnen zijn dat vrouwen verhoudingsgewijs wat meer in menselijke nabijheid jagen (en dus gemakkelijker worden gemeld na sterfte), wat óók een reden kan zijn waarom er meer vrouwen dan mannen zijn binnengekomen.

Het is niet bekend uit dit materiaal in hoeverre er een kettingreactie van oorzaken heeft gespeeld bij de dood van de vogels. Immers, een verzwakte vogel zal zich eerder

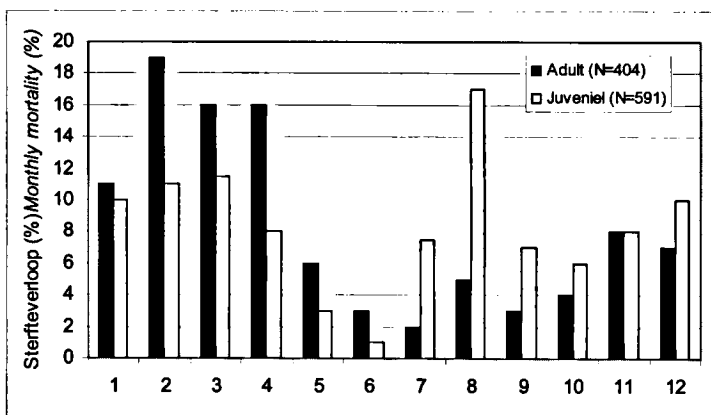
in menselijke omgeving ophouden dan een gezonde; bovendien loopt een verzwakte vogel een grotere kans op een ongeval vanwege een verminderde reactiesnelheid. Het kan dus zijn dat een andere doodsoorzaak ten grondslag heeft gelegen aan de uiteindelijk vastgestelde doodsoorzaak.

Tabel 1. Doodsoorzaken van Sperwers in Nederland die in 1975-89 door het Centraal Veterinair Instituut zijn onderzocht (naar Smit *et al.* 1991). *Causes of death in Dutch Sparrowhawks in 1975-89, as analysed by the Central Veterinary Institute (after Smit et al. 1991).*

Doodsoorzaken <i>Causes of death</i>	Man <i>Male</i>	Vrouw <i>Female</i>	Sekse? <i>Sex?</i>	Totaal <i>Total</i>
Virusinfectie <i>Viral disease</i>	0	0	0	0
Bacteriële infectie <i>Bacterial disease</i>	4	2	1	9
Parasitaire infectie <i>Parasitic disease</i>	16	23	9	48
Aan- en afschot <i>Shot</i>	3	4	5	12
Mechanisch geweld <i>Mechanical violence</i>	41	68	37	146
Draadslachtoffer <i>Wires</i>	2	6	4	12
Uitputting <i>Exhaustion</i>	17	25	6	48
Diverse aandoeningen <i>Miscellaneous diseases</i>	4	10	2	16
Intoxicaties <i>Intoxications</i>	0	1	1	2
Negatief, ongeschikt <i>Negative, unsuitable</i>	1	4	27	32

## Seizoensvariatie in sterfte

De sterfte van Sperwers, zoals gemeten met behulp van dood teruggemelde geringde vogels, toont een duidelijke seizoensvariatie.



Figuur 2. Maandelijks sterfteverloop van adulte en juveniele Sperwers in Nederland, gebaseerd op geringde vogels die dood werden teruggemeld (naar Bijlsma 1993). *Monthly distribution of mortality of adult and juvenile Sparrowhawks in The Netherlands, based on recoveries of ringed birds (after Bijlsma 1993).*

De nazomerpiek in augustus is vooral opgebouwd uit juvenielen, die op dat moment hun eerste zelfstandige schreden in de wereld zetten en daarbij vaak verongelukken of door honger omkomen. De voorjaarspiek in januari-april bestaat uit zowel juveniele als adulte vogels (Figuur 2).

In het materiaal van het Centraal Veterinair Instituut is eigenlijk alleen de nawinterpiek goed terug te vinden, met een minieme opleving in augustus (Smit *et al.* 1991).

## Roofvogelasiels

De opvang van gewonde en zieke vogels loopt in Nederland via asiels, maar kent geen centrale registratie van slachtoffers. Een klein aantal van de op roofvogels gespecialiseerde asiels heeft de gewoonte hun resultaten jaarlijks door te geven aan het valkeniersverbond "Adriaan Mollen" (Tabel 2).

Tabel 1. Aantal bij Nederlandse roofvogelasiels binnengebrachte roofvogels (over 17 jaren in de periode 1979-2005), en aandeel daarvan dat uiteindelijk voldoende was opgeknapt om los te worden gelaten (naar Staal 1981-94, Smit 2001-04 en Smit & van Leeuwen 2007). *Number of raptors admitted to Dutch rehabilitation centres specialised in raptors (for 17 years in 1979-2005), and the proportion that was eventually released.*

Soort <i>Species</i>	Aantal <i>Number</i>	Losgelaten <i>Released</i>	Dood <i>Died</i>	Overig <i>Other</i>	% los <i>% released</i>
Wespendief <i>Pernis apivorus</i>	3	2	0	1	60.7
Rode Wouw <i>Milvus milvus</i>	2	1	1	0	50.0
Bruine Kiekendief <i>Circus aeruginosus</i>	23	7	8	8	30.4
Blauwe Kiekendief <i>C. cyaneus</i>	6	2	3	1	33.3
Grauwe Kiekendief <i>C. pygargus</i>	1	0	1	0	0.0
Havik <i>Accipiter gentilis</i>	254	143	58	50	56.3
Sperwer <i>A. nisus</i>	548	325	192	33	59.3
Buizerd <i>Buteo buteo</i>	662	441	218	30	66.6
Torenvalk <i>Falco tinnunculus</i>	565	343	187	31	60.7
Boomvalk <i>F. subbuteo</i>	61	34	20	7	55.7
Smelleken <i>F. columbarius</i>	1	0	1	0	0.0
Slechtvalk <i>F. peregrinus</i>	9	3	3	3	33.3

Helaas is niets bekend over de wijze van werken, noch over de betrouwbaarheid van de diagnostiek. De statistieken geven alleen informatie over binnengebrachte vogels, en hoe het daarmee afliep. Let wel: het zegt niets over wat werkelijk werd aangevoerd, omdat het aannemelijk is dat hopeloze gevallen direct werden afgemaakt (zoals voorgeschreven). Die gevallen zullen waarschijnlijk buiten de statistieken zijn gehouden, waardoor het aandeel succesvol opgeknapte beesten (gemeten als het aantal vogels dat weer werd teruggezet in de natuur) geflatteerd is. Een drieste jager als de Sperwer, bijvoorbeeld, kende een terugzettingspercentage van bijna 60%, wat uitzonderlijk hoog is (zie Discussie). Sperwers waren, na Buizerd en Torenvalk, de meest binnengebrachte roofvogels, wat overeenkomt met hun talrijkheid in Nederland

en hun gewoonte – vooral 's winters – in de nabijheid van menselijke bewoning te jagen (groot risico ergens tegenaan te vliegen).

## Discussie

### Geheelde breuken

De vondst van de Sperwer in de Haarlemmermeer is het zoveelste bewijs dat roofvogels een breuk kunnen oplopen en toch kunnen overleven. Dat is al geruime tijd bekend van vogels (en andere dieren, waaronder de mens). In Oostenrijk zijn bij opgravingen geheelde tarsometatarsussen gevonden van Kuifeend, Hazelhoen en Moerassneeuwhoen (Mlíkovský & Lukaš 1991). Van wat recenter orde zijn een duif (Howe Jr. 1905), 2 Amerikaanse Blauwe Kiekendieven, 2 Amerikaanse Haviken en 2 Roodstaartbuiszeters (Wood 1941), 1 Witrug- en 2 Ruppell's Gieren (op een totaal van slechts 14 gieren uit Tanzania; Houston 1993), 26 van 115 onderzochte Cooper's Haviken, 10 van 52 dito Amerikaanse Haviken en 27 van 172 dito Amerikaanse Sperwers (Roth *et al.* 2002). Brandwood *et al.* (1983) onderzochten enkele honderden exemplaren van 14 vogelsoorten, waarbij 0.4% van de eenden, 0.5% van de meeuwen en 0.2% van de Stadsduiven geheelde botbreuken bleken te hebben.

De uitgebreide studie van Ruth Wocak (1990), waarbij ze gebruik maakte van museummateriaal en doodgevonden vogels in Duitsland en Oostenrijk (85% van het materiaal werd verzameld in 1979-85, in de meest uiteenlopende habitats), omvatte 1930 vogels van 173 Europese soorten. In totaal bleek 22.3% van de onderzochte vogels een geheelde breuk te hebben. Onder roofvogels lag dat percentage op 21.9% (Tabel 3). Dat zijn opzienbarende percentages. Zeker als je bedenkt dat botsingen vaak in breuken resulteren. In een Poolse studie, bijvoorbeeld, bleken 17 van de 35 verkeersslachtoffers onder 16 vogelsoorten botbreuken te hebben opgelopen, vaak zelfs meerdere breuken per individu (Orłowski & Siembieda 2005).

Omdat deze grote studie van Wocak materiaal bevatte tot en met halverwege de jaren tachtig, mogen we aannemen dat tegenwoordig verhoudingsgewijs meer vogels botbreuken oplopen. De invloed van mensen op de wereld, zeker in West-Europa, is enorm, en stijgende, wat voor iedereen zichtbaar is in de geëxplodeerde huizenbouw, in de met glas afgezoomde terrassen, de hoeveelheid draden, afrasteringen en hekwerken, spiegelwanden en wat niet al. De verdichting van deze obstakels in combinatie met een grotere ruimtelijke spreiding van menselijke bouwwerken moet het risico om ergens tegenaan te vliegen behoorlijk hebben vergroot in de afgelopen decennia. De trend van een toename van het aandeel raamslachtoffers onder de bekende sterftefactoren, zoals in Figuur 1 uitgezet voor de twintigste eeuw tot en met de jaren tachtig, zal zich sindsdien ongetwijfeld hebben voortgezet. Voeg daar het verkeer aan toe, en het gemiddelde beeld zal duidelijk zijn: de leefwereld voor vogels, en zeker ook roofvogels, is er niet veiliger op geworden.



Dat er een huis wordt afgebroken, zoals hier langs de Vledder Aa bij Doldersum (4 december 2007, Rob Bijlsma) zonder dat er iets nieuws voor in de plaats komt, is in Nederland uitzonderlijk. Het omgekeerde is de regel: er komt meer bij. Deze ontwikkeling heeft ervoor gezorgd dat vogels steeds meer risico's lopen tegen een door mensen opgeworpen obstakel aan te vliegen. *Pulling down, rather than building, houses is exceptional in The Netherlands, hence the greatly increased – and steadily increasing – risk for birds of colliding against man-made obstacles.*

Tabel 3. Aantal onderzochte roofvogels (exclusief geschoten), en aantal en percentage daarvan dat een geheelde breuk bleek te hebben, in uiteenlopende habitats in Duitsland en Oostenrijk (85% in 1979-85; naar Wokac 1990). *Number of raptors studied, and number and proportion that showed healed fractures, among birds found dead (excluding birds shot) in Germany and Austria (95% collected in 1979-85, in all habitat types; after Wokac 1990).*

Soort <i>Species</i>	Onderzocht <i>Studied</i>	Geheelde fracturen <i>Healed fractures</i>	% geheeld <i>% healed</i>
Wespendief <i>Pernis apivorus</i>	1	0	0
Zwarte Wouw <i>Milvus migrans</i>	2	0	0
Rode Wouw <i>M. milvus</i>	2	0	0
Zeearend <i>Haliaeetus albicilla</i>	1	0	0
Bruine Kiekendief <i>Circus aeruginosus</i>	5	1	20.0
Blauwe Kiekendief <i>C. cyaneus</i>	3	0	0
Havik <i>Accipiter gentilis</i>	7	1	14.3
Sperwer <i>A. nisus</i>	12	4	33.3
Buizerd <i>Buteo buteo</i>	18	5	27.8
Ruigpootbuizerd <i>B. lagopus</i>	1	0	0
Visarend <i>Pandion haliaetus</i>	1	0	0
Torenvalk <i>Falco tinnunculus</i>	8	2	25.0
Boomvalk <i>F. subbuteo</i>	1	0	0
Lannervalk <i>F. biarmicus</i>	1	0	0
Slechtvalk <i>F. peregrinus</i>	1	1	100.0

## **Brokkenpiloten: de kans op herstel en een normaal leven**

Uit de literatuur is bekend dat Sperwers vaak slachtoffer zijn van botsingen. Een analyse van 205 Sperwers die in 2000-05 bij een Brits asiël in NW-Engeland waren binnengebracht, liet zien dat 77% op enigerlei wijze een trauma had opgelopen. Er was een duidelijke piek in de maanden juli-september (Kelly & Bland 2006). Van de vogels die met een hersenschudding, een breuk of een ander trauma binnenkwamen, kon slechts 20% weer in vrijheid worden gesteld. Dit percentage was het laagst bij de vogels met breuken (10.9% van 110 vogels) en het hoogst bij de vogels met een hersenschudding (54.5% van 22 vogels). Er werden meer adulte dan juveniele vogels opgeknapt, maar helaas geeft deze studie geen leeftijdsgegevens aantallen van de vogels die werden aangeleverd door het publiek (zodat we ook niet kunnen berekenen of adulte vogels een betere kans op herstel hebben dan juveniele). Ook de 62 Sperwers ingeleverd bij de Veterinaire Faculteit van de Universiteit van Zürich hadden een kleine kans op herstel en terugkeer in de natuur: slechts 8 vogels haalden dat (12.9%; Hatt *et al.* 1995). Een vrijwel identiek percentage werd gevonden voor 26 Amerikaanse Sperwers die in 1974-80 waren aangeboden aan de Raptor Research and Rehabilitation Program van de Universiteit van Minnesota; hiervan werden er maar drie losgelaten (11.5%, Duke *et al.* 1981). Deze cijfers staan in schril contrast met de uitkomsten van het werk in roofvogelasiëls in Nederland (59% van de sperwerslachtoffers wordt weer in vrijheid gesteld; Tabel 1). Het kan niet anders dan dat hier een methodologisch verschil aan ten grondslag ligt, waarbij hopeloze gevallen in Nederland niet in de statistieken terechtkomen.

Is de kans op herstel van botbreuken al gering voor Sperwers die in asiëls terechtkomen, in de vrije natuur is die kans nog kleiner (al hangt het natuurlijk sterk af van welke breuk zich voordeed; Duke *et al.* 1981). Maar niet geheel nul, zoals bleek bij Amerikaanse sperwerachtigen (Roth *et al.* 2002) en Europese Sperwers (Wokac 1990). Ook de vogel die aanleiding was tot dit verhaal moet enige tijd hebben geleefd met een geheelde pootbreuk. In dit geval kunnen we niet uitsluiten dat de vogel na zijn breuk door mensen is gevonden en verzorgd totdat zij weer voor zichzelf kon zorgen. Maar aannemelijk is dat niet. Immers, waarom is de poot dan in een verkeerde hoek aangegroeid, en waarom droeg ze geen ring? Dat laatste kan te maken hebben gehad met het voorschrift van het Vogeltrekstation om in asiëls opgelapte vogels niet te ringen. Gelukkig houden niet alle asiëls zich aan die regel; hoe anders moeten we nagaan of opgeknapte vogels een normale overlevingskans hebben, of sowieso tot de kneuzensectie van de populatie behoren?

Vooral in de Verenigde Staten zijn diverse pogingen gedaan om te bepalen wat het succes van opgelapte roofvogels is na loslating in de natuur (Servheen & English 1979, Duke *et al.* 1981, Hamilton *et al.* 1988, Martell *et al.* 1991, Sweeney *et al.* 1997). Deze studies zijn redelijk optimistisch: na goede opvang, en zorgvuldig terugzetten, zijn veel opgelapte roofvogels in staat een leven te leiden als dat van hun soortgenoten zonder asiëlverleden. Een Europese studie aan 16 opgelapte Buizerds suggereert dat ook (Csermely & Corona 1994). Een positieve toonzetting hoeft echter niet altijd te betekenen dat daarmee de werkelijkheid wordt weergegeven. Als opvangcentra alleen de goede resultaten publiceren (om wat voor reden dan ook), een probleem dat in de



wetenschap niet onbekend is, weten we nog steeds niet wat de werkelijkheid te zien geeft.

Daar komt bij: de gepubliceerde studies waren bijna alle gebaseerd op roofvogels die aan veterinaire afdelingen van universiteiten waren aangeboden, waar uitgebreide medische expertise voorhanden was om vogels optimaal op te vangen en te behandelen. De gedetailleerde handleidingen voor het opvangen en verzorgen van zieke en gewonde vogels zijn daar een goed voorbeeld van (zie bijvoorbeeld Llewellyn 1990, Redig *et al.* 2007). Zonder de Nederlandse asiels tekort te willen doen, dat is hier wezenlijk anders georganiseerd, immers veelal het domein van goedwillende vrijwilligers zonder veterinaire achtergrond.

### **Relatieve belang van sterftefactoren**

De meeste manieren van onderzoek naar doodsoorzaken van roofvogels geven een vertekend beeld. De vogels die dood, ziek of gewond worden gevonden en in een asiel of op ringcentrales terecht komen, zijn vaak in de buurt van mensen gevonden. Daar doen andere gevaren opgeld dan in habitats zonder, of met weinig, mensen. Dat kon fraai worden aangetoond met gezenderde Amerikaanse Sperwers *Accipiter striatus* die in Indiana werden gevolgd; hier kwamen 12 van de 15 vogels door predatie om het leven, de resterende 3 door aanvaringen met obstakels (Roth *et al.* 2005). Predatie kwam hier niet voor in verstedelijkt gebied. Het is waarschijnlijk dat onze Sperwers in dorpen en steden ook grotendeels zijn gevrijwaard van roofvijanden, maar daarentegen een groter risico lopen zich te pletter te vliegen tegen glas, draad, gaas of auto's. Door de toenemende bevolkingsgroei, en meer nog door het toenemende ruimtegebruik van mensen, zijn de gevaren er in de loop van de tijd niet minder op geworden. Het aandeel sterfgevallen door aanvaringen met obstakels nam in de loop van de 20<sup>ste</sup> eeuw sterk toe. Raamslachtoffers in Groot-Brittannië maakten in de jaren dertig slechts 1.3% van alle vastgestelde doodsoorzaken uit, tegen 14.7% in de jaren zeventig (Newton 1986); daarna nam dat aandeel nog verder toe (Newton *et al.* 1999). Een vergelijking voor Denemarken voor de periodes 1936-70 en 1971-86 gaf percentages raamslachtoffers van resp. 2.8% en 21.6% te zien (Jørgensen 1989). In Nederland is eenzelfde trend zichtbaar: 4% in de jaren dertig, tegen 29% in de jaren tachtig (Bijlsma 1993, Figuur 1). Dat de Europese leefomgeving er aanmerkelijk gevaarlijker op is geworden voor vogels bleek ook bij een vergelijking van het aantal vogels met geheele breuken: vóór 1955 was dat percentage onder 12 vogelsoorten 2.5% (N=805), in 1977-87 was dat opgelopen tot 37.5% (N=589); in deze vergelijking ontbraken Sperwers (Wokac 1990).

Alle auteurs zijn het er over eens dat afschot in dezelfde tijdvakken enorm is afgenomen. In Groot-Brittannië daalde het in 1930-80 van 69% naar 8% (Newton *et al.* 1983), in Zweden in 1930-89 van 52% naar 11% (Ryttman 1994), in Denemarken in 1936-86 van 49% naar 5% (Jørgensen 1989) en in Nederland in 1930-90 van 30% naar 2% (Bijlsma 1993). Overigens geldt dat niet voor ZO-Europa, waar een recente studie – betrekking hebbend op Buizerd en Arendbuizerd *Buteo rufinus* - liet zien dat afschot hier nog verreweg de belangrijkste reden was dat deze vogels bij vogelopvangcentra werden aangeboden. Ondanks het feit dat deze roofvogels ook hier beschermd zijn (Kalpakis *et al.* 2009).

Geen enkele verzameling van vogels zal een afgewogen overzicht geven van de relatieve betekenis van de verschillende doodsoorzaken binnen populaties (Newton *et al.* 1999). Al was het maar omdat de meeste vogels verhongeren (en daardoor bevattelijker worden voor ziektes), en teloorgaan zonder dat iemand daar iets van merkt. Daar komt bij dat het vaststellen van ziektes, niet alleen uitwendig zichtbare maar ook inwendige, een gespecialiseerde kennis vergt die weinigen is gegeven (van Nie 1989, Krone 1998, Cooper 2004). Echter, de trends in de tijd van afschot en aanvaringen zullen ongetwijfeld betrouwbaar zijn, al blijft hun relatieve betekenis onbekend.

## Summary

**Bijlsma R.G. & van der Helden D. 2009. Along with the death of a Sparrowhawk *Accipiter nisus*: healed fractures, rehabilitation centres and mortality. De Takkeling 17: 146-157.**

In June 1998, an adult female Eurasian Sparrowhawk was found in the western Netherlands, recently killed by traffic. This bird had survived a tarsus fracture, despite the fact that the tibiotarsus had healed in a slightly twisted way. A review of mortality factors in The Netherlands, based on ring recoveries, shows that many fewer Sparrowhawks were reported as killed by shooting since the 1950s; instead, mortality from collisions with windows and traffic has increased in frequency, and is still increasing, since the mid-20<sup>th</sup> century. The relative importance of collisions as a cause of mortality among Sparrowhawks is unknown. An analysis of causes of death among Sparrowhawks presented to the Central Veterinary Institute by the public also suggests that traumas from collisions have become a significant mortality factor (but biased in favour of birds found dead near human settlements). Adult Sparrowhawks show a late winter/spring peak in mortality, juveniles in addition a clear peak in August (coinciding with reaching independence after fledging).

Of the incapacitated raptors delivered to rehabilitation centres run by falconers in The Netherlands, Sparrowhawks were among the most numerous (with Buzzards *Buteo buteo* and Kestrels *Falco tinnunculus*), *i.e.* in proportion to their abundance in The Netherlands at large. Of the Sparrowhawks, 59% were successfully rehabilitated and released (no data available on their subsequent survival). This figure is presumably biased, because hopeless cases are routinely euthanized upon delivery, and these birds are not included in the statistics. This also holds for other raptor species, in which between 30% and 67% of the admitted individuals could be released after having been treated. In The Netherlands, data on birds with healed fractures are not available, but a large study in Germany and Austria (Wokac 1990) shows that many birds, including raptors, are able to survive after having sustained a fracture.

## Literatuur

- Bijlsma R.G. 1993. Ecologische atlas van de Nederlandse roofvogels. Schuyt & Co., Haarlem.
- Bijlsma R.G. 2009. Trends en broedresultaten van roofvogels in Nederland in 2008. *De Takkeling* 17: 7-50.
- Brandwood A., Jayes A.S. & Alexander R.M. 1986. Incidence of healed fracture in the skeleton of birds, molluscs and primates. *J. Zool. London* 208: 55-62.
- Breemen R. van 2008. Sperwers *Accipiter nisus* als slachtoffer van glazen bushokjes. *De Takkeling* 16: 203-204.
- Cooper J.E. 2004. Information from dead and dying birds. *In: Sutherland W.J., Newton I. & Green R.E. (eds), Bird ecology and conservation: 179-209.* Oxford University Press, Oxford.
- Csermely D. & Corona C.V. 1994. Behavior and activity of rehabilitated Buzzards (*Buteo buteo*) released in northern Italy. *J. Raptor Res.* 28: 100-107.
- Duke G.E., Redig P.T. & Jones W. 1981. Recoveries and resightings of released rehabilitated raptors. *Raptor Research* 15: 97-107.
- Hatt J.-M., Baumgartner R. & Isenbugel E. 1995. Raptor rehabilitation – practical experiences for the evaluation of injured animals. *Proceedings Joint Conference AAZV/WDA/AAWV: 286-292.*
- Hamilton L.L., Zwank P.J. & Olsen G.H. 1988. Movements and survival of released rehabilitated hawks. *J. Raptor Res.* 22: 22-26.
- Houston D.C. 1993. The incidence of healed fractures to wing bones of White-backed and Rüppell's Griffon Vultures *Gyps africanus* and *G. rueppellii* and other birds. *Ibis* 135: 468-469.
- Howe Jr. R.H. 1905. A broken pigeon's leg that healed itself. *Auk* 22: 412-413.
- Jørgensen H.E. 1989. Danmarks rovfugle. Frederikshus, Øster Ulslev.
- Kalpakis S., Mazaris A.D., Mamakis Y. & Pouloupoulos Y. 2009. A retrospective study of mortality and morbidity factors for Common Buzzards *Buteo buteo* and Long-legged Buzzards *Buteo rufinus* in Greece: 1996-2005. *Bird Conservation International* 19: 15-21.
- Kelly A. & Bland M. 2006. Admissions, diagnosis, and outcomes for Eurasian Sparrowhawks (*Accipiter nisus*) brought to a wildlife rehabilitation center in England. *J. Raptor Res.* 40: 231-235.
- Krone O. 1998. Endoparasiten (Faunistiek, Epizootiologie, Pathogenität) bei wildlebenden Greifvögeln aus drei verschiedenen Gebieten Deutschlands. *Dissertation, Freie Universität Berlin, Berlin.*
- Llewellyn P. 1990. Assessing adult raptors prior to release. *Proceedings of the raptor rehabilitation workshop, London Zoo, February 1990: 33-47.* London Zoo, The Hawk Trust & The Hawk Board, London.
- Martell M., Redig P., Nibe J., Buhl G. & Frenzel D. 1991. Survival and movements of released rehabilitated Bald Eagles. *J. Raptor Res.* 25: 72-76.
- Mlíkovský J. & Lukáš J. 1991. Osteological disorders in late Pleistocene birds from the Schusterlucke, Lower Austria. *Ann. Naturhist. Mus. Wien* 92: 101-103.
- Newton I., Marquiss M. & Rothery P. 1983. Age structure and survival in a Sparrowhawk population. *J. Anim. Ecol.* 52: 591-602.
- Newton I., Wyllie I. & Dale L. 1999. Trends in the numbers and mortality patterns of sparrowhawks (*Accipiter nisus*) and kestrels (*Falco tinnunculus*) in Britain, as revealed by carcass analyses. *J. Zool. London* 248: 139-147.
- Nie G.J. van 1975. Revalidatie van een sperwer met een onderarmfractuur en van twee imprinte buizerds. *Jaarboek Het Nederlands Valkeniersverbond "Adriaan Mollen" 1975: 25-32.*
- Nie G.J. van 1989. Valkerij en roofvogelbescherming. *In: Lumeij J.T., Huyskens W.P.F. & Croin Michielsens N. (red.), Valkerij in perspectief: 110-126.* Nederlands Valkeniersverbond "Adriaan Mollen"/Stichting Behoud Valkerij, Monnickendam.
- Orłowski G. & Siembieda J. 2005. Skeletal injuries of passerines caused by road traffic. *Acta Ornithologica* 40: 15-19.

- Piechocki R. 1955. Über die Ausheilung von Knochenbrüchen bei wildlebenden Vögeln. *Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat.* 4: 1029-1056.
- Piechocki R. 1989. Über Verluste und Ernährung in der DDR überwinternder Sperber. *Falke* 36: 367-373.
- Redig P.T., Arent L., Lopes H. & Cruz L. 2007. Rehabilitation. *In: Bird D.M. & Bildstein K.L. (eds), Raptor research and management techniques: 411-422.* Hancock House, Surrey & Blaine.
- Roth A.J., Jones G.S. & French T.W. 2002. Incidence of naturally-healed fractures in the pectoral bones of North American Accipiters. *J. Raptor Res.* 36: 229-230.
- Roth II T.C., Lima S.L. & Vetter W.E. 2005. Survival and causes of mortality in wintering Sharp-shinned Hawks and Cooper's Hawks. *Wilson Bulletin* 117: 237-244.
- Ryttman H. 1994. Överlevnadberäkningar och försök att skatta populationsutvecklingen hos fiskgjuse *Pandion haliaetus*, ormvråk *Buteo buteo* och sparvhök *Accipiter nisus* i Sverige. *Ornis Svecica* 4: 159-172.
- Servheen C. & English W. 1979. Movements of rehabilitated Bald Eagles and proposed movement patterns of Bald Eagles in the Pacific Northwest. *Raptor Research* 13: 79-88.
- Smit S.H. 2001. Ornithologisch Verslag over 1999-2000. *Jaarboek Het Valkeniersverbond "Adriaan Mollen"* 2000: 5-13.
- Smit S.H. 2002. Ornithologisch jaarverslag over 2000. *Jaarboek Het Valkeniersverbond "Adriaan Mollen"* 2001: 6-12.
- Smit S.H. 2004. Ornithologisch jaarverslag over 2001-2002 en 2002-2003. *Jaarboek Het Valkeniersverbond "Adriaan Mollen"* 20002/2003: 5-21.
- Smit S.H. & Klijn H. 2007. Ornithologisch verslag. *Jaarboek Het Valkeniersverbond "Adriaan Mollen"* 2003-2004, 2004-2005, 2005-2006: 5-15.
- Smit T., Zoun P.E.F. & Colijn E. 1991. Verschillen in doodsoorzaken tussen Havik *Accipiter gentilis* en Sperwer *A. nisus* in 1975-89. *Limosa* 64: 137-142.
- Staal J.D.M. 1981. Ornithologisch Jaarverslag 1979/1980. *Jaarboek Het Valkeniersverbond "Adriaan Mollen"* 1979/1980: 3-9.
- Staal J.D.M. 1982. Ornithologisch Jaarverslag 1980/1981. *Jaarboek Het Valkeniersverbond "Adriaan Mollen"* 1980/1981: 3-10.
- Staal J.D.M. 1983. Ornithologisch Jaarverslag 1981/1982. *Jaarboek Het Valkeniersverbond "Adriaan Mollen"* 1981/1982: 3-9.
- Staal J.D.M. 1984. Ornithologisch Jaarverslag 1982/1983. *Jaarboek Het Valkeniersverbond "Adriaan Mollen"* 1982/1983: 5-11.
- Staal J.D.M. 1986. Ornithologisch Jaarverslag 1984/1985. *Jaarboek Het Valkeniersverbond "Adriaan Mollen"* 1984/1985: 5-11.
- Staal J.D.M. 1987. Ornithologisch Jaarverslag 1985/1986. *Jaarboek Het Valkeniersverbond "Adriaan Mollen"* 1985/1986: 5-13.
- Staal J.A.M. 1988. Ornithologisch Jaarverslag 1986-1987. *Jaarboek Het Valkeniersverbond "Adriaan Mollen"* 1986-1987: 11-19.
- Staal J.D.M. 1990. Ornithologisch jaarverslag 1987-1988 en 1988-1989. *Jaarboek Het Valkeniersverbond "Adriaan Mollen"* 1987-1988 en 1988-1989: 3-11.
- Staal J.D.M. 1992. Ornithologisch jaarverslag 1989-1990 en 1991-1992. *Jaarboek Het Valkeniersverbond "Adriaan Mollen"* 1989-1990 en 1991-1992: 3-15.
- Staal J.D.M. 1994. Ornithologisch jaarverslag 1991-1992 en 1992-1993. *Jaarboek Het Valkeniersverbond "Adriaan Mollen"* 1991-1992 en 1992-1993: 3-10.
- Sweeney S.J., Redig P.T. & Tordoff H.B. 1997. Morbidity, survival and productivity of rehabilitated Peregrine Falcons in the Upper Midwestern U.S. *J. Raptor Res.* 31: 347-352.
- Wokac R.M. 1990. Verheilte Fracturen an Skeletten europäischer Wildvogelarten. *Ökologie der Vögel* 12: 175-203.
- Wood H.B. 1941. Fractures among birds. *Bird-Banding* 12: 68-72.
- Adres: Doldersummerweg 1, 7983 LD Wapse, rob.bijlsma@planet.nl*