

Het dieet van de Oehoe in Nederland en enkele aangrenzende gebieden in Duitsland

Gejo Wassink

In Europa leeft de Oehoe voornamelijk van kleine en middelgrote zoogdieren zoals muizen, ratten, Egels, Konijnen en Hazen. Ook worden er vogels verschalkt, vooral lijsters en duiven. Watervogels vormen een belangrijk onderdeel van het menu in sommige waterrijke gebieden. Maar wat eten de Oehoes in de recentelijk gekoloniseerde Nederlandse en aangrenzende West-Duitse broedgebieden? Door jaarrond braakballen en prooi-resten te verzamelen in diverse territoria is een goed beeld ontstaan van de voedselkeuze. Een kijkje in de keuken van de Nederlandse en West-Duitse Oehoes.

Gejo Wassink en Walter Hingmann

Het menu van de Oehoe *Bubo bubo* is in verschillende Europese landen uitgebreid onderzocht. De meeste studies zijn echter alleen uitgevoerd tijdens de broedtijd of jongenfase. Meestal ging het dan ook nog om momentopnamen tijdens het ringen van de jongen. Buiten de broedtijd en de jongenperiode zijn braakballen en prooi-resten beduidend moeilijker te vinden. Er is daarom relatief weinig bekend over het voedsel van de Oehoe in andere jaargetijden dan de zomer. In deze studie beschrijven wij het dieet van Nederlandse en West-Duitse Oehoes aan de hand van braakballen en prooi-resten verzameld in de jaren 2002-2009. We gaan na hoe het menu varieert gedurende het jaar en proberen antwoord te geven op de vraag of het dieet van de Oehoes in de nieuw bezette gebieden in Nederland en West-Duitsland anders is samengesteld dan in de traditionele broedgebieden elders in Europa.

MATERIAAL EN METHODEN

In de periode juni 2002 tot en met december 2009 werden braakballen en prooiresten verzameld in twee gebieden in Nederland en in drie gebieden in het West-Duitse laagland nabij de Nederlandse grens. Voor Nederland ging het om vijf territoria in Limburg en twee territoria en twee verblijfsgebieden van individuele vogels in Gelderland. In Duitsland werden braakballen en prooiresten verzameld in het Münsterland (ten noorden van het Ruhrgebied, 18 territoria), in Kreis Osnabrück (17 territoria) en Grafschaft Bentheim (twee territoria). In totaal gaat het om 46 verschillende locaties, waarvan dus de meeste broedterritoria betroffen. In vijf territoria (twee in Gelderland en drie in Münsterland) zijn gedurende meerdere jaren elke maand gegevens verzameld. Van nog eens acht andere territoria (één in Limburg en zeven in Münsterland) is uit minimaal zes maanden iets bekend geworden. Aanvullende gegevens werden verkregen uit de overige 31 territoria en de twee losse locaties in Gelderland, die in wisselende maanden werden bezocht gedurende meerdere jaren.

Bij ieder bezoek werd het territorium min of meer systematisch afgezocht, waarbij vooral aandacht werd besteed aan plekken waar vaak braakballen en prooiresten te vinden zijn. Dit zijn vooral randen van groeves, zandheuvelds en onder goed aanligbare takken in bosranden (figuur 1).



Plukresten van Oehoes en Haviken *Accipiter gentilis* zijn van elkaar te onderscheiden doordat Oehoes doorgaans veel minder veren van hun prooi achterlaten. Bij de Havik blijft veelal een flinke krans veren achter (Hingmann en Wassink 2005, figuur 2). Dubbeltelling van prooien werd voorkomen door prooiresten te verwijderen of te begraven. Daarnaast werden prooien uit braakballen verrekend met tegelijkertijd gevonden plukresten. Als er bijvoorbeeld een egelvel (figuur 3) werd gevonden en tegelijkertijd egelresten in een braakbal, dan werd er maar één Egel opgevoerd. Bij het aantreffen van meerdere plukresten van dezelfde soort vlak bij elkaar werd maar één prooidier genoteerd als er per plukrest maar weinig veren werden gevonden.

Bij de determinatie van veren is gebruik gemaakt van publicaties van Brown *et al.* (2003) en Bezzel (2003). Gewichten van prooidieren zijn gebaseerd op Bijlsma (1993) en Lange *et al.* (1994). Afgaande op veerlengtes was het merendeel van geslagen jonge vogels (vaak Kraaien *Corvus corone* en Houtduiven *Columba palumbus*) volgroeid, dus voor jonge vogels zijn gewichten van adulte gebruikt.

RESULTATEN

Aantallen prooidieren

In totaal zijn er 4918 individuele prooien gedetermineerd, waarvan 2533 uit Nederland en 2385 uit Duitsland. Het bleek



Gejo Wassink

Figuur 1. Typische locaties waar plukresten van Oehoes kunnen worden gevonden. Links: Schaarse veerresten van een Houtduif in potentieel broedbiotoop, de rand van een groeve. Raesfeld, Duitsland, januari 2009. Rechts: Bosrand met goed aanligbare takken, Borken, Duitsland, juni 2009. Typical locations of Eagle Owl prey remains. Left: Scarce feather remains of a Woodpigeon in potential breeding habitat on the edge of a quarry. Right: Forest edge with easily accessible branches.



Gejo Wassink

Figuur 2. Houtduif geplukt door een Oehoe (links) en een Havik (rechts). Als een Havik een duif plukt blijft er meestal een ruime verenkrans achter, bij een Oehoe slechts enkele pennen. Gelderland, juni 2002. Woodpigeons plucked by an Eagle Owl (left) and a Goshawk (right). Eagle Owls generally leave far fewer feathers than Goshawks.

moelijk te zijn in de winter prooien te vinden, sommige paren plukten en verorberden hun prooien dan kennelijk nabij de vanglocatie. Pas vanaf de baltsperiode eind januari brachten deze paren weer prooien naar de broedplaats. De aantallen prooien zijn daardoor niet gelijkmatig over het jaar verdeeld: de meeste gegevens zijn verzameld in de periode februari t/m september. In elk van deze maanden zijn minstens 300 prooien gedetermineerd. In oktober – januari zijn er tussen de 100 en 200 prooien per maand verzameld (tabel 1).

Dieetsamenstelling

De Houtduif werd het vaakst als prooidier aangetroffen (37% van alle gedetermineerde prooidieren, tabel 2) en werd gevonden op 45 van de 46 locaties. Verwilderde duiven *Columba livia* bezetten de tweede plaats van de ranglijst. Niet alle oehoeparen aten echter verwilderde duiven: deze

zijn op slechts 19 van de 46 locaties als prooi aangetroffen. Daarbij kwam 68% van het totale aantal op het conto van slechts één Oehoe. In 2002-07 zorgde een mannelijke Oehoe uit Gelderland ervoor dat soms meer dan 50% van het menu in zijn territorium uit verwilderde duiven bestond. Toen deze Oehoe stierf en werd vervangen door een nieuw exemplaar verdween de verwilderde duif bijna uit het menu van de Gelderse Oehoes. De topvijf wordt verder gecompleteerd door de Bruine Rat *Rattus norvegicus*, Egel *Erinaceus europaeus* en Kraai met respectievelijk 7.6%, 6.1% en 5.1%. Middelgrote vogels (exclusief duiven, voornamelijk kraaiachtigen) maakten op aantalsbasis zo'n 10% van het voedselpakket uit.

Als we corrigeren voor verschillen in het gewicht van de diverse prooidieren blijft de topvijf nagenoeg gelijk. Het Konijn *Oryctolagus cuniculus* verschijnt dan plots op de tweede plaats ten koste van de Kraai. Hazen *Lepus europaeus*

Tabel 1. Aantal prooidieren per jaar en maand. De onderste rij geeft het aantal onderzochte territoria. Numbers of prey collected per month and year. The last row indicates the number of territories visited.

maand month	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	totaal total
jan	-	0	33	18	23	30	51	21	176
feb	-	0	23	24	15	170	141	137	510
mrt	-	0	39	55	22	118	54	36	324
apr	-	0	19	58	48	241	181	132	679
mei	-	6	23	64	28	185	108	76	490
jun	5	14	25	43	94	159	27	51	418
jul	35	31	21	55	91	158	8	42	441
aug	62	57	55	35	134	197	35	43	618
sep	37	12	59	59	30	80	3	29	309
okt	15	9	43	22	24	34	16	15	178
nov	0	16	7	11	4	23	49	9	119
dec	0	34	32	13	36	31	6	3	155
prooien prey	154	179	379	457	549	1426	679	594	4417
locaties sites	1	2	2	7	11	31	29	24	107

Tabel 2 (rechts). Prooien van Oehoes in Nederland en enkele aangrenzende gebieden in West-Duitsland 2002-09, gebaseerd op 3376 prooiresten en 1542 prooien uit braakballen, en gesorteerd op volgorde van talrijkheid. Gewichten van prooidieren naar Bijlsma 1993 en Lange *et al.* 1994. Als van hetzelfde prooidier tegelijkertijd plukresten en resten in een braakbal werden gevonden is deze slechts één keer meegerekend. *Prey of Eagle Owls breeding in the Netherlands and Western Germany in 2002-09, based on 3376 pluckings and 1542 remains in pellets, and ordered by total number found. When remains of the same prey species were found simultaneously in pluckings and pellets from the same territory, these were treated as one item.*

en Fazanten *Phasianus colchicus* werden relatief weinig gevangen, maar door hun hoge gewicht vormden ze 2.4% en 4.6% van de totale biomassa.

Daar waar watervogels in het oehoeteritorium voorkwamen waren deze een geliefde prooi. Met name Meerkoeten *Fulica atra* worden vaak geslagen (3.5% van de aantallen, 5% biomassa). Ook roofvogels en uilen werden af en toe genuttigd (3.1% aantallen, 2.5% biomassa). Muizen (*Microtus* en *Apodemus* sp.) werden in ons onderzoek opvallend weinig aangetroffen (2.8% van de aantallen). Uitgedrukt in biomassa is het aandeel muizen zelfs te verwaarlozen (<1%). Voor kleine vogels (meest vinkachtigen) geldt hetzelfde.

Naast bovengenoemde hoofdprooien aten de Oehoes verder zo'n beetje alles wat minder dan drie kilo weegt. Een jonge Vos *Vulpes vulpes* was de zwaarste aangetroffen prooi. Een paar andere prooi-soorten die weinig werden aangetroffen maar het vermelden waard zijn, zijn Koekoek *Cuculus canorus*, Waterral *Rallus aquaticus*, Mandarijneend *Aix galericu-*

lata, Scholekster *Haemotopus ostralegus*, Groene Specht *Picus viridis*, Grote Bonte Specht *Dendrocopus major*, Zwarte Specht *Dryocopus martius*, Hermelijn *Mustela erminea*, Steenmarter *Martes foina*, Eekhoorn *Sciurus vulgaris* en Huiskat *Felis catus*.

Braakballen

In totaal zijn 446 braakballen opgemeten. De gemiddelde afmetingen waren 70.5x33.1 mm (spreiding lengte 22-135 mm en breedte 18-49 mm). Opvallend zijn de grove botdelen die vaak in oehoebraakballen werden aangetroffen (figuur 4).

Oehoes zijn in staat om prooien ter grootte van een rat in z'n geheel door te slikken. Resten van ratten en muizen worden dan ook vrijwel alleen in braakballen teruggevonden. Een analyse van alleen braakballen levert dus een iets ander beeld op van het menu. Met name kleine zoogdieren komen veel prominenter naar voren (Bruine Rat 22%, muizen 8%, tabel 3). Toch worden dan nog steeds meer vogels dan zoog-



Gejo Wassink

Figuur 3. Kenmerkend restant van een Egel dat duidt op de aanwezigheid van Oehoes. Raesfeld, Duitsland, juli 2009. *Remains of a Hedgehog indicating the presence of an Eagle Owl.*

prooi soort	gewicht (g)	aantal prooien no. of prey			aandeel proportion (%)	
prey species	mean weight (g)	NL	D	totaal	aantal	gewicht
		NL	D	sum	by number	by weight
Houtduif <i>Columba palumbus</i>	500	664	1172	1836	37.33	38.29
Verwilderde duif <i>Columba Livia</i>	300	639	84	723	14.70	9.05
Bruine Rat <i>Rattus norvegicus</i>	370	62	311	373	7.58	5.76
Egel <i>Erinaceus europaeus</i>	500	164	135	299	6.08	6.24
Zwarte Kraai <i>Corvus corone</i>	520	181	72	253	5.14	5.49
Meerkoet <i>Fulica atra</i>	700	134	36	170	3.46	4.96
Konijn <i>Oryctolagus cuniculus</i>	1900	42	105	147	2.99	11.65
Kauw <i>Corvus monedula</i>	225	82	31	113	2.30	1.06
Veldmuis <i>Microtus arvalis</i>	30	60	46	106	2.16	0.13
Fazant <i>Phasianus colchicus</i>	1100	28	73	101	2.05	4.63
Ijster <i>Turdus sp.</i>	100	59	41	100	2.03	0.42
Waterhoen <i>Gallinula chloropus</i>	300	62	24	86	1.75	1.08
Woelrat <i>Arvicola terrestris</i>	177	58	15	73	1.48	0.54
Wilde Eend <i>Anas platyrhynchos</i>	1050	35	18	53	1.08	2.32
Gaai <i>Garullus glandarius</i>	160	25	22	47	0.96	0.31
Kerkuil <i>Tyto alba</i>	320	27	15	42	0.85	0.56
Kievit <i>Vanellus vanellus</i>	220	20	15	35	0.71	0.32
Ransuil <i>Asio otus</i>	275	13	17	30	0.61	0.34
Patrijs <i>Perdix perdix</i>	285	5	25	30	0.61	0.36
Buizerd <i>Buteo buteo</i>	800	14	12	26	0.53	0.87
Haas <i>Lepus europaeus</i>	2500	7	16	23	0.47	2.40
Bosmuis <i>Apodemus sylvaticus</i>	90	2	21	23	0.47	0.09
Bosuil <i>Strix aluco</i>	450	12	10	22	0.45	0.41
Kokmeeuw <i>Chroicocephalus ridibundus</i>	250	20	1	21	0.43	0.22
Ekster <i>Pica pica</i>	210	18	2	20	0.41	0.18
Torenvalk <i>Falco tinnunculus</i>	175	17	0	17	0.35	0.12
Turkse Tortel <i>Streptopelia decaocto</i>	140	14	2	16	0.33	0.09
Houtsnip <i>Scolopax rusticola</i>	300	5	7	12	0.24	0.15
Mol <i>Talpa europaea</i>	100	7	3	10	0.20	0.04
Dodaars <i>Tachybaptus ruficollis</i>	190	7	2	9	0.18	0.07
Holenduif <i>Columba oenas</i>	300	8	1	9	0.18	0.11
Muskusrat <i>Ondatra zibethicus</i>	1300	0	9	9	0.18	0.49
reptiel/amfibie <i>reptilia/amphibia</i>	30	6	2	8	0.16	0.01
zangvogel sp. <i>Passeriformes sp.</i>	25	2	4	6	0.12	0.01
Mestkever <i>Geotrupes sp.</i>	5	0	6	6	0.12	0.00
Steenuil <i>Athene noctua</i>	170	3	2	5	0.10	0.04
Krielkip <i>Gallus domesticus</i>	300	1	4	5	0.10	0.06
Wintertaling <i>Anas crecca</i>	350	3	2	5	0.10	0.07
Kat <i>Felis catus</i>	2000	3	1	4	0.08	0.33
Eekhoorn <i>Sciurus vulgaris</i>	350	2	2	4	0.08	0.06
Sperwer <i>Accipiter nisus</i>	200	2	2	4	0.08	0.03
Ree (aas) <i>Capreolus capreolus (carcass)</i>	500	2	1	3	0.06	0.06
Spreeuw <i>Sturnus vulgaris</i>	80	2	1	3	0.06	0.01
Hermelijn <i>Mustela erminea</i>	200	1	2	3	0.06	0.03
Aardmuis <i>Microtus agrestis</i>	30	1	2	3	0.06	0.00
Grote Bonte Specht <i>Dendrocopos major</i>	75	1	2	3	0.06	0.01
Groene Specht <i>Picus viridis</i>	190	2	0	2	0.04	0.02
Blauwe Reiger <i>Ardea cinerea</i>	1400	2	0	2	0.04	0.12
Waterral <i>Rallus aquaticus</i>	125	2	0	2	0.04	0.01
Rosse Woelmuis <i>Clethrionomys glareolus</i>	30	1	1	2	0.04	0.00
Spitsmuis <i>Crociodura sp.</i>	11	1	1	2	0.04	0.00
Roek <i>Corvus frugilegus</i>	475	0	2	2	0.04	0.04
Steenmarter <i>Martes foina</i>	1400	1	0	1	0.02	0.06
Wespendief <i>Pernis apivorus</i>	890	1	0	1	0.02	0.04
Havik <i>Accipiter gentilis</i>	850	1	0	1	0.02	0.04
Zomertortel <i>Streptopelia turtur</i>	130	0	1	1	0.02	0.01
Zwarte specht <i>Dryocopus martius</i>	275	0	1	1	0.02	0.01
Kuifeend <i>Aythya fuligula</i>	800	1	0	1	0.02	0.03
Scholekster <i>Haemotopus ostralegus</i>	530	0	1	1	0.02	0.02
Mandarijneend <i>Aix galericulata</i>	350	1	0	1	0.02	0.01
Koekoek <i>Cuculus canorus</i>	115	0	1	1	0.02	0.00
Vos (juv) <i>Vulpes vulpes</i>	3000	0	1	1	0.02	0.13
totaal total		2533	2385	4918	100.00	100.00
roofvogels en uilen <i>raptors and owls</i>		93	60	153	3.11	2.49
zoogdieren <i>mammals</i>		414	672	1086	22.08	28.00
vogels <i>birds</i>		2113	1705	3818	77.63	71.99
overige <i>other</i>		6	8	14	0.28	0.01



Gejo Wassink

Figuur 4. Braakballen van Oehoes. Typisch zijn de grote (bot)resten, hier van ratten en muizen (boven), een Egel (midden, met stekels), en een Meerkoet (poot; onder). Münsterland, 2009. Pellets from Eagle Owls. Characteristic are the large bone fragments, here of mice and rats (top), a Hedgehog (center), and a Coot (bottom).

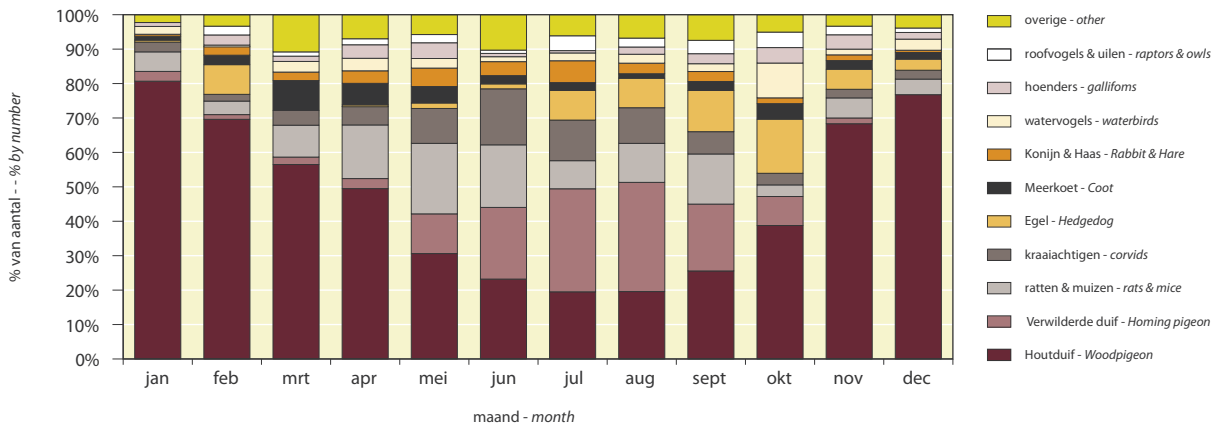
dieren aangetroffen. Ook blijven duiven de belangrijkste prooi (46%). Kraaiachtigen en watervogels zijn nauwelijks in braakballen aangetroffen, hoewel deze veelvuldig gegeten werden.

Seizoensvariatie in voedselkeuze

Het menu van de Oehoes varieerde gedurende het jaar (figuur 5). Houtduiven domineerden het menu vooral in de herfst en de winter. Van september tot en met januari nam het aandeel Houtduiven geleidelijk toe tot maar liefst 81% van het totale voedselpakket in januari. Daarna nam het weer geleidelijk af tot zo'n 20% in juli en augustus. Verwilderde duiven lieten precies het omgekeerde beeld zien: van mei tot en met augustus nam het aandeel geleidelijk toe tot 32% van het totale aantal prooidieren, om daarna weer snel te dalen. Kraaiachtigen toonden een soortgelijk

Tabel 3. Prooien aangetroffen in 1290 braakballen. Wanneer een duivenring werd gevonden werd deze prooi genoteerd als 'Verwilderde Duif', werden alleen schedel of botresten gevonden dan werd de prooi onder 'duiven' opgenomen. Prey list based on remains in the 1290 pellets only. When a pigeon ring was found, the prey was classified as 'feral pigeon', when only a pigeon skull or bones were found, as 'pigeon'.

prooi soort prey species	totaal aantal total number	aandeel (%) proportion (%)
duiven <i>Columba</i> sp.	600	38,9
Bruine Rat <i>Rattus norvegicus</i>	343	22,2
muizen <i>Microtus</i> / <i>Apodemus</i> sp.	117	7,6
Verwilderde duif <i>Columba livia</i>	113	7,3
Konijn <i>Oryctolagus cuniculus</i>	111	7,2
Egel <i>Erinaceus europaeus</i>	80	5,2
lijster <i>Turdus</i> sp.	46	3,0
Woelrat <i>Arvicola terrestris</i>	30	1,9
kraaiachtige <i>Corvus</i> sp.	25	1,6
Waterhoen <i>Gallinula chloropus</i>	14	0,9
zangvogel sp. <i>Passeriformes</i> sp.	14	0,9
Muskusrat <i>Ondatra zibethicus</i>	11	0,7
Meerkoet <i>Fulica atra</i>	6	0,4
Mol <i>Talpa europaea</i>	5	0,3
Mestkever <i>Geotrupes</i> sp.	4	0,3
Eekhoorn <i>Sciurus vulgaris</i>	3	0,2
zoogdier sp. <i>Mammalia</i> sp.	3	0,2
Kip <i>Gallus domesticus</i>	3	0,2
Haas <i>Lepus europaeus</i>	2	0,1
Ransuil <i>Asio otus</i>	2	0,1
Buizerd <i>Buteo buteo</i>	2	0,1
reptiel/amfibie <i>reptilia/amphibia</i>	2	0,1
Hermelijn <i>Mustela erminea</i>	2	0,1
Bosuil <i>Strix aluco</i>	1	0,1
Kerkuil <i>Tyto alba</i>	1	0,1
Houtsnip <i>Scolopax rusticola</i>	1	0,1
Wilde Eend <i>Anas platyrhynchos</i>	1	0,1
totaal total	1542	100,0
zoogdieren <i>mammals</i>	707	45,8
vogels <i>birds</i>	829	53,8
overige <i>other</i>	6	0,4



Figuur 5. Menusamenstelling per maand in 2002-09, gebaseerd op voedselresten en braakballen. *Monthly diet composition of Eagle Owls, 2002-09, based on prey remains and pellets.*

patroon; het grootste aandeel werd bereikt in de zomer. Watervogels, met name de Meerkooit, werden voornamelijk gevangen in het voorjaar (maart tot en met mei) en in oktober. Ook ratten en muizen leken vooral in voorjaar en najaar (september) gevangen te worden. De Egel toonde een opvallend patroon: het aandeel van deze soort nam in juli plotseling toe en bereikte een hoogtepunt in oktober (14%). In de wintermaanden en het vroege voorjaar ontbraken Egels nagenoeg in de prooijisten (figuur 5).

Verschillen tussen jaren

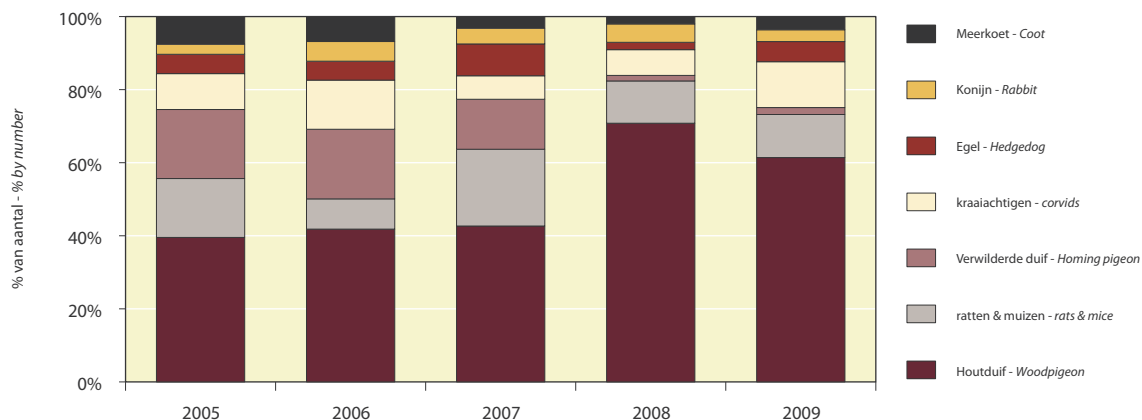
In 2005-09 zijn ieder jaar in ten minste zeven gebieden prooiresten en braakballen verzameld. Daarbij werden verschillen tussen jaren gevonden in dietsamenstelling (figuur 6). In 2008 en 2009 werden er meer Houtduiven gegeten dan in de jaren daarvoor (respectievelijk 71% en 61% tegen gemiddeld 41% in de voorgaande jaren). Dit beeld komt ook naar voren als alleen braakballen worden beschouwd. Het aandeel verwildeerde duiven was in deze beide jaren juist kleiner dan normaal. Bij de Egel valt op dat er in 2008 erg weinig werden genuttigd: slechts 1.9% tegen gemiddeld 5%. Ook dit wordt bevestigd door de braakbalgegevens.

Meerkooiten werden in 2007-09 minder gevonden dan in de jaren daarvoor. Muizen werden vaker in braakballen aangetroffen in 2002, 2004 en 2007 (respectievelijk 10%, 13% en 10% tegen gemiddeld 8%). In 2007 en 2008 was het aandeel ratten wat hoger dan gemiddeld (respectievelijk 32% en 28% tegen gemiddeld 22% in braakballen). Tot slot werden er in 2004 opvallend veel lijsterachtigen aangetroffen onder de voedselresten en in braakballen: 10% tegen zo'n 3% in de overige jaren (figuur 6).

DISCUSSIE

Dataset

Omdat het onderzoek plaatsvond aan een populatie in opbouw zijn niet elk jaar evenveel locaties bezocht. In 2002 werd één locatie bezocht, in 2009 24. De meeste gegevens (1426 prooien) stammen uit 2007, toen er maar liefst 29 gebieden werden onderzocht. In dat jaar werden in bijna alle territoria jongen grootgebracht, goed voor veel braakballen en prooiresten (figuur 9). In 2008 en 2009 waren de broedresultaten slechter en werden dientengevolge ook minder prooien gevonden. Daarnaast zijn er belangrijke verschillen



Figuur 6. Jaarvariatie in het dieet van Oehoes, 2005-09, gebaseerd op de zeven hoofdprooien. *Annual variation in diet of Eagle Owls, 2005-09 (only seven main prey items shown).*



Lars Delling

Restanten van twee jonge vosjes, gevonden in een oehoenest in het grensgebied van Limburg/Duitsland, 2009. *Remains of two young Red Foxes, found in a nest of Eagle Owl.*

tussen gebieden en territoria. Van sommige paren lukte het niet prooiresten of braakballen te vinden gedurende de winter. Deze paren hebben dus niet bijgedragen aan het beeld over de voedselkeuze in deze periode. Het is echter niet aanmerkelijk dat deze paren een heel ander dieet hadden dan de Oehoes die wel konden worden gevolgd.

Er werden meer prooien gevonden op basis van plukresten (3376) dan op basis van braakballen (1542). Voor Oehoes levert een beschrijving van het menu aan de hand van braakballen een ander beeld op dan wanneer alleen plukresten worden verzameld. Plukresten onderschatten het aandeel (kleine) zoogdieren terwijl braakballen minder geschikt zijn om vogelprooien te traceren (Wassink & Bijlsma 2006). Beide methoden afzonderlijk geven geen volledig inzicht in het menu; een combinatie van methoden is aan te bevelen (Marchesi *et al.* 2002). Voor deze studie zijn weliswaar zowel braakballen als prooiresten geanalyseerd, maar niet in een evenredig aantal. Vanwege het geringere aantal braakballen moeten we rekening houden met een onderschatting van het aandeel kleine zoogdieren. Ondanks al deze kanttekeningen geeft onze studie echter waarschijnlijk een goed algemeen beeld van de voedselkeuze door het jaar heen.

Seizoenspatroon

De variatie in menusamenstelling tussen maanden lijkt voor een groot deel te worden bepaald door het aandeel

Houtduiven. In de herfst komen duizenden Houtduiven uit noordelijke gebieden naar onze omgeving om te overwinteren. Ze slapen in grote groepen bij elkaar en waarschijnlijk vormen deze slaapplekken een eenvoudig te exploiteren voedselbron voor Oehoes. In de winter (januari) vormen Houtduiven 81% van het totale aantal prooidieren. Als in het voorjaar de aantallen Houtduiven afnemen, neemt het aandeel verwilderde duiven juist toe. Verwilderde duiven worden vooral van april tot en met augustus gegeten. Deze periode komt precies overeen met het wedstrijdseizoen voor postduivenvluchten, dat loopt van het voorjaar tot de ruiperiode in september. Eerder onderzoek (Wassink 2006a) heeft aangetoond dat er nauwelijks duiven van plaatselijke duivenhouders worden gegeten. De Oehoes eten voornamelijk eerstejaars duiven die voor korte vluchten waren losgelaten, en dus kennelijk zijn afgedwaald. We vermoeden dat de Oehoes afgedwaalde exemplaren van de slaapplekken plukken bij gebouwen, veelal op industrieterreinen en dergelijke (Wassink 2003).

Naast verwilderde duiven zijn ratten, kraaiachtigen, Konijnen en Egels belangrijke prooien gedurende de zomermaanden. Dit kan deels verklaard worden door de noodzaak om alternatief voedsel te vinden, hoewel deze soorten 's zomers waarschijnlijk ook veel algemener zijn dan in de winter. Watervogels, met name Meerkoeten, werden in ons onderzoek vooral in het voorjaar en in oktober als prooi aangetroffen. In het voorjaar keren veel watervogels terug naar water

dat voorheen bevroren was, en in oktober zijn er nog veel volgroeide jonge vogels aanwezig terwijl er ook een aanvulling is van watervogels tijdens de trek. In de Achterhoek is geconstateerd dat de aantallen aanwezige Meerkoeten stabiel bleven ondanks een sterke predatie door Oehoes. Blijkbaar worden opgevallene plekken direct opgevuld door aanwas van elders (Wassink 2006b).

Variatie tussen jaren

Het is lastig om de vastgestelde jaarvariates in het menu van Oehoes te verklaren. Het aandeel van prooi x hangt immers af van het aandeel van prooi y. Als prooi x plotseling meer wordt gegeten, kan dit komen doordat prooi x algemener voorkomt, maar ook doordat prooi y minder algemeen geworden is.

Van een aantal belangrijke prooi-soorten varieerde het voorkomen in het oehoediet aanzienlijk tussen jaren. In 2008 werden er bijvoorbeeld erg weinig Egels aangetroffen en werden er meer Houtduiven, ratten en Konijnen gegeten. Waarom er weinig Egels werden gegeten in 2008 is niet bekend; er zijn geen aanwijzingen dat er in dat jaar minder Egels voorkwamen in Nederland. Mogelijk is het een effect van de toename van een andere prooi, het Konijn. Gegevens van de braakballen laten namelijk zien dat er in 2008 twee

keer zo veel Konijnen werden gegeten als normaal (13% tegen gemiddeld 7%). De konijnenstand in Nederland lijkt zich na een dieptepunt in 2003 weer langzaam wat te herstellen (Dijkstra en van der Meij 2009).

Opvallend is het geringe aandeel verwilderde duiven in 2008 en 2009, vergeleken met de jaren ervoor. Dit is te verklaren doordat het mannetje van een broedpaar in de Achterhoek in februari 2008 dood werd gevonden. Deze Oehoe ving voornamelijk verwilderde duiven, die op het lokale industrieterrein werden verschalkt. Na zijn dood verdwenen de verwilderde duiven en de Meerkoet grotendeels van de menukaart, waarmee de voedsellijst van dit specifieke territorium weer wat meer binnen het patroon van andere locaties paste. Het nieuwe mannetje houdt er kennelijk een andere jachtstrategie op na. De Oehoe mag dan wel een voedselopportunist zijn, maar verschillen tussen individuen kunnen binnen hetzelfde gebied tot andere jachtstrategieën leiden.

Muizen werden in dit onderzoek weinig gegeten. Er was een duidelijke opleving in de predatie van muizen in 2002, 2004 en 2007. Dit waren dan ook 'muizenjaren', waar veel andere muizeneters ook van hebben geprofiteerd (Johan de Jong).

Tabel 4. Enkele Europese prooijlijsten (% van aantallen) van de Oehoe. *Diet (% by number) of Eagle Owls in various European countries*. (1) Deze studie *this study*; (2) Duitsland *Germany*, Eifel, 1983-87 (Dalbeck 1994); (3) West-Polen *Western Poland*, 1930-73 (Banz & Degen 1975); (4) Duitsland *Germany*, Grenzmark, 1932-41 (Schnurre 1941); (5) Duitsland *Germany*, Baden-Württemberg, 1973-86 (Holzinger 1986); (6) Duitsland *Germany*, Alpen *Alps*, Karpaten *Carpathians* en Finland *Finland*, tot 1944 (Uttendörfer 1952); (7) Roemenië *Rumania*, Brasov, 2003 (Sandor & Ionescu 2009); (8) Spanje *Spain*, Ebro-delta, 1991-94 (Serrano 1998); (9) Spanje *Spain*, Navarra, 1980-85 (Donázar 1989); (10) Denemarken *Denmark*, Jylland, 1984-97 (Laursen 1998); (11) Duitsland *Germany*, Eifel, 1988-1990 (Dalbeck 2005).

bron source	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11*	
land country	NL	D	PL	D	D	D	RO	ES	ES	DK	D	
braakballen (b) / resten (r)	b,r	b,r	b,r	b,r	b,r	b,r	b,r	b	b	b,r	b,r	
pellets (b) / remains (r)												
aantal prooien number of prey	4918	2302	408	598	1061	5455	1784	3670	2558	1091	7609	
												gemiddeld average
muizen mice	3	36	20	15	33	41	21	56	38	28	20	28
Konijn/Haas Rabbit/Hare	4	27	6	12	1	11	2	17	20	2	12	10
Egel Hedgedog	6	12	0	0	10	4	4	1	2	16	12	6
ratten Rats	9	3	1	6	8	3	38	5	16	10	11	10
overige zoogdieren other mammals	1	1	2	1	1	5	18	0	0	0		3
duiven pigeons	53	8	0	1	4	1	4	2	3	8	10	9
lijsters thrushes	2	4	2	2	4	0	2	1	5	1		2
watervogels waterbirds	7	3	44	38	18	8	1	0	2	10		13
hoenderachtigen galliforms	3	2	2	7	4	6	1	2	3	2		3
kleine vogels small birds	0	1	2	2	2	4	3	2	2	2		2
middelgrote vogels medium-sized birds	10	1	9	11	2	6	2	1	3	17		6
roofvogels, uilen raptors, owls	3	2	4	5	13	5	3	2	3	3		4
amfibieën, vissen, insecten amphibians, fish, insects	0	1	9	1	0	6	0	10	3	0		3
totaal total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	65	100

*alleen belangrijkste prooi-soorten opgegeven *only main prey species given.



Gejo Wassink

De meeste braakballen werden gevonden nadat de jongen het nest hadden verlaten. Dit gebeurt vaak vanaf de vijfde levensweek. Limburg, mei 2009. *Most prey remains were found when the young had just fledged, which is when they are about five weeks old.*

Verschillen tussen Nederland en Duitsland

Voor een aantal prooi-soorten is er een duidelijk verschil in voorkomen geconstateerd tussen de Nederlandse en de Duitse gebieden. Prooidieren die in Duitsland duidelijk vaker werden gepakt zijn Houtduif, Bruine Rat, Konijn, Fazant, Patrijs en Bosmuis. Prooien die juist in Nederland vaker op de menulijsten verschenen zijn verwilderde duif, Kraai, Kauw, Ekster, Meerkoe, Waterhoen en Kokmeeuw.

In Duitsland wordt meer graan verbouwd dan in Nederland en dit wordt op een minder intensieve manier geoogst. Ook worden graanvelden minder snel na de oogst omgeploegd dan in Nederland gebruikelijk is. Bovendien worden Fazanten in Duitsland op grote schaal bijgevoerd en zorgen jagers ervoor dat na de oogst op veel plekken randen

met maïs of graan blijven staan. Soorten als Houtduif, Fazant en Patrijs, maar ook ratten en muizen, profiteren hier hoogstwaarschijnlijk van, wat mogelijk een positief effect op hun aantallen heeft. Het grotere aandeel watervogels in Nederland kan worden verklaard door het feit dat enkele Nederlandse oehoeterterritoria grenzen aan waterrijke gebieden.

Vergelijking met andere Europese landen

Als we de prooilijst uit dit onderzoek vergelijken met die van 10 lijsten uit Duitsland, Spanje, Polen, Roemenië en Denemarken (tabel 4), zijn grote verschillen zichtbaar. Direct in het oog springt het geringe aandeel muizen in ons onderzoek. In de andere Europese studies maakten muizen

gemiddeld 31% (spreiding 15-56%) van de aantallen prooidieren uit, maar in onze studie ging het slechts om 3%. Zelfs als we alleen braakballen beschouwen maken muizen slechts 8% van de prooiaantallen uit. In muizenrijke jaren lag het percentage wel wat hoger maar kwam het nog steeds niet in de buurt van wat elders gebruikelijk is. Het is denkbaar dat het aanbod en de bereikbaarheid van grotere prooien (met name Houtduiven) in ons studiegebied dusdanig hoog is dat het vangen van muizen niet rendabel is. Het jagen op muizen kost immers relatief veel energie ten opzichte van de geringe opbrengst. Dalbeck (2005) meldt overigens dat het bij hoge muizendichtheden op korte afstand van de nestplaats wel degelijk lonend kan zijn voor Oehoes om muizen te vangen (de energieopbrengst is hoger dan de geïnvesteerde energie). Het voeren van muizen kan voordelig zijn voor de jongen omdat ze gelijkmatiger over de dag gevoerd worden. Mogelijk zijn de muizendichtheden tegenwoordig lager dan ten tijde van de andere studies (10-70 jaar geleden), bijvoorbeeld door de intensivering van de landbouw.

Een ander opvallend verschil met andere studies is het hoge percentage duiven in ons onderzoek (53% van de aantallen prooidieren, tegen gemiddeld 4% elders in Europa). Dit grote verschil kan deels worden verklaard door het feit dat er in ons onderzoek door één individu veel verwilderde duiven werden gevangen. Alleen de Houtduif maakte in onze studie echter al 25-50% van alle prooidieren uit. Ook in de maanden mei tot en met september, de periode waarin prooien zijn verzameld in de meeste andere studies, waren nog steeds 23% van alle prooien in ons onderzoek Houtduiven. Omdat de Oehoe als voedselopportunist wordt gezien, betekent dit waarschijnlijk dat in de andere studiegebieden andere prooidieren dan Houtduiven eenvoudiger beschikbaar zijn geweest. Overigens lijkt er een risico verbonden te zijn aan het eten van veel duiven. Steeds vaker komt de ziekte trichomoniasis ('het geel') bij duiven voor en er zijn al diverse Oehoes gevonden die hiermee waren besmet (Arne Hegemann).

Het is waarschijnlijk dat Oehoes bij voedselschaarste overschakelen op alternatieve voedselbronnen zoals roofvogels en uilen. Roofvogels en uilen werden in ons onderzoek niet zo vaak aangetroffen als prooi (3.1% tegen gemiddeld 4.4% in de andere Europese studies). In de nabijheid van verschillende oehoenesten zijn de jongen van roofvogels dan ook gewoon uitgevlogen. In enkele gevallen is echter ook aangetoond dat een gehele bosuilen- of torenvalkenfamilie in de magen van de Oehoes belandde. In ons onderzoek werd de Kerkuil (*Tyto alba*; 0.9%) het meest gegeten, gevolgd door Ransuil (*Asio otus*; 0.6%) en Buizerd (*Buteo buteo*; 0.5%). In dit verband springt de studie in Baden-Württemberg in het oog waar roofvogels maar liefst 13% van de prooien uitmaakten (Holzinger 1986). Mogelijk was er in dat gebied

sprake van voedselschaarste, ook gezien het feit dat daar nauwelijks Konijnen werden gegeten.

In ons onderzoek werden relatief weinig Konijnen en Hazen gegeten (4% tegen gemiddeld 11% elders in Europa). Dit is op zich niet vreemd, omdat een deel van de andere studies werd uitgevoerd voordat vanaf 1990 de meeste konijnenpopulaties zijn weggevaagd door de rabbit viral haemorrhagic disease (RVHD) (Bijlsma 2004). Ook watervogels vormen in Nederland en West-Duitsland een geringer percentage van het oehoemenu dan gemiddeld in Europa (7% tegen 13% gemiddeld). Dit heeft waarschijnlijk te maken met het hoge aanbod watervogels in de studiegebieden in West-Polen, Grenzmark en Baden-Württemberg. Voor de overige prooidieren zijn geen noemenswaardige verschillen te zien met de Europese voedsellijsten.

CONCLUSIE

Samenvattend kunnen we stellen dat Houtduiven de belangrijkste prooidieren zijn van de Oehoe in Nederland en aangrenzende delen van Duitsland. Gedurende de zomer, als de aantallen Houtduiven lager zijn, vormen verwilderde duiven, ratten, Konijnen, Egels en kraaiachtigen een belangrijk aandeel van het menu. Met name de verwilderde duif vult het hiaat gecreëerd door de wegtrekkende Houtduiven als een puzzelstukje op. Muizen zijn voor de Nederlandse en West-Duitse Oehoes van ondergeschikt belang, in tegenstelling tot veel andere gebieden in Europa. Samen met het lage aandeel roofvogels wijst dit op een goede voedselsituatie. Ook het feit dat het menu wordt gedomineerd door slechts enkele prooi-soorten is daarvoor een aanwijzing. Kennelijk zijn deze prooien in voldoende mate aanwezig (met name duiven). Afhankelijkheid van één of enkele prooien houdt echter ook een risico in; mocht deze prooi ineens wegvallen dan kan het moeilijk zijn voldoende alternatieven te vinden. Een verdere toename van het aantal Oehoes in onze regio zal momenteel naar verwachting echter niet worden beperkt door voedselschaarste.

DANKWOORD

De prooiresten en braakballen zijn door verschillende mensen verzameld. Dank hiervoor is verschuldigd aan Ursel Holtschneider die met name veel gegevens verzamelde in Münsterland. Ook Friedhelm Bahlo heeft gegevens doorgegeven. In Kreis Coesfeld leverde Franz Rolf een bijdrage. In Kreis Osnabrück en Grafschaft Bentheim zijn voedselresten en braakballen gerapporteerd door Hans Hasper en Roelof en Richard Speelman. De gegevens uit Limburg zijn voornamelijk binnengekomen via Paul Voskamp. Tot slot is een woord van dank op zijn plaats voor een ieder die af en toe eens gegevens aanleverde.

LITERATUUR

- Banz K. & G. Degen 1975. Zur gegenwertigen Verbreitung und Ernährung des Uhus (*Bubo bubo*) im Westteil der VR Polen. Beiträge zur Vogelkunde 21: 258-265.
- Bijlsma R.G. 1993. Ecologische atlas van de Nederlandse roofvogels. Schuyt & Co, Haarlem.
- Bijlsma R.G. 2004. Long-term trends of rabbits *Oryctolagus cuniculus* on Pleistocene sands in the central and Northern Netherlands. Lutra 47: 3-20.
- Brown R.J., J. Ferguson, M. Lawrence & D. Lees 2003. Vogelsporen, de determineergids voor veren, braakballen, schedels en andere sporen van Europese vogels. Tirion, Baarn.
- Dalbeck L. 1994. Zur jahreszeitlichen Ernährung des Uhus (*Bubo bubo*) in der Nordeifel. Eulenrundblick 40/41: 7-14.
- Dalbeck L. 2005. Nahrung als limitierender Faktor für den Uhu *Bubo bubo* (L.) in der Eifel? Ornithologischer Anzeiger 44: 99-112.
- Donázar J.A. 1989. Variaciones geograficas y estacionales en la alimentación del Buho real (*Bubo bubo*) en Navarra. Ardeola 36: 25-39.
- Dijkstra V. & T. van der Meij. 2009. Dagactieve zoogdieren. Telganger, oktober 2009: 8-11.
- Hingmann W. & G.J. Wassink 2005. Der Uhu im Grenzgebiet Niederrhein/Niederlande - Bald (schon?) Brutvogel. Naturspiegel 59: 16-19.
- Holzinger J. 1986. Die Vogel Baden-Württembergs, Gefährdung und Schutz. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Lange R., P. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek 1994. Zoogdieren van West-Europa. Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- Laursen J.T. 1999. Fødevalg hos Stor Hornugle *Bubo bubo* i Danmark. Dansk ornithologisk forenings tidsskrift 93: 141-144.
- Sandor A.D. & D.T. Ionescu 2009. Diet of eagle owl (*Bubo bubo*) in Brasov, Romania. North-Western Journal of Zoology 5: 170-178.
- Schnurre O. 1941. Der Uhu als mitbewohner einer Kormorankolonie, nebst brutbiologischen Beobachtungen an anderen Vogelarten. Beiträge zur Fortpflanzungsbiologie der Vögel mit Berücksichtigung der Oologie 17: 121-131.
- Marchesi L., P. Pedrini & F. Sergio 2002. Biases associated with diet study methods in the Eurasian Eagle-owl. Journal of Raptor Research 36: 11-16.
- 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.
- Uttendorfer O. 1952. Neue Ergebnisse über die Ernährung der Greifvogel und Eulen. Vogelwartenbuch 31. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Voskamp P. 2004. Opmars van Oehoes in Zuid-Limburg. Limburgse Vogels 14: 1-8.
- 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. 2006a. Reuzenuil in mergelgroeves, is er een toekomst voor de oehoe in Nederland? Natura 103: 8-11.
- Wassink G.J. 2006b. Predatie van de Achterhoekse oehoes op Meekoeten. Het Vogeljaar 54: 251-256.
- Wassink G.J. & R.G. Bijlsma 2006. Predatie van roofvogels en uilen door Nederlandse en enkele Noordrijn-Westfaalse Oehoes *Bubo bubo* in 2002-06. De Takkeling 14: 236-251.
- Wassink G.J. & W. Hingmann 2006. Der Uhu als Brutvogel im Grenzgebiet Münsterland-Niederlande. Naturzeit 3: 10-12.
- Wassink G.J. 2008. Webcamobservaties bij Oehoes in de Eifel. Het Vogeljaar 56: 208-215.

Gejo Wassink, Europaweg 40a, 7137 HN, Lievelede; gejowassink@hetnet.nl

Walter Hingmann, Bellinghovenerstraße 2, 46459, Rees, Duitsland

Year-round diet of Eagle Owl *Bubo bubo* in The Netherlands and adjacent Germany

From June 2002 until December 2009, prey remains and pellets of Eagle Owls *Bubo bubo* were collected in nine territories in the Netherlands (provinces of Gelderland and Limburg) and 37 territories in Western Germany, just across the Dutch border. Five territories were monitored year-round. In total 4918 prey were identified (Tables 1 and 3).

Woodpigeons *Columba palumbus* were the main prey in this study (37% of all prey; Tables 2 and 3), especially in the winter (81% in January; Fig. 10) when large numbers of Woodpigeons are present in the study area. In the summer, when fewer Woodpigeons are present, prey like Hedgehog *Erinaceus europaeus*, Brown Rat *Rattus norvegicus*, Rabbit *Cryptolagus curiculus*, and crows *Corvus* sp. are important. Homing Pigeons *Columba livia* seem to replace Woodpigeons during the summer in the Eagle Owl diet, although the importance of Homing Pigeons might have been overestimated in this study as one individual Eagle Owl specialised on this prey species

(this male took 68% of all Homing Pigeons included in this study).

In the Netherlands and Western Germany pigeons formed a much larger proportion of the diet of Eagle Owls than elsewhere in Europe, even when excluding Homing Pigeons (Table 4). In our study Eagle Owls seldom preyed on mice, whereas in Europe mice comprise about 30% of the diet by number. This is possibly caused by a superabundance of other prey in our study area (especially pigeons). Also relatively few Rabbits were eaten in our study, which could be explained by low Rabbit densities due to the rabbit viral haemorrhagic disease. The large share in the diet of the most important prey species, and the scarcity of mice and raptors and other owls suggest that Eagle Owls in the Netherlands and Western Germany enjoy an abundance of food, and hence a further increase of their population is to be expected.