

Reptielen als voer voor jonge Buizerds *Buteo buteo*

Rob G. Bijlsma

Iedereen die geregeld over de rand van een buizerdnest kijkt, komt vroeg of laat een slang of hazelworm tegen tussen de kuikens. Als je zo'n plaatje aan het grote publiek voorlegt, zoals Koos Dijksterhuis deed in zijn Natuurdagboek in Trouw, sta je verbaasd over de reacties. Niet iedereen beseft dat de slangen als prooi zijn aangevoerd, en dat ze vroeg of laat in de magen van die kuikens verdwijnen, na eerst uit elkaar te zijn gescheurd door moeder Buizerd. Opvallend veel mensen interpreteerden de casus overigens correct.

Afgelopen zomer, die van 2012 dus, kwam ik bij mijn nestcontroles aan de lopende band slangen en hazelwormen *Anguis fragilis* tegen. Zo vaak zelfs, dat ik mijn gegevens maar eens op een rijtje heb gezet om na te gaan hoe afwijkend 2012 voor Buizerds *Buteo buteo* (en slangen en hazelwormen) is geweest. En wat vertelt ons dat?

Slangen en hazelwormen als prooi voor nestelende Buizerds

Op de Veluwe, waar ik tussen 1974 en 2012 in totaal 2603 prooien op nesten van Buizerds aantrof, zijn reptielen zeldzaam: slechts 2 adders *Vipera berus* en 40 hazelwormen; geen ringslangen *Natrix natrix* of gladde slangen *Coronella austriaca*. Daarmee vormen de reptielen slechts 1.6% van de prooilijs. Daar moeten we wel bij bedenken dat de meeste nestcontroles hier in de tweede helft van de jongenfase plaatsvonden, een moment waarop kleine prooien in het algemeen zelden meer op het nest zijn terug te vinden.

In Drenthe ligt dat iets anders. Tussen 1984 en 2011 verzamelde ik daar 3907 prooien op buizerdnesten, daaronder 11 adders, 46 hazelwormen en 62 ringslangen. Tezamen vormen die 3.0% van de totale prooilijs. Daar steekt het cijfer voor 2012 bij af: 8 adders, 8 hazelwormen en 16 ringslangen op 114 prooien, ofwel 28.1%. Bijna het tienvoudige van wat ik tot dan toe had gevonden, een enorm verschil. De meeste van de in 2012 gevonden reptielen kwamen bovendien weg bij één buizerdnest aan de noordkant van het Wapserveld, een heideveld in de buurt van Doldersum in West-Drenthe, namelijk alle adders, 6 van de 8 hazelwormen en 13 van de 16 ringslangen. Nu moet daar onmiddellijk aan worden toegevoegd dat ik dit nest bijna dagelijks controleerde (30 van de 81 nestcontroles kwamen bij dit nest weg). Bovendien was het een oud kraaiennest, dus met een lossere takstructuur dan een zelfgebouwd nest. Veel reptielen kronkelen nog als ze op het nest worden gelegd, en glippen op die manier – hoewel morsdood – tussen de takken door; je vindt ze dan op de grond onder het nest. Maar dan nog presteerde dit paar buitenproportioneel waar het de vangst van reptielen betrof ten opzichte van de 16 andere paren die ik geregeld controleerde. Dan valt al snel de kwalificatie: 'specialist'. Maar is dat ook zo?

Specialist?

Als een roofvogel veel prooien van een en dezelfde soort vangt, wordt er al snel gemompeld dat we hier met een specialist te maken hebben. Maar zo simpel is dat niet. Natuurlijk zijn er specialisten onder de roofvogels, zoals Wespindief *Pernis apivorus* (wespenbroed), Visarend *Pandion haliaetus* (vissen) en Moeraswouw *Rostrhamus sociabilis* (zoetwaterslak *Pomacea paludosa*). Bij deze soorten is de uiterlijke (en innerlijke: maagdarmkanaal, dikte maagwand) verschijningsvorm aangepast aan hun specialistische menu. Wat de meeste mensen als specialisatie zien, namelijk het veel vangen van een bepaalde prooi-soort, blijkt in de praktijk vaak niet meer dan een willekeurige greep uit het aanbod te zijn. De aanwezigheid van veel vangbare prooien in de juiste gewichtsklasse resulteert in een sterkere aandacht van predatoren voor die prooi-soorten. Met specialisatie heeft dat niets van doen. De meeste predatoren vangen prooien naar rato van hun talrijkheid en pakbaarheid, met uiteraard zo nu en dan de onvermijdelijke toevalstreffer. Hoe zit dat met die reptielen, en in het bijzonder met dat ene buizerdpaar dat er in 2012 zo veel naar zijn nest bracht? Daarvoor moeten we weten wat de talrijkheid van deze soorten in het leefgebied van mijn Buizerds is.



Foto 1. Twee mannetjesadders op een buizerdnest met twee pas geboren jongen, Wapserveld, 30 april 2012 (Rob Bijlsma). Van beide adders is de kop en een deel van het lichaam verorberd, de gebruikelijke strategie bij het soldaat maken van slangen. Het oudste jong hakt in op zijn twee uur later geboren nestgenoot, caïnistisch gedrag dat kenmerkend is voor deze levensfase. *Two partly eaten male vipers on Buzzard nest with two recently hatched chicks (notice siblicidal behaviour of oldest chick, typical for this stage of life), Wapserveld, 30 April 2012.*



Foto 2. Als de jonge Buizerds ouder worden, zoals hier (21, 21 en 19 dagen), vermindert de kans op het vinden van intacte prooien; beide ringslangen zijn tot op het bot gestript, de jonge veldmuis is net aangebracht. Wapserveld, 21 mei 2012 (Rob Bijlsma). *Two striped grass snakes (and a juvenile common vole) on the nest of a Buzzard with chicks of 19-21 days old, Wapserveld, 21 May 2012. The chances of finding undamaged prey on Buzzard nests declines with increasing age of chicks.*

De enige verwijzing die ik in de literatuur vond naar West-Europese Buizerds die reptielen als hoofdmenu hadden, is direct een interessante, omdat in dit West-Franse onderzoeksgebied ruim 1000 aspisadders *Vipera aspis* waren gemerkt. De volwassen adders kregen een transponder geïmplant, waarvan er later diverse in buizerdbraakballen werden teruggevonden (Nauulleau *et al.* 1997). Op grond van lokale dichtheid (gemiddeld 10 aspisadders per ha) en vondsten van transponders in braakballen zou dat ene buizerdpaartje de populatie adders in enkele jaren tijd met 38% hebben gereduceerd. Toch is daarmee niet gezegd dat dit paar gespecialiseerd was in adders. Zelfs de opmerking dat de muizenstand in het tweede onderzoeksjaar hoog was, maar de Buizerds niettemin veel adders bleven pakken (en ook nog eens 400 meter waren opgeschoven ten opzichte van de adderpopulatie, dus verder moesten vliegen), hoeft niet te betekenen dat ze in adders waren gespecialiseerd. Talrijkheid is namelijk niet hetzelfde als pakbaarheid, en zo lang dat laatste niet bekend is van de lokale veldmuizenpopulatie blijft onbekend of de Buizerds écht meer adders pakten dan op grond van het prooiaanbod kon worden verwacht (bij een willekeurige greep uit dat aanbod). Onbekendheid met het numerieke en temporele aanbod van slangen en andere prooien is ook voor het Wapserveld, en wat daar door Buizerds wordt uitgevreten, een probleem.

Talrijkheid van reptielen op het Wapserveld en omgeving

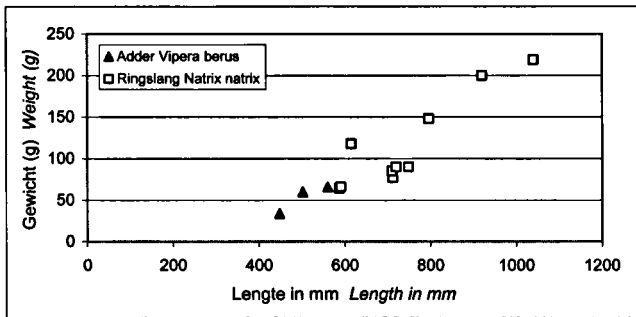
De Drentse heidevelden, voor zover van enige omvang, herbergen behoorlijk wat slangen en hagedissen. Het Wapserveld en Doldersummerveld zijn daarop geen uitzondering. Ik loop er geregeld tegen adders, ringslangen en hazelwormen aan. Bastiaan Walpot en Maryan Verver pakten het systematischer aan en monitoren er de reptielen door middel van vaste transecten (vier, in totaal c. 8 km lang) en het uitleggen (en controleren) van metalen plaatjes (zes routes met 112 plaatjes, 1,5 km lengte) (www.walpot.nl). In 2004-10 zagen zij bij een inspanning van 14 rondes per jaar (tussen maart en oktober) in totaal 3684 reptielen (bovengenoemde, inclusief levendbarende hagedis *Zootoca vivipara*). Dat lijkt misschien veel, maar valt wel mee als je de enorme tijdsinvestering in ogenschouw neemt. De aantallen wisselden met een factor anderhalf van jaar op jaar, met mogelijk een licht dalende tendens. Adders werden het vaakst gezien (37.7%), gevolgd door levendbarende hagedissen (26.9%), hazelwormen (20.3%, bijna uitsluitend onder de plaatjes) en ringslangen (15.1%). Deze verhouding zegt overigens niets over de relatieve talrijkheid van de betreffende soorten. Getuige toevalswaarnemingen van mijzelf, die je zou kunnen zien als een willekeurige greep uit het aanbod (maar of dat echt zo is, weet ik niet), zou ik hazelwormen als het talrijkst inschatten, gevolgd door achtereenvolgens ringslang en adder. Let wel: dat betreft niet alleen de heidevelden, maar ook de bossen die rond het Wapserveld zijn gelegen. Evenmin zijn de gegevens van Bastiaan en Maryan te gebruiken om absolute dichtheden te berekenen. Daartoe zou de vang-merk-terugvangmethode geschikt zijn: gevangen reptielen merken, loslaten en hopen dat ze zich mengen in de aanwezige populatie (Reading 1997). Bij elke nieuwe vangsessie is het dan redelijk te verwachten dat het aandeel gemerkte reptielen binnen de gevangen dieren hetzelfde is als in de populatie in zijn totaliteit. Je kunt dan eenvoudig uitrekenen hoe groot de populatie is.² Omdat Bastiaan en Maryan de reptielen niet vangen, en dus ook niet merken, is zelfs bij benadering niet te zeggen hoeveel adders, ringslangen en hazelwormen er op het Wapserveld en omgeving rondkruipen. Eén ding is echter zeker: het zijn er niet weinig!³ De kans is daarom groot dat het buizerdpaar dat in 2012 veel slangen pakte op het Wapserveld geprofiteerd heeft van gunstige omstandigheden ter plekke. Maar zeker weten doe ik dat niet. Dat er in 2012 verhoudingsgewijs zoveel reptielen werden gevangen, zou wel eens met de weersomstandigheden in mei te maken kunnen hebben gehad: veel regen, tamelijk koud, winderig, af en toe een zonnetje. Juist die kortstondige zonnetjes kunnen de slangen en hazelwormen hebben verleid tot een zonnebad, en daarmee hebben geleid tot een hogere predatiekans. (Het is vast niet zonder betekenis dat ik meer hazelwormen dan anders zag, en dat ik er meer dood op fietspaden aantrof.) Als de zon vaker en langer schijnt, en de temperaturen hoger zijn, wordt het al snel te heet voor reptielen en gaan ze de dekking in.

² Symbolisch is dat als volgt uit te drukken: $n1$ is het aantal gemerkte en losgelaten dieren, $n2$ is het aantal gevangen dieren tijdens de tweede vangsessie, $m2$ is het aantal gemerkte dieren binnen de tweede vangsessie. Als N de omvang van de totale populatie is, verwachten we: $m2/n2 = n1/N$ (Greenwood 1996).

³ Dat het er niet weinig zijn, moge ook blijken uit het feit dat er de laatste jaren Slangenarenden *Circaeus gallicus* rondhangen. Dat doen die dikkoppen natuurlijk niet zonder reden.

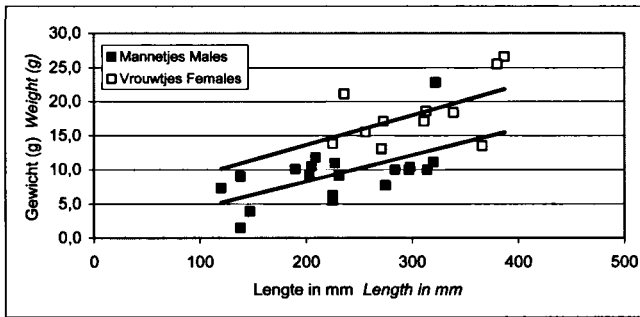
Gewichten van de gevangen reptielen

Hoe verhouden die slangen en pootloze hagedissen zich eigenlijk tot andere gewervelde prooien, in termen van biomassa. Een ringslang, bijvoorbeeld, is behoorlijk wat slang als je die ziet liggen. Dat valt dus enigszins tegen als je naar de gewichten van slangen en hazelwormen gaat kijken. Helaas zijn veel slangen op buizerdnesten gemutileerd, de kop is eraf, de helft is opgegeten, het vlees is van de ruggengraat gestript, alleen een staartpunt resteert; al die prooi-resten vallen dus af als je een zuiver gewicht wilt meten. Van adder en ringslang heb ik zodoende slechts resp. 3 en 10 intacte dieren ter beschikking (Figuur 1), van hazelwormen in totaal 31 (meest mannetjes; Figuur 2). De adders zijn kleine slangen die gemiddeld slechts 53.3 gram wogen (SD=13.9, spreiding 34-66 g). Zelfs grote slangen, zoals een ringslang van net iets meer dan een meter lengte, wegen nauwelijks meer dan 200 gram. De meeste wegen beduidend minder, namelijk minder dan 100 gram. Gemiddeld wogen tien ringslangen 115.7 gram (SD=52.6, spreiding 64-219 g).



Figuur 1. Gewicht van adders (N=3) en ringslangen (N=10) uitgezet tegen hun lichaamslengte, gebaseerd op dieren dood gevonden in Drenthe. *Weight as function of body length in vipers (3) and grass snakes (10) in Drenthe.*

Hazelwormen zijn daarbij vergeleken lilliputters; de meeste mannetjes wegen rond de 10 gram (gemiddeld 9.0 +/- 2.32 g, exclusief de vermoedelijk verkeerd gesekste; spreiding 1.5-13.0 g); de vrouwtjes zijn met een gemiddelde van 18.7 gram wat zwaarder (SD=4.30, spreiding 13.1-26.6 g), maar nog steeds niet om over naar huis te schrijven (Figuur 2). Deze gewichten wijken nauwelijks af van wat Stumpel (1985) in 1978-80 in de Amerongse Bossen vaststelde (gemiddeld 8.5 g voor adulte mannetjes, 19.4 g voor adulte vrouwtjes). Een beetje muis weegt meer. Ik vond geen duidelijk zichtbaar zwangere dieren onder de hazelwormen, iets wat wél in de lijn van de verwachting had gelegen vanwege het feit dat deze graag open en bloot opwarmen (niet-zwangere vrouwtjes doen dat bij voorkeur onder door de zon opgewarmde objecten; Capula & Luiselli 1993). Maar mogelijk dat dissectie een andere uitslag geeft, omdat vroeg-zwangere exemplaren niet als zodanig op het oog zijn te determineren.



Figuur 2. Gewicht als functie van lichaamslengte bij intacte mannetjes (N=20) en vrouwtjes (N=11) van hazelwormen gevonden in Drenthe; de zware man van 22.8 g is vermoedelijk door mij verkeerd op geslacht gebracht (seksen van hazelwormen is niet altijd eenvoudig; het punt is wel meegenomen bij het berekenen van de regressielijn). *Weight as a function of body length in undamaged slow worm males (N=20) and females (N=11); the heavy male of 22.8 g is most likely misidentified according to sex (but included in the calculation of the regression line).*

Als ik deze gewichten afzet tegen de andere prooien die ik in de loop van de afgelopen decennia op/bij buizerdnesten aantrof (uitsluitend zomerprooien dus), blijken reptielen van geringe betekenis te zijn. Het zomerse menu van Buizerds in Drenthe en op de Veluwe wordt gedomineerd door konijnen (maar bedenk daarbij dat deze prooi soort na 1996 vrijwel is weggevaagd en geen enkele betekenis meer heeft als prooi voor Buizerds, althans niet in de gebieden die ik bekijk), hazen (weinig in aantal, fors in gewicht), mollen, muizen (vooral veldmuis, en in wat mindere mate rosse woelmuis; beide ondervertegenwoordigd omdat ze vlot naar binnen gaan en zodoende geen sporen nalaten op het nest; Bijlsma 1997a) en vogels (met name merel, hout- en postduif, gaai, spreeuw en zwarte kraai; van die laatste alleen nestjongen). Dus hoewel Buizerds een veelzijdige prooi lijst laten zien (Bijlage 1), dragen maar weinig prooi soorten echt bij aan de voeding van jonge Buizerds. Reptielen zijn van marginale betekenis; de ringslang is de enige die zich, met 1.64% van de totale biomassa, in de top twintig van prooi soorten heeft genesteld.

⁴ Ook elders in Europa heeft de Buizerd de afgelopen decennia een sterke wijziging in menu laten zien, vooral zichtbaar in een verdere verbreding van de toch al diverse prooi lijst, met een groter aandeel van vogels maar kleiner aandeel veldmuizen (Kostrzewska 2008). In Drenthe hebben konijn en veldmuis sinds 1996 fors aan belang ingeboet, en zorgen vogels, amfibieën en reptielen voor de vervanging (Bijlsma 2012).



Foto 3. Deze twee mannelijshazelwormen vond ik niet óp het buizerdnest, maar eronder. Ze waren – hoewel al dood toen het buizerdmannelijke ze aanbracht - door de takken van het nest geglijpt. De jonge Buizerds zijn 19, 19 en 17 dagen oud. Wapserveld, 19 mei 2012 (Rob Bijlsma). *Two male slow worms, found underneath a Buzzard nest with chicks of 17-19 days old, Wapserveld, 19 May 2012. Both had slipped between the nests' twigs, although already dead when delivered by the male of this Buzzard pair.*

En dus?

Hoewel er in 2012 naar verhouding veel slangen en hazelwormen door mijn Drentse Buizerds zijn gegeten, valt dat voornamelijk toe te schrijven aan één paartje dat aan de rand van een heideveld woonde. Omdat ik geen flauwe benul heb van het aanbod van prooi-soorten en hun aantallen in mijn onderzoeksgebied valt er niets te zeggen over een eventuele specialisatie van dit paar op reptielen. Die onzekerheid wordt nog groter als we bedenken dat de op (of onder) buizerdnesten aangetroffen prooien geen goede afspiegeling zijn van wat Buizerds aanvoeren (Bijlsma 1997a: 88). In de vroege jongenfase vind ik meer prooien op de nesten (de kleine jongen zijn snel volgestopt, en nieuw aangevoerde prooien blijven zodoende een tijdje liggen) dan wanneer ze ouder zijn (en meer voedsel nodig hebben; aangevoerde prooien worden dan vlot verorberd). Van de grotere prooi-soorten blijven eerder resten achter op het nest dan van kleine prooien. Een gestripte hazelworm heb ik nog nooit gevonden, wel een gestripte adder of ringslang.

Kortom, voordat het woord ‘specialisatie’ in de mond kan worden genomen, moet er eerst veel onderzoek worden gedaan: wat is het aanbod van de verschillende prooi-soorten op de verschillende momenten in het seizoen, wat is de pakbaarheid ervan, worden sommige soorten (of geslachten, leeftijden) meer gepakt dan een willekeurige greep uit het aanbod rechtvaardigt? Zoek dat maar eens uit! Een dagtaak...



Foto 4. Buizerdbraakballen waarin duidelijk de schubben van reptielen zijn terug te zien, Wapserveld, 28 mei 2012 (Rob Bijlsma). *Buzzard pellets with clearly recognisable remains of snakes, Wapserveld, 28 May 2012.*

Summary

Bijlsma R.G. 2012. Reptiles as food for Buzzard *Buteo buteo* chicks. *De Takkeling* 20: 133-144.

In The Netherlands, reptiles are routinely taken as food by Buzzards during the breeding season, although their proportion in the summer diet differs strongly between years, between regions and between pairs. On the Veluwe, the dry-sandy central Netherlands, reptiles were much less commonly taken (2 *Vipera berus* and 40 *Anguis fragilis* among 2603 prey remains between 1974 and 2012, *i.e.* 1.8%) than in Drenthe, where heathlands and forests are interspersed with brooks and fens (11 *Vipera berus*, 46 *Anguis fragilis* and 62 *Natrix natrix* among 3907 prey remains between 1984 and 2011, *i.e.* 3.0%). In 2012, snakes and slow worms were even more commonly taken as prey by Buzzards in Drenthe: 32 among 114 prey remains found on 25 nests with 81 nest visits in total. Of these reptiles, all vipers, 6 out of 8 slow worms and 13 out of 16 grass snakes were found on a single nest (with 30 of the 81 nest visits in 2012), situated in the border zone of woodland and heathland (partly wet). This area, Wapserveld, harbours a rather high density of reptiles. Fixed transects (partly outfitted with refuges), carried out by Bastiaan Walpot and Maryan Verver, produced sightings

of 3684 reptiles in 2004-10, mostly vipers (37.7%) but also viviparous lizards *Zootoca vivipara* (26.9%), slow worms (20.3%, almost exclusively beneath refuges) and grass snakes 15.1%). Numerical nor relative abundance, however, could be determined, as reptiles were not individually marked. Similarly, abundance nor accessibility of other prey species, notably small mammals and birds, are known for this region, and hence any reference to this Buzzard pair having a specialised diet (or not) is out of the question. In fact, it is likely that the specific conditions of spring 2012 favoured preying on reptiles, as long periods of inclement weather were interspersed with short sunny episodes, influencing basking behaviour of reptiles.

In terms of biomass, slow worms are of minor importance in the diet of Buzzards; the mass of captured males averaged 9.0 g (N=20, SD=2.32, range 1.5-13.0 g, excluding a male that was probably misidentified, and must have been a female), of females 18.7 g (N=11, SD=4.30, range 13.1-26.6 g). Snakes were a bit more profitable to capture. Average mass of vipers taken as prey was 53.3 g (N=3, SD=13.9, range 34-66 g), of grass snakes 115.7 g (N=10, SD=52.6, range 64-219 g). In the summer diet of Buzzards, as found on Veluwe (1974-2012, N=2603) and in Drenthe (1984-2012, N=4021), the top three constitutes rabbits *Oryctolagus cuniculus* (although the population of this species has crashed, and rabbits have become rare Buzzard prey in my study plots), nestling carrion crows *Corvus corone* and moles *Talpa europaea* (together 49.8% of total biomass; Appendix 1).

Literatuur

- Bijlsma R. 1997. Hazelwormen: hapklare brokken voor Buizerds. Nieuwsbrief Meetnet Reptielen 8: 4 (zie ook De Takkeling 1(1): 12-13).
- Bijlsma R.G. 1997a. Handleiding veldonderzoek Roofvogels. KNNV, Utrecht.
- Bijlsma R. 2012. Voedselschaarste. In: Mijn Roofvogels: 301-305. Atlas, Amsterdam.
- Capula M. & Luiselli L. 1993. Ecology of an alpine population of Slow Worm (*Anguis fragilis* LINNAEUS, 1758. Thermal biology of reproduction (Squamata: Sauria: Anguinae). Herpetozoa 6(1/2): 57-63.
- Dijksterhuis K. 2012. Adders en kuiken/Kuiken eet slang. In: Natuurdagboek. Dagblad Trouw, resp. 12 juni en 15 juni.
- Greenwood J.J.D. 1996. Basic techniques. In: Sutherland W.J. (ed.), Ecological census techniques: 11-110. Cambridge University Press, Cambridge.
- Kostrzewa A. 2008. Nahrungswahl von Mäusebussard *Buteo buteo* und Habicht *Accipiter gentilis* – eine Metaanalyse rheinischer und europäischer Daten der letzten hundert Jahre. Charadrius 44: 1-18.
- Nauelleu G., Verheyden C. & Bonnet X. 1997. Prédation spécialisée sur la Vipère aspic *Vipera aspis* par un couple de Buses variables *Buteo buteo*. Alauda 65: 155-160.
- Reading C.J. 1997. A proposed standard method for surveying reptiles on dry lowland heath. J. Appl. Ecol. 34: 1057-1069.
- Stumpel A.H.P. 1985. Biometrical and ecological data from a Netherlands population of *Anguis fragilis* (Reptilia, Sauria, Anguinae). Amphibia-Reptilia 6(2): 181-194.
www.walpot.nl/natuurpagina.html

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

Bijlage 1. Prooien (N=6624) gevonden op/bij buizerdnesten in Drenthe (1984-2012) en Veluwe (1974-2012), gerangschikt naar diergroep en aandeel in de biomassa (niet meegerekend: insecten en resten van 11 reeën, 1 vos en 1 wild zwijn).

Aantal (N g) = Aantal als prooi gevonden, met tussen haakjes het aantal daarvan dat intact was en gewogen kon worden. In de kolommen erna staan resp. gemiddelde gewicht (gebaseerd op Ng, of literatuur; bij dat laatste is rekening gehouden met de leeftijd van de prooi, namelijk pul, juveniel of volgroeid), standaardafwijking indien er meer dan één exemplaar werd gewogen en de spreiding (minimum-maximum gewicht). Biomassa (g): aantal x gram. % = aandeel in biomassa.

Prey (N=6624) found on Buzzard nests on Veluwe (1974-2012) and in Drenthe (1984-2012), classified according to animal group and proportion in biomass (excluding insects and remains of Capreolus capreolus, Vulpes vulpes and Sus scrofa). Number (N g) = Number of prey found on nests, in brackets the number of intact prey items which were weighed and used to calculate biomass. In the following columns respectively mean weight (based on Ng, or literature, taking into account age of prey), standard deviation (if more than one measurement was available), range (minimum-maximum weight). Biomass: number x gram. % = proportion of total biomass.

Soort <i>Species</i>	Aantal (N g)* <i>Number (N g)*</i>	Gram <i>Gram</i>	SD <i>SD</i>	Min <i>Min</i>	MaxBiomassa (g) % <i>MaxBiomass (g) %</i>
Zoogdieren Mammals					
Huisspitsmuis <i>Crocidura russula</i>	3 (3)	9.0	2.0	7	11 27 0.00
Dwergmuis <i>Micromys minutus</i>	9 (5)	8.9	0.7	8	10 80 0.01
Muis sp. <i>Mouse/vole</i>	2 (0)	18.0	-	-	- 36 0.01
<i>Microtus</i> sp.	4 (0)	18.0	-	-	- 72 0.01
Dwergspitsmuis <i>Sorex minutus</i>	24 (7)	4.5	1.1	2	6 107 0.02
Bosspitsmuis <i>S. araneus/coronatus</i>	28 (6)	7.9	1.9	6	11 221 0.04
Boommarter <i>Martes martes</i>	1 (0)	250.0	-	-	- 250 0.05
Hermelijn <i>Mustela erminea</i>	4 (1)	82.0	-	-	- 328 0.06
Egel <i>Erinaceus europaeus</i>	3 (0)	250.0	-	-	- 750 0.14
Muskusrat <i>Ondatra zibethicus</i>	2 (0)	500.0	-	-	- 1000 0.18
Bunzing <i>Putorius putorius</i>	2 (0)	1000.0	-	-	- 2000 0.36
Huiskat <i>Felis catus</i>	2 (0)	1000.0	-	-	- 2000 0.36
Bruine Rat <i>Rattus norvegicus</i>	23 (4)	96.1	70.0	52	200 2210 0.40
Aardmuis <i>Microtus agrestis</i>	77 (55)	31.6	7.3	7	45 2433 0.44
Woelrat <i>Arvicola terrestris</i>	64 (12)	38.7	21.6	13	85 2477 0.45
Wezel <i>Mustela nivalis</i>	40 (8)	72.1	23.7	42	110 2884 0.52
Bosmuis <i>Apodemus sylvaticus</i>	181 (56)	20.9	8.8	5	38 3783 0.69
Eekhoorn <i>Sciurus vulgaris</i>	16 (0)	300.0	-	-	- 4800 0.87
Rosse Woelmuis <i>Myodes glareolus</i>	489 (104)	21.8	6.6	4	36 10660 1.94
Veldmuis <i>Microtus arvalis</i>	1296 (673)	23.3	7.5	4	43 30197 5.49
Haas <i>Lepus europaeus</i>	76 (0)	450.0	-	-	- 34200 6.21
Mol <i>Talpa europaea</i>	459 (98)	77.5	17.5	30	135 35573 6.46
Konijn <i>Oryctolagus cuniculus</i>	1268 (39)	159.2	54.7	50	306 201866 36.68
Vogels Birds					
Winterkoning <i>Troglodytes troglodytes</i>	1 (0)	9.0	-	-	- 9 0.00
Sprinkhaanzanger <i>Locustella naevia</i>	1 (0)	13.0	-	-	- 13 0.00
Fitis/tjiftjaf <i>Phylloscopus sp.</i>	1 (0)	8.0	-	-	- 8 0.00

Vervolg Bijlage 1...

Soort <i>Species</i>	Aantal (N g)* <i>Number (N g)*</i>	Gram <i>Gram</i>	SD <i>SD</i>	Min <i>Min</i>	MaxBiomassa (g) % <i>MaxBiomass (g) %</i>
Kuifmees <i>Parus cristatus</i>	1 (0)	11.0	-	-	11 0.00
Pimpelmees <i>P. caeruleus</i>	1 (0)	11.0	-	-	11 0.00
Goudhaan <i>Regulus regulus</i>	1 (0)	6.0	-	-	6 0.00
Boomkruiper <i>Certhia brachydactyla</i>	1 (0)	9.0	-	-	0 0.00
Matkop <i>Parus montanus</i>	2 (0)	11.0	-	-	22 0.00
Zwarte Mees <i>P. ater</i>	2 (0)	9.0	-	-	18 0.00
Zangvogel <i>sp. Passerine</i>	1 (0)	15.0	-	-	15 0.00
Tropische vogel <i>Tropical bird</i>	1 (0)	25.0	-	-	25 0.00
Groenling <i>Carduelis chloris</i>	1 (0)	28.0	-	-	28 0.01
Waterral <i>Rallus aquaticus</i>	1 (0)	35.0	-	-	35 0.01
Kokmeeuw <i>Larus ridibundus</i>	1 (0)	50.0	-	-	50 0.01
Scholekster <i>Haematopus ostralegus</i>	1 (0)	65.0	-	-	65 0.01
Goudvink <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1 (0)	30.0	-	-	30 0.01
Zwartkop <i>Sylvia atricapillus</i>	2 (0)	19.0	-	-	38 0.01
Tapuit <i>Oenanthe oenanthe</i>	2 (0)	23.0	-	-	46 0.01
Dodaars <i>Tachybaptus ruficollis</i>	2 (1)	28.8	-	-	58 0.01
Boomklever <i>Sitta europaea</i>	2 (0)	23.0	-	-	46 0.01
Ringmus <i>Passer montanus</i>	2 (0)	23.0	-	-	46 0.01
Rietgors <i>Emberiza schoeniclus</i>	2 (0)	20.0	-	-	40 0.01
Bonte Vliegenvanger <i>Ficedula hypoleuca</i>	3 (0)	12.0	-	-	36 0.01
Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	4 (1)	7.1	-	-	28 0.01
Tjiftjaf <i>P. collybita</i>	4 (2)	8.4	1.4	7	9 34 0.01
Grasmus <i>Sylvia communis</i>	4 (0)	15.0	-	-	60 0.01
Kramsvogel <i>Turdus pilaris</i>	1 (0)	105.0	-	-	105 0.02
Eend <i>sp. Anas sp.</i>	2 (0)	50.0	-	-	100 0.02
Kwartel <i>Coturnix coturnix</i>	2 (1)	60.0	-	-	120 0.02
Huisemus <i>Passer domesticus</i>	5 (0)	25.0	-	-	125 0.02
Gekr. Roodstaart <i>Ph. phoenicurus</i>	6 (0)	14.0	-	-	84 0.02
Kneu <i>Carduelis cannabina</i>	7 (0)	18.0	-	-	126 0.02
Graspieper <i>Anthus pratensis</i>	8 (0)	16.0	-	-	128 0.02
Koperwiek <i>Turdus iliacus</i>	2 (0)	75.0	-	-	150 0.03
Nijlgans <i>Alopochen aegyptiacus</i>	3 (0)	55.0	-	-	165 0.03
Duif <i>Columba sp.</i>	1 (0)	300.0	-	-	300 0.05
Grutto <i>Limosa limosa</i>	2 (0)	150.0	-	-	300 0.05
Fazant <i>Phasianus colchicus</i>	16 (1)	18.4	-	-	294 0.05
Roodborsttapuit <i>Saxicola torquata</i>	18 (0)	15.0	-	-	270 0.05
Houtsnip <i>Scolopax rusticola</i>	7 (0)	45.0	-	-	315 0.06
Groene Specht <i>Picus viridis</i>	2 (0)	200.0	-	-	400 0.07
Wulp <i>Numenius arquata</i>	6 (0)	60.0	-	-	360 0.07
Geelgors <i>Emberiza citrinella</i>	16 (1)	24.0	-	-	384 0.07
Witte Kwikstaart <i>Motacilla alba</i>	19 (0)	21.0	-	-	399 0.07
Appelvink <i>C. coccothraustes</i>	9 (0)	50.0	-	-	450 0.08
Roek <i>Corvus frugilegus</i>	1 (0)	500.0	-	-	500 0.09
Boomleeuwerik <i>Lullula arborea</i>	17 (1)	28.0	-	-	476 0.09
Roodborst <i>Erithacus rubecula</i>	55 (4)	11.1	4.8	5	15 611 0.11
Meerkoet <i>Fulica atra</i>	7 (5)	90.9	67.8	20	200 636 0.12

Vervolg Bijlage 1...

Soort <i>Species</i>	Aantal (N g)* <i>Number (N g)*</i>	Gram <i>Gram</i>	SD <i>SD</i>	Min <i>Min</i>	MaxBiomassa (g) % <i>MaxBiomass (g) %</i>		
Zomertortel <i>Streptopelia turtur</i>	6 (0)	132.0	-	-	-	792	0.14
Kievit <i>Vanellus vanellus</i>	12 (1)	66.0	-	-	-	792	0.14
Vink <i>Fringilla coelebs</i>	25 (0)	25.0	-	-	-	750	0.14
Boompieper <i>Anthus trivialis</i>	50 (4)	16.7	2.6	13	19	835	0.15
Koolmees <i>Parus major</i>	52 (0)	16.0	-	-	-	832	0.15
Torenvalk <i>Falco tinnunculus</i>	4 (0)	240.0	-	-	-	960	0.17
Veldleeuwerik <i>Alauda arvensis</i>	27 (0)	35.0	-	-	-	945	0.17
Hoender <i>Galliformes</i>	1 (0)	1000.0	-	-	-	1000	0.18
Bosuil <i>Strix aluco</i>	5 (0)	200.0	-	-	-	1000	0.18
Zwarte Specht <i>Dryocopus martius</i>	4 (0)	255.0	-	-	-	1020	0.19
Wilde Eend <i>Anas platyrhynchos</i>	29 (9)	58.6	53.0	14	192	1699	0.31
Kauw <i>Corvus monedula</i>	9 (9)	200.0	-	-	-	1800	0.33
Grote Lijster <i>Turdus viscivorus</i>	19 (1)	105.0	-	-	-	1995	0.36
Raaf <i>Corvus corax</i>	2 (0)	1100	-	-	-	2200	0.40
Holenduif <i>Columba oenas</i>	10 (0)	300.0	-	-	-	3000	0.55
Buizerd <i>Buteo buteo</i>	20 (0)	150.0	-	-	-	3000	0.55
Grote Bonte Specht <i>Dendrocopos major</i>	63 (1)	55.0	-	-	-	3465	0.63
Ransuil <i>Asio otus</i>	15 (0)	250.0	-	-	-	3750	0.68
Ekster <i>Pica pica</i>	20 (0)	225.0	-	-	-	4500	0.82
Zanglijster <i>Turdus philomelos</i>	132 (22)	38.9	14.7	8	68	5135	0.93
Kip <i>Gallus gallus</i>	10 (0)	800.0	-	-	-	8000	1.45
Merel <i>Turdus merula</i>	221 (29)	53.4	13.7	21	84	11801	2.14
Houtduif <i>Columba palumbus</i>	133 (1)	115.0	-	-	-	15295	2.78
Gaai <i>Garrulus glandarius</i>	266 (20)	84.5	32.3	31	137	22477	4.08
Spreeuw <i>Sturnus vulgaris</i>	414 (15)	57.1	11.6	30	77	23639	4.30
Postduif <i>Columba livia</i>	129 (4)	225.0	22.7	195	245	29025	5.27
Zwarte Kraai <i>Corvus corone</i>	124 (1)	295.0	-	-	-	36580	6.65
Reptielen en amfibieën <i>Reptiles and amphibians</i>							
Levendb. Hagedis <i>Zootoca vivipara</i>	6 (3)	3.0	0.5	3	4	18	0.00
Rugstreeppad <i>Bufo calamita</i>	2 (1)	11.0	-	-	-	22	0.00
Heikikker <i>Rana arvalis</i>	8 (3)	6.9	2.8	4	10	55	0.01
Kikker <i>Rana sp.</i>	5 (0)	15.0	-	-	-	75	0.01
Zandhagedis <i>Lacerta agilis</i>	16 (3)	14.8	0.8	14	16	237	0.04
Bruine Kikker <i>Rana temporaria</i>	47 (21)	14.2	4.3	6	23	667	0.12
Adder <i>Vipera berus</i>	21 (3)	53.3	13.9	34	66	1119	0.20
Hazelworm <i>Anguis fragilis</i>	97 (31)	12.6	5.0	2	27	1222	0.22
Groene Kikker <i>Pelophylax sp.</i>	64 (27)	17.6	7.5	5	32	1302	0.24
Pad <i>Bufo bufo</i>	129 (31)	27.6	12.8	6	72	3560	0.65
Ringslang <i>Natrix natrix</i>	78 (31)	115.7	52.6	64	219	9025	1.64
Vissen <i>Fish</i>							
Snoekbaars <i>Sander lucioperca</i>	4(0)	300.0	-	-	-	1200	0.22