

Verschillen in doodsoorzaken tussen Havik *Accipiter gentilis* en Sperwer *A. nisus* in 1975-89

Differences in causes of death between Goshawk *Accipiter gentilis* and Sparrowhawk *A. nisus* in 1975-89

T. SMIT, P. E. F. ZOUN & E. COLIJN

Havik en Sperwer hebben zich hersteld van de populatiedaling welke in de jaren zestig ontstond door het gebruik van gechlloreerde koolwaterstoffen als bestrijdingsmiddelen in de landbouw (Opdam, Burgers & Müskens 1987, Bijlsma 1989).

Over ziekte en doodsoorzaken van in het wild levende Haviken en Sperwers zijn weinig pathologische gegevens bekend (Cooper 1981; Newton, Bell & Willie 1982). Recente gegevens zijn interessant omdat de Havik gemakkelijk aas als voedsel blijkt te accepteren, waardoor de soort even gevoelig voor vergiftigingen is als Buizerd *Buteo buteo* en Rode Wouw *Milvus milvus* (Smit & Colijn 1988, 1989b).

Het door ons onderzochte materiaal werd ontvangen in het kader van het monitoringonderzoek van de Werkgroep Vogelsterfte. Het doel van dit onderzoek is het inventariseren van ziekten en doodsoorzaken bij wilde vogels, om zo nodig richtlijnen te kunnen geven ter voorkoming van ongewenste of onnatuurlijke sterfte.

Materiaal en methoden

Het materiaal werd ingezonden door opsporingsambtenaren, medewerkers van Rijk, Provincie en Gemeente, leden van vogelwerkgroepen, terreinbeheerders, vogelopvangcentra en particulieren. De vinder vermeldt de gegevens en eventueel de vermoedelijke diagnose op een bijgevoegd anamneseformulier. In beslag genomen vogels worden, evenals vogels zonder bekende vindplaats, van onderzoek uitgesloten. Bij ontvangst worden de vogels pathologisch-anatomisch onderzocht, waarna voor het vervolgonderzoek gebruik wordt gemaakt van röntgenologische, histologische, virologische, bacteriologische, parasitologische en toxicologische technieken. De doodsoorzaken worden gerangschikt naar oorzaak en ingedeeld in groepen. Alle resultaten worden opgeslagen in een relationeel databestand. De leeftijd van de vogels wordt bepaald met behulp van het verenkleed en de aanwezigheid van de bursa van Fabricius.

In een aantal gevallen werd vergiftigd aas in het veld aangetroffen. Indien aas uit onnatuurlijk, opengesneden, vastgebonden of met gif overgoten materiaal bestond, werd poging tot vergiftiging van predatoren aangenomen.

De vindplaatsen van de vogels worden gecodeerd volgens de atlasblokken, zoals weergegeven in de Inventarisatieatlas voor flora en fauna in Nederland (Staatsbosbeheer). In dit artikel zijn de gegevens van 175 Haviken en

325 Sperwers, ingezonden tussen 1975 en 1989 verwerkt (tabel 1).

Havik

Slechts eenmaal is een virusinfectie vastgesteld. Het betrof hier een leveraandoening, veroorzaakt door een herpesvirus. De bacteriële infecties (N=8) zijn alle veroorzaakt door drie soorten contact- of wondinfecties met zieke prooidieren. Door de bacterie *Pasteurella multocida* en de schimmel *Aspergillus fumigatus* ontstaan bij roofvogels vaak infecties van vecht- en bijtewonden. Yersiniasis, een infectie veroorzaakt door *Yersinia pseudotuberculosis*, is een veel voorkomende ziekte bij knaagdieren, waaronder het konijn.

Tengevolge van parasitaire aandoeningen (N=24) stierven twaalf vogels door *Trichomoniasis gallinae* (Smit & Colijn 1989a) en vijf door coccidiosis *Isospora cernae*. De overige zeven exemplaren stierven door worminfecties.

Trichomoniasis is een protozoaire ziekte (een ziekte veroorzaakt door parasitaire eencelligen) welke bij duiven ontstekingen van snavel, keel, slokdarm en krop veroorzaakt, die tot het afsterven van weefsel leiden. De ziekte, bekend onder de benamingen "het geel" of "het steen", treedt zowel bij wilde duivesoorten op als bij postduiven *Columba livia*. Coccidiosis is eveneens een protozoaire ziekte. De parasieten vermeerderen zich in de cellen van de darmwand en worden met de faeces als oöcysten uitgescheiden. Prooidieren, voornamelijk knaagdieren, fungeren als tussengastheer.

Af- en aanschot (N=10) vond uitsluitend plaats door middel van hagel. Mechanisch geweld (N=27) resulteerde in talrijke fracturen. In één geval werd een schedelbasisfractuur vastgesteld.

Intoxicaties (N=56) vormen een belangrijke doodsoorzaak, waarvan vooral vrouwelijke dieren het slachtoffer werden. De volgende giften werden aangetoond: 32× Parathion, 1× Mevinfos, 6× Strychnine, 6× Alfachloralose, 10× Aldicarb en 1× diversen. Parathion, Mevinfos en Aldicarb zijn toegelaten bestrijdingsmiddelen in de landbouw. Vergiftigingen kunnen ontstaan door het consumeren van een reeds vergiftigde prooi, maar ook door opzettelijk vergiftigd aas. Dit laatste gebeurde in 14

van de 33 vergiftigingen met Parathion en Mevinfos. De vergiftigingen door andere vergiften ontstonden door met opzet vergiftigd aas of door zeer grove onachtzaamheid bij het gebruik. In totaal stierven 37 van de 56 vergiftigde Haviken tengevolge van vergiftigd aas, waarbij in 26 gevallen opzet kon worden aangetoond.

De verhouding man:vrouw was 46:66 (tabel 1). Deze verhouding wordt sterk beïnvloed door het grotere aantal vrouwelijke dieren in de rubrieken parasitaire infecties en vergiftigingen. De verhouding juveniel:subadult:adult bedroeg 17:58:47 (tabel 2). Subadulte dieren lijken eerder het slachtoffer te worden van mechanisch geweld. De verdeling van de sterfte over het jaar wordt in tabel 3 weergegeven, de vindplaatsen staan in figuur 1.

Sperwer

Bij de Sperwer werden onder de bacteriële infecties (N=9) naast wondinfecties (eenmaal door een kattebeet) ook aviaire tuberculosis door *Mycobacterium avium*, salmonellosis door *Salmonella typhimurium* en vlekkziekte door *Erysipelothrix rhusiopathae* vastgesteld. Tengevolge van parasitaire aandoeningen zoals trichomoniasis en coccidiosis stierven resp. zes en 21 vogels. Twaalf Sperwers gingen op jonge leeftijd dood aan heftige speelworminfecties.

Drie Sperwers werden gedood door kogels uit luchtdrukwapens. De overige negen geschoten vogels werden met hagel gedood. Een groot aantal

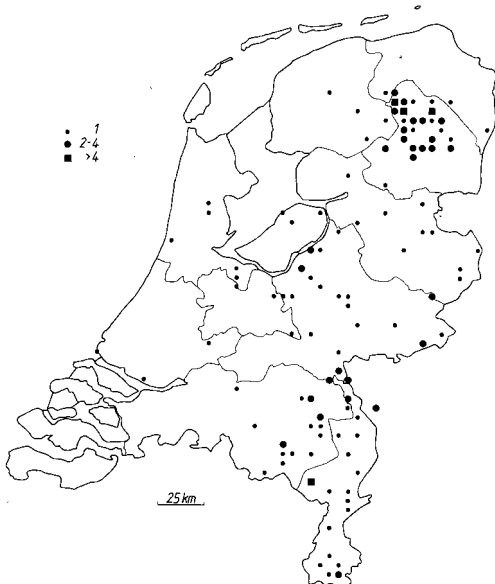
Sperwers vond de dood door mechanisch geweld (N=146). Veelal betrof het aanvaringen met stilstaande objecten (draden, ruiten e.d.). Vanaf 1980 wordt de diagnose mechanisch geweld ingedeeld naar de aard van de verwondingen. Van de na 1980 verongelukte dieren (N=60) stierven er 24 door een schedelbasisfractuur. Dwarslaesie's, zoals die bij de Buizerd worden gevonden, werden bij Sperwers niet waargenomen. Uitputting als gevolg van een absoluut (N=23) of relatief (N=25) voedseltekort komt bij de Sperwer veelvuldig voor. Een absoluut voedseltekort wordt verondersteld indien er geen afwijkingen aan het dier werden vastgesteld, die de totale uitputting kunnen verklaren. De vogels met een relatief voedseltekort vertoonden een eerder opgelopen verwonding (N=13) of een parasitaire infectie (N=12), waardoor een kleinere kans op een succesvolle jacht kan zijn ontstaan. Uitputting door voedselgebrek werd bij de Sperwer voornamelijk in november tot en met april vastgesteld (tabel 3). Vergiftigingen (1× lood en 1× Strychnine) speelden geen rol als doodsoorzaak bij de Sperwer.

De ratio man:vrouw bedroeg in ons materiaal 88:145. Vrijwel in alle categorieën van doodsoorzaken komen meer vrouwelijke dan mannelijke dieren voor. De leeftijdsverhouding juveniel:subadult:adult was 5:81:87 (tabel 2).

Discussie

De vindplaatsen van Haviken (figuur 1) in ons materiaal komen in grote lijnen overeen met het broedgebied van deze soort in Nederland (Bijlsma 1989). De concentraties van Haviken geven vervolgingshaarden aan waar veel vergiftigingen zijn vastgesteld (figuur 1). Bij de Sperwer ligt het zwaartepunt van de doodgevonden vogels in West-Nederland (figuur 2), dus juist niet in de broedgebieden op de zandgronden. De dichtbevolkte randstad is door het grote voedselaanbod een trekpleister voor overwinterende Sperwers. De sterfte door ongevallen is onder Sperwers dan ook het hoogst in de periode november tot en met april; vaak gaat het hierbij om raamslachtoffers. Vrouwelijke dieren lijken vaker het slachtoffer te worden dan mannelijke. Cooper & Greenwood (1981) vonden in hun onderzoek aan 341 Sperwers in 48% van de gevallen sterfte door mechanisch geweld. Hoewel zij een significant groter aantal vrouwtjes dan mannetjes in het totale aantal vogels vermelden, is de diagnose niet gedifferentieerd naar geslacht. Bij de Havik treedt geen seizoensgebonden sterfte door mechanisch geweld op, vermoedelijk omdat de Havik standvogel is en veel minder dan de Sperwer in bebouwde kommen jaagt.

Acute vergiftigingen bij vogels worden in 85% van de gevallen met opzet of door grove nalatigheid veroorzaakt (Spierenburg & Smit 1989). Acute vergiftigingen bij legaal gebruik van land-



Figuur 1. Vindplaatsen (5×5 km-blokken) van dode Haviken in Nederland in 1975-89 (N=175). Locations (5×5 km-squares) of dead Goshawks in The Netherlands in 1975-89.

Tabel 1. Doodsoorzaken van Havik en Sperwer in Nederland in 1975-89. *Causes of death of Goshawk and Sparrowhawk in The Netherlands in 1975-89.*

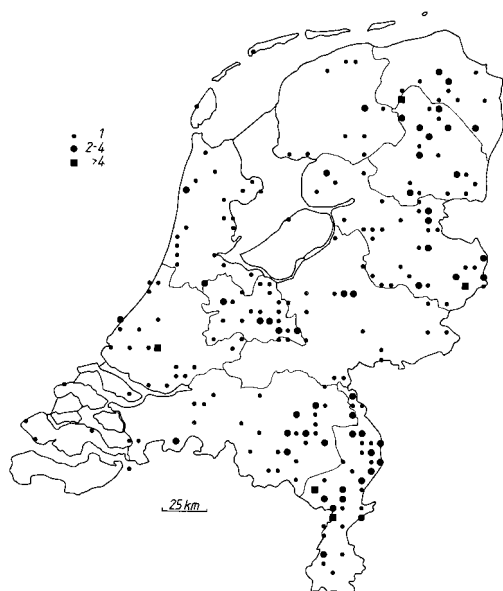
Doodsoorzaken <i>Causes of death</i>	Havik <i>Accipiter gentilis</i>				Sperwer <i>Accipiter nisus</i>			
	♂♂	♀♀	?	tot.	♂♂	♀♀	?	tot.
Virusinfecties <i>Viral diseases</i>	-	1	-	1	-	-	-	-
Bacteriële infecties <i>Bacterial diseases</i>	1	4	3	8	4	4	1	9
Parasitaire infecties <i>Parasitic diseases</i>	5	12	7	24	16	23	9	48
Aan- en afschot <i>Shot</i>	3	3	4	10	3	4	5	12
Mechanisch geweld <i>Mechanical violence</i>	7	6	14	27	41	68	37	146
Draadslachtoffers <i>Wire victims</i>	1	-	-	1	2	6	4	12
Uitputting <i>Exhaustion</i>	5	-	3	8	17	25	6	48
Diverse aandoeningen <i>Miscellaneous diseases</i>	2	4	3	9	4	10	2	16
Intoxicaties <i>Intoxications</i>	15	31	10	56	-	1	1	2
Negatief, ongeschikt <i>Negative, unsuitable</i>	7	5	19	31	1	4	27	32
Totaal <i>Total</i>	46	66	63	175	88	145	92	325

Tabel 2. Doodsoorzaken in relatie tot leeftijd bij Havik en Sperwer, gevonden in Nederland in 1975-89. *Causes of death in relation to age of Goshawk and Sparrowhawk, found in The Netherlands in 1975-89.*

Doodsoorzaken <i>Causes of death</i>	Havik <i>Accipiter gentilis</i>				Sperwer <i>Accipiter nisus</i>			
	Juv.	Subad.	Adult	?	Juv.	Subad.	Adult	?
Virusinfecties <i>Viral diseases</i>	-	1	-	-	-	-	-	-
Bacteriële infecties <i>Bacterial diseases</i>	-	4	1	3	-	4	2	3
Parasitaire infecties <i>Parasitic diseases</i>	3	9	8	4	1	15	14	18
Aan- en afschot <i>Shot</i>	-	-	5	5	1	3	4	4
Mechanisch geweld <i>Mechanical violence</i>	3	11	3	10	-	36	43	67
Draadslachtoffers <i>Wire victims</i>	-	-	-	-	-	2	4	6
Uitputting <i>Exhaustion</i>	-	4	2	2	1	16	14	17
Diverse aandoeningen <i>Miscellaneous diseases</i>	4	3	1	2	-	5	4	7
Intoxicaties <i>Intoxications</i>	3	19	23	11	-	-	1	1
Negatief, ongeschikt <i>Negative, unsuitable</i>	4	7	4	16	2	-	1	29
Totaal <i>Total</i>	17	58	47	53	5	81	87	152

Tabel 3. Verdeling over het jaar van de doodsoorzaken van Havik en Sperwer, gevonden in Nederland in 1975-89. *Monthly distribution of causes of death of Goshawk and Sparrowhawk, found in The Netherlands in 1975-89.* 1) Bacteriële infecties *Bacterial diseases*, 2) Parasitaire infecties *Parasitic diseases*, 3) Aan- en afschot *Shot*, 4) Mechanisch geweld *Mechanical violence*, 5) Uitputting *Exhaustion*, 6) Intoxicaties *Intoxications*, 7) Overige diagnoses *Miscellaneous diseases*.

Maand <i>Month</i>	Doodsoorzaken <i>Causes of death</i>							Totaal <i>Total</i>
	1	2	3	4	5	6	7	
<i>Havik Accipiter gentilis</i>								
Januari <i>January</i>	1	2	4	3	-	3	3	16
Februari <i>February</i>	2	5	-	1	-	3	-	11
Maart <i>March</i>	1	1	2	6	1	10	5	26
April <i>April</i>	1	-	1	1	1	12	7	23
Mei <i>May</i>	-	1	-	-	1	1	4	7
Juni <i>June</i>	-	4	1	5	1	6	5	22
Juli <i>July</i>	-	2	-	1	-	2	5	10
Augustus <i>August</i>	1	2	-	3	-	2	4	12
September <i>September</i>	-	2	1	2	-	2	2	9
Oktober <i>October</i>	-	2	-	1	-	4	2	9
November <i>November</i>	-	1	1	1	2	5	3	13
December <i>December</i>	-	1	-	3	1	4	2	11
Onbekend <i>Date unknown</i>	2	1	-	-	1	2	-	6
<i>Sperwer Accipiter nisus</i>								
Januari <i>January</i>	2	7	1	22	6	-	6	44
Februari <i>February</i>	-	9	-	22	10	-	6	47
Maart <i>March</i>	-	10	2	35	2	-	9	58
April <i>April</i>	-	7	1	13	7	-	3	31
Mei <i>May</i>	1	4	1	4	2	1	6	19
Juni <i>June</i>	-	-	-	3	-	-	3	6
Juli <i>July</i>	-	-	2	3	1	-	4	10
Augustus <i>August</i>	1	4	-	5	3	-	3	16
September <i>September</i>	2	-	-	6	1	-	-	9
Oktober <i>October</i>	-	1	1	4	2	-	5	13
November <i>November</i>	1	2	1	11	4	-	4	23
December <i>December</i>	1	3	2	15	9	1	3	34
Onbekend <i>Date unknown</i>	-	1	1	3	1	-	9	15



Figuur 2. Vindplaatsen (5x5 km-blokken) van dode Sperwers in Nederland in 1975-89 (N=325). Locations (5x5 km-squares) of dead Sparrowhawks in The Netherlands in 1975-89.

bouwbestrijdingsmiddelen treden alleen op na bestrijding van emelten in grasland. Doordat bij misbruik hoge doseringen worden gebruikt, treedt de dood van de slachtoffers snel in. Door variatie in de hoeveelheid aas die door de slachtoffers wordt opgenomen, kan het proces echter ook langer duren. De slachtoffers worden dan soms onder de slaap- of nestboom gevonden, of herstellen na enkele uren. Hoewel het uitstrooien van vergiftigd graan voornamelijk is bedoeld voor het doden van duiven, kraaien en Fazanten *Phasianus colchicus*,

sterven ook veel andere, kleinere vogels. Aanvankelijk werd door ons verondersteld dat een groot aantal roofvogels stierf als gevolg van het eten van dode, vergiftigde dieren. Dit laatste zou de vergiftigingsgevallen bij de Havik kunnen verklaren. In de loop van het onderzoek bleek echter steeds duidelijker uit het aantal vergiftigde Haviken dat bij (met vergif) behandeld uitgelegd aas werd gevonden, dat deze soort ook aas accepteert. Het aantal vergiftigingen is het grootst in maart en april (tabel 3). Dit verschijnsel wordt ook waargenomen bij de Buizerd (Smit & Colijn 1989b) en wordt veroorzaakt doordat het aanbod van vergif in die maanden het hoogst is. Het percentage vergiftigingen bij Rode Wouw (N=41), Buizerd (N=1195), Havik (N=175), Bruine Kiekendief *Circus aeruginosus* (N=73), Sperwer (N=325) en Bosuil *Strix aluco* (N=162) bedroeg resp. 93, 37, 32, 26, <1 en 0%. Het consumeren van opzettelijk vergiftigd materiaal werd vastgesteld bij resp. 29, 39, 43, 58, 0 en 0% van de vergiftigde dieren. Deze cijfers vormen tevens een indicatie voor de bereidheid van soorten om aas te eten.

Summary

During 1975-89, post-mortem examinations were performed on 175 Goshawks and 325 Sparrowhawks found dead in The Netherlands. Intoxications are the main cause of death in Goshawks, followed by parasitic diseases and mechanical violence. Females were more often involved than males (table 1), and juvenile and immature birds more than adults (table 2). Most deaths were recorded in spring, mainly as a result of an increase in intoxications (table 3). Concentrations of dead Goshawks were found in areas where (illegal) poisoning is common practice (particularly in the province of Drenthe) (fig. 1).

Mechanical violence (mainly window casualties) was the main cause of death in Sparrowhawks (table 1). The



Sperwer met prooi (Allen Liosi). Sparrowhawk *Accipiter nisus* with prey.

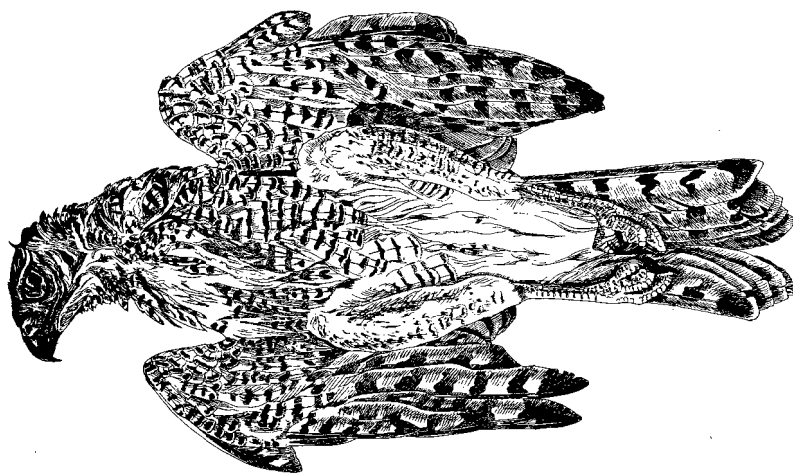
sexratio in the material was skewed in favour of females (table 2), but no differentiation was found in juvenile/immature and adult birds (table 3). The majority of dead Sparrowhawks was recorded outside the breeding range and outside the breeding period, viz. in the densely populated western part of the country and during November through April (fig. 2, table 3).

Literatuur

- BIJLSMA R. G. 1989. Goshawk *Accipiter gentilis* and Sparrowhawk *A. nisus* in the Netherlands during the 20th century: population trend, distribution and breeding performance. In LUMELJ J. T., HUYSKENS W. P. F. & CROIN MICHELSEN N. (eds.), Valkerij in perspectief, p. 67-89. Nederlands Valkeniersverbond "Adriaan Mollen"/Stichting Behoud Valkerij, Monnickendam.
- COOPER J. E. 1981. A historical review of goshawk training and disease. In KENWARD R. E. & LINDSAY I. M. (eds.), Understanding the Goshawk, p. 175-183. International Association for Falconry and Conservation of Birds of Prey, Oxford.
- COOPER J. E. & GREENWOOD A. G. 1982. Recent advances in the study of raptor diseases. Chiron Publications Ltd., Keighley.
- NEWTON I., BELL A. A. & WYLLIE I. 1982. Mortality of Sparrowhawks and Kestrels. Brit. Birds 75: 195-204.
- OPDAM P., BURGERS J. & MÜSKENS G. 1987. Population trend, reproduction, and pesticides in Dutch Sparrowhawks following the ban on DDT. Ardea 75: 205-212.
- SMIT T. & COLIJN E. 1988. De Rode Wouw krijgt geen poot aan de grond. Vogels 47: 222.
- 1989a. Trichomoniasis as a cause of mortality in wild birds in the Netherlands. Wildlife Disease, in bewerking.
- 1989b. Post-mortal examination, sex ratio, body condition in the Buzzard *Buteo buteo* in The Netherlands between 1975 and July 1988. Wildlife Disease, in bewerking.
- SPIERENBURG T. J. & SMIT T. 1989. Poisoning of wild birds by pesticides in the Netherlands. Proceedings 2nd European Symposium on Avian Medicine and Surgery, Utrecht.

T. Smit, Balkeweg 66, 7738 PB Witharen
P. E. F. Zoun & E. Colijn, Centraal
Diergeneeskundig Instituut, Postbus 65, 8200 AB
Lelystad

Aanvaard voor opname 17 juni 1991



Dode Havik, 2e jaars vrouwtje, vergiftigd door Parathion, 30 maart 1980, Reichswald, Kleef (Jeroen Helmer). Goshawk *Accipiter gentilis* poisoned by Parathion.