

Gedrag en voedsel van Slangenarenden *Circaetus gallicus* in een potentieel broedgebied in Nederland

Rob G. Bijlsma

Tijdens het doen van waarnemingen bij draaihalsnesten werd mijn aandacht in de zomer van 2019 geregeld afgeleid door de strapatsen van een Slangenarend. En na verloop van tijd zelfs van twee Slangenarenden. Dat bood de mogelijkheid iets systematischer gedrag en terreingebruik van een potentiële nieuwkomer onder de Nederlandse broedvogels bij te houden. Uiteraard zag ik slechts snippers van de dagbesteding van Slangenarenden. Hetzelfde geldt voor wat ik aan slangen noteerde. Wat volgt is dan ook wat de gek ervoor geeft. Maar het leek me toch aardig een paar facetten uit het leven van een gespecialiseerde predator en zijn prooien op een rijtje te zetten. Het sluit aan op een eerdere analyse van waarnemingen van Slangenarenden in Nederland (van Manen & Bijlsma 2017). Maar ook los van de vraag of deze arend ooit in Nederland tot broeden komt, het blijft een bron van verbazing om zo'n buurman te hebben als je naar draaihalzen zit te kijken.

West-Drenthe

Het meest intensief bekeken gebied ligt aan de noordwestrand van Boswachterij Smilde in West-Drenthe. Het betreft een afwisseling van heide (met groot ven) en productiebos met lariks, fijnspar, douglas, grove den en Amerikaanse eik als hoofdboomsoorten. Van het bos (c. 85 ha) in het onderzochte gedeelte van 150 ha is de afgelopen tien jaar 75% tegen de grond gegaan. De resterende lariksen sterven af door activiteiten van de bastkever *Ips cembrae*, en als ze dáár niet aan doodgaan, worden ze wel door Staatbosbeheer dubbel ingezaagd om er zeker van te zijn dat de bomen creperen. De boskap leidde ertoe dat in aansluiting op al aanwezige heidevelden grote kaalslagen zijn ontstaan die in geen tijd volliepen met jonge opslag van Amerikaanse eik, grove den en lariks, of anders wel overgroeid raakten met pijpenstrootje. De opslag wordt om de zoveel jaar weggekapt, de wildgroei van pijpenstrootje wordt marginaal bestreden met maaimachines. Koeien en schapen moeten voorkomen dat het gebied verbost en verruigd, tevergeefs gezien de geregelde terugkeer van zaag- en graafmachines. Afhankelijk van het moment van machinale ingrepen zijn er meer of minder zandige plekken te vinden in het terrein. De jaarlijkse verstoring van het terrein is enorm. Voeg daarbij de toenemende recreatiedruk in de vorm van ATB'ers (en wat schreeuwen die jongens vrolijk), ruiters, wandelaars, henneptelers en schatzoekers (geocaching), krachtig geëntameerd door de aanleg van ATB-, wandel- en ruiterspaden, en het zal duidelijk zijn dat een voorheen rustig gebied is omgezet tot een recreatiegebied waar mensen kunnen werken aan de optimale balans tussen yin en yang. Om het mensencircus compleet te maken verzorgen de vliegmaatschappijen een permanente luchtshow, met gemiddeld bijna dertig vliegtuigen per uur die gemiddeld per stuk twee minuten zijn te horen. Een deel van het vliegverkeer gaat van en naar

Eelde, zodat het geluidsvolume niet kinderachtig is.

Werkwijze

De waarnemingen van Slangenarenden werden hapsnap bijeengesprokkeld. De locatie bezocht ik feitelijk om geheel andere redenen, en die vergden dan ook mijn volle concentratie. Uiteraard, vogelaar zijnde, ontkwam ik niet aan vliegbewegingen van andere vogels, die ik vanuit mijn ooghoeken opmerkte maar waarvan er vele me zullen zijn ontgaan. Omdat Slangenarenden tamelijk grote vogels zijn, is de kans aanzienlijk dat ze in mijn opschrijfboekjes terechtwamen. Zodra opgemerkt, hield ik ze – zo goed en zo kwaad als dat ging – bij.



Foto 1. Slangenarend in grove den op kaalkap in Boswachterij Smilde, 5 augustus 2019 (7.53 u zomertijd). Onder dit soort bomen was het slecht zoeken naar braakballen (Foto: Rob Bijlsma). *Short-toed Eagle in Scots pine on clear-felling, Forestry of Smilde, 5 August 2019. Such sitting posts were far from ideal for searching pellets.*

Dat kwam er meestal op neer dat ik de duur van aanwezigheid kon noteren, basale zaken over hun gedrag (zittend, vliegend, jagend, klooiend met andere vogels), en eventueel kenmerken van het verenkleed inclusief rui of veerbeschadigingen. Met mijn mini-camera, een Sony DSC HX60V met 30x optische zoom, probeerde ik plaatjes te schieten waarmee ik thuisgekomen mijn bevindingen aan leeftijd en verenkleed kon verifiëren. Zelfs behoorlijk belabberde plaatjes gaven op dat punt soms nog cruciale informatie. Enkele keren pestte ik de zittende Slangenarend op, met

de bedoeling om vluchtafstanden te noteren (op welke afstand werd de vogel alert op mijn nadering, en op welke afstand vloog hij weg). Onder vaste zitposten zocht ik naar eventuele braakballen en ruiveren.

In 2017-19 zat ik tussen 11 mei en 12 september ruim 277 uur op mijn krent op die ene locatie, zij het met sterk wisselende intensiteit van het ene jaar op het andere (Bijlage 1). Dat heeft enkele tientallen volle opschrijfboekjes opgeleverd, en vele bestanden op mijn computer gevuld met echte cijfers betreffende vogels, vlinders, mieren en nog zo wat. Dat je met zoiets ongestraft je tijd kan vullen zonder in het ongerede te geraken, geeft maar aan in wat voor welvarend land we leven.

De waarnemingen van slangen werden nóg hapsnapper verzameld. Bij het struinen door het veld op voornoemde locatie noteerde ik alle slangen die ik tegenkwam: soort, geslacht (indien mogelijk), grootte (geschat), ligplek, datum, tijd van de dag, activiteit. Let wel: dat waren allemaal toevalstreffers waarvoor geen moeite werd gedaan (gunstige plekjes aflopen, bijvoorbeeld, deed ik niet). Gewichten en lengtes van slangen scharrelde ik bij elkaar aan de hand van verkeersslachtoffers en intacte prooien aangetroffen op nesten van Buizerds *Buteo buteo* (zie ook Bijlsma 2012). Resten van slangen in braakballen determineerde ik op basis van de kiel op de schubben van de rugzijde. Volgens März (1987) is de kiel in de lengterichting van de schubben van ringslang zwak ontwikkeld, en veel krachtiger (breder en hoger) bij adder. Bovendien zijn de schubben van ringslangen aan de spitse kant vaak licht ingedeukt (een inkeping), iets wat bij die van adders niet voorkomt.

Resultaten

Aanwezigheid

Vanaf 1990 zit ik in West-Drenthe bijna dagelijks in het veld met ondertussen vele tienduizenden uren achter de kiezen. De eerste Slangenarend zag ik in 2008, gevolgd door 1-2 exemplaren in sommige van de daaropvolgende jaren (Tabel 1). Let wel: dit zijn alleen eigen waarnemingen. Ik heb geen moeite gedaan waarneming.nl te doorzoeken op meldingen van andere waarnemers. De kans is groot dat een of meerdere Slangenarenden een grotere actieradius hadden dan alleen mijn studiegebied (de literatuur laat geen twijfel over de enorme gebieden die Slangenarenden bestrijken; zie bijvoorbeeld Gil & Pleguezuelos 2001) én dat misschien ook andere Slangenarenden langs zijn gekomen die zich aan mijn waarneming hebben onttrokken (gezien de frequentie van meldingen op het Fochtelooërveen en – in mindere mate – het Dwingelderveld en Wapserveld-Doldersummerveld). Het spreekt verder voor zich dat veel afzonderlijke waarnemingen binnen hetzelfde jaar op dezelfde vogel betrekking gehad zullen hebben; in slechts enkele gevallen zag ik er twee tegelijk (3 augustus 2010, 24 augustus 2012, 1 september 2012, 16 augustus 2019).

Als ik een schatting van de leeftijd aandurfde, maar het is niet gezegd dat die schatting juist is, waren het meestal vogels in jeugd- of onvolwassen klee. In 2019 leek één vogel volwassen te zijn, maar het kan evengoed zijn dat het een onvolwassen vogel betrof (zie Foto 2).



Foto 2. Slangenarend (waarschijnlijk adult, vrij zwaar gemarkeerde onderzijde) boven Boswachterij Smilde, 24 juli 2019 (Foto: Rob Bijlsma). *Short-toed Eagle (probably adult, rather heavily marked underparts) in Forestry of Smilde on 24 July 2019.*

Tabel 1. Aantal zelf waargenomen Slangenarenden in West-Drenthe in 1990-2019, met aantal waarnemingen, geschatte leeftijd (kj = kalenderjaar) en tijdvak waarbinnen de waarnemingen werden gedaan. *Short-toed Eagles recorded in western Drenthe in 1990-2019, with number of birds involved, number of records, estimated age and observation period.*

Jaar <i>Year</i>	Aantal <i>Number</i>	Waarnemingen <i>Observations</i>	Leeftijd <i>Age</i>	Periode <i>Period</i>
2008	1	1	?	19 mei
2010	2	3	3kj, ?	31 juli-13 augustus
2011	1	4		11 juli-20 augustus
2012	2	7	2kj, ?	26 juli-3 september
2015	1	2	2/3 kj	11 juli-7 september
2018	1	2	2kj	22 juni-6 juli
2019	2	17	3kj, adult	21 juni-28 augustus

De allervroegste Slangenarend dook al op 19 mei (2008) op, maar in alle andere jaren was dat beduidend later. Het duurde tot 2018-19 voordat de eerste vogels weer redelijk vroeg (21-22 juni) werden gespot. De laatste waarnemingen vielen eind augustus of begin september. De duur van aanwezigheid is uit Tabel 1 niet betrouwbaar op te maken. Immers, de kans is groot dat de door mij waargenomen vogels een grotere actieradius hadden dan alleen West-Drenthe, en dus langer aanwezig waren dan ik kon

opmaken aan de hand van de paar meldingen in mijn studiegebied.¹ De ‘maximale duur’ van aanwezigheid registreerde ik in 2019: net iets langer dan twee maanden.

Terreingebruik

Op twee dagen in 2019 liep ik 's ochtends vroeg, 1-2 uur na zonsopkomst, tegen een Slangenarend aan op een vermoedelijke slaappleaats. Beide keren betrof het een bosrand, grenzend aan de kaalkap waar overdag werd rondgehangen. De plekken lagen 600 m uit elkaar, resp. een rand van aaneengesloten vak grove den en van een geïsoleerde pluk zomereik. De zithoogtes waren resp. 10 en 9 m. In beide gevallen vertrok de arend na de verstoring naar een losse boom op de kaalkap voor een langdurig verblijf aldaar. Omdat ik anders nooit Slangenarenden in bosranden trof, alleen in losstaande bomen in open terrein, vermoed ik dat het om een slaappleaats ging. Ik vond er echter geen braakballen of ruiveren.

Stationaire Slangenarenden overdag zaten geheid in losse bomen, óf hoog op een van de takken van een dode boom, óf op de top van een grove den. Daar konden ze uren zitten, poetsend, rondkijkend (zelfs op een halve km afstand was met het blote oog het gedraai van de witte kop te zien) en soms zich verplaatsend naar een andere tak of ander deel van de kruin. Langdurig zitten was vooral in de ochtend- en avonduren gebruikelijk, zo op 18 juli 2019, van 10.07 u (aankomst arend) tot zeker 11.10 u (mijn vertrek), op 21 juli 2019 van minstens 7.45 u (mijn aankomst in het terrein) tot 8.30 u, op 25 juli 2019 van 9.45 u (aankomst arend) tot zeker 11.15 u (mijn vertrek) en op 18 juli 2018 van 19.32 u (aankomst arend) tot zeker 21.10 u (mijn vertrek). Het kán zijn dat deze lange zitpauzes werden benut voor het opsporen van slangen, al heb ik geen enkele keer een uitval gezien vanaf een zitpost.

Timing van de jacht

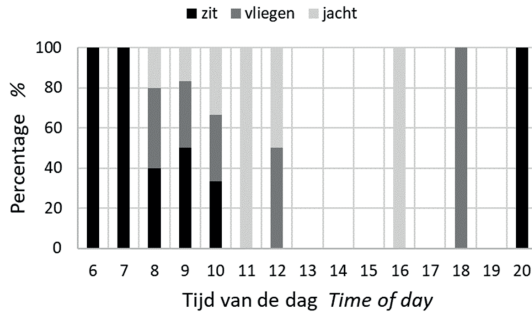
Jagen op slangen gebeurde door rond te zeilen en/of te bidden. Bidden is een groot woord voor stilhangen op de wind met stilgehouden of licht wapperende vleugels. De hoogte waarop dat gebeurde was variabel: van vrij laag (2x boomtopniveau) tot hoog (100 m of meer). Jacht ging pas van start zodra de zon aan kracht had gewonnen (temperatuur nog stijgende) en de wind aanwakkerde (van windstil naar zwak, of van zwak naar matig). Dat was meestal halverwege de ochtend of in de late ochtend, soms iets eerder (Figuur 1). Het ontbreken van waarnemingen in de eerste helft van de middag kan een artefact zijn; in die fase van de dag heb ik ter plekke aanzienlijk minder tijd doorgebracht dan in de ochtend (zie Bijlage 1).

De timing van de jacht leek samen te vallen met het verloop van de temperatuur, en dus met het activiteitspatroon van slangen (Figuur 2). Als ectothermische² dieren zijn slangen afhankelijk van de buitentemperatuur, met een optimale temperatuur tussen

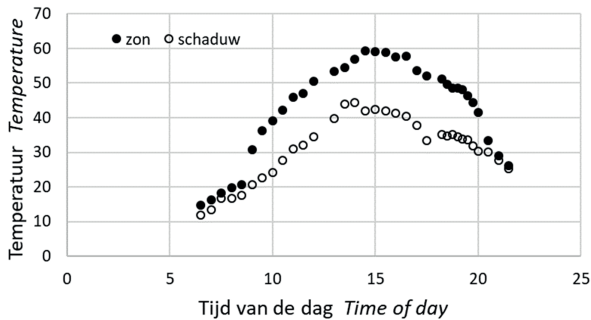
1 Voor enkele vogels weet ik dat zelfs zeker, namelijk op basis van individueel herkenbare arenden die ik elders zag overkomen of waarvan ik zitposten of slaappleaatsen vond op maximaal 5 km afstand van het vaste waarnemingsgebied in het noordwesten van boswachterij Smilde.

2 In de herpetologische literatuur wordt de term koudbloedig veelal gemeden. Ectothermisch betekent niet meer dan dat de dieren hun warmte ontlenen aan externe warmtebronnen.

de 20 en 40°C; de operationeel optimale temperatuur ligt voor adders hoger dan voor ringslangen en gladde slangen, namelijk resp. 37, 35 en 34°C (Gaywood & Spellerberg 1996). Voor 24 juli 2019, de dag waarop ik een compleet temperatuursverloop registreerde, was het al om 10 u lokale tijd te warm voor slangen om in de zon te liggen; in de schaduw van vegetatie konden ze echter de hele dag boven de grond blijven zonder oververhit te raken. Ik moet daar onmiddellijk aan toevoegen dat de zomer van 2019 in dit opzicht vrij uitzonderlijk was, want langdurig tropische temperaturen. In andere jaren kan het temperatuursverloop minder extreem zijn, en slangen zullen dan ongetwijfeld een ander dagpatroon vertonen.

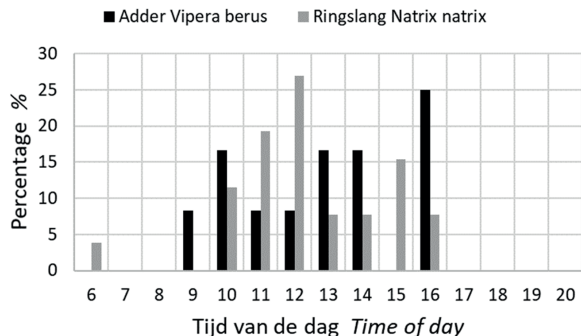


Figuur 1. Activiteitspatroon (% zittend, vliegend of jagend) van Slangenarenden over de dag in Boswachterij Smilde, gebaseerd op waarnemingen tussen 22 juni en 28 augustus 2019 (zie Bijlage 1 voor tijdsbesteding); van 6-20 uur werden per uur resp. 1, 1, 5, 6, 6, 2, 2, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 0 en 1 vogel(s) waargenomen. *Hourly percentage of Short-toed Eagles sitting, flying and hunting across the day in Forestry of Smilde between 22 June and 28 August 2019 (see Appendix 1 for distribution of observation hours across the day); number of birds observed per hour between 6 and 20 h resp. 1, 1, 5, 6, 6, 2, 2, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 0 and 1.*



Figuur 2. Temperatuurverloop (°C) over de dag (zomertijd) in Boswachterij Smilde op 24 juli 2019, gemeten 1 cm boven open zand in de volle zon en dito in de schaduw van pijpenstrootje. *Temperature (°C) at ground level across the day, Forestry of Smilde, 24 July 2019, in the full sun and in the shade of Molinia caerulea.*

Ringslangen en adders komen bij lagere temperaturen ook wel tevoorschijn (zie bijvoorbeeld de vroege Ringslang in het tijdvak van 6.00 u in Figuur 3), en zijn bij hogere temperaturen óók actief, maar minder. In het laatste geval zoeken de slangen vaak beschaduwde plekken op, zoals stronken, boomopslag, bosranden en bos. Het ligt voor de hand te denken dat Slangenarenden zulke slangen minder snel zullen opmerken.



Figuur 3. Tijdstip op de dag waarop Adders (n=12) en Ringslangen (n=26) in het studiegebied werden gezien, gesommeerd voor de jaren 2017-19 (zie voor tijdsbesteding: Bijlage 1). *Diel distribution of observations of Adders (n=12) and Grass Snakes (n=26) in the study plot in Forestry of Smilde in 2017-19 (see Appendix for time spent in study area).*



Foto 3. Ringslang in heide op de door Slangenarenden gefrequenteerde kaalkap in Boswachterij Smilde, 24 juli 2017, om 16.30 u zomertijd, bij een grondtemperatuur van rond de 19°C. Deze lag open en bloot en moet vanuit de lucht gemakkelijk op te sporen zijn geweest; het was een bewolkte dag waarop een sterk gefilterd zonnetje wat warmte afgaf. *Grass snake trying to warm up during a cloudy day with veiled sun, Forestry of Smilde, 24 July, 16.30 h local time.*



Foto 4. Addervrouwkje in grazige heide op de door Slangenarenden gefrequenteerde kaalkap in Boswachterij Smilde, 26 juni 2018, 9.10 u zomertijd (temperatuur aan de grond 17°C, een bewolkte dag met weinig wind). *Female adder on clear-felling in Forestry of Smilde, 26 June 2018, 9.10 h local time, a clouded day.*



Foto 5. Volwassen Slangenarend op de uitkijk in top grove den op kaalkap in Boswachterij Smilde, 19 juli 2019, om 9.59 u lokale tijd. Deze vogel zou pas na 11.00 u actief worden (Foto: Rob Bijlsma). *Adult Short-toed Eagle in Forestry of Smilde, 19 July 2019, 9.59 h local time (start of hunting of this bird after 11.00 h).*

Voedsel

Van één Slangenarend, een vermoedelijk volwassen vogel, verzamelde ik in 2019 zeven braakballen die in de periode 28 juli tot 13 augustus uitgebraakt moeten zijn (op 28 juli controleerde ik de zitboom voor het laatst). Twee braakballen waren intact toen ik ze vond. Ze maten resp. 50.8 x 24.9 mm en 47.2 x 25.2 mm. Deze maten komen goed overeen met de enige ander braakbal die ik vond, namelijk eentje van het Wapserveld, vers verzameld op 29 juli 2012: 57.6 x 24.6 mm. De overige waren uit elkaar gevallen (zie Foto 6). In hoge vegetaties van pijpenstrootje, struikheide of dichte boomopslag zijn braakballen vrijwel niet terug te vinden vanwege het gemak waarmee de ballen uit elkaar vallen, vooral niet als er een zware regenbui overheen is getrokken. Op open bodem zijn ze eenvoudig te herkennen aan de glinstering van de schubben.



Foto 6. Uiteengevallen braakbal van Slangenarend onder vaste zitboom in Boswachterij Smilde op 13 augustus 2019 (Foto: Rob Bijlsma). *Pellet of Short-toed Eagle, fallen apart underneath sitting post in Forestry of Smilde, 13 August 2019.*

In de braakballen werden uitsluitend slangen aangetroffen, 7x een Ringslang *Natrix natrix* en 1x een Adder *Vipera berus* (Tabel 2). Twee maal werden ook dekschilden van kleine kevers gevonden (afkomstig uit de magen van slangen?) en twee maal zaten er dunne, licht gebogen botjes tussen de schubben (ribben van de betreffende slang). Opmerkelijk was het dat de braakballen bijna alleen schubben bevatten; ervan uitgaande dat de slangen in hun geheel naar binnen gaan, had ik ook wervels verwacht.

Tabel 2. Prooieresten aangetroffen in braakballen van Slangenarenden van Wapserveld en Boswachterij Smilde in 2012 en 2019. *Prey remains in pellets of Short-toed Eagles from two locations in 2012 and 2019.*

Nummer <i>Pellet no.</i>	Plaats <i>Site</i>	Datum <i>Date</i>	Prooi <i>Prey</i>	Rest <i>Remaining</i>
1	Wapserveld	29-7-2012	Ringslang <i>Natrix natrix</i>	-
2	Smilde 234	13-8-2019	Ringslang <i>N. natrix</i>	-
3	Smilde 234	13-8-2019	Adder <i>Vipera berus</i>	-
4	Smilde 234	13-8-2019	Ringslang <i>N. natrix</i>	sprietbotjes
5	Smilde 234	13-8-2019	Ringslang <i>N. natrix</i>	kevers
6	Smilde 234	13-8-2019	Ringslang <i>N. natrix</i>	-
7	Smilde 234	13-8-2019	Ringslang <i>N. natrix</i>	sprietbotjes
8	Smilde 234	13-8-2019	Ringslang <i>N. natrix</i>	kevers

In voorafgaande jaren had ik twee maal een Slangenarend met prooi zien vliegen, namelijk met een Ringslang op 21 juli 2011 boven het Wapserveld, en met een forse Hazelworm *Anguis fragilis* op 26 juli 2012, ook boven het Wapserveld. Die laatste werd in de vlucht naarbinnen gewerkt, wat opmerkelijk vlot zijn beslag kreeg.

Interspecifiek gedrag

In 2019 zag ik op drie van de 17 dagen met Slangenarenden interactie tussen de arend en andere roofvogels. Op 21 juli voegde zich een volwassen mannetje Wespendif *Pernis apivorus* bij de adulte Slangenarend in een dode lariks; deze vogel vloog enkele malen rakelings langs de arend die uiteindelijk op de wieken ging (ik weet uiteraard niet of dat door de Wespendif kwam) en in de vlucht enkele malen halfslachtig werd aangevlogen door de Wespendif. De arend draaide kort de rollen om door achter de Wespendif aan te vliegen (Foto 7). Toen de arend weer in een van de dode lariksen was geland, bleef de Wespendif even om hem heen vliegen en vlakbij zitten en toekijken. Het zag er niet agressief uit, eerder pesterig. Dat laatste leek ook het geval op 23 juli, toen dezelfde Slangenarend halfhoog door drie adulte wespendifmannetjes werd begeleid en weifelend werd bestookt in semi-duikvluchtjes die al snel werden afgebroken. Op 16 augustus 2019 werd een Slangenarend door een juveniele Torenavalk op zijn huid gezeten; die schroomde niet om diverse duikvluchten op de arend uit te voeren, onder luid gekekker (Foto 8). Nog geen vijf minuten later werd een andere Slangenarend hoog in de lucht begeleid door twee Buizerds en een Wespendif, die alle drie aarzelende aanzetten tot duikvluchten maakten zonder die daadwerkelijk uit te voeren. Het resulteerde wel in kantelende ontwijkingsmanoeuvres van de arend (Foto 7 rechts). Dit aarzelende duikgedrag zag ik ook op 6 juli 2018, toen een volwassen vrouwtje Wespendif als een streep op een hoog cirkelende juveniele Slangenarend afstevende om die herhaaldelijk met halfslachtige scheervluchten te 'bestoken'. In geen van beide jaren hadden Wespendifen ten tijde van de interacties nog een actief nest in de buurt (mislukt in 2018, geen eileg in 2019) maar gedroegen ze zich nog wel 'territoriaal'. Dat laatste was ook het geval met een volwassen Buizerd *Buteo buteo* die op 22 juni 2019 felle aanvallen met stootduiken uitvoerde toen

een Slangenarend vrij laag over de nestplaats van de Buizerd (met 1 jong) koerste richting Aekingerzand. De Buizerd riep fanatiek en aan zijn/haar aanvallen was niets halfslachtigs, integendeel, die ging er vol op.



Foto 7. Slangenarenden bestookt door Torenvalk (links) en door Buizerd en Wespindief (rechts, maakt ontwijkende duik), Boswachterij Smilde, 16 augustus 2019 (Foto's: Rob Bijlsma). *Short-toed Eagles pestered by Kestrel (left) and Buzzard and Honey Buzzard (right, eagle performing evasive manoeuvre), Forestry of Smilde, 16 August 2019.*

Vluchtafstand

Slangenarenden slaan bij rechtstreekse benadering behoorlijk vlot op de vlucht, in Nederland gemiddeld op 183 m afstand, in de Sahel (waar onze Slangenarenden in de winter terechtkomen) gemiddeld op vrijwel dezelfde afstand (180 m). De variatie is echter groot: 71-330 m in Nederland, 90-305 m in Afrika (Tabel 3).

Tabel 3. Opmerk-, alert- en vluchtafstanden (in meters) en zithoogtes (in m) van Slangenarenden in Nederland en de Sahel. *Start, alert and flight distances of Short-toed Eagles in The Netherlands (Drenthe) and in the Sahel, with height of post, in meters.*

Locatie <i>Site</i>	Datum <i>Date</i>	Hoogte <i>Height</i>	Opgemerkt <i>Start</i>	Alert <i>Alert</i>	Vlucht <i>Flight</i>
Drenthe	13-8-2010	3	639	351	330
Drenthe	15-7-2011	3	299	261	227
Drenthe	11-7-2015	10	400	300	122
Drenthe	18-7-2019	19	410	280	163
Drenthe	9-8-2019	19	442	?	71
Senegal	9-12-2014	16	500	?	305
Senegal	16-1-2017	15	?	?	90
Niger	4-12-2016	10	?	?	145

Bedenk daarbij dat de vogels (althans: 4 van 8) al op 261-350 m afstand hun bezigheden onderbraken om het naderende gevaar (in casu: de waarnemer) in de gaten te houden. In de door mij onderzochte gebieden in Nederland zijn nauwelijks plekken te vinden waar binnen enkele honderden meters geen pad of andere verstoringbron loopt. Om een idee te geven: sinds ik in West-Drenthe ben komen wonen, bereken ik in mijn studiegebied van 45 km² om de vijf jaar de afstand van 222 willekeurige punten tot het dichtstbijzijnde pad. Die punten blijven dus bij elke meting gelijk. Van die 222 punten waren er in 1995 nog 28 die op 300 m of verder van het dichtstbijzijnde pad aflagen. In 2015 waren dat er nog maar zes. Het percentage punten dat op 50 m of minder van een pad aflight, steeg in diezelfde periode van 50% naar 72%. De intensivering van de recreatie, zeker nadat deze regio een Nationaal Park is geworden, gaat ten koste van de rust in natuurgebieden en – onvermijdelijk uitvloeisel – van rustbehoevende vogelsoorten.

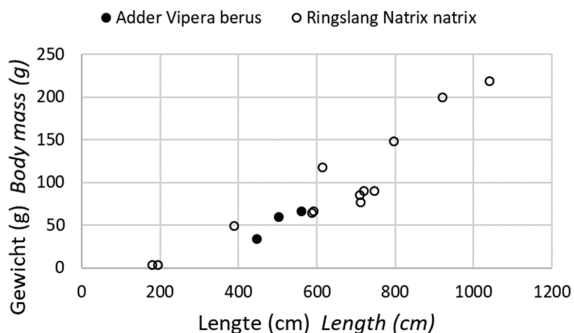
Discussie

Slangenarenden en slangen

Het is evident dat ook de Slangenarenden in Nederland zich voornamelijk, misschien zelfs uitsluitend, met slangen voeden. Een eerdere analyse liet al een mooi verband zien tussen voorkomen en talrijkheid van Slangenarenden en slangen: de regio's waar drie soorten slangen algemeen waren, leverden verreweg de meeste waarnemingen van Slangenarenden op. Waar slangen ontbraken, of met maar één soort lokaal vertegenwoordigd waren, ontbraken Slangenarenden, óók als het gebied er op het oog aantrekkelijk uitzag (natte heidevelden, bijvoorbeeld, zoals in Noord-Brabant) (van Manen & Bijlsma 2018).

Onderhavige veldstudie bevestigt het slangendieet voor althans de Slangenarenden die in West-Drenthe emplooi vinden. De steekproef is weliswaar klein maar laat aan duidelijkheid niets te wensen over. Ook het gedrag van de lokale vogels wijst sterk op een binding met, en gebruik van, terreinen waar veel Adders en Ringslangen voorkwamen. Het activiteitspatroon van de arenden paste één-op-één op dat van slangen. Of de aangetroffen verhouding adder-ringslang in de braakballen een afspiegeling is van diezelfde verhouding in het veld weet ik niet. Ikzelf zie óók meer Ringslangen dan Adders (en geen Gladde Slangen *Coronella austriaca*, hoewel die er wel voorkomen, kennelijk in een veel lagere dichtheid), maar op basis van hapsnapperig reptielen scores, zoals ik doe, valt niets zinnigs te zeggen over de absolute en relatieve dichtheid van slangen. Op sommige Drentse heidevelden zijn Adders in ieder geval behoorlijk talrijk, zoals op het Hijkerveld (van Leeningen & van Dorp 2005). Mijn verbrokkelde waarnemingen suggereren dat Adders wat vaker in de nabijheid van dekking liggen (en dan minder makkelijk opvallen; zie ook Gilbert & Compton 2013), en uit de literatuur is bekend dat Ringslangen veel mobieler zijn en langere afstanden leggen dan Adders (Bonnet *et al.* 1999). Aldus lopen Ringslangen een groter risico door een gevleugelde rover te worden opgemerkt. Niets voor niets hebben veel volwassen Ringslangen beschadigingen, een herinnering aan ontmoetingen met predatoren (Bonnet *et al.* 1999).

Het voordeel van Ringslangen, gezien vanuit een Slangenarend, is het grotere gewicht vergeleken met Adders. Mijn dode slangen leverden een mooi verband tussen lengte en gewicht, waarbij Ringslangen tot meer dan 200 gram konden wegen; Adders haalden dat bij lange na niet (Figuur 4). Een studie in Spanje vond dat slangensoorten (en daar heel wat meer dan hier) gepakt werden naar rato van hun voorkomen. Maar ook dat grote slangen (70-100 cm) duidelijk de voorkeur hadden, en kleinere slangen (minder dan 60 cm) sterk ondervertegenwoordigd waren (Gil & Pleguezuelos 2001).



Figuur 4. Gewichten van Adders en Ringslangen in relatie tot hun lengte, gebaseerd op verkeersslachtoffers en op nesten van Buizerds aangetroffen slangen in West-Drenthe in 1990-2019. *Body mass as function of length in Adders and Grass Snakes found as traffic casualties and as prey on Buzzard nests in western Drenthe in 1990-2109.*

Voedselbehoefte versus kans op broeden

Alleen al de permanente aanwezigheid van meerdere Slangenarenden in West-Drenthe (van Manen & Bijlsma 2018, deze studie) geeft aan dat ze het hier kunnen uithouden op het lokale slangen aanbod. Een Slangenarend weegt ongeveer 1700 gram, en heeft naar schatting 200 g voedsel per dag nodig (12% van het lichaamsgewicht). Dat valt kennelijk over een periode van aanwezigheid van ruim drie maanden wel bij elkaar te scharrelen. Met één volwassen vrouwelijke Ringslang (zie Figuur 4) komen ze makkelijk de dag door.

Slangenarenden brengen één jong per nest groot. Daartoe voeren ze gemiddeld 211 gram aan slang per dag aan (waarvan gemiddeld 175 in het jong terecht komt), stijgend van 10 g/dag in de vroege jongenfase tot 530 g/dag in de latere jongenfase bij Griekse Slangenarenden (Bakaloudis & Vlachos 2011). Dat komt dicht in de buurt van een berekening voor Italiaanse Slangenarenden: gemiddeld 194 g/dag aangebracht en gemiddeld 157 g/dag geconsumeerd door het nestjong (Petretti 1988). Daarbij is het belangrijk te beseffen dat variatie en talrijkheid van slangen in Zuid-Europese landen van een andere orde zijn dan hier te lande. Het valt dus nog te bezien of de slangenfauna in Drenthe volstaat voor een broedpoging van Slangenarenden (Hazelwormen *Anguis fragilis* zijn geen profijtelijke prooien; 140 exemplaren gevonden in West-Drenthe in 1990-2019 wogen gemiddeld slechts 10.1 gram, met een variatie van 1.5-31.5 g).

Rust versus broeden

Twijfel aan een broedpoging te meer daar ik me vrijwel geen plekken kan voorstellen waar Slangenarenden ongestoord kunnen broeden. In West-Drenthe zijn alle natuurgebieden vergeven van de paden voor mensen; afgesloten gebieden zijn zeldzaam en klein van omvang, en de frequentie waarmee daar toch nog mensen opduiken – zonder dat ze bestraffend worden toegesproken door een toezichhouder – is tamelijk onthutsend. De broedcyclus van een Slangenarend is beduidend langer dan die van Buizerds en Haviken: een broedduur van 45-47 dagen, een nestjongenfase van 60-80 dagen, plus nog 1-2 weken afhankelijkheid van de ouders na het uitvliegen. Bij elkaar 112-141 dagen, ofwel uiterlijk zo'n 20 weken. Je moet wel erg optimistisch ingesteld zijn om te denken dat een Slangenarend twintig weken ongestoord zijn gang kan gaan in de habitats waar hij het van moet hebben.

Het is misschien veelbetekend dat het gros van de in Nederland rondhangende Slangenarenden in jeugdkleed is (van Manen & Bijlsma 2018). Heel verstandig van die jongens om – eenmaal de broedrijpe leeftijd bereikt – terug te keren naar oorden waar minder mensen voorkomen en veel meer slangen, die laatste zowel naar soorten als aantallen. Zuid-Europa dus. Het is al heel wat dat ons landje kan fungeren als hangplek voor onvolwassen vogels. Ik heb er in ieder geval veel vreugde aan beleefd. En misschien dat we toch een beetje hoop kunnen putten uit de arend die een dode larikstak afbrak (Foto 8) en daarmee pontificaal ging rondvliegen (Foto 9). Niets gebeurt om niet.



Foto 8. Met aantrekkelijke wind begon een Slangenarend opeens langdurig met wapperende vleugels te dansen op de zitpost in een dode lariks, zich daarbij vastklampend aan de tak, Boswachterij Smilde, 21 juli 2019 (Foto: Rob Bijlsma). *Short-toed Eagle, using strong wind, to dance on top of dead larch, meanwhile clinging to a branch, Forestry of Smilde, 21 July 2019.*



Foto 9. Dezelfde Slangenarend, even later niet al te hoog langdurig rondzeilend met larkistak in de poten, net ervoor afgebroken uit de dode lariks (zie Foto 8). *Same Short-toed eagle, carrying long stick, broken from the dead larch in which the bird had been dancing a few minutes earlier (see Photo 8).*

Summary

Bijlsma R.G. 2019. Behaviour and diet of Short-toed Eagles *Circaetus gallicus* in a potential breeding area in The Netherlands. *De Takkeling* 27: 210-226.

Since 1990, a study plot of 45 km² of wood- and heathland in western Drenthe has been intensively surveyed. The first Short-toed Eagle in this region was recorded in 2008. Since then, in most years one or two individuals summered for up to more than two months (between 19 May and 7 September).

One bird was frequently watched in 2019 on a clear-felling cum heath in the Forestry of Smilde in western Drenthe. This bird, occasionally accompanied by a second, was seen between 21 June and 28 August. It resided for long periods of time at a large clear-felling, where solitary Scots pines *Pinus sylvestris* and several dead larches *Larix leptolepis* served as sitting posts. Probable roosting sites, where the bird was flushed in early morning, were trees in the forest edge (sitting heights resp. 10 and 9 m for Scots pine and oak *Quercus robur*). Normally, hunting was commenced from 8/9 o'clock onwards, mostly in the morning when temperatures were rising and wind force increased. During the hottest part of the day, when temperatures at ground level had increased to >40°C (on 24 July 2019, for example, already by 9 h local summer time) and reaching 60°C in mid-afternoon, no hunting was observed, despite the fact that temperatures were still conducive to above-ground activities of snakes in the shade (where temperatures levelled off at 40°C). However, perhaps the snakes's habit

to withdraw into shaded parts of the clear-felling during the middle of the day may have reduced the hunting opportunities for Short-toed Eagles. The window for hunting during the hot summer of 2019 was effectively reduced to the morning and late afternoon, precisely the moments when Short-toed eagles were observed hunting. Seven pellets were collected, containing remnants (mostly scales) of 6x Grass Snake *Natrix natrix* and 1x Viper *Vipera berus*, the most abundant snake species in this region (Smooth Snakes *Coronella austriaca* are scarcer and Slow Worms *Anguis fragilis* are abundant but weighed only 10.1 g on average; n=140, range 1.5-31.5 g). Prey-carrying Short-toed Eagles were recorded twice, one with a Grass Snake, another with a Slow Worm (which was eaten in the air). It is not known whether the recorded frequency of Grass Snake and Viper in the pellets reflects their abundance and availability in the terrain. In terms of profitable prey, though, Grass Snakes should be taken by preference (body masses ranging up to 219 g, n=13), much more than for Viper (up to 66 g, n=3). Agonistic encounters with other birds were rather frequent, usually other raptors pestering Short-toed Eagles in flight (7 times for 19 observations of Short-toed Eagles in 2018 and 2019). It was recorded four times for Honey Buzzards *Pernis apivorus* (once targeted at a sitting Short-toed Eagle, once three adult males with feint attacks, once an adult female heading straight for the eagle from a long distance, and once an adult male together with two Buzzards *Buteo buteo*), twice for Buzzards (two adults, and an adult breeding bird with chick on the nest performing serious attacks, the only time that an attack was more than just a feint), and once a juvenile Kestrel *Falco tinnunculus*. More than evasive manoeuvres on the part of the Short-toed Eagle were not recorded.

Flight initiation distances were considerable, i.e. on average 183 m in western Drenthe (n=5, range 71-330 m) and – for comparison – on average 180 m in the Sahel (Senegal and Niger, n=3, range 90-305 m). This bodes ill for the prospects of eventual breeding, as Dutch nature reserves are presently being converted into recreation parks. The density of the network of paths in this particular region has steadily increased since 1990. For 222 random points in the study area of 45 km² the distance to the nearest public path is measured five-yearly. The percentage of points at <50 m from the nearest path increased from 50% in 1995 to 72% in 2015. Of the 222 random points, 28 were at a distance of >300 m of the nearest path in 1995, dwindling to only 8 in 2015. Together with many initiatives to increase the number of visitors to the parks, this is bad news for species like Short-toed Eagles in need of large reserves without human disturbance.

Literatuur

- Bakaloudis D.E. & Vlachos C.G. 2011. Feeding habits and provisioning rate of breeding short-toed eagles *Circaetus gallicus* in northeastern Greece. *Journal of Biological Research-Thessaloniki* 16: 166-176.
- Bijlsma R.G. 2012. Reptielen als voer voor jonge Buizerds *Buteo buteo*. *De Takkeling* 20: 133-144.
- Bonnet X., Naulleau G. & Shine R. 1999. The dangers of leaving home: dispersal and mortality in snakes. *Biol. Conserv.* 89: 39-50.
- Gaywood M. & Spellerberg I. 1996. Thermal ecology of reptiles and implications for survey

- and monitoring. Pp. 9-22 in: Foster J. & Gent T. (eds), Reptile survey methods. Proceedings Seminar 7 November 1995, Zoological Society, London.
- Gil J.M. & Pleguezuelos J.M. 2001. Prey and pre-size selection by short-toed eagles (*Circaetus gallicus*) during the breeding season in Granada (south-eastern Spain). *J. Zool.*, London 255: 131-137.
- Gilbert C.M.J. & Compton S.G.A. 2013. Differences in basking site selection between sympatric snakes *Vipera berus* and *Natrix natrix*. *Herpetological Bulletin* 126: 10-13.
- Isaac L.A. 1997. The thermal ecology of the European Grass Snake, *Natrix natrix*, in southeastern England. MSc thesis, Dep. Biology, University of Victoria.
- Leeningen R. van & van Dorp D. 2015. Adderonderzoek Hijkerfeld. *RAVON* 17(4): 68-71.
- Manen W. van & Bijlsma R.G. 2017. Slangenarenden *Circaetus gallicus* in Nederland: voorshot op een broedgeval. *De Takkeling* 25: 224-241.
- März K. 1987. *Gewöll- und Ruffungskunde* (3., neu von Konrad Banz bearbeitete Auflage). Akademie-Verlag, Berlin.
- Petretti F. 1988. Notes on the behaviour and ecology of the Short-toed Eagle in Italy. *Gerfaut* 78: 261-286.

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

Bijlage 1. Tijdsbesteding (minuten) per daguur (zomertijd) op de vaste locatie in Boswachterij Smilde in 2017-19. *Observation duration (min) per daily hour (Dutch summer time) in Forestry of Smilde in 2017-19.*

Jaar Year	2017	2018	2019
Tijdvak Period	11 juni-26 juli	10 juni-18 augustus	11 mei-12 september
Dagen Days	33	18	74
5	30		
6	90		145
7	300	20	305
8	340	60	810
9	355	100	1195
10	540	395	1575
11	465	440	1312
12	620	300	1167
13	645	180	713
14	685	75	550
15	540	180	555
16	225		367
17	120		320
18	75		300
19	60		235
20	50		150
21			65