

# Predatie van roofvogels en uilen door Nederlandse en enkele Noordrijn-Westfaalse Oehoes *Bubo bubo* in 2002-06

Gejo Wassink & Rob G. Bijlsma

De Oehoe *Bubo bubo* broedde in 2006 voor het tiende achtereenvolgende jaar in Nederland. Herintroductieprojecten in Duitsland zijn dusdanig goed aangeslagen, dat deze reuzenuil ook in ons land vaste grond onder de voeten heeft gekregen (Wassink 2003, 2005, Voskamp 2004). Archeologische opgravingen uit de periode van het 5<sup>e</sup> millennium voor Christus en uit de 13<sup>e</sup> eeuw AD hebben botten van de Oehoe opgeleverd, waardoor we zeker weten dat de Oehoe in het verleden voorkwam in Nederland (L.H. van Wijngaarden-Bakker in voorbereiding; van den Berg & Bosman 2001). We kunnen dus stellen dat de Oehoe terug is van weggeweest.

Toen de Oehoe in 2004 in de Nederlandse belangstelling kwam te staan, werd op de landelijke roofvogeldag in Meppel al vermeld dat deze uil ook roofvogels op zijn menu heeft staan. Dit fenomeen is breed uitgemeten in de buitenlandse literatuur (samengevat in Mikkola 1983, zie ook Sergio *et al.* 2003). Het is interessant om te zien in hoeverre de Nederlandse (en aangrenzend Duitse) Oehoes zich in dat opzicht gedragen, zeker in het licht van een algehele daling van het voedselaanbod op de zandgronden van Nederland (Bijlsma 2004, 2004a, 2004b, Rutz & Bijlsma 2006) en de gevolgen van de herintroductie en toename van de Oehoe in Sleeswijk-Holstein (Busche *et al.* 2002). Een vergelijkbare daling in voedselaanbod deed zich in Spanje voor bij de ineenstorting van konijnenpopulaties als gevolg van het Viraal Hemorrhagisch Syndroom; dit had verregaande consequenties voor Oehoes, andere uilen en roofvogels (Martinez & Calvo 2001, Martinez & Zuberogitia 2001).

In dit artikel gaan we in op de bijdrage die roofvogels en uilen leveren aan het menu van Oehoes in Nederland en aangrenzend Noordrijn-Westfalen. Met deze gegevens willen we inzicht krijgen in de mogelijke invloed van Oehoes op andere uilen en roofvogels, vooral gezien in het licht van de uitbreiding en toename van Oehoes in West-Duitsland en Nederland.

## Materiaal en methode

In Nederland werden in negen verschillende gebieden voedselresten en braakballen van Oehoes verzameld, wat in totaal 1640 prooien opleverde.

In Limburg ging het om 546 op naam gebrachte prooien, waarvan er 504 afkomstig waren van Cadier en Keer uit 2002-04 (Voskamp 2004; met aanvullingen van A. Ovaa en J. Mingels). In deze periode werden gedurende februari tot en met oktober 46 bezoeken gebracht, waarmee gedeeltelijk de periodieke verandering in menusamenstelling in kaart kon worden gebracht. De overige 42 prooien zijn in vier andere Limburgse gebieden verzameld.

In de Achterhoek zijn vanaf 2003 gedurende het gehele jaar elke twee weken bezoeken gebracht aan het lokale oehoeterritorium (Wassink 2003, 2005; met aanvullingen van

W. Hingmann). In totaal zijn voor deze locatie 1085 prooien op naam gebracht en is een gedetailleerd beeld verkregen van de voedselkeus door het jaar heen. Op twee andere plekken in de Achterhoek zijn ook prooiresten of braakballen gevonden, maar daarbij gaat het om kleine aantallen (N=9, waarvan 5 vogels als plukrest en 2 vogels en 2 konijnen in braakballen).



Foto 1. Uitgevlogen Oehoe in de Achterhoek, 13 juli 2004. (Gejo Wassink). *Recently fledged Eagle Owllet, Achterhoek, 13 July 2004.*

In Noordrijn-Westfalen zijn gegevens verzameld in drie territoria (W. Hingmann, M. Busse, G. Heisterkamp en G.J. Wassink). De belangrijkste locatie is een zandgroeve bij Wesel, waar 298 prooien werden gevonden; hier is in 2004 maandelijks gezocht. Daarnaast werden 94 prooiresten gevonden bij Haltern en nog eens 63 in een groeve nabij Münster.

In totaal gaat het om 2095 prooiresten: 1640 uit Nederland en 455 uit aangrenzende delen van West-Duitsland. Van de 1549 in Achterhoek en Noordrijn-Westfalen verzamelde prooiresten waren er 295 afkomstig uit braakballen. De verhouding plukrest:braakbal is daarmee 5.2:1. In het geval van de Oehoe die grote prooien plukt alvorens deze te verorberen, levert een beschrijving van het menu aan de hand van braakballen een ander beeld op dan wanneer alleen plukresten worden verzameld. Plukresten overschatten het aandeel grote prooien en onderschatten zoogdieren; braakballen geven een realistischer beeld van het zoogdieraandeel maar zijn niet erg geschikt om vogelprooien te traceren. Beide methoden afzonderlijk geven geen afgewogen inzicht van het menu; een combinatie van beide methoden is te aan te bevelen (Marchesi *et al.* 2002). Het is daarom belangrijk bij de presentatie van voedselgegevens beide parameters afzonderlijk te presenteren (zie Bijlage 2 voor resten gevonden in braakballen). Bovendien kan variatie in het landschap ervoor zorgen dat afzonderlijke

oehoeterritoria uiteenlopende menulijsten opleveren, afhankelijk van de kwaliteit van het bejaagde gebied (Penteriani *et al.* 2005). Prooien moeten daarom per territorium worden bijgehouden. Een totaalbeeld van de voedselkeuze wordt dan verkregen door alle bemonsterde territoria bij elkaar op te tellen, of door een willekeurige steekproef uit de territoria te nemen. In Nederland is de eerste optie de meest aangename: zoveel territoria zijn er immers niet!

Dubbeltellingen van prooien werden voorkomen door prooiresten te verwijderen of te begraven. Prooien uit braakballen werden verrekend met tegelijkertijd gevonden plukresten van dezelfde prooisoot. Als er bijvoorbeeld een egelvel werd gevonden en tegelijkertijd egelresten in een braakbal, dan werd maar één egel opgevoerd. Bij het aantreffen van meerdere plukresten van één prooisoot vlak bij elkaar, waarbij weinig veren werden gevonden, werd eveneens slechts één prooidier genoteerd.

Daar waar prooiresten niet door de auteur konden worden gedetermineerd, werd hulp ingeroepen van de internetnieuwsgroep "oehoenews". Met behulp van digitale foto's van veer- en skeletverzamelingen werden prooiresten dan alsnog op naam gebracht.

## Resultaten

### Gepakte roofvogels en uilen

De Oehoe is een opportunist die een brede greep doet uit het aanbod van vogels en zoogdieren (Tabel 1). Ruim 80% van de gedetermineerde prooiresten betrof vogels (in 32 soorten, van kleine zangvogels tot blauwe reiger), zowel op basis van aantallen als van gewicht. In werkelijkheid zal het aandeel zoogdieren hoger liggen omdat er weinig braakballen zijn gevonden. De braakbalanalyses bevestigen dat beeld: 62% vogels en 37% zoogdieren in aantallen, en resp. 54% en 46% in biomassa (Bijlage 1).



Foto 2. Kerkuil, Wilde eend en Fazant, geplukt door Achterhoekse Oehoe, 14 oktober 2004 (Gejo Wassink). *Pluckings of Eagle Owl in the Achterhoek, 14 October 2004: Barn Owl, Mallard and Pheasant.*

Tabel 1. Prooien van Oehoes in Nederland en aangrenzend Noordrijn-Westfalen 2002-06, gebaseerd op prooiresten en braakballen. Gewichten naar Bijlsma 1993 en Lange *et al.* 1994 (aangepast voor jonge dieren). *Food of Eagle Owls in The Netherlands (NL) and Germany (D) in 2002-06, based on remains and pellets.*

Prooi-soort	NL	D	Gram	Aandeel	Biomassa (%)
<i>Prey species</i>	N	N	<i>Mass (g)</i>	%	<i>Biomass (%)</i>
Egel <i>Erinaceus europaeus</i>	108	29	500	6.54	7.18
Mol <i>Talpa europaea</i>	7	1	100	0.38	0.08
Huisspitsmuis <i>Crociodura russula</i>	1	1	22	0.10	0.00
Haas <i>Lepus europaeus</i>	6	3	2500	0.43	2.36
Konijn <i>Oryctolagus cuniculus</i>	31	21	1900	2.48	10.36
Rosse Woelmuis <i>Clethrionomys glareolus</i>	1	0	30	0.05	0.00
Veldmuis <i>Microtus arvalis</i>	50	4	30	2.58	0.17
Aardmuis <i>Microtus agrestis</i>	1	0	30	0.05	0.00
Woelrat <i>Arvicola terrestris</i>	57	5	177	2.96	1.15
Muskusrat <i>Ondatra zibethicus</i>	0	7	1300	0.33	0.95
Bosmuis <i>Apodemus sylvaticus</i>	2	3	30	0.24	0.02
Bruine Rat <i>Rattus norvegicus</i>	31	25	370	2.67	2.17
Eekhoorn <i>Sciurus vulgaris</i>	1	0	350	0.05	0.04
Hermelijn <i>Mustela erminea</i>	1	0	200	0.05	0.02
Huiskat <i>Felis catus</i>	2	1	2000	0.14	0.63
Steenmarter <i>Martes foina</i>	1	0	1400	0.05	0.15
Ree <i>Capreolus capreolus</i>	2	0	500	0.10	0.10
Dodaars <i>Tachybaptus ruficollis</i>	7	1	190	0.38	0.16
Blauwe Reiger <i>Ardea cinerea</i>	2	0	1400	0.10	0.29
Wilde Eend <i>Anas platyrhynchos</i>	21	7	1050	1.34	3.08
Wespendief <i>Pernis apivorus</i>	1	0	890	0.05	0.09
Havik <i>Accipiter gentilis</i>	1	0	850	0.05	0.09
Sperwer <i>Accipiter nisus</i>	1	0	200	0.05	0.02
Buizerd <i>Buteo Buteo</i>	7	3	800	0.48	0.84
Torenvalk <i>Falco tinnunculus</i>	16	0	175	0.76	0.29
Fazant <i>Phasianus colchicus</i>	18	7	1100	1.19	2.88
Patrijs <i>Perdix perdix</i>	3	2	285	0.24	0.15
Krielkip <i>Gallus gallus</i>	1	1	300	0.10	0.06
Waterral <i>Rallus aquaticus</i>	1	0	125	0.05	0.01
Waterhoen <i>Gallinula chloropus</i>	39	4	300	2.05	1.35
Meerkoet <i>Fulica atra</i>	88	12	700	4.77	7.34
Kievit <i>Vanellus vanellus</i>	17	1	220	0.86	0.42
Houtsnip <i>Scolopax rusticola</i>	2	1	300	0.14	0.09
Kokmeeuw <i>Larus ridibundus</i>	18	0	250	0.86	0.47
Postduif <i>Columba livia</i>	489	26	300	24.58	16.20
Holenduif <i>Columba oenas</i>	6	0	300	0.29	0.19

Vervolg tabel 1.

Prooi soort <i>Prey species</i>	NL N	D N	Gram <i>Mass (g)</i>	Aandeel %	Biomassa (%) <i>Biomass (%)</i>
Houtduif <i>Columba palumbus</i>	300	242	500	25.87	28.42
Turkse Tortel <i>Streptopelia decaocto</i>	13	1	140	0.67	0.21
Zomertortel <i>Streptopelia turtur</i>	0	1	130	0.05	0.01
Kerkuil <i>Tyto alba</i>	17	2	320	0.91	0.64
Steenuil <i>Athene noctua</i>	3	0	170	0.14	0.05
Bosuil <i>Strix aluco</i>	3	5	450	0.38	0.38
Ransuil <i>Asio otus</i>	11	2	275	0.62	0.37
Groene Specht <i>Picus viridis</i>	2	0	190	0.10	0.04
Zwarte Specht <i>Dryocopus martius</i>	0	1	275	0.05	0.03
Lijster sp. <i>Turdus</i> sp.	31	9	100	1.91	0.42
Gaai <i>Garrulus glandarius</i>	15	3	160	0.86	0.30
Ekster <i>Pica pica</i>	17	1	210	0.86	0.40
Kauw <i>Corvus monedula</i>	58	6	225	3.05	1.51
Zwarte Kraai <i>Corvus corone</i>	127	15	520	6.78	7.74
Spreeuw <i>Sturnus vulgaris</i>	1	0	80	0.05	0.01
Mus/Vink <i>Passer/Fringilla</i>	2	0	25	0.10	0.01
Mestkever <i>Geotrupes</i> sp.	0	2	5	0.10	0.00

In totaal zijn er 29 roofvogels en 43 uilen als prooi aangetroffen, verdeeld over respectievelijk vijf en vier soorten. De Kerkuil is met 19 exemplaren de meest gepakte soort, gevolgd door Torenvalk, Ransuil, Buizerd en Bosuil (8-16 exemplaren). Wespendif, Havik en Sperwer werden tot nu toe elk slechts één keer als prooi gevonden. Bij de Wespendif ging het om een adulte vrouw die in 2004 geplukt onder het oehoenest bij Cadier en Keer lag. In hetzelfde territorium werden drie Buizerds binnen anderhalve week na het uitvliegen geplukt teruggevonden. Ook de hier jaarlijks broedende Torenvalken eindigden in de onderzoeksperiode ieder jaar als maaltijd op het oehoenest (Voskamp 2004). Roofvogels en uilen werden in Limburg overwegend in de periode februari tot en met juli gevangen, en vooral in maart als egels nog nauwelijks beschikbaar zijn (Paul Voskamp).

In de Achterhoek en bij Wesel werden beduidend minder roofvogels en uilen aangetroffen. Ook jonge Buizerds, die lange tijd bedelend in het oehoeterritorium van de Achterhoek waren te horen, werden door de Oehoes met rust gelaten. In de Achterhoek vormden Kerkuilen wel een jaarlijks onderdeel van de maaltijd. Deze werden in september en oktober gevangen. Waarschijnlijk betrof het jonge Kerkuilen die het ouderlijke territorium hadden verlaten. Vier Ransuilen in de Achterhoek werden in juni en juli gevonden, wat ook wijst op zwervende jongen. De twee Torenvalken die in de Achterhoek werden gevonden, dateerden van juli. Gezien de grijze, gebandeerde staartveren ging het in beide gevallen om juveniele mannetjes.

In de drie Duitse territoria werden – net als in Nederland – de meeste roofvogels en uilen in juni en juli gevonden.

## Discussie

### **Oehoes als roofvijand van roofvogels en uilen**

Roofvogels en uilen bejagen levende prooien en zijn in theorie elkaars concurrenten. Toch floreren in de meeste gebieden meerdere soorten roofvogels en uilen naast elkaar. Zolang er geen schaarste aan voedsel en nestelgelegenheid bestaat, kunnen vele soorten gelijktijdig van dezelfde bronnen gebruik maken zonder dat dit tot competitie of onderlinge predatie leidt. Natuurlijk zal er bij tijd en wijle wel een roofvogel of uil ten prooi vallen aan een andere roofvogel of uil, maar dit is zelden schering en inslag. Daarnaast worden de bestaande habitats en voedselbronnen op uiteenlopende wijzen benut: uilen jagen 's nachts, roofvogels overdag. Grote roofvogel- en uilensoorten bejagen gemiddeld grotere prooien dan kleine soorten. Binnen één soort verschillen de geslachten vaak sterk in grootte van elkaar (vrouwtjes groter en zwaarder dan mannetjes), wat weer resulteert in bejaging van verschillende prooiklassen (en dus verminderde kans op onderlinge competitie). Deze verschillen in dagritme en ruimte- en prooigebruik zijn uittrentreuren gedocumenteerd, op tal van plaatsen, onder uiteenlopende omstandigheden, bij nagenoeg alle in Europa voorkomende soorten roofvogels en uilen (Newton 1979, hoofdstuk 27 in Mikkola 1983, Bijlsma 1993, Mebs & Scherzinger 2004).

De Oehoe moet als toppredator in staat worden geacht alle andere uilen- en de meeste roofvogelsoorten aan te kunnen; een Midden-Europees mannetje weegt gemiddeld 1900 gram, een vrouwtje 2600 gram (Mebs & Scherzinger 2004). En inderdaad bevat de samenvattende lijst voor Europa van Mikkola (1983: Tabel 56 op pagina 379) 1 Lapland-, 4 Sneeuw-, 6 Oeral-, 17 Sperwer-, 286 Bos-, 42 Veld-, 768 Rans-, 46 Kerk-, 36 Ruigpoot-, 48 Steen-, 7 Dwergoor- en 3 Dwerguilen (in totaal 1288). Het lijstje roofvogels is al even indrukwekkend: 2+ Zeearenden, 2 Rode- en 1 Zwarte Wouw(en), 55 Haviken, 35 Sperwers, 327 Buizerds (+ 6 Buizerds of Wespddieven), 18 Ruigpootbuizerds, 12 Wespddieven, 8 Visarenden, 1 Dwergarend, 1 Blauwe- en 3 Grauwe Kiekendieven, 194 Toren-, 22 Slecht-, 1 Gier-, 3 Saker- en 3 Boomvalken, 5 Smellekens en 4 ongedetermineerde valken (in totaal 748). Deze lijst is uit te breiden met Aasgier (Tella & Mañosa 1993: 1 adult en nestjongen van 7 nesten), Slangenarend (Tabel 2), Havikarend (Real & Mañosa 1990), Bruine Kiekendief en Roodpootvalk (Tabel 2).

### **Wat betekent de aanwezigheid van Oehoes voor andere uilen en roofvogels?**

De aanwezigheid van een Oehoe betekent voor andere roofvogels en uilen een gereede kans het leven te eindigen in de klauwen van deze toppredator. Directe sterfte, zoals samengevat in Tabel 2, hoeft echter geenszins te betekenen dat de populaties van de betrokken prooi-soorten gevaar lopen. Een gedode roofvogel of uil kan worden vervangen door een lid van de groep niet-broeders ("floaters"). Zo heeft de jaarlijkse predatie van de Torenvalken bij Cadier en Keer in Limburg tot nu toe nog niet geleid tot verdwijning van deze soort als broedvogel aldaar (Voskamp 2004). Blijkbaar vindt telkens weer een nieuwe Torenvalk zijn weg naar de groeve, om daar vervolgens zijn Waterloo te vinden in de maag van een Oehoe. Zolang er in de omgeving voldoende

Torenvalken worden geproduceerd, kan dat eindeloos doorgaan (maar zie hieronder voor andere aanpassingen).

Tabel 2. Roofvogels en uilen in Europese prooijisten van de Oehoe. *Raptors and owls in prey lists of Eagle Owls in various European countries (sources 1-11 below).*

- (1) Nederland, Achterhoek en Limburg, 2002-06, braakballen en resten (deze studie);
- (2) Denemarken, Jutland, 1984-97, braakballen en resten (Laursen 1999);
- (3) Duitsland, Harz, 1980-91, braakballen en resten (Wadewitz & Nicolai 1993);
- (4) Duitsland, Noord-Beieren, 1969-73, braakballen en resten (Bezzel *et al.* 1976);
- (5) Oostenrijk, Steiermark, 1991-94, braakballen en resten (Sackl & Dölmayer 1996);
- (6) Slowakije, Kleine Karpaten, 1980-81, braakballen en resten (Darolavá 1990);
- (7) Slovenië, ZW, 1997-2001, braakballen en resten (Mihelič 2002);
- (8) Spanje, Navarra, 1980-85, braakballen (Donázar 1989);
- (9) Spanje, Ebro-delta, 1991-94, braakballen (Serrano 1998);
- (10) Spanje, Murcia, 1986-87, braakballen, resten op nesten (Martinez *et al.* 1992);
- (11) Spanje, Alicante, 1997-98, braakballen en resten (Martinez & Zuberogoitia 2001).

Land Country	NL	DK	DE	DE	AT	SK	SL	ES	ES	ES	ES
Bron Source	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Aantal prooien <i>No. prey</i> (n)	1640	991	6255	8766	217	1313	2392	2558	3670	1398	1395
Roofvogels <i>Raptors</i> (n)	26	11	40	127	6	4	78	7	22	19	6
Uilen <i>Owls</i> (n)	34	22	39	411	6	7	54	63	47	21	39
Roofvogels/uilen (%)	3.7	3.3	1.3	6.1	5.5	0.8	5.5	2.7	1.9	2.9	3.2
Wespendief <i>P. apivorus</i>	1	-	-	3	-	-	16	-	1	-	-
Zwarte Wouw <i>M. migrans</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-
Slangenarend <i>C. gallicus</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Bruine Kiek <i>C. aeruginosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Blauwe Kiek <i>C. cyaneus</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Havik <i>A. gentilis</i>	1	4	-	3	-	-	3	-	-	-	-
Sperwer <i>A. nisus</i>	1	1	1	6	-	2	2	-	-	1	-
<i>Accipiter</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Buizerd <i>B. buteo</i>	7	6	20	58	4	1	37	-	-	1	-
Buizerd/Wespendief	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-
Torenvalk <i>F. tinnunculus</i>	16	-	17	55	2	1	16	4	16	17	6
Roodpootvalk <i>F. vespertinus</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Slechtvalk <i>F. peregrinus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Valk sp. <i>Falco</i> sp.	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-
Kerkuil <i>T. alba</i>	17	1	4	10	1	-	3	35	14	-	5
Dwergooruil <i>O. scops</i>	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	10
Oehoe <i>B. bubo</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-

Vervolg tabel 2.

Land Country	NL	DK	DE	DE	AT	SK	SL	ES	ES	ES	ES
Bron Source	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Oeraluil <i>S. uralensis</i>	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-
Bosuil <i>S. aluco</i>	3	7	5	70	1	2	13	4	-	-	-
Ransuil <i>A. otus</i>	11	13	21	324	4	4	31	10	4	-	-
Velduil <i>A. flammeus</i>	-	-	8	1	-	-	-	-	-	-	-
Ruigpootuil <i>A. funereus</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Steenuil <i>A. noctua</i>	3	1	1	2	-	-	-	13	29	21	24
Uil sp. <i>Owl</i> sp.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-

Om daadwerkelijk een reductie in de stand van prooi-soorten te bereiken moet predatie sterfte toevoegen aan de al bestaande sterfte (Newton 1979, 1998). Gewoonlijk is predatie echter slechts een klein onderdeel van het totale sterfepakket, dat wordt gedomineerd door ziekte, parasieten en honger. Als één van de sterftefactoren in belang toeneemt, kan dat leiden tot een verminderde sterfte door andere oorzaken. Het is daarom niet eenvoudig om een afname van prooi-soorten te koppelen aan rechtstreekse predatie. In Noord-Duitsland ging de toename van de Oehoe (van 0.6 naar 5 paren/100 km<sup>2</sup>) gepaard met een gelijktijdige afname van de Havik (van 11 naar 4 paren/100 km<sup>2</sup>) en een dalende jongenproductie (van 15 naar 9 jongen/100 km<sup>2</sup>). Bovendien liepen territoria rond oehoenenest leeg; sinds 1998 broedt er geen enkele Havik meer binnen 500 m van een oehoenenest, en 11 van de 16 broedgevallen op minder dan 1450 m ervan mislukten (Busche *et al.* 2004).

Vergelijkbare effecten van Oehoes werden in de Italiaanse Voor-Alpen gevonden bij Zwarte Wouwen. Beide soorten hebben hier een voorkeur voor lage berghellingen in de buurt van water. De verwachting was dat Zwarte Wouwen zich niet tegen predatie door Oehoes kunnen verweren (een nachtelijke affaire, nietwaar), hun nesten derhalve niet in de buurt van Oehoes zouden bouwen cq. bezetten, en indien ze dat laatste wel deden er een prijs voor zouden moeten betalen (de dood, of een mislukt broedsel). Kortom, dat op populatieniveau de productiviteit en dichtheid van Zwarte Wouwen negatief zouden zijn gecorreleerd met de talrijkheid van Oehoes. Al deze aannames bleken te kloppen. Binnen een km van een oehoenenest vlogen geen jonge Zwarte Wouwen uit, predatie van wouwenbroedsels kwam vaker voor in gebieden met een gemiddelde oehoedichtheid dan in gebieden zonder Oehoes, en in de nabijheid van oehoenenesten werden meer territoria verlaten door Zwarte Wouwen dan indien ze er op enige afstand van een Oehoe broedden. Soms vestigde een paartje Zwarte Wouw een nieuw territorium in een gebied met een hoog voedselaanbod en een hoge dichtheid van Oehoes; de aantrekkelijke voedselsituatie functioneerde in dat geval waarschijnlijk als een ecologische val. Vestiging en broedsucces van Zwarte Wouwen werden gestuurd door tegenstrijdige belangen: vestiging in een voedselrijk gebied met een hoge dichtheid Oehoes (en dus verhoogde kansen om te worden opgevreten), of vermindering van predatie door op ruime afstand van Oehoes te gaan broeden (maar dan vaak veroordeeld tot gebieden met een geringer voedselaanbod).



### **Versterkend effect van predatie door voedselschaarste**

In Nederland vormen roofvogels en uilen een vast, maar klein onderdeel van het menu van Oehoes. Dat is elders in Europa niet anders (zie bovenstaande). Afhankelijk van het omringende landschap, en het daarmee gepaard gaande voedselaanbod, vormen andere prooi-soorten de bulk. In de Achterhoek zijn dat egel, watervogels, postduif en houtduif (Wassink 2005), in Limburg postduif, zwarte kraai en egel (Voskamp 2004), in Scandinavië hazen, muizen en ratten, plaatselijk aangevuld met eenden en zeevogels (Mikkola 1983), in Midden-Europa egels, muizen en ratten (Bezzel *et al.* 1976, Mihelić 2002), in Spanje egel, konijn, ware muizen en rode patrijs (Serrano 1998, Martinez & Calvo 2001, Martinez & Zuberogitia 2001), en in Italië egel, ratten, konijn en relmuis (Penteriani *et al.* 2002, Sergio *et al.* 2003, Marchesi *et al.* 2002). Zolang deze hoofdprooien talrijk zijn, worden ze veel gepakt en vervullen de resterende prooi-soorten een ondergeschikte rol. Onder deze omstandigheden zullen broedsucces en overleving van Oehoes gedijen, en kan rekening worden gehouden met kolonisatie van nieuwe gebieden en stijgende dichtheid. Wanneer echter één of meerdere hoofdprooien in aantal afnemen of verdwijnen, zal op den duur het relatieve belang van voorheen weinig gepakte prooi-soorten toenemen. Deze diversificatie van het menu zal gepaard gaan met dalend broedsucces, afnemend aantal paren dat tot broeden overgaat en/of dalende aantallen. In het voetspoor hiervan kan predatie op andere uilen en op roofvogels toenemen. De ineensstorting van de stand van het konijn in Zuid-Europa door het Viraal Hemorragisch Syndroom vormde in dit opzicht een ideaal 'natuurlijk experiment'. In Spanje lieten Oehoes echter, in respons op deze crash, geen duidelijke verschuiving of diversificatie in hun voedselkeus zien, evenmin toenemende predatie op roofvogels en uilen. Daarentegen zorgde de daling van het voedselaanbod in leegloop van territoria (met 50%; Martinez & Calvo 2001), en in een sterke daling van het broedsucces (vooral doordat de overgebleven paren niet tot broeden overgingen; Martinez & Zuberogitia 2001). Deze studies waren echter kortlopend, en werden uitgevoerd onmiddellijk voor en na de konijnencrash. Mogelijk worden de effecten op het menu pas zichtbaar indien de voedselschaarste langer aanhoudt, zoals vastgesteld door Serrano (1998) in de Ebro Delta. Op deze locatie werd wél diversificatie van het menu geconstateerd. Dat er in Spanje na de konijnencrash roofvogels als Aasgier, Havikarend en Havik – vóór die tijd waren die nog nooit als prooi aangetroffen - werden gepakt door Oehoes, wordt eveneens voorzichtig toegeschreven aan de opgetreden voedselschaarste volgend op de bijna-verdwijning van het konijn (Real & Mañosa 1990, Tella & Mañosa 1993).

### **Situatie in Nederland**

In Nederland is de Oehoe dun gezaaid. De kernen van zijn voorkomen liggen in de Achterhoek en in Zuid-Limburg. De Achterhoek heeft een gevarieerd landschap met een afwisseling van bossen, half-open cultuurland, waterpartijen en dorpen met kleine industrie en rudere terreinen. Het Limburgse landschap is evenzeer afwisselend, maar mist open water. Het territorium in het nabijgelegen Wesel (Duitsland) ligt in een groot bosgebied; deze vogels moeten minimaal 1.5 km vliegen om bij half-open cultuurland te komen. In deze gebieden bejagen de Oehoes een breed spectrum van

zoogdier- en vogelsoorten, met een behoorlijke overlap in de samenstelling van de top-3-soorten: houtduif, postduif en konijn in de Achterhoek (goed voor 55% van het menu in gewicht; deze studie), postduif, zwarte kraai en egel in Limburg (51%; Voskamp 2004) en houtduif, postduif en zwarte kraai in Wesel (57%; deze studie). Dat slechts drie prooi-soorten meer dan 50% van het menu uitmaken, wijst niet op voedselschaarste, integendeel. Gebrek aan voedsel zou juist hebben moeten leiden tot een gelijkmatiger en diverser gebruik van het voedselaanbod, zonder dat één of enkele prooi-soorten het menu domineren (Marchesi *et al.* 2002, Rutz *et al.* 2006).

In twee van de drie onderzochte territoria vormen roofvogels en uilen geen substantiële voedselbron voor Oehoes: in gewicht uitgedrukt 1.1% in de Achterhoek en 2.0% in Wesel. Alleen de Limburgse Oehoes zitten met 6.7% duidelijk boven wat in Europa gebruikelijk is (Mikkola 1983, Tabel 2). Wat dit precies betekent, is vooraansnog moeilijk in te schatten. De beschikbare informatie over de voedselkeus is immers grotendeels gebaseerd op plukresten (in Limburg: 81% van alle prooien; Voskamp 2004). Daarmee wordt het aandeel kleine zoogdieren fors onderschat (Marchesi *et al.* 2002). Bovendien zijn op alle drie locaties de meeste prooien afkomstig van één of enkele pa(a)r(en), wat gemakkelijk kan leiden tot pseudo-replicatie: de hebbelikheden van één paar of bijzonderheden van één locatie worden immers jaar na jaar herhaald en opgeteld (zie ook Penteriani *et al.* 2005). In hoeverre beide methodologische problemen een afwijkend beeld opleveren, zal de nabije toekomst moeten uitwijzen. Vooraansnog hebben we geen aanwijzingen dat de Nederlandse Oehoes een voedselprobleem hebben, ondanks het feit dat er landelijk wel degelijk sprake is van een dalende biomassa in bossen en cultuurland op zandgronden (zie boven). Profiteert de Oehoe hier van de nabijheid van mensen, en de daarmee geassocieerde voedselbronnen (postduiven, houtduiven in de winter, watervogels, ratten)? En zo ja, zijn er dan ook kosten aan verbonden, zoals een verhoogde sterfte door al dan niet opzettelijk menselijk toedoen, bijvoorbeeld via verkeer,



Foto 3. Door Oehoe afgerukte vleugel van Ransuil, Achterhoek, 1 juni 2004 (Gejo Wasink). De Achterhoekoehoe maakt er jaarlijks een gewoonte van om vleugels te laten liggen zolang zijn nestjongen in de leeftijd van 1 tot 28 dagen zijn. *Discarded wing of Long-eared Owl, a prey handling feature typical of Eagle Owls when their chicks are less than four weeks old; Achterhoek, 1 June 2004.*

prikkeldraad, hoogspanningsleidingen, elektrocutie, opname van gifstoffen en vervolging (Marchesi *et al.* 2002, Sergio *et al.* 2004)? Hoe het zij, met de huidige dichtheid van de Oehoe in Nederland is zijn invloed op andere uilen en roofvogels te verwaarlozen, zeker in vergelijking tot de Havik die op landelijke schaal heeft bijgedragen aan verschuivingen in dichtheid en verspreiding van de kleinere soorten roofvogels en bosbewonende uilen (Bijlsma *et al.* 2001, SOVON 2002, Bijlsma 2004b, Rutz & Bijlsma 2006). Dat ook de Oehoe daartoe in staat is, heeft de soort in Noord-Duitsland (Busche *et al.* 2001), Italië (Sergio *et al.* 2003) en Spanje (Serrano 2000) ruimschoots bewezen. Aan de andere kant is de toevoeging van een toppredator aan een ecosysteem ook een aanwijzing voor een hoge biodiversiteit op verschillende niveaus van de voedselpiramide (Sergio *et al.* 2006). Welke kant het in Nederland zal opgaan, we wachten het af...

## Summary

### **Wassink G.J. & Bijlsma R.G. 2006. Predation of raptors and owls by Eagle Owls *Bubo bubo* in The Netherlands and Germany (Nordrhein-Westfalen) in 2002-06. De Takkeling 14: 236-250.**

In the wake of reintroduction programmes in Germany, and a gradual range expansion and increase in numbers in Nordrhein-Westfalen (Germany), Eagle Owls colonised The Netherlands in 1997. Breeding has been uninterrupted since then, although so far only two sites are occupied (southern Limburg, Achterhoek) and the number of pairs is still less than ten. Pluckings (discarded prey remains) and pellets were collected at both sites; smaller prey collections (pluckings and pellets) came from three sites in nearby Germany (i.e. near Wesel, Haltern, Münster). The prey ratio obtained from pluckings and pellets respectively was 5.2:1 (indicating that small mammal prey will likely be underrepresented).

All together, 2095 prey items were identified, 1640 from The Netherlands and 455 from adjacent parts in Nordrhein-Westfalen (Germany). The diet consisted of mammals (19.2% in numbers, 22.3% in biomass) and birds (resp. 80.8% and 77.7%), with only 2 dung beetles as an addition (Table 1). Eagle Owls preyed extensively on only a few prey species, as discernable from the Top-3 in local diets: *Columba livia*, *Corvus corone* and *Oryctolagus cuniculus* in Achterhoek, The Netherlands (55% in biomass), *Columba livia*, *Corvus corone* and *Erinaceus europaeus* in Limburg, The Netherlands (51%), and *Columba palumbus*, *Columba livia* and *Corvus corone* in Wesel, Germany (57%). This indicates a close association with human activities (suburban and agricultural). Eagle Owls took a wide array of raptors and owls as prey (Table 1), mostly *Falco tinnunculus*, *Tyto alba* and *Asio otus*. Compared with the proportion of raptors and owls in other European prey lists, Eagle Owls in The Netherlands and Germany preyed equally few raptors and owls, i.e. respectively 3.7% and 2.6% in numbers (in biomass 1.1-6.7%). At present, we have no indications that the predatory behaviour of Eagle Owls endangers distribution and abundance of other owls and raptors. This contrasts with Northern Goshawks, another generalist top predator, that face serious declines in main prey species and consequently diversified their diet (including a steep increase in predation of raptors and owls).

## Literatuur

- Berg A. van den & Bosman C.A.W. 2001. Zeldzame vogels van Nederland. (Avifauna van Nederland 1). Tweede, herziene druk. GMB Uitgeverij, Haarlem & KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Bezzel E., Obst J. & Wickl K.-H. 1976. Zur Ernährung und Nahrungswahl des Uhus (*Bubo bubo*). J. Ornithol. 117: 210-238.
- Bijlsma R.G. 1993. Ecologische atlas van de Nederlandse roofvogels. Schuyt & Co., Haarlem.
- Bijlsma R.G. 2004. Oehoe, uil van Troje?. Vliegend Hert 1: 30-44.
- Bijlsma R.G. 2004a. Long-term trends of rabbits *Oryctolagus cuniculus* on Pleistocene sands in the central and Northern Netherlands. Lutra 47: 3-20.
- Bijlsma R.G. 2004b. Wat is het predatierisico voor Wespddieven *Pernis apivorus* in de Nederlandse bossen bij een afnemend voedselaanbod voor Haviken *Accipiter gentilis*? De Takkeling 12: 185-197.
- Busche G., Raddatz H.J. & Kostrzewa A. 2004. Nistplatz-Konkurrenz und Prädation zwischen Uhu (*Bubo bubo*) und Habicht (*Accipiter gentilis*): erste Ergebnisse aus Norddeutschland. Vogelwarte 42:169-177.
- Darolavá A. 1990. Food composition in the Eagle Owl (*Bubo bubo* Linnaeus, 1758) in small Carpathians. Biológia (Bratislava) 45: 831-840.
- Donázar J.A. 1989. Variaciones geograficas y estacionales en la alimentacion del Buho real (*Bubo bubo*) en Navarra. Ardeola 36: 25-39.
- Lange R., Twisk P., van Winden & van Diepenbeek A. 1994. Zoogdieren van West-Europa. Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- Laursen J.T. 1999. Fødevalg hos Stor Hornugle *Bubo bubo* i Danmark. Dansk Orn Foren. Tidsskr. 93: 141-144.
- Marchesi L., Pedrini P. & Sergio F. 2002. Biases associated with diet study methods in the Eurasian Eagle-owl. J. Raptor Res. 36: 11-16.
- Marchesi L., Sergio F. & Pedrini P. 2002. Costs and benefits of breeding in human-altered landscapes for the Eagle Owl *Bubo bubo*. Ibis 144: E164-E177.
- Martinez J.E. & Calvo J.F. 2001. Diet and breeding success of Eagle Owl in southeastern Spain: effect of rabbit haemorrhagic disease. J. Raptor Res. 35: 259-262.
- Martinez J.E., Sanchez M.A., Carmona D., Sanchez J.A., Ortuño A. & Martinez R. 1992. The ecology and conservation of the Eagle owl *Bubo bubo* in Murcia, south-east Spain. In: Galbraith C.A., Taylor I.R. & Percival S. (eds.), The ecology and conservation of European owls: 84-88. JNCC, Peterborough.
- Martinez J.A. & Zuberogoitia I. 2001. The response of the Eagle Owl (*Bubo bubo*) to an outbreak of the rabbit haemorrhagic disease. J. Ornithol. 142: 204-211.
- Mebs T. & Scherzinger W. 2004. Uilen van Europa. Biologie, kenmerken, populaties. Tirion Natuur, Baarn.
- Mihelič T. 2002. (Diet of Eagle Owl *Bubo bubo* in southwestern Slovenia.) *Acrocephalus* 23: 81-86.
- Mikkola H. 1983. Owls of Europe. Poyser, Calton.
- Newton I. 1979. Population ecology of raptors. Poyser, Berkhamsted.
- Newton I. 1998. Population limitation in birds. Academic Press, San Diego.

- Penteriani V., Gallardo M. & Roche P. 2002. Landscape structure and food supply affect eagle owl (*Bubo bubo*) density and breeding performance: a case of intra-population heterogeneity. *J. Zool., Lond.* 257: 365-372.
- Penteriani V., Sergio F., del Mar Delgado M., Gallardo M. & Ferrer M. 2005. Biases in population diet studies due to sampling in heterogeneous environments: a case study with the Eagle Owl. *J. Field Ornithol.* 76: 237-244.
- Real J. & Mañosa S. 1990. Eagle Owl (*Bubo bubo*) predation on juvenile Bonelli's Eagle (*Hieraetus fasciatus*). *J. Raptor Res.* 24: 69-71.
- Rutz C. & Bijlsma R.G. 2006. Food limitation in a generalist predator. *Proc. R. Soc. B* 273: 2069-2076.
- Rutz C., Bijlsma R.G., Marquiss M. & Kenward R.E. 2006. Population limitation in the Northern Goshawk in Europe: a review with case studies. *Studies in Avian Biology* 31: 158-197.
- Sackl P. & Dölmayer G. 1996. Zur Siedlungsbiologie und Ökologie des Uhus (*Bubo bubo*) im oberen Murtal (Steiermark, Österreich). *Abh. Zool. Bot. Ges. Österreich* 129: 33-45.
- Sergio F., Marchesi L., Pedrini P., Ferrer M. & Penteriani V. 2004. Electrocutation alters the distribution and density of a top predator, the eagle owl *Bubo bubo*. *J. Appl. Ecol.* 41: 836-845.
- Sergio F., Marchesi L. & Pedrini P. 2003. Spatial refugia and the coexistence of a diurnal raptor with its intraguild owl predator. *J. Anim. Ecol.* 73: 232-245.
- Sergio F., Newton I., Marchesi L. & Pedrini P. 2006. Ecologically justified charisma: preservation of top predators delivers biodiversity conservation. *J. Appl. Ecol.* doi: 10.1111/j.1365-2664.01218.x
- Serrano D. 1998. Diferencias interhabitat en la alimentación del Buho real (*Bubo bubo*) en el valle medio del Ebro (NE de España): efecto de la disponibilidad de Conejo (*Oryctolagus cuniculus*). *Ardeola* 45: 35-46.
- Serrano D. 2000. Relationship between raptors and rabbits in the diet of the Eagle Owl in southwestern Europe: competition removal or food stress? *J. Raptor Res.* 34: 305-310.
- Tella J.L. & Mañosa S. 1993. Eagle Owl predation on Egyptian Vulture and Northern Goshawk: possible effect of a decrease in European rabbit availability. *J. Raptor Res.* 27: 111-112.
- Voskamp P. 2004. Opmars van Oehoes in Zuid-Limburg. *Limburgse Vogels* 14: 1-8.
- Wadewitz M. & Nicolai B. 1993. Nahrungswahl des Uhus (*Bubo bubo*) im nordöstlichen Harzvorland. *Orn. Jber. Mus. Heineanum* 11: 91-106.
- Wassink G.J. 2003. Eerste broedgeval van Oehoe *Bubo bubo* in de Achterhoek. *Limosa* 76: 1-10.
- Wassink G.J. 2005. De Oehoe *Bubo bubo* in het grensgebied van Nederland en Duitsland. *Vogeljaar* 53: 161-167.
- Wassink G.J. 2006. Reuzenuil in mergelgroeves, is er een toekomst voor de oehoe in Nederland? *Natura* 103: 8-11.
- Wijngaarden-Bakker L.H. van. 2006. Is er een verleden voor de oehoe in Nederland (in voorbereiding).

*Adressen:*

*GW: Europaweg 40a, 7137 HN Lievelede, gejawassink@hetnet.nl*

*RGB: Doldersummerweg 1, 7983 LD Wapse, rob.bijlsma@planet.nl*



Foto 4. Mannetje Oehoe, Achterhoek, (Gejo Wassink). *Male Eagle Owl, Achterhoek.*

Bijlage 1. Prooirsten gevonden in braakballen van Oehoes in 2002-06 (exclusief Limburg), waarbij 1 = Achterhoek, 2 = Wesel (D), 3 = Münster (D), 4 = Haltern (D), 5 = Terborg (NL). *Prey remains of Eagle Owls extracted from pellets in 1 = Achterhoek (NL), 2 = Wesel (D), 3 = Münster (D), 4 = Haltern (D), 5 = Terborg (NL). Proportion relative to number and biomass given separately.*

Locatie Site	1	2	3	4	5	Aantal	Gram
Braakballen Pellets	301	94	22	48	4	%	%
Egel <i>Erinaceus europaeus</i>	13	11	7	-	-	8	8
Mol <i>Talpa europaea</i>	4	-	-	-	1	1	0
Haas <i>Lepus europaeus</i>	1	-	-	-	-	0	1
Konijn <i>Oryctolagus cuniculus</i>	15	5	7	6	2	6	25
Muizen <i>Microtus</i> sp.	37	9	-	1	-	9	1
Woelrat <i>Arvicola terrestris</i>	15	3	1	1	-	4	1
Muskusrat <i>Ondatra zibethicus</i>	-	7	2	-	-	2	4
Bruine Rat <i>Rattus norvegicus</i>	23	15	3	13	-	10	8
Wilde Eend <i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	-	1	-	0	0
Krielkip <i>Gallus gallus</i>	-	-	-	-	1	0	0
Waterhoen <i>Gallinula chloropus</i>	5	1	-	-	-	1	1
Meerkoet <i>Fulica atra</i>	5	-	-	-	-	1	1
Postduif <i>Columba livia</i>	63	2	1	11	-	14	9
"Houtduif" <i>Columba</i> sp.	141	47	7	19	1	40	41
Bosuil <i>Strix aluco</i>	-	1	-	-	-	0	0
Ransuil <i>Asio otus</i>	-	1	-	-	-	0	0
Lijster <i>Turdus</i> sp.	14	3	-	2	-	4	1
Kraaiachtige <i>Corvus</i> sp.	6	1	-	1	-	1	1
Mus/vink <i>Passer/Fringilla</i> sp.	2	1	-	-	-	1	0
Mestkever <i>Geotrupes</i> sp.	-	2	-	-	-	0	0



Foto 5.  
Volwassen  
mannelijke  
Oehoe in zijn  
natuurlijke  
omgeving,  
Achterhoek,  
(Gejo  
Wassink).  
Male  
Eagle Owl,  
Achterhoek.