

## Voorkomen en broedbiologie van de Wespendif *Pernis apivorus* op de ZW-Veluwe en in de ZO-Achterhoek

Occurrence and breeding biology of the Honey Buzzard *Pernis apivorus* on the SW.Veluwe and in the SE.Achterhoek

ROB G. BIJLSMA

Meer dan welke andere in Nederland broedende roofvogelsoort weet de Wespendif zich te onttrekken aan systematisch onderzoek. De literatuur over broedende Wespendifen in Nederland is navenant bescheiden (op de Coul 1934, Albers 1961, van der Geest 1961); hetzelfde geldt voor het buitenland, met als gunstige uitzondering de monografie van Holstein (1944) over Wespendifen in Denemarken.

In dit artikel wordt globaal ingegaan op enkele aspecten van het voorkomen en de broedbiologie van Wespendifen op de ZW-Veluwe en in de omgeving van Winterswijk.

### Gebied

Het voor Wespendifen belangrijke deel van de ZW-Veluwe heeft een oppervlakte van 11 447 ha. Het gebied valt uiteen in bos (62%), heide (15%), zandverstuiving (0.6%), bouwland (18%), grasland (2%) en villawijken (2%). Op de overwegend grofkorrelige zandgronden zijn uitgestrekte monocultures van naaldhout aangeplant; het grootste deel van deze bossen heeft betrekking op heideontginningsbossen van rond 1900, deels echter ook op stuifzandbebouwingen. Naaldbos komt het meest voor (65%), gevolgd door gemengd bos (25%) en loofbos (10%). Slechts zelden kan in de bossen gesproken worden van een weelderige ondergroei. De grootschalige heidevelden worden geflankeerd door bossen. Buiten de directe omgeving van de dorpen en steden komt weinig bebouwing voor. De meeste bossen zijn vrij toegankelijk en zijn doorsneden door een dicht net van wegen en paden.

Het studiegebied van de Vogelwerkgroep ZO-Achterhoek wordt in deze context opgevat als de negen atlas-blokken rondom Winterswijk (16 600 ha). Het valt uiteen in het hoevenlandschap en het ontginningslandschap. Het hoevenlandschap wordt gekenmerkt door verspreid liggende boerderijen en een afwisseling van bosjes (veelal loofhout en zelden groter dan 50 ha), wallen, onregelmatig gevormde graslandjes, essen en een dicht wegnnet. Het heideontginningslandschap heeft een rechte wegenstructuur, grote en rechte kavels en nieuwe boerderijen; de bossen zijn grotendeels opgebouwd uit rechthoekige percelen naaldhout, soms sterk gemengd met loofhout. In zijn totaliteit bestaat de omgeving van Winterswijk (verder aangeduid als ZO-Achterhoek) voor 80% uit agrarisch cultuurland

en voor 12% uit bos; het resterende deel wordt hoofdzakelijk in beslag genomen door bebouwing.

### Opsporen van broedplaatsen

Wespendifen weten hun broedplaats doorgaans uitmuntend verborgen te houden. De lokalisatie van de nesten volgt het voor roofvogels vaste stramien, waarbij de combinatie van methoden de beste resultaten oplevert.

In het winterseizoen moet het werkgebied systematisch doorkruist worden om alle grote nesten in te tekenen. Doordat Wespendifen laat in het voorjaar arriveren en de loofbomen dan al in blad staan, is het vrijwel ondoenlijk gedurende het broedseizoen de vaak hoog in de bomen gesitueerde nesten op te sporen. Door de in de winter gevonden nesten in de zomer af te lopen, kan althans een deel van de Wespendifen opgespoord worden. Deze controles moeten in verband met late legfels en vervolglegfels tot half juli volgehouden worden voordat met redelijke zekerheid gezegd kan worden of een nest al dan niet bezet is door Wespendifen. Nadat de bomen hun blad hebben verloren, dient het werkgebied nogmaals doorzocht te worden met het oog op nieuw gebouwde nesten.

Wespendifen hebben de gewoonte hun nest te beleggen met vers loof van zowel naald- als loofbomen. Gewoonlijk gebeurt dat veel eerder dan bijvoorbeeld bij Buizerds *Buteo buteo* of Haviken *Accipiter gentilis*. Het toevoegen van vers groen blijft doorgang vinden gedurende de eifase en een vaak aanzienlijk deel van de nestjongenperiode. Deze rijk „gedecoreerde” nesten zijn karakteristiek voor de Wespendif. Doordat sommige paren de gewoonte hebben meerdere nesten in één voorjaar te „versieren”, is het zaak de nesten grondig te inspecteren. Hierbij is het niet voldoende de nestboom af te kloppen, aangezien Wespendifen opmerkelijk vast broeden; de nestboom moet dus beklommen worden. Ook na afloop van het broedseizoen is met redelijke zekerheid vast te stellen of een gedecoreerd nest bezet is geweest of niet: de

aangestampte nestkom en, in het geval van een succesvol broedsel, de aanwezigheid van voedselresten en de kenmerkende duifachtige poep geven dan uitsluitel. In tegenstelling tot Havik en Buizerd liggen er onder het nest van de Wespendif na afloop van een succesvol broedsel weinig of geen voedselresten en/of uitwerpselen; niet zelden ontbreken ruiveren eveneens.

Wespendifieven hebben een opvallende baltsvlucht. Na aankomst op de broedplaatsen voeren de broedvogels tijdens zonnig weer op grote hoogte langgerekte zweefvluchten uit. Deze vluchten worden geregeld onderbroken door abrupt op gestrekte vleugels omhoog te schieten. Op het hoogste punt aangekomen, steekt de vogel zijn vleugels recht omhoog en slaat de vleugels vervolgens 4-10 maal bijna tegen elkaar. Tijdens dit wapperen hangt de Wespendif vrijwel stil in de lucht, het lichaam diagonaal met de kop hoger dan de horizontaal gehouden en gesloten staart (figuur 1.1). In de loop van het enkele seconden durende wapperintermezzo kantelt het lichaam naar voren (figuur 1.2), waarbij de vleugels in het laatste gedeelte nog slechts zwak vibreren. Normaliter volgt na het „bidden” een korte duik (figuur 1.3), waarna de glijvlucht vervolgd wordt. Per zweefvlucht varieert het aantal wappersessies van twee tot 24, althans op de ZW-Veluwe. De daarbij afgelegde afstand kan oplopen tot 5-6 km. Deze vlinderende luchtdansen zijn van grote afstand zichtbaar en kunnen een belangrijke indicatie geven over de nestplaats wanneer de baltsvlucht eindigt in een steile duik, welke vaak in de richting van het nest gaat. In sommige jaren worden luchtdansen zelden waargenomen doordat de Wespendifieven laat arriveren en/of doordat de weersomstandigheden slecht zijn. In de nazomer daarentegen vindt een opleving in het maken van baltsvluchten plaats, overigens onafhankelijk van het al

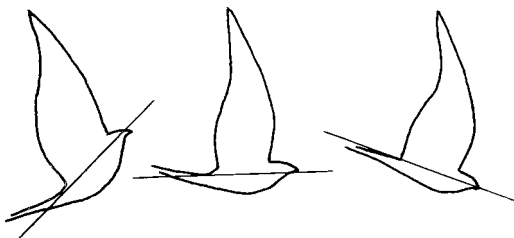
dan niet slagen van het broedsel (vgl. Cramp & Simmons 1980). Verder bestaat er een aanzienlijke individuele variatie in de mate waarin de intensiteit waarmee paren baltsen. Bij veel paren worden zelfs in het geheel geen baltsvluchten waargenomen. Koude en/of natte zomers werken bovendien remmend op de baltsintensiteit.

In de periode voorafgaande aan de eileg, en dan vooral in de vroege ochtenduren, plegen beide partners maar vooral het mannetje, in de buurt van het nest een melodieuze, in toonhoogte zwak undulerende ratel ten beste te geven. Door Holstein (1944) werd dit geluid treffend omschreven als het geluid voortgebracht door een klepper tegen de spaken van een fiets. Tijdens het bebroeden van de eieren en de kleine jongen fungeert dit vèrdragende geluid soms als middel om de broedende vogel attent te maken op een ophanden zijnde aflossing door de partner. Het is dan ook bij uitstek een middel om het nest te lokaliseren, zij het dat de frequentie waarmee het geluid wordt voortgebracht gering is.

Met name in de nestjongenfase kunnen de voedsel aandragede ouders lange vluchten van en naar het nest maken, meestal op grote hoogte. Door post te vatten aan de rand van een open plek met een wijds uitzicht in de buurt van de vermeende broedplaats, kan één zonnige dag voldoende zijn om de nestplaats op te sporen door de vogels met prooi te volgen.

Wanneer de jongen zijn uitgevlogen, blijven ze geregeld nog enkele weken in de omgeving van het nest. De persistente bedelroep, enigszins gelijkend op het langgerekte „flieuw” van de volwassen vogels (zie hierna) maar heser en aarzelender, is dan het middel om de nestplaats te vinden. Echter, lang niet alle jongen zijn luidruchtig en vooral bij late broedgevallen, waarbij de jongen eind augustus of begin september uitvliegen, kan het in dit stadium opmerkelijk rustig blijven rond de nestplaats. Bovendien brengen niet alle paren succesvol jongen groot, zodat mislukte broedsels aan de aandacht ontsnappen.

Alerte waarnemers kunnen geregeld getuige zijn van geheimzinnig tussen de bomen verdwijnende grote vogels. Wanneer deze vogels beneden de boomtoppen blijven, is de kans aanwezig dat het hier om Wespendifieven gaat. Door in de omgeving van dergelijke waarnemingen systematisch te gaan struinen, kunnen Wespendifieven geïnitieerd worden tot het roepen van een langgerekte „flieuw”, een doordringend geluid dat sterk doet denken aan de bedelroep van een jonge Havik. Dit geluid wordt vaak in de buurt van het nest geuit. Niet zelden kan het nest dan eveneens opgespoord worden:



Figuur 1. Drie stadia in de wappersessie tijdens de baltsvlucht van de Wespendif, namelijk (1) begin, (2) halverwege en (3) afloop. De rechte lijn geeft de gemiddelde lichaamshouding weer. *Three stages in the flapping sequence of the display-flight of the Honey Buzzard, viz. (1) start, (2) half-way, and (3) end. The straight line denotes the average posture of the body.*

Zelfs na toepassing van alle methoden is het goed mogelijk dat niet alle broedplaatsen, laat staan alle nesten van Wespandieven worden gevonden. Het lijkt geen twijfel dat het opsporen van wespandief-nesten aanzienlijk meer zweetdruppels kost dan bij soorten als Havik, Sperwer *Accipiter nisus* en Buizerd.

### Habitatkeuze

Op de ZW-Veluwe werd in 1974-83 van 90 paren de broedplaats bekend: 58% koos een territorium in gemengd bos, 32% in naaldbos en 10% in loofbos. In de loop van deze tien jaar vond een lichte verschuiving plaats van gemengd bos naar naaldbos. Het aandeel in loofbos bleef gelijk. Gezien de verhouding waarin de drie bos-typen voorkomen, lijkt de Wespandief een voorkeur te hebben voor gemengd bos. De meeste broedplaatsen worden gekenmerkt door een gevarieerde, opgaande bosstructuur met een matig ontwikkelde kruid- en struiklaag op een vaak golvende, zandige ondergrond. In de nabijheid van het nest liggen vaak kaalslagen, weiden, heidevelden en mislukte cultures.

Herbezetting van territoria in opeenvolgende jaren komt veel voor. In de loop van 1974-83 werden 27 verschillende territoria onderscheiden op grond van de actieradius van Wespandieven binnen het broedseizoen. Van deze 27 territoria werden er 15 zes maal of vaker gebruikt gedurende deze jaren. De frequentie van herbezetting ligt mogelijk hoger gezien de verborgen leefwijze van de Wespandief; hierdoor kunnen meerdere paren aan de aandacht zijn ontsnapt. Hergebruik van nesten is daarentegen een zeldzaam verschijnsel. In totaal werden zeven nesten 2 maal gebruikt (al dan niet in opeenvolgende jaren), één nest 3 maal en één nest 8 maal (dit laatste nest werd verlaten nadat het vrouwtje door een Havik op het nest was geslagen). In de overige gevallen betrokken de paren elk jaar een nieuw nest, al dan niet zelf gebouwd. In één territorium bouwde het paar zelfs in acht opeenvolgende jaren ieder jaar één of twee nieuwe nesten.

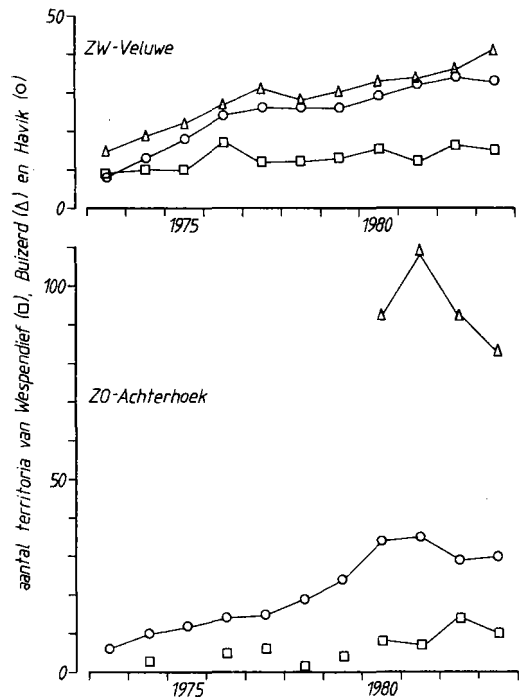
In de ZO-Achterhoek bewoont de Wespandief rijke loofhoutbossen of gemengde bossen van relatief hoge leeftijd en met een weelderige ondergroei temidden van kleinschalig agrarisch cultuurland. Kleine bosjes worden doorgaans gemeden ten gunste van grotere bosenheden (meer dan 30 ha). De ondergrond is soms tamelijk vochtig, waardoor de vogels gedwongen zijn elders naar wespandieven te graven. Voor zover bekend heeft er zich in de ZO-Achterhoek geen verschuiving voorgedaan in de habitatkeuze gedurende de jaren van het onderzoek.

### Aantalsverloop en broeddichtheid

In de periode 1974-83 schommelde het aantal gevonden wespandief-paren op de ZW-Veluwe tussen negen en 17 (figuur 2), resulterend in dichtheden van 0.08 tot 0.15 paren/100 ha. In totaal werden 132 paren geregistreerd. De meeste paren nestelden op één tot twee km afstand van elkaar, met als minimumafstand tussen twee nesten 470 meter (in 1976).

In de ZO-Achterhoek is de Wespandief minder intensief gevolgd dan op de ZW-Veluwe, zodat het aantal gegevens tot 1980 aan de kleine kant is. In de periode 1980-83 werden zeven tot 14, gemiddeld tien paren/jaar gevonden (figuur 2). Er zijn aanwijzingen dat er jaarlijks 10-15 paren in het Winterswijkse broeden, dus 0.06-0.09 paren/100 ha.

In figuur 2 is tevens het aantalsverloop van Havik en Buizerd opgenomen. Beide soorten kunnen bij toenemende broeddichtheden optreden als concurrent van de Wespandief ten aanzien van geschikte habitats en nestplaatsen. Door zijn late aankomst op de broedplaatsen is de Wespandief hierbij in het nadeel. Bovendien treedt de Havik op als predator van volwassen en jonge Wespandieven. Op de ZW-Veluwe



Figuur 2. Aantalsverloop van Wespandief, Buizerd en Havik over de periode 1973-83. Number of territories in the Honey Buzzard (□), Buzzard (Δ), and Goshawk (○) during 1973-83.

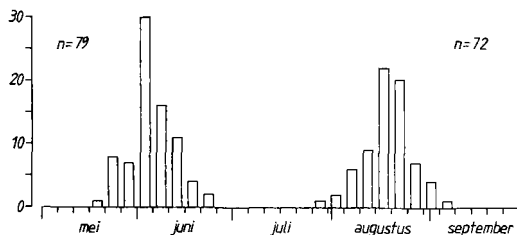
bleef de stand van de Wespendif over 1974-83 betrekkelijk stabiel, terwijl de Havik toenam van acht naar 32 paren en de Buizerd van 15 naar 41 paren. De indruk bestaat dat de eerder genoemde verschuiving van de Wespendif van gemengd bos naar naaldbos te maken heeft met de toename van de Havik; deze soort is steeds vaker te vinden in vroeger door de Wespendif bewoonde biotopen, waardoor Wespendifen gedwongen zijn uit te wijken naar naaldbossen. De nesten in naaldbos zijn moeilijk vast te stellen, zodat de soort bij oppervlakkige waarneming achteruit lijkt te zijn gegaan.

Ook in de ZO-Achterhoek nam de Havik sterk toe, en wel van zes paren in 1973 tot 30 paren in 1983. De Buizerd nam eveneens toe en heeft sinds 1977 een stabiel niveau bereikt van c. 100 paren. Deze ontwikkelingen hebben geen nadelige gevolgen gehad voor het aantal paren Wespendif (figuur 2).

### Broedbiologie

In figuur 3 is het begin van de eileg op de ZW-Veluwe weergegeven, gebaseerd op 3-11 paren per jaar over 1974 tot en met 1983. Bij elf van de 79 paren is het begin van de eileg tot op de dag nauwkeurig vastgesteld; van de overige paren is het begin van de eileg berekend op basis van de leeftijd van de jongen en de broedduur. Jaarlijks vond de eileg bij de gevolgde paren in een beperkte tijdsspanne van 8-22 dagen plaats, meestal echter binnen 10-16 dagen ( $\bar{x}$  = 14 dagen). Hierbij moet aangetekend worden dat er geen vervolgsels werden gevonden. Na sommatie van de tien jaren blijkt er echter een aanzienlijke spreiding in het begin van de eileg te bestaan, namelijk van 16 mei tot en met 23 juni, maar liefst 39 dagen!

Bij 21 paren werd de legselgrootte met zekerheid bepaald: 20 maal een 2-legsel en één maal een 3-legsel ( $\bar{x}$  = 2.05). Het enige 3-legsel werd



Figuur 3. Begin van de eileg (links) en data van het uitvliegen van het eerste jong (rechts) op de ZW-Veluwe, gesommeerd over de periode 1974-83. *Onset of egg-laying (left) and fledging dates for first young (right) on the SW-Veluwe, summarized for 1974-83.*

in 1976 gevonden, een jaar dat in alle opzichten als gunstig voor Wespendifen aangemerkt kan worden. Van de in totaal 43 eieren kwamen er 41 uit; in totaal vlogen 36 jongen goed uit (84%, indien betrokken op het aantal gelede eieren). In de periode 1974-83 kon bij 90 paren het nest worden gecontroleerd; daarvan leverden er 72 (80%) minstens één vliegvlug jong op. In totaal vlogen 104 jongen uit ( $41 \times 1, 30 \times 2, 1 \times 3$ ), wat neerkomt op 1.16 jongen per paar of 1.44 jongen per succesvol paar. De meeste jongen verlieten het nest in augustus (figuur 3), met 4 september 1983 als laatste datum.

In de omgeving van Winterswijk werd het aantal jongen op het nest veelal vanaf de grond geteld, wat in sommige gevallen geleid kan hebben tot het missen van een jong. Bij 14 paren werden 19 jongen ( $9 \times 1, 5 \times 2$ ) aangetroffen, dus 1.36 jongen per succesvol paar. Ook hier vlogen de jongen overwegend in augustus uit.

### Discussie

Wespendifen hebben een voorkeur voor gevarieerde, opgaande gemengde bossen afgewisseld met open ruimten op een overwegend droge, zandige ondergrond. Of de verschuiving ten gunste van naaldhout doorzet, zal nog moeten blijken. Het is opvallend dat ook op de ZO-Veluwe (waar het percentage naaldhout lager ligt dan op de ZW-Veluwe) in 1982 al 37% van 19 paren in naaldhout broedde (Lensink 1983). Hoewel de voedselvoorziening, mogelijk met uitzondering van wespen, in de naaldbossen achterblijft bij die in gemengde bossen, hoeft dat voor de Wespendif geen probleem te zijn. Lange voedselvluchten zijn bij Wespendifen eerder regel dan uitzondering.

Blijkens tabel 1 bestaat er een aanzienlijke variatie in de broeddichtheid per regio binnen Nederland. Deze verschillen zijn vermoedelijk reëel, zelfs rekening houdend met verschillen in de intensiteit van de inventarisaties. In zijn algemeenheid lijken grote boscomplexen gezegend met een hogere dichtheid dan kleinere, al geven de cijfers uit de ZO-Achterhoek te denken. Vermoedelijk spelen meer factoren een rol bij de vestiging, zoals de aanwezigheid van voldoende wespenbroed (al zijn Wespendifen daar niet volledig van afhankelijk; amfibieën, reptielen en jonge vogels zijn ook gewilde prooien), geschiktheid van de grond om in te graven en de leeftijd en structuur van de bossen.

Zonder een definitieve uitspraak te doen, lijkt het erop dat het aantalsverloop van de Wespendif op de ZW-Veluwe en in de ZO-Achterhoek betrekkelijk stabiel is. Eenzelfde voorzichtige conclusie wordt door Hustings & Schepers

Tabel 1. Broeddichtheden van Wespendien in verschillende gebieden in Nederland. *Breeding densities of Honey Buzzards in the Netherlands.*

Gebied Area	Periode Period	Oppervlakte Area (ha)	Bos Wood (%)	Aantal paren Number of pairs		Bron Source
				Totaal Total	per 100 ha	
ZW-Drenthe	1973-80	16 541	22	1-3	0.01-0.02	van Dijk & van Os (1982)
Kroondomeinen (N-Veluwe)	1970-74	11 000	50	7-9	0.06-0.08	Woudstra & Schotsman (1971), Voous (1977)
ZW-Veluwe	1974-83	11 447	62	9-17	0.08-0.15	dit artikel
ZO-Veluwe	1982	12 000	71	15-19	0.13-0.16	Lensink (1983)
ZO-Achterhoek	1973-83	16 600	12	10-15	0.06-0.09	dit artikel
ZO-Limburg	1982-83	29 000	15-20	8-10	0.03	Hustings & Schepers (1984)

(1984) voor ZO-Limburg getrokken. Volgens Glutz von Blotzheim *et al.* (1971) schijnen de fluctuaties binnen Middeneuropese populaties opvallend gering te zijn. Galushin (1974) noemt daarentegen enorme schommelingen voor Rusland, voornamelijk onder invloed van het al dan niet voorkomen van wespen; in sommige jaren broedde de Wespendief in het geheel niet in zijn studiegebied. Schubert (1977) constateerde in Baden-Württemberg talloze mislukkingen van broedsels en het verdwijnen van (soms alle) paren in jaren zonder wespen en/of met slecht weer. Hetzelfde fenomeen wordt door Blanc (*in*

Glutz von Blotzheim *et al.* 1971) voor Zwitserland beschreven en door Kostrzewa (1983) voor de omgeving van Keulen. Op de ZW-Veluwe werd dit verschijnsel nimmer in die mate vastgesteld. Zelfs in koude en natte jaren, zoals in 1979, weten de meeste paren nog jongen groot te brengen. Langdurig slecht weer in het voorjaar en de zomer kan wel resulteren in obscuur gedrag (en dus een afnemende kans om de vogels waar te nemen), minder broedpogingen en een verlaat broedseizoen. Totale uitval van het broedsucces moet hier echter onwaarschijnlijk geacht worden.



Jonge Wespendien (c. een maand oud), 25 augustus 1983, Planken Wambuis (Rob Bijlsma). *Honey Buzzard Pernis apivorus young.*

De gegevens van de ZW-Veluwe benadrukken het feit dat Wespddieven bijna altijd twee eieren per legsel produceren. Dit komt goed overeen met de elders gevonden waarden, al komen met name in Duitsland 1-legsels veelvuldiger voor dan in Nederland (Glutz von Blotzheim *et al.* 1971, Mildenerger 1982). Drie-legsels zijn, althans in Nederland, zeker niet zeldzaam (Albers 1961, van Dijk & van Os 1982, F. Post). Een relatief hoog broedsucces als in de beide Nederlandse gebieden werd ook gevonden in Sleeswijk-Holstein (Looft & Busche 1981: 11×1 en 30×2 vliegvlugge jongen/paar,  $\bar{x}$  = 1.73) en in Rijnland (Mildenerger 1982: 8×1 en 12×2 vliegvlugge jongen/paar,  $\bar{x}$  = 1.60). Dit hoge broedsucces zou wel eens zeer belangrijk kunnen zijn voor het voortbestaan van de Wespddief.

*Dankwoord* De Vogelwerkgroep ZO-Achterhoek, bij monde van Jan Bengevoord, Jan Grotenhuis en Rudi Lanjouw, zorgde voor de gegevens uit de omgeving van Winterswijk.

## Summary

The occurrence and breeding biology of Honey Buzzards *Pernis apivorus* on the SW. Veluwe (11 447 ha) and the SE. Achterhoek (16 600 ha) during 1973-83 is described. Full details are supplied with respect to the difficulties in locating nests of the species.

Of 90 pairs on the SW. Veluwe (1974-83) 58% nested in mixed woods, 32% in coniferous woods, and 10% in deciduous woods, which suggests a preference for mixed woods (only 25% of the woods consists of mixed forests). Of 27 well-known territories 15 were used six times, or more during the ten years under consideration. Seven nests were used two times (not necessarily in consecutive years), one nest three times and another nest eight times. The majority of nests found in the SE. Achterhoek were situated in mixed forest with a large percentage of deciduous trees, which is the dominant forest type in this part of the country.

In both areas, the numbers of pairs fluctuated only slightly between 1973 and 1983 (fig. 2). On the SW. Veluwe 9-17 pairs were found each year (0.08-0.15 pairs/100 ha) and in the SE. Achterhoek 10-15 pairs per year (0.06-0.09 pairs/100 ha). Inter-nest distances varied between 1-2 km, but could be as small as 470 m. A substantial increase in breeding numbers of Buzzard and Goshawk during the study period did not negatively affect the population of Honey Buzzards in the study areas (fig. 2).

Of 79 pairs on the SW. Veluwe the onset of egg-laying was known within 5-day-periods. Start of egg-laying was highly synchronized within 10-16 days (range 8-22,  $\bar{x}$  = 14). The ten years combined, however, showed a remarkable spread in the onset of egg-laying: from 16 May up to and including 23 June (fig. 3). Clutch size was determined in 21 pairs: 20×2 and 1×3 eggs. Of 43 eggs, 41 hatched and 36 fledged

(84%). Seventy-two out of 90 pairs succeeded in raising at least one young. In sum, 104 young fledged (41×1, 30×2, 1×3: 1.16 young/pair or 1.44 young/successful pair). The majority of young fledged during August; the last date of fledging found was 4 September (fig. 3). In the SE. Achterhoek 14 pairs raised 19 young (9×1, 5×2: 1.36 young/successful pair).

A comparison of the breeding densities in six different areas in the Netherlands is given in tab. 1.

## Literatuur

- ALBERS J. 1961. Allerlei gegevens over Wespddieven. Vogeljaar 9: 213-215.
- OP DE COUL P. G. 1934. Nieuwe broedgevallen van de Wespddief, *Pernis a. apivorus* (L.). Org. Club ned. Vogelkd. 7: 78-80.
- CRAMP S. & SIMMONS K. E. L. (eds). 1980. The birds of the Western Palearctic, 2. Oxford University Press, Oxford.
- VAN DIJK A. J. & VAN OS B. L. J. 1982. Vogels van Drenthe. Van Gorcum, Assen.
- GALUSHIN V. H. 1974. Synchronous fluctuations in populations of some raptors and their prey. Ibis 116: 127-134.
- VAN DER GEEST C. B. 1961. Broedgevallen van de Wespddief (*Pernis apivorus*) in Twente (1958-1960). Limosa 34: 227-230.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM U. N., BAUER K. M. & BEZZEL E. 1971. Handbuch der Vögel Mitteleuropas, 4. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main.
- HOLSTEIN V. 1944. Hvepsevaagen *Pernis apivorus apivorus* (L.). Hirschsprungs Forlag, Kopenhagen.
- HUSTINGS F. & SCHEPERS F. 1984. Broedende roofvogels in oostelijk Zuid-Limburg. In Vogelvlucht 7: 53-58.
- KOSTRZEWA A. 1983. Untersuchungen zur Populationsbiologie des Wespenbussards (*Pernis apivorus* L.). (Staatsexamenarbeit) Köln.
- LENSINK R. 1983. Veluwe-inventarisatie 1982: een inventarisatie van een aantal kenmerkende broedvogelsoorten op de Zuidoost-Veluwe. (Gestencild rapport) Arnhem.
- LOOFT V. & BUSCHE G. 1981. Vogelwelt Schleswig-Holsteins, 2. Wachholtz, Neumünster.
- MILDENERGER H. 1982. Die Vögel des Rheinlandes, 1. Kilda, Greven.
- SCHUBERT W. 1977. Brutausfälle beim Wespenbussard *Pernis apivorus* in Baden-Württemberg. Anz. orn. Ges. Bayern 16: 171-175.
- VOOUS K. H. 1977. Three lines for consideration and eventual action. In R. D. Chancellor, Proceedings World Conference on Birds of Prey, Vienna, p. 343-347. ICBP.
- WOUDSTRA A. & SCHOTSMAN N. 1971. Het Kroondoorn tussen exploitatie en conservering. (Doctoraal scriptie 90) Afdeling Natuurbeheer, Landbouwhogeschool Wageningen.

Rob G. Bijlsma,  
Bovenweg 36, 6721 HZ Bennekom

Aanvaard voor opname 22 maart 1985