



# Ruimtegebruik van Wespenevies in Gelderland:

## Veldonderzoek en kennislacunes

Willem van Manen en Henk Sierdsema



Onderzoeksrapport



# Ruimtegebruik van Wespddieven in Gelderland: Veldonderzoek en kennislacunes

Willem van Manen en Henk Sierdsema



SOVON-onderzoeksrapport 2008/06  
Dit rapport is samengesteld  
in opdracht van Provincie Gelderland

*provincie*  
**GELDERLAND**

## **Colofon**

© SOVON Vogelonderzoek Nederland 2008

Dit rapport is samengesteld in opdracht van Provincie Gelderland door Willem van Manen en Henk Sierdsema (SOVON).  
Als volgt citeren: van Manen W. & Sierdsema H. 2008. Ruimtegebruik van Wespddieven in Gelderland: Veldonderzoek en kennislacunes. SOVON-onderzoeksrapport 2008/06. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Foto's: Willem van Manen en Henk Sierdsema

ISSN-nummer: 1382-6255



## **Inhoud**

1. Inleiding	3
2. Werkwijze	4
2.1. De Wespddief: een soortgerichte aanpak	4
2.2. Beschikbaar materiaal	7
2.3. Analyse ruimtegebruik	9
3. Resultaten	11
3.1. Waarnemingen vanuit hoge uitkijkpunten	11
3.1.1. Aantallen en verspreiding van territoria	11
3.1.2. Terreingebruik	12
3.2. Nesten en nestplaats	14
3.3. Trends	15
4. Discussie	17
5. Literatuur	21



## 1. Inleiding

Op verzoek van de Provincie Gelderland is de uit min of meer systematisch veldonderzoek opgedane kennis over Wespddieven in Gelderland in dit rapport samengevat. Het brengt kennis en bovenal kennislacunes ten aanzien van het ruimtegebruik en de ruimtebehoefte van de Wespddief in beeld.

De provincie Gelderland heeft behoefte aan specifieke gegevens met betrekking tot biologie & ecologie van alle vogelsoorten van de Gelderse Natura 2000 gebieden waar zij bevoegd gezag voor is. Van de meeste soorten is reeds tamelijk veel bekend. Voor een aantal soorten bestaan grote kennislacunes of is onvoldoende bekend of kennis uit andere delen van het areaal van een soort hier wel relevant is. Aangezien de gehele Veluwe is aangewezen als leefgebied voor de Wespddief en met name voor deze soort nog veel onbekend is bestaat bij deze soort een extra grote behoefte aan actuele kennis en inzicht in de ecologie van het beest in verschillende habitats en landschappen..

In 2007 heeft Provincie Gelderland opdracht gegeven om het ruimtegebruik van Wespddieven te onderzoeken aan de hand van waarnemingen vanuit uitzichtpunten. De resultaten hiervan, samen met die uit gelijksoortig onderzoek in het recente verleden (door Willem van Manen en Henk Jan Ottens in het kader van broedvogelkarteringen voor Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten), vormen de basis onder dit rapport, aangevuld met materiaal uit gepubliceerde en enkele niet-gepubliceerde bronnen. De concept-tekst werd becommentarieerd door J. van Diermen.



*In tegenstelling tot vrijwel alle andere roofvogels nemen jonge Wespddieffjes reeds op de dag van uitkomen een dreigende positie aan tegenover de mens. Bialowieza, 18 juni 2004 (Willem van Manen).*

## 2. Werkwijze

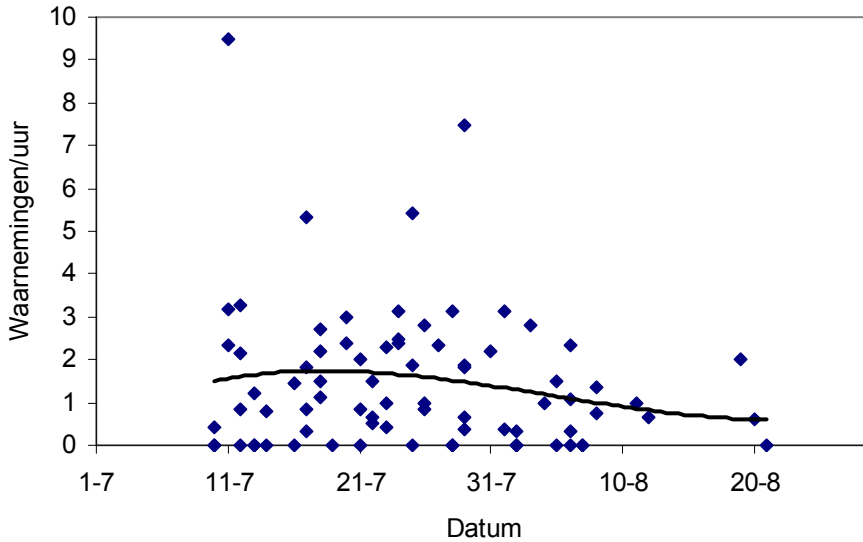
### 2.1. De Wespandief: een soortgerichte aanpak

Wespandieven arriveren pas eind april-begin mei op de broedplaatsen vanuit het overwinteringsgebied in tropisch Afrika. De balts voorafgaand aan de eileg is kort, onopvallend of lijkt te zelfs te ontbreken. Tijdens het bebroeden van de eieren, waarin beide partners deelnemen, gedraagt de soort zich bijzonder heimelijk. Bij het nest gebruiken Wespandieven waarschijnlijk geen vaste slaapbomen en er worden in de broedtijd slechts enkele vliegveren geruid, waardoor er weinig sporen zijn die een eventuele broedplaats verraden. Hoewel nesten soms meerdere jaren worden gebruikt en een enkele maal op een oud nest van een andere roofvogel wordt gebroed, bouwt een aanzienlijk deel van de paren een nieuw nest. Deze nesten zijn klein en zitten vaak relatief hoog en goed verstoppt in boomkruinen. Omdat ze pas worden gebouwd wanneer de bomen al in blad zitten, is het vinden van nieuwe nesten vaak een toevalskwestie. De dichtheid van de Wespandief in Nederlandse bossen is daarbij meestal niet hoger dan één paar per 500 ha bos en van deze paren gaat ongeveer eenderde tot broeden over. De lage dichtheid in combinatie met het heimelijke gedrag en het gebrek aan sporen, maakt dat het inventariseren van Wespandieven op de manier zoals dat bij andere roofvogels kan (uitkammen van bossen en intekenen waarnemingen), tot een zeer onvolledig beeld leidt.

De meeste paren gaan eind mei over tot eileg en na 30 dagen broeden komen de eieren uit. Vanaf dat moment begint vooral het mannetje prooien naar het nest te brengen. Deze worden vaak op aanzienlijke afstand (enkele km) van het nest verzameld en boven de boomtoppen vliegend naar het nest gebracht. De zichtbare activiteit van de paren met jongen neemt dus toe en tegelijkertijd zijn ook de niet-broedende paren vaker in de lucht te zien. Deze activiteit duurt voort totdat de jonge Wespandieven uitvliegen (begin augustus). Kort daarop trekken de vrouwtjes als eerste weg, gevolgd door de mannetjes en uiteindelijk de jongen. Van de periode tussen begin juli en half augustus kan gebruik worden gemaakt om Wespandieven te inventariseren. De trefkans boven het bos is weergegeven in Figuur 1.



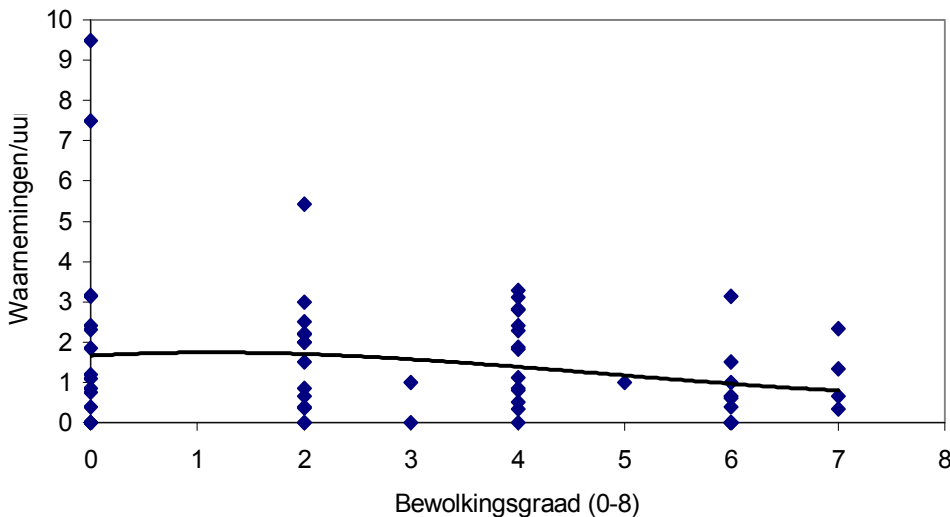
*Karakteristieke wespandief met, in tegenstelling tot Buizerd, een nauwelijks ingebochte achterraand van de vleugel. Hier een licht volwassen mannetje die een stukje van de linkerhand mist. Bialowieza, 26 juli 2004 (Willem van Manen).*



Figuur 1. Aantal waarnemingen van Wespndieven per uur vanuit boomtoppen of torens in Gelderland in 1995-2007. Half augustus is de trefkans ten opzichte van half juli reeds gehalveerd. N=279 waarnemingen vanuit 78 uitzichtpunten

Om te kunnen inventariseren moet de waarnemer zich op een punt bevinden met ruim uitzicht over het bos, bij voorkeur boven de boomtoppen, zodat vliegbanen van Wespndieven zo lang mogelijk kunnen worden gevolgd. Hier en daar staan uitzichttorens of gebouwen, waarop kan worden gepost, maar op de meeste plekken zal de waarnemer in de top van een hoge boom (Douglas of *Abies grandis*) moeten plaatsnemen om het gewenste overzicht te verkrijgen.

Weersomstandigheden zijn van geringe invloed op de trefkans. Zo nam het aantal waarnemingen per uur af met toenemende bewolgingsgraad (Figuur 2), maar waren temperatuur en windkracht niet van invloed.

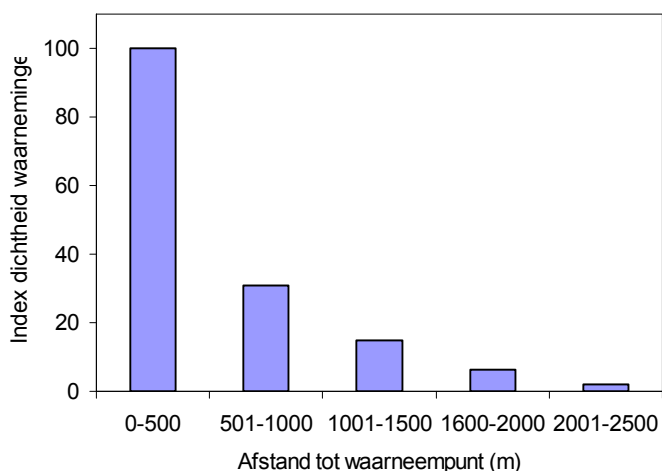


Figuur 2. Afnemend aantal waarnemingen van Wespndieven per uur bij toenemende bewolgingsgraad (0=onbewolkt, 8= zwaar bewolkt). N= 63 waarneempunten, 236 waarnemingen.

Bij goed zicht zijn Wespndieven met een 10x vergrotende verrekijker ongeveer tot 3 km te volgen. Op grotere afstand lossen de vogels op door waterdamp of trillingen in opwarmende lucht. Met het blote oog worden veel vogels binnen 1 km opgepikt, scannend met een verrekijker kan de range worden verdubbeld. Dat er echter al tussen 500 m en 1 km veel exemplaren worden gemist, is af te



lezen uit Figuur 3. Met een telescoop kunnen vogels theoretisch op nog grotere afstand worden ontdekt of gevolgd, maar vanuit praktisch oogpunt (bewegende torens en boomtoppen) zijn bij dit onderzoek nauwelijks telescopen gebruikt. De afstand waarop Wespddieven kunnen worden onderscheiden van andere roofvogels bedraagt bij een ervaren waarnemer ongeveer 2,5 km.



*Figuur 3. Detectiekans bij toenemende afstand tot het waarneempunt. De balken geven het aantal vogels aan dat per oppervlakte-eenheid werd ontdekt, waarbij het aantal in de eerste cirkel tussen 0 en 500 m op 100 is gesteld. De figuur suggereert dat tussen 500 m en 1 km al tenminste 70% van de vogels niet wordt opgemerkt. N=279 waarnemingen.*

Na 2-3 uur waarnemen (in de ochtend) onder goede weersomstandigheden is in juli meestal een redelijk beeld verkregen van het aantal territoria binnen een radius van 1500 m van het observatiepunt (van Manen 2000<sup>a</sup>). Hierbij is belangrijk kleedkenmerken en rui (gaten of aangroeiende veren in vleugel-staart) te noteren. Aan de hand van het gedrag van de vogels is bovendien vaak al af te lezen of een paar jongen heeft of niet. Paren met jongen steken veel tijd in foerageren en zijn vooral waar te nemen wanneer ze van nest naar voedselgebied vertrekken of vice versa. Dit gebeurt óf in een strakke vlucht óf door eerst op te cirkelen en daarna af te glijden in een tamelijk rechte lijn. Deze paren, waarvan in de eerste helft van juli vooral het mannetje is te zien (het vrouwtje blijft bij de jongen), hangen niet eindeloos getweën in de lucht en baltsen in de regel minder dan paren die geen jongen hebben.



*Uitzicht vanaf de Elsberg (heuveltop) over omringende heide en bos. Goed uitzicht, maar door de afstand tot de bosrand veel waarnemingen op grote afstand, wat weer gecompenseerd kon worden met het gebruik van een telescoop op stabiele ondergrond. 19 juli 2007 (Henk Sierdsema).*



*Uitzicht over bos vanuit douglastop in het noorden van het Kroondomein: Wespddieven vlakbij, maar gebruik van telescoop niet mogelijk (Willem van Manen).*

## 2.2. Beschikbaar materiaal

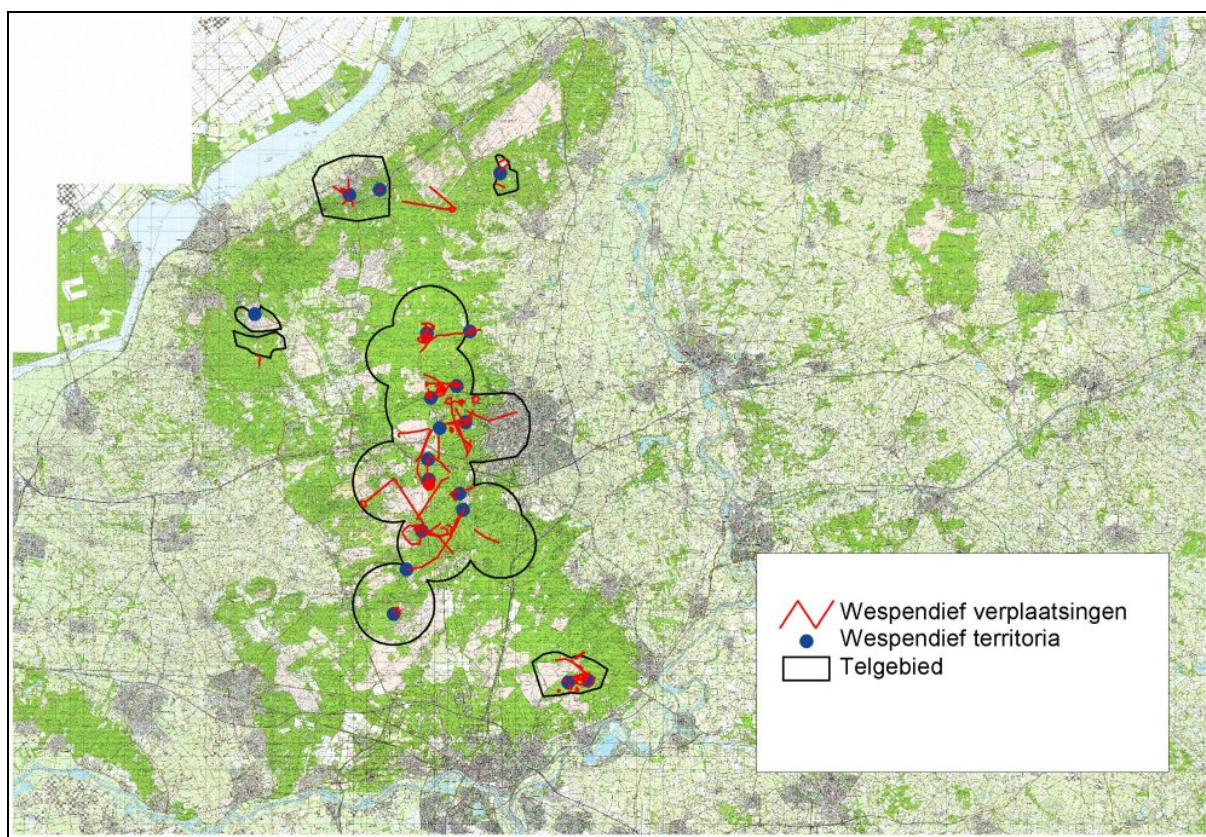
Voor de resultaten in dit rapport is gebruik gemaakt van 207 uren onderzoek vanuit de toppen van bomen en vanaf enkele andere punten met goed uitzicht. Deze punten zijn vastgelegd in een GIS-bestand, met inbegrip van datum, waarnemer, begin- en eindtijd, bewolkingsgraad, windrichting en -kracht, temperatuur en zicht (transparantie van de lucht). Zo nauwkeurig mogelijk is vervolgens het gebied dat kon worden overzien (waar Wespddieven theoretisch konden worden opgemerkt) aangegeven met een polygoon. Bij waarnemingen van Wespddieven is tijdstip van ontdekken, afstand en richting genoteerd, hoe de vogel zich gedroeg en waar hij heenging. Indien zichtbaar, zijn geslacht, kleedkenmerken, rui en het al dan niet dragen van prooi vastgelegd. Ook deze variabelen zijn gekoppeld aan een GIS-bestand (Figuur 4).

Het meeste veldwerk is uitgevoerd op de Veluwe, een klein deel in de Achterhoek (Tabel 1). Het onderzoek in 1995-98 is uitgevoerd door Willem van Manen, in 1999 door Henk Jan Ottens en in 2007 is 45% van het veldwerk uitgevoerd door Willem van Manen en de rest door André van Kleunen, Dick Visser, Symen Deuzeman, Vincent de Boer, Roy Slaterus, Jeroen Kok en Joost van Bruggen.

*Tabel 1. Aantal uren dat per jaar en per gebied werd gependeed aan het posten in boomtoppen en andere punten met veel uitzicht ten behoeve van wespddiefonderzoek.*

<b>Jaar</b>	<b>Achterhoek</b>	<b>Veluwe</b>	<b>Totaal</b>
1995	-	34,4	34,4
1996	-	10,6	10,6
1997	5,8	15,3	21,0
1998	-	33,3	33,3
1999	20,8	-	20,8
2007	-	86,8	86,8
<i>Totaal</i>	<i>26,5</i>	<i>180,3</i>	<i>206,8</i>





*Figuur 4. Voorbeeld van de waarneemcircels, de territoriumpunten en waargenomen verplaatsingen van Wespensdieven in 2007.*

Naast specifiek op Wespensdief gericht onderzoek vanuit boomtoppen, is de soort in een aantal gebieden in Gelderland langjarig onderzocht, meestal in combinatie met onderzoek naar andere roofvogels. Deze gegevens zijn van sterk wisselende kwaliteit en in een aantal gevallen is het waarschijnlijk dat methode en intensiteit van onderzoek, in combinatie met veranderend gedrag van de Wespensdieven een factor is die trends zowel kan hebben verdoezeld als gegeneerd. Het gaat om de volgende bronnen:

- Rob Bijlsma onderzocht in de periode 1973-1990 een 11.443 ha groot gebied op de Zuidwest-Veluwe en vond jaarlijks 11-21 paren (Bijlsma 1993). Vanaf 1990 beperkt zijn onderzoek zich tot het Planken Wambuis, waar jaarlijks enkele paren broeden. Voor dit onderzoek heeft hij zijn gegevens beperkt beschikbaar gesteld.
- In Kroondomein Het Loo is in 1971-2002 onderzoek gedaan door van Dijk & Baayen. Zij stelden tussen 1 en 15 territoria vast, met een sterk afnemende trend. De gegevens zijn met enkele details gepubliceerd in een vertrouwelijk rapport van Kroondomein Het Loo.
- In het Rijk van Nijmegen werden Wespensdieven in 1969-92 en passant meegenomen in een onderzoek naar Havik en Sperwer door Gerard Müskens, Johan Thissen en Ronald Zollinger. Zij vonden jaarlijks tussen 2 en 10 territoria, met sterke fluctuaties, waardoor geen trend zichtbaar is.
- Van 1974 tot ten minste 1989 onderzocht de VWG Arnhem een groot gebied op de Zuidoost-Veluwe en stelden jaarlijks 12-26 territoria vast.
- Losse meldingen van broedgevallen in het nestkaartenproject van 2000-2007 en nestvondsten door Willem van Manen op de Noord-Veluwe in 1995-2001.

Bovengenoemde bronnen leveren, behalve nestplaats en nestboomkeuze, geen nadere informatie op over terreingebruik van Wespensdieven.





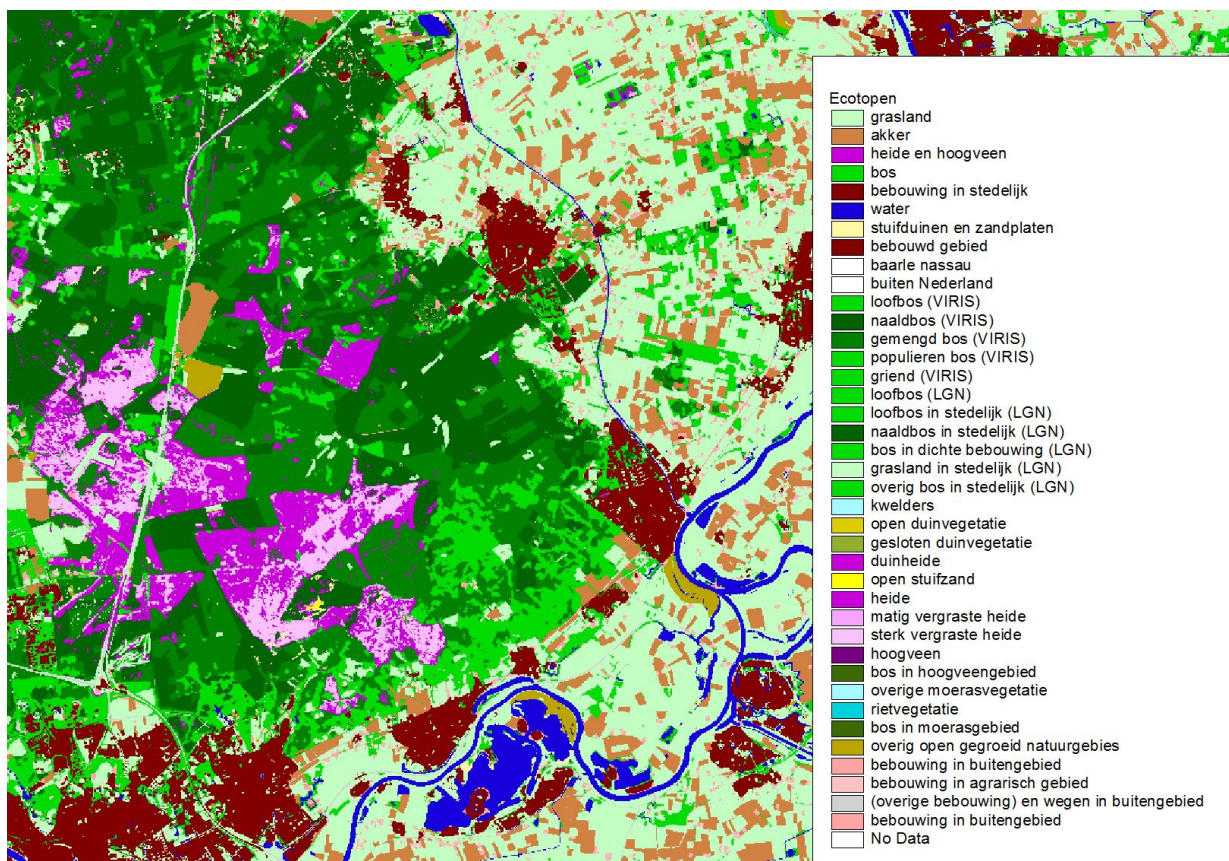
*Wespddiefnesten zitten doorgaans goed verstoep en zijn afgeschermd tegen direct zonlicht, hier in een esdoorn. Bialowieza, 3 augustus 2005 (Willem van Manen).*

## 2.3 Analyse ruimtegebruik

Voor de analyse van het ruimtegebruik van Wespddieven is rondom alle locatiegebonden waarnemingen en territoriumpunten het landgebruik in een buffer van 100 en 500 meter rondom het punt bepaald. Hiervoor is met behulp van GIS een overlay gemaakt met landgebruik zoals gedefinieerd in de ecotopenkaart van 2004 (Pouwels et al. 2006). Dit is een verrijkte versie van de top10-vectorkaart, verrasterd naar een 25meter-grid. In de kaart is bijvoorbeeld onderscheid gemaakt tussen bos, bebouwing en grasland in bebouwd gebied en daarbuiten (figuur 5). Naast landgebruik is ook de verdeling van de waarnemingen naar bodemtype bepaald. Hiervoor is een geaggregeerde versie van de bodemkaart gebruikt waarin bodemtypen zijn samengevoegd naar aard van het moedermateriaal en korrelgrootte/voedselrijkdom (Pouwels et al. 2006).

Om te bepalen of er een voorkeur dan wel afkeur is voor bepaalde vormen van landgebruik en bodemtypen is van bijna 700 random gekozen punten eveneens het landgebruik en de bodem bepaald. Deze random punten liggen alle binnen de waarnemingsgebieden en zijn een afspiegeling van de geografische verdeling van de waarneemingspanning per jaar. Op locaties waar meerdere jaren is gekeken zijn dus ook meer random punten gekozen.





Figuur 5. Detail ecotopenkaart met legenda.



“Afstemmen” van werkwijze op de Elsberg, 19 juli 2007 (Henk Sierdsema).

### 3. Resultaten

#### 3.1. Waarnemingen vanuit hoge uitkijpunten

##### 3.1.1. Aantallen en verspreiding van territoria

Vanuit boomtoppen is een jaarlijks wisselende oppervlakte bestreken (Tabel 2, Figuur 4 en 6). In 1995, 1996 en 1998 werd op de Veluwe een dichtheid van *c.* 1,5 paren per 1000 ha landschap en twee per 1000 ha bos gevonden. Een veel lagere dichtheid werd gevonden in de vrijwel wespdenloze zomer van 1997. Op veel nesten verhongerden toen de jonge Wespddieven (Bijlsma, van Manen & Ottens 1997) en veel vogels verlieten de broedgebieden eerder dan anders, al in de loop van juli (Bijlsma 1998). Het onderzoeksgebied bij Nunspeet werd in dat jaar pas in de eerste dagen van augustus bezocht en er werden nog maar enkele paren aangetroffen. In 1998 waren de aantallen weer hoger, maar al niet meer op het niveau van 1995 en 1996. In 2007 waren de aantallen op de Veluwe gehalveerd ten opzichte van 1995 en 1996. Het ging dan wel niet om exact hetzelfde gebied, maar zeker niet over een armer deel. Bovendien is in 1995-98 de positie van de meeste territoria bepaald aan de hand van kruispeilingen, terwijl in 2007 ongeveer een derde van het terrein vanuit één punt werd onderzocht. Theoretisch leidt dit laatste tot een hogere dichtheid, om dat de kans bestaat dat territoria die zich grotendeels buiten het waarneembied bevinden, binnen het gebied worden ingetekend. Het is dus mogelijk dat de werkelijke afname in dichtheid sterker is dan is af te lezen uit tabel 2.

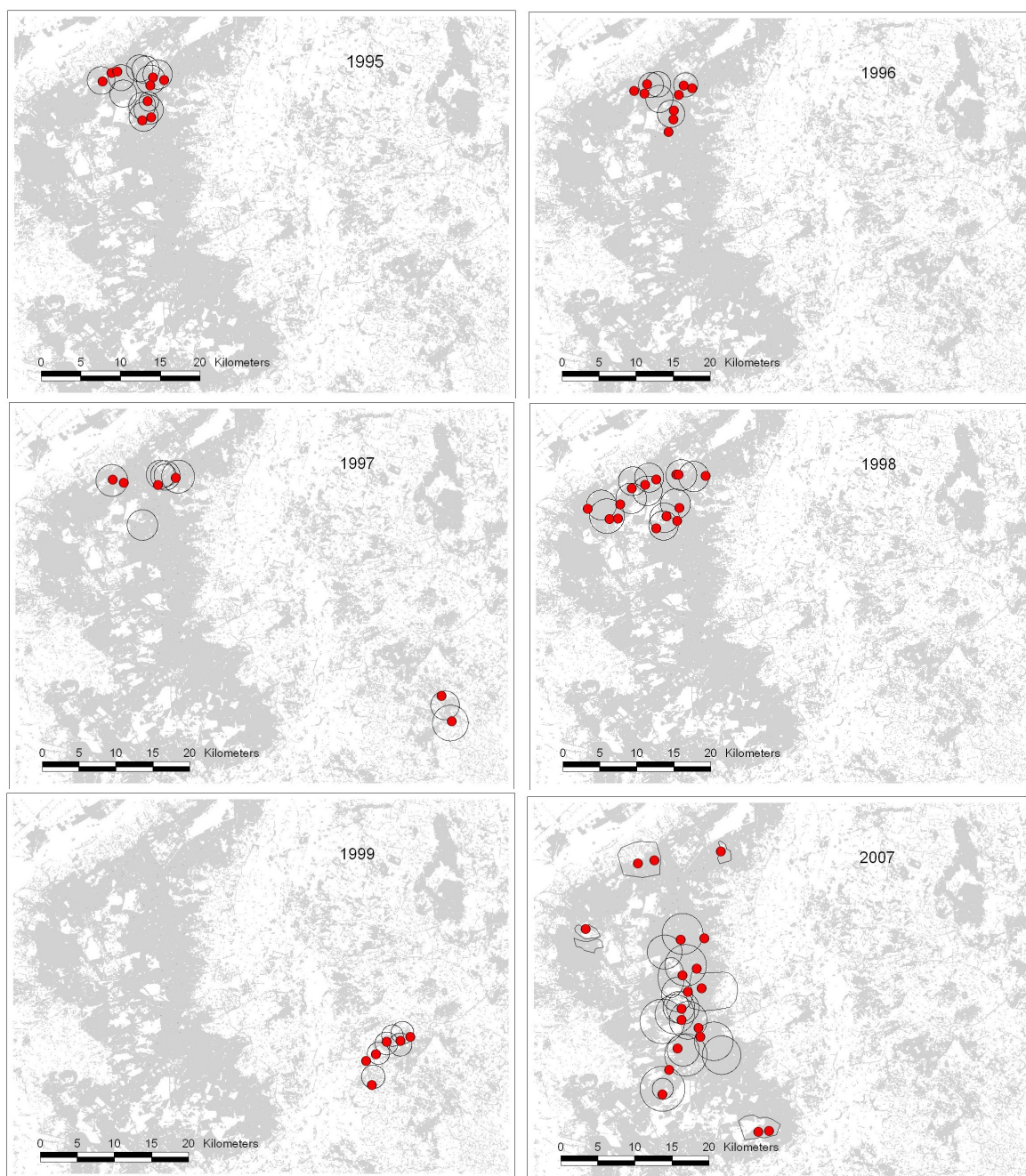
Het aantal waarnemingen per uur lijkt niet te correleren met de dichtheid per oppervlakte-eenheid landschap. Dit is echter te verklaren door een waarnemereffect. Wanneer deze namelijk alleen wordt berekend over de waarnemingen van Willem van Manen is de correlatie significant ( $R^2=0.709$ ,  $P=0.035$ ,  $N=6$  jaren/gebieden).

Tabel 2. Vanuit boomtoppen bestreken gebied per jaar per gebied, aantallen en dichtheid van Wespddief.

Jaar	Gebied	Oppervlakte		%		N	Terr/ 1000 ha	Terr/1000 ha bos	Waarn./ Uur
		(ha)	Bos (ha)	Loofbos	Territoria				
1995	Veluwe	5.825	4.642	16	9	1,5	1,9	1,9	
1996	Veluwe	3.607	2.880	16	6	1,7	2,1	2,3	
1997	Veluwe	5.123	3.856	15	4	0,8	1,0	0,6	
1998	Veluwe	10.109	7.763	15	13	1,3	1,7	2,3	
2007	Veluwe	26.337	17.570	21	18	0,7	1,0	1,1	
1997	Achterhoek	2.555	652	51	2	0,8	3,1	1,2	
1999	Achterhoek	3.094	1.154	37	5	1,6	4,3	1,0	

In de twee onderzoeksjaren in de Achterhoek werden relatief kleine gebieden bestreken (Tabel 2, Figuur 6). Ook hier geldt waarschijnlijk dat de in 1997 gevonden dichtheid te laag was, omdat mogelijk een deel van de vogels de broedgebieden al had verlaten vanwege voedselschaarste. Per oppervlakte-eenheid landschap komt de dichtheid in de Achterhoek sterk overeen met die op de Veluwe, maar per oppervlakte-eenheid bos was de dichtheid een factor 2-3 hoger en komt daarmee dicht in de buurt van de 4,4 paren/1000 ha bos in vergelijkbaar landschap in Overijssel ten noordoosten van Deventer (Voskamp 2000). De hogere dichtheid in de Achterhoek zou kunnen worden verklaard aan de hand van het percentage loofbos. Alleen over de periode 1995-99 (voor de periode van afname op de Veluwe) bedroeg de dichtheid op de Veluwe 1,7 paar/1000 ha bos en in de Achterhoek een factor twee tot drie hoger, namelijk gemiddeld 3,9 paren/1000 ha bos. Het percentage loofhout was in het Achterhoekse onderzoeksgebied met 42% eveneens bijna een factor drie hoger dan op de Veluwe (15% loof). Er zijn natuurlijk andere, minder makkelijk kwantificeerbare verschillen tussen Veluwe en Achterhoek als daar zijn de lengte aan bosrand per oppervlakte-eenheid (groter in de Achterhoek) en in de Achterhoek is de bodem rijker (sedimentatie van laaglandbeken) en vochtiger dan op de Veluwe.





Figuur 6. Waarneemcirkels rond uitzichtpunten en gevonden territoria van Wespandief in de periode 1995-2007. Bos is grijs, polygonen zijn waarneemgebieden en rode stippen zijn territoria van Wespandief.

### 3.1.2. Terreingebruik

In een poging meer te weten te komen over territoriumkeuze en terreingebruik van individuen, is de habitat- en bodemsoortsaamenstelling berekend in gebieden met een straal van 100 m (3.1 ha) en 500 m (78.5 ha) rond:

- Waarnemingen van Wespandieven die neerstreken of opvlogen uit het terrein (n=188);
- Territoria van Wespandieven (n=63)
- Random punten binnen de waarneemcirkels en verspreid over onderzoeksgebied en naar rato in de onderzoeksjaren (n=608).

Kanttekening bij deze bewerking is dat de accuratesse bij het intekenen van de waarnemingen niet erg groot is, omdat het vooral moeilijk is om de afstand te bepalen tussen waarnemer en Wespandief. Ook

is het mogelijk dat de vogel nog een eind doorvloog nadat hij onder de boomtoppen verdween, of al een tijdje vloog voordat hij boven het bos uitkwam.

Ook het bepalen van de locatie van een territorium (zonder nestvondst) is weinig accuraat, omdat Wespensdiefen nu eenmaal een groot gebied bestrijken en zich over grote afstanden territoriaal kunnen gedragen. De resultaten in tabel 3 moeten dan ook niet gedetailleerder dan door de oogzichten worden bekeken.

Tabel 3. Vergelijking van habitat en bodemsoort (%) in gebieden met een straal van 100 en 500 m rond random punten in de vanuit boomtoppen onderzochte gebieden, rond waarnemingen van Wespensdief en rond wespensdiefterritoria (voor details zie tekst). Gebruik van bodemsoort is berekend exclusief bebouwd terrein en water. Subtotalen van bos en open terrein staan vet.

Buffer (m)	100 m	100 m	100 m	500 m	500 m	500 m
	Random	Wespensdief	Wespensdief	Random	Wespensdief	Wespensdief
	punten	Waarneming	Territorium	punten	Waarneming	Territorium
<i>Landgebruik</i>						
Loofbos	14,4	10,2	17,8	14,1	15,3	17,6
Gemengd bos	22,4	36,7	32,6	21,9	31,9	30,0
Naaldbos	37,2	41,4	42,3	35,5	38,5	36,8
Overig bos	0,6	0,0	0,5	0,7	0,1	0,3
<b>(Totaal Bos)</b>	<b>74,6</b>	<b>88,4</b>	<b>93,2</b>	<b>72,2</b>	<b>85,8</b>	<b>84,7</b>
Heide	11,5	6,2	3,0	12,6	7,6	5,7
Grasland	8,0	3,4	2,6	8,0	4,1	5,7
Akker	1,6	0,3	0,4	2,1	1,0	1,8
<b>(Totaal open)</b>	<b>21,1</b>	<b>9,9</b>	<b>5,9</b>	<b>22,7</b>	<b>12,7</b>	<b>13,2</b>
Bebouwing	3,6	1,2	0,4	4,3	0,8	1,0
Water	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2
Wegen	0,6	0,5	0,6	0,7	0,7	0,9
<i>Bodem</i>						
Klei op zand	1,6	0,0	0,0	1,5	0,0	0,3
Leem	0,0	0,0	1,2	0,2	0,1	0,5
Veen	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2
Veen onder zand	0,1	0,0	0,0	0,2	0,1	0,3
Zand-eerd	4,0	0,0	0,5	4,5	1,2	1,7
Zand-sterk lemig	2,5	1,5	4,8	44,4	41,9	44,1
Zand-grof	44,2	45,7	41,6	2,0	1,2	3,7
Zand-stuif	22,8	24,8	17,4	21,5	23,8	19,5
Zand-zwak lemig	24,6	28,0	34,4	25,5	31,5	29,8

Uit de tabel blijkt de voorkeur van Wespensdiefen voor bos en het vermijden van open gebied en bebouwing. Het lijkt weinig uit te maken om welk type bos het gaat. Daarbij moet worden aangemerkt dat in de overgrote meerderheid van de onderzochte terreinen het bos zich op arme zandgrond bevond (zoals uit het onderste deel van de tabel wel blijkt). Bij het loofhout in de tabel moet men zich dus zeker geen weelderig loofbos voorstellen, maar veeleer armetierig eikenbos of structuurarm beukenbos. Het is dus mogelijk dat er weinig voorkeur uit de gegevens blijkt, vanwege de geringe variatie in het steekproefgebied.

Hetzelfde probleem speelt in de analyse van de bodem. In feite bestaat het hele onderzochte gebied uit zandgrond, globaal variërend van grof zand en stuifzand tot zwak lemig zand, wat nog steeds erg arm is. Het uitvoeren van analyse van terreingebruik op detailniveau loopt dus enigszins spaak door de geringe variatie binnen het onderzoeksgebied.



## 3.2. Nesten en nestplaats

In 1995-2001 zijn op de noord-Veluwe in de omgeving van Nunspeet 15 nesten gevonden via observaties vanuit boomtoppen. In 2000-2007 kwamen eveneens 15 Veluwse nesten binnen via het nestkaartenproject. Het ging hierbij om toevallig gevonden nesten. Al deze nesten zaten in bossen, soms op bijzonder afgelegen plekken, maar ook vlak bij drukke wegen, soms diep in het bos en soms vlak langs de bosrand. De Wespendif lijkt zich daarbij minder aan te trekken van verkeer en aanwezigheid van mensen dan andere roofvogels van dezelfde grootte (Havik en Buizerd).

Nesten gevonden aan de hand van observaties vanuit boomtoppen zaten merendeels (12) in douglas, terwijl onder de meer toevallig gevonden nesten zich slechts 2 in douglas bevonden en het merendeel in grove den. Het is niet erg waarschijnlijk dat de Wespendifeven na 2000 hun voorkeur sterk hebben gewijzigd. Wel is het mogelijk dat de manier van zoeken van invloed is op de gevonden nestboomkeuze. De nesten in Douglas zitten vaak goed verstopt en zijn in sommige gevallen vanaf de grond nauwelijks zichtbaar. Deze nesten worden met behulp van waarnemingen vanuit boomtoppen uiteindelijk vaak wel gevonden. Dit soort nesten toevallig tegen het lijf lopen is echter vrijwel uitgesloten. In grove den en lariks en in de meeste loofbomen zijn wespendifnesten een stuk makkelijker zichtbaar. Het is goed mogelijk dat de boomsoortsamenstelling in de set nesten van 2000-2007 vooral is bepaald door de zichtbaarheid van nesten in deze boomsoorten.

In de Achterhoek zit er meer diversiteit in nestboomgebruik, waarbij vooral meer nesten in loofbomen werden aangetroffen (Tabel 3). Dit heeft waarschijnlijk vooral te maken met het grotere aanbod van loofbos aldaar.

Bijna alle Wespendifnesten hadden gemeen dat ze zich in de kruin van de boom bevonden en goed waren afgeschermd tegen direct zonlicht.



*Nesten worden op dusdanige positie gebouwd dat ze slechts een klein deel van de dag direct zonlicht ontvangen. Bialowieza, 31 juli 2006.*

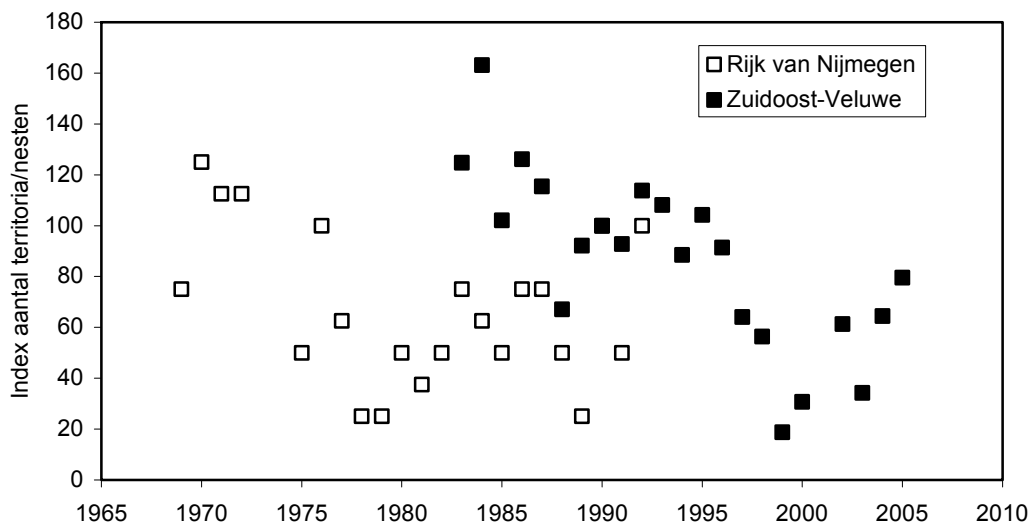


Tabel 3. Nestboomkeuze van Wespindief op de Veluwe 1995-2007 en IJsselvallei-Achterhoek 1980-2007 (gericht zoeken van S. van Rijn, H.J. Hof en J. van Diermen plus meer toevallige nestvondsten).

Boomsort	Veluwe 1995-2007	Achterhoek 1980-2007
Grove den	10	10
Lariks	5	3
Fijnspar	0	3
Douglas	14	17
Beuk	0	6
Zomereik	1	13
Berk	0	3
Totaal	30	55

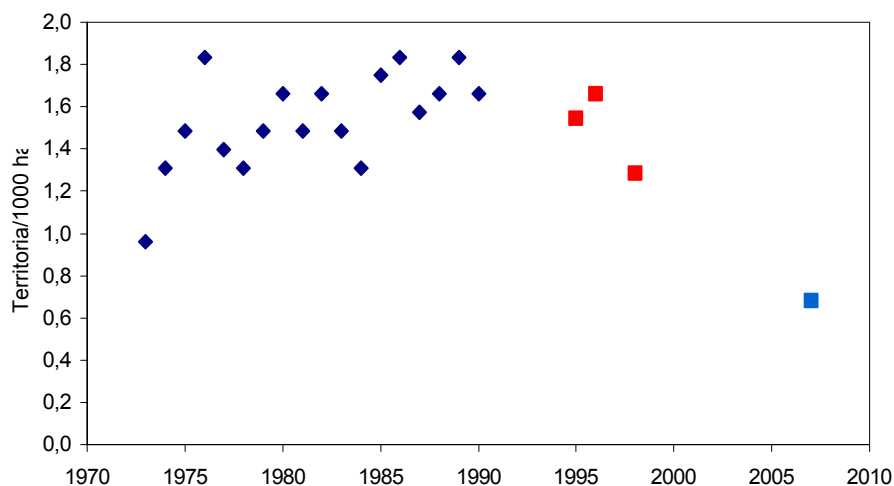
### 3.3. Trends

Het verkrijgen van een betrouwbare trend is bij een moeilijk inventariseerbare soort als de Wespindief niet makkelijk. Ten eerste moet het onderzoeksgebied groot genoeg zijn om een populatie te herbergen en ten tweede moet veel tijd en moeite worden gestoken in het vinden van alle paren. Zowel bij het toevallig vinden van nesten als bij het min of meer systematisch doen van waarnemingen vanaf de grond kunnen geleidelijke verandering van terreingesteldheid (minder overzichtelijk met het ouder worden van het bos) leiden tot kleinere aantallen. Ook verandering in tijdsinvestering of de tijd van dag of jaar waarin veldwerk wordt uitgevoerd kan vooral bij dit soort onderzoek grote gevolgen hebben voor gevonden aantallen. Dit is goed te zien aan trends verzameld in het Rijk van Nijmegen (en passant gevonden nesten door Gerard Müskens, Johan Thissen en Ronald Zollinger) of op de Zuidoost-Veluwe (kartering vanaf de grond door VWG Arnhem). Beide reeksen leveren van jaar op jaar soms fluctuaties op van meer dan een factor drie, waardoor eventuele lange termijntrends aan het zicht kunnen worden onttrokken (Figuur 7). Dit soort fluctuaties zijn niet waarschijnlijk bij een soort waarvan de individuen lang leven (Tjernberg & Rytman 1994) en die bijzonder plaatstrouw is (Voskamp 2000, van Manen 2000<sup>a</sup>). De dalende tendens op de Zuidoost-Veluwe klopt in grote lijnen wel, maar de afname aan het eind van de jaren tachtig is niet reëel, net zomin als de toename vanaf 2000.



Figuur 7. Wespindief aantal in het Rijk van Nijmegen (4000 ha) aan de hand van toevallig gevonden nesten (1990=8 nesten, geïndexeerd op 100) en op de Zuidoost-Veluwe (jaarlijks wisselende oppervlakte, geteld door middel van "territoriumkartering", "trend" = in dit geval feitelijk extrapolatie, berekend met TRIM, 1990=100 deze methodiek is voor de geringe oppervlakte, de gehanteerde veldmethode en de jaarlijks kleine steekproef tamelijk onnauwkeurig).

Bij speciaal op de Wespandief gericht onderzoek zijn de verschillen van jaar op jaar veel kleiner en waren op de Zuidwest-Veluwe nooit groter dan een factor 1,5 (Bijlsma 1993). Bovendien komt de door Rob Bijlsma gevonden dichtheid aan het eind van de jaren tachtig van de twintigste eeuw goed overeen met die halverwege de jaren negentig gevonden door Willem van Manen op de Noord-Veluwe (Figuur 8). De lage dichtheid in 2007 is berekend over een groot deel van de Veluwe, bovendien een deel dat deels rijker is en meer loofhout bevat (en dus mogelijk grotere aantallen Wespandieven zou opleveren) dan de eerder onderzochte gebieden.



Figuur 8. Dichtheid van de Wespandief op de Zuidwest-Veluwe in 1973-90 (11443 ha, bron: Rob Bijlsma), op de Noord-Veluwe in 1995-98 (3607-10109 ha, bron: Willem van Manen) en in 2007 voornamelijk op de Oost-Veluwe (26337 ha, dit onderzoek). In alle gevallen werd speciaal gepost op plekken met veel uitzicht en vooral in 1973-98 werd veel moeite gestoken in het opsporen van de nesten.

## 4. Discussie

### *Terreingebruik*

De hoogste dichtheid van Wespddieven in Europa is vastgesteld in vloedbossen en vochtige loofbossen (Gamauf 1999, Kostrzewa 1985, Thiollay 1967). Bij onderzoek naar terreingebruik van Wespddieven in de broedtijd in Oostenrijk werd een voorkeur gevonden voor oude en gevarieerde bossen, vochtige gebieden en boomgaarden rond dorpen (Gamauf 1999). In tamelijk schaars bebost gebied in Schleswig-Holstein bezochten gezenderde Wespddieven met jongen in het nest vooral de bossen, houtwallen en moerassen, waar ze bijna uitsluitend wespennesten uitgroeven (Ziesemer 1997). In Zuid-Zweden werd een voorkeur gevonden voor loofbossen en bosjes op rijkere grond in de buurt van water (Amcoff et al. 1994). De algehele teneur is dat loofbos, vocht en liefst een rijke bodem belangrijk zijn voor Wespddieven. Het zit er dus dik in dat de hogere dichtheid in de Achterhoekse ten opzichte van de Veluwe bossen niet alleen een kwestie is van meer loofbomen in de bossen, maar ook van een andere structuur. Dit temeer daar binnen de droge Veluwe geen voorkeur van Wespddieven voor loofhout kon worden aangetoond. Zijn die vochtige en structuurrijke loofbossen dan wellicht de habitats waar wespen het meest talrijk zijn?

Gegevens over kwantitatief aanbod van wespen in diverse habitat types is schaars. Anita Gamauf vond de hoogste dichtheid aan wespennesten in oudere bossen en in boomgaarden, maar onderzocht bijvoorbeeld geen vochtige gebieden (Gamauf 1997). Een van ons (WvM) onderzocht Wespddieven en wespen in Białowieża (Oost-Polen) in 2003-06. Daar bleken wespen aan de hand van tellingen bij geaasde kooitjes in begin augustus ruim tweemaal zo talrijk in eik-linde- haagbeukenbos dan in naaldbos en nat es-elzenbos (resp. gemiddeld 0.95, 0.56 en 0.36 wespen per 5 minuten observatie). Uit observaties van wespen in de boomtoppen van waaruit ook de Wespddieven werden waargenomen, kwam een nagenoeg omgekeerd beeld. De hoogste aantallen per uur werden waargenomen in es-elzenbos (7.6), daarna in naaldbos (5.1) en de laagste aantallen in eik-linde-haagbeukenbos (3.6). Al met al lijkt het erop dat in alle bostypes wel wespen voorkomen, zodat de voorkeur voor vochtige loofbossen wel eens niets met wespen te maken zou kunnen hebben. Maar waarmee dan wel?

De Gelderse Wespddieven toonden geen expliciete voorkeur voor een bepaalde boomsoort om hun nest in te bouwen. Zowel Douglas als grove den werden gebruikt, soorten die qua structuur nogal van elkaar verschillen. In Drenthe bestond ten opzichte van het beschikbare bos een voorkeur voor Douglas, maar er werd ook op grote schaal van andere boomsoorten gebruik gemaakt. Nestelen in loofbomen was echter schaars (3x zomereik op 120 broedpogingen)(van Manen 2000<sup>b</sup>). In het oerbos van Białowieża toonden Wespddieven een sterke voorkeur voor oude lindes, maar bij afwezigheid daarvan (in productiebos) werd vooral gebroed in Fijnspar (gegevens Willem van Manen, n=42 nesten). Ook in Zuid-Zweden, waar Wespddieven toch een voorkeur hadden voor loofbos, werd voornamelijk gebroed in fijnsparren (Amcoff et al. 1994). Niets wijst er dus op dat de voorkeur van Wespddieven voor vochtige loofbossen te maken heeft met het aldaar aanwezige potentieel aan nestbomen.

Voordat wespen de hoofdmoot van het dieet gaan uitmaken, in mei en waarschijnlijk de eerste helft van juni, eten Wespddieven waarschijnlijk vooral kikkers en jonge vogels. Dit is tot op heden niet met zekerheid vastgesteld, maar het is aannemelijk, omdat zelfs in tijden van voedselschaarste bijvoorbeeld nooit zoogdieren op nesten worden aangebracht.

Kikkers ontbreken hoegenaamd in droge bossen en nemen toe naarmate het habitat vochtiger en voedselrijker is. Een van ons (WvM) stelde in Oost-Polen de volgende aantallen per 100 m transect vast: geen kikkers in droog naaldbos, in nat naaldbos (grove den, berk, fijnspar) 0.14, in droog tot vochtig loofbos (eik, linde, haagbeuk) 0.30, in nat loofbos (es, els) 1.43 en nabij een bosbeekje 9.43 kikkers per 100 m transect. In hetzelfde bos (het oerbos van Białowieża) was de dichtheid van broedvogels in de natte habitats langs de rand meer dan tweemaal zo hoog als in de droge naaldhoutopstanden ver van de rand (Tomiałoć & Wesołowski 1994). In Duitsland werd de grootste broedvogeldichtheid vastgesteld in hardhoutoibossen, gevolgd door al dan niet vochtige loof- en

gemengde bossen. Vooral beukenbos en dennenbossen leverden een lagere dichtheid op (Flade 1994). De beschikbaarheid van alternatieve prooi (niet-wespen) zou dus wel eens voor een belangrijk deel de draagkracht van een gebied voor Wespddieven kunnen bepalen.



*Zelfs in jaren met veel wespen worden ook kikkers aangevoerd. Hier op een pas uitgevloen nest. Bialowieza, 9 augustus 2004 (Willem van Manen).*

#### *Trend*

Aan de hand van het beschikbare materiaal lijkt het aantal Wespddieven op de Veluwe in het afgelopen decennium bij benadering te zijn gehalveerd. Op grond van recente gegevens van S. van Rijn, H.J. Hof en J. van Diermen is globaal gezien de populatie in een deel van de Achterhoek (Wichmond-Lochem-Ruurlo) stabiel met *c.* 7-10 paren.

In Drenthe is de stand op de meeste plekken de afgelopen 20 jaar min of meer stabiel. In een gebied van 6300 ha, dat in 1985-2007 15 maal nagenoeg integraal werd geteld schommelde de dichtheid rond 1,6 paar/1000 ha (1.3-2.1/1000 ha) en was op lange termijn geen sprake van toe- of afname (gegevens Willem van Manen). In Boswachterij Odoorn (1800 ha) echter nam de stand geleidelijk af van 5-6 paar in het begin van de jaren tachtig naar twee paren in 2007 (gegevens Jannes Santing en Willem van Manen). In Boswachterij Smilde en Berkenheuvel (4466 ha) stelde Rob Bijlsma tussen 1990 en 2007 jaarlijks een dichtheid van 1.3-1.8 paren/1000 ha vast, met mogelijk een licht afnemende trend.

In de Kempen (Noord-Brabant) nam het aantal vastgestelde paren in 2003-2007 geleidelijk toe van 8 naar 18 (van Kessel & Wouters 2008), maar het ligt voor de hand dat hier een leereffect van de waarnemer(s) meespeelt. Echter de tamelijk recente vestiging (of vaststelling daarvan) en consolidatie van Wespddieven in de Flevopolders (eind jaren tachtig), het Hollands duingebied (begin jaren negentig) en Zeeland (1997)(Bijlsma et al. 2001) laat zien dat het de Nederlandse populatie niet overal slecht gaat.

Gebieden met en afnemende trend, zoals de Veluwe en Odoorn betreffen bossen op zeer droge grond, zonder vennen of beken in de omgeving. De netto afname voor heel Nederland aan het eind van de 20<sup>e</sup>

eeuw, zoals vermeld in van Manen (2002<sup>a</sup>) klopt dus waarschijnlijk wel, maar kon wel eens alleen of vooral op het conto komen van de droogste delen van het verspreidingsgebied in ons land.

#### *Mogelijke oorzaken van achteruitgang in droge gebieden*

De dichtheid van Wespddieven die van de jaren zeventig tot in de jaren negentig op de Veluwe werd vastgesteld behoorde wel niet tot de hoogste in Europa, maar was in vergelijking met andere uitgestrekte naaldbossen een factor drie tot acht hoger (Kostrzewa 1985). Op zich is dat vreemd voor een vrijwel kikkerloos bosgebied. De broedvogeldichtheid was destijds op de Veluwe echter buiten alle hedendaagse proporties. Rob Bijlsma stelde in 1974-78 in een groot onderzoeksgebied op de Zuidwest-Veluwe in diverse boshabitats 16-200 paren Houtduif vast per 100 ha, 41-107 paren Merel en 10-31 paren Zanglijster (Rob Bijlsma ongepubl, maar zie ook Rutz & Bijlsma 2006). Van deze soorten worden het meest frequent nestjongen aangetroffen op de wespddiefnesten. Dertig jaar later bedroeg de dichtheid in diverse bostypes in Kroondomein Het Loo voor Houtduif 0-6.6 paar/100 ha, voor Merel 0-15.9 paar/100 ha en voor Zanglijster 1.9-9.4 paren/100 ha (van Manen 2007<sup>a</sup>). Vooral de achteruitgang van de Houtduif kent een onvoorstelbare dimensie (mogelijk een factor 30). Waar het in de jaren zeventig dus in mei tafeltje-dekje moet zijn geweest voor Wespddieven, is nu schraalhans keukenmeester.

Ook in de vochtiger bossen van bijvoorbeeld Drenthe heeft zich een achteruitgang van Houtduif, Merel en Zanglijster voorgedaan, maar minder desastreus. Hier daalden de aantallen van de drie soorten ongeveer een factor drie in tussen 1975-80 (van Dijk & van Os 1982) en de periode na 2000 (van Manen 2002<sup>b</sup>, 2007<sup>b</sup>). Bovendien konden de Wespddieven hier deels terugvallen op kikkers, waarvan de meeste soorten in de afgelopen 10 jaar toenamen (eigen gegevens WvM, niet gekwantificeerd).

#### *Conclusie*

De onderzoeksresultaten geven slechts globaal aan wat op landschapsniveau de habitateisen van de Wespddief zijn. Dit heeft onder andere te maken met de gevolgde methodes en gebruikte gegevensbronnen. Om bijvoorbeeld tot een beheervisie of een afgewogen toetsingskader voor vergunningen te komen, is meer kennis en inzicht. We weten wel dat de Wespddief in Gelderland waarschijnlijk een voorkeur heeft voor de wat rijkere loofbossen, vooral sinds de dichtheid van belangrijke prooien op de Veluwe (jongen van duiven en lijsters) sterk is gekelderde. Ook is duidelijk dat Wespddieven een voorkeur hebben voor bos en dat ze open gebied en bebouwing mijden. We weten bijvoorbeeld bijna niets over het voorkomen van het sleutelvoedsel wespen en hoe de soort reageert of fragmentering van landschap of verdroging. Hieronder volgt puntsgewijs een voorstel voor onderzoek (lieftst over een periode van 3-4 jaar) om kennislacunes op te vullen:

- Definieer twee of meer onderzoeksgebieden: op de Veluwe en in de Achterhoek, waarbij het landschap in de Achterhoek zo sterk mogelijk contrasteert met de Veluwe, dus vochtig, rijk en met veel loofbos, lieftst verdeeld in een deel met grotere boscomplexen en een meer gefragmenteerd deel. In elk van de gebieden moet een populatie van vijf tot tien paren Wespddieven leven (50-100 km<sup>2</sup> bos op de Veluwe en 15-40 km<sup>2</sup> bos in de Achterhoek).
- Abundantie van wespen kan in diverse habitats worden bepaald door het meten van de presentie van wespen bij speciaal uitgelegd aas (kipfilet werkt in elk geval bij *Vespula vulgaris* en *V. germanica*, vermoedelijk niet bij *V. rufa*), daarnaast door het tellen van foeragerende wespen in boomtoppen tijdens het inventariseren van de Wespddieven.
- Abundantie van kikkers te bepalen door transecten uit te zetten in diverse habitats en deze bijvoorbeeld tweemaal in mei te bezoeken, bij voorkeur 's nachts met behulp van een zaklamp.
- Abundantie van broedvogels bepalen met behulp van gestratificeerde punttellingen in de diverse habitats. Ook hier zouden een paar tellingen in april en in mei kunnen volstaan. Dichtheid van Houtduif (intekenen pendelvluchten zou bovendien kunnen worden bepaald tijdens het inventariseren van Wespddieven vanuit boomtoppen.
- Telemetrisch onderzoek aan twee tot vier paren Wespddief in beide proefgebieden, het volgen van de individuen en traceren waar is gefoerageerd en op welke prooisoot. Een en ander hangt af van de methode, bij voorkeur naast elkaar gebruiken van GPS-PTT zenders die

coördinaten opslaan en doorgeven en traditionele zenders die met een radio-ontvanger *real-time* in het veld worden gevolgd.

- Plaatsen van camera bij het nest, waardoor kan worden geregistreerd welke prooi wanneer wordt aangebracht. Samen met de informatie van gezenderde vogels geeft dit waarschijnlijk een bijzonder exact beeld van het effectief ruimtegebruik.
- Nestinspecties: om de vier dagen beklimmen van de nestboom, waarbij de jongen worden gemeten en gewogen en voedselresten worden verzameld. In combinatie met de camera kan dit een idee geven van onder- of overrepresentatie van prooi-soorten per gehanteerde methode.
- Tijdens het veldwerk vastleggen van de data in een GIS-bestand, zodat problemen tijdig worden onderkend en snel kan worden geanticipeerd op onvoorziene kansen.



## 5. Literatuur

- AMCOFF, M., TJERNBERG M. & BERG Å. 1994. Bivråkens *Pernis apivorus* Boplatsval. *Ornis Svecica* 4 : 145-158.
- BIJLSMA R.G. 1993. Ecologische Atlas van de Nederlandse Roofvogels. Schuyt en Co., Haarlem.
- BIJLSMA R.G. 1998. Broedresultaten en trends van roofvogels in Nederland in 1997. *De Takkeling* 6(1): 4-53.
- BIJLSMA R.G., VAN MANEN W. & OTTENS H.J. 1997. Groei van hongerende Wespddieven *Pernis apivorus*. *De Takkeling* 5(3): 20-30.
- BIJLSMA R.G., HUSTINGS F. & CAMPHUYSEN C.J. Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2). GMB Uitgeverij/KNNV Uitgeverij, Haarlem/Utrecht.
- VAN DIJK A. & VAN OS B.L.J. 1982. Vogels van Drenthe. Van Gorcum, Assen.
- VAN DIJK L.A. EN BAAYEN H.K.W. 2002. Konkinklijke Houtvesterij Het Loo. Roofvogelinventarisatie 1971-2002. Vertrouwelijk rapport. Apeldoorn.
- FLADE M. 1994. Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands: Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verl., Berlin.
- GAMAUF A. 1999. Der Wespenbussard (*Pernis apivorus*) ein Nahrungsspecialist? Der Einfluss sozialer Hymenopteren auf Habitatnutzung und Home Range-Grosse. *Egretta* 42: 57-85.
- VAN KESSEL J. & WOUTERS P. 2008. Onderzoek naar Wespddieven in De Kempen 2007. *De Blauwe Klauwier* 34(1): 25-33.
- KOSTRZEWA A. 1985. Zur Biologie des Wespenbussards (*Pernis apivorus*) in Teilen der Niederrheinischen Bucht mit besonderen Anmerkungen zur Methodik bei Greifvogeluntersuchungen. *Ökologie der Vögel* 7(1): 113-134.
- VAN MANEN W. 2000<sup>a</sup>. Reproductiestrategie van de Wespddief *Pernis apivorus* in Noord-Nederland. *Limosa* 73:81-86.
- VAN MANEN W. 2000<sup>b</sup>. Drentse Wespddieven *Pernis apivorus* nestelen steeds vaker in Japanse lariks *Larix leptolepis*. *De Takkeling* 8(2): 108-112.
- VAN MANEN W. 2002<sup>a</sup>. Wespddief *Pernis apivorus*. Pp. 150-151 in: SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000. – Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- VAN MANEN W. 2002<sup>b</sup>. Broedvogels van Boswachterij Gieten en Boswachterij Borger in 2002. SOVON-inventarisatierapport 2002/27. SOVON, Beek-Ubbergen.
- VAN MANEN W. 2007<sup>a</sup>. Broedvogels van Kroondomein Het Loo in 2007. SOVON-inventarisatierapport 2007/53. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- VAN MANEN W. 2007<sup>b</sup>. De broedvogels van Boswachterij Odoorn in 2007. SOVON-inventarisatierapport 2007/59. SOVON, Beek-Ubbergen.
- POUWELS, R., SIERDSEMA, H. & VAN WINGERDEN, W. K. R. E. 2006. Aanpassing LARCH : maatwerk in soortmodellen. – Rapport 23, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.
- RUTZ, C. & BIJLSMA R.G. 2006. Food-limitation in a generalist predator. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B*.
- THIOLLAY J.M. 1967. Ecologie dune Population de Rapaces Diurnes en Lorraine. *La Terre et la Vie* 21: 116-181.
- TJERNBERG M. & RYTTMAN H. 1994. Bivråkens *Pernis apivorus* överlevnad och beståndsutveckling i Sverige. *Ornis Svecica* 4: 133-139.
- TOMIAŁOĆ L. & WESOŁOWSKI T. 1994. Stabilität von Vogelgemeinschaften. *Orn. Beob.* 91: 73-110.
- VOSKAMP P. 2000. Populatiebiologie en landschapsgebruik van de Wespddief *Pernis apivorus* in Salland. *Limosa* 73(2): 67-76.
- ZIESEMER F. 1997. Raumnutzung und Verhalten von Wespenbussarden (*Pernis apivorus*) während der Jungenaufzucht und zu Beginn des Wegzuges – eine telemetrische Untersuchung. *Corax* 17: 19-34.



## SOVON Vogelonderzoek Nederland

Rijksstraatweg 178  
6573 DG Beek-Ubbergen  
T (024) 684 81 11  
F (024) 684 81 22

E [info@sovon.nl](mailto:info@sovon.nl)  
I [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)



Op verzoek van de Provincie Gelderland is de uit min of meer systematisch veldonderzoek opgedane kennis over Wespendien in Gelderland in dit rapport samengevat. Het brengt kennis en bovenal kennislacunes ten aanzien van het ruimtegebruik en de ruimtebehoefte van de Wespendienst in beeld.

De provincie Gelderland heeft behoefte aan specifieke gegevens met betrekking tot biologie & ecologie van alle vogelsoorten van de Gelderse Natura 2000 gebieden waar zij bevoegd gezag voor is. Van de meeste soorten is reeds tamelijk veel bekend. Voor een aantal soorten bestaan grote kennislacunes of is onvoldoende bekend of kennis uit andere delen van het areaal van een soort hier wel relevant is. Aangezien de gehele Veluwe is aangegeven als leefgebied voor de Wespendienst en met name voor deze soort nog veel onbekend is bestaat bij deze soort een extra grote behoefte aan actuele kennis en inzicht in de ecologie van het beest in verschillende habitats en landschappen.