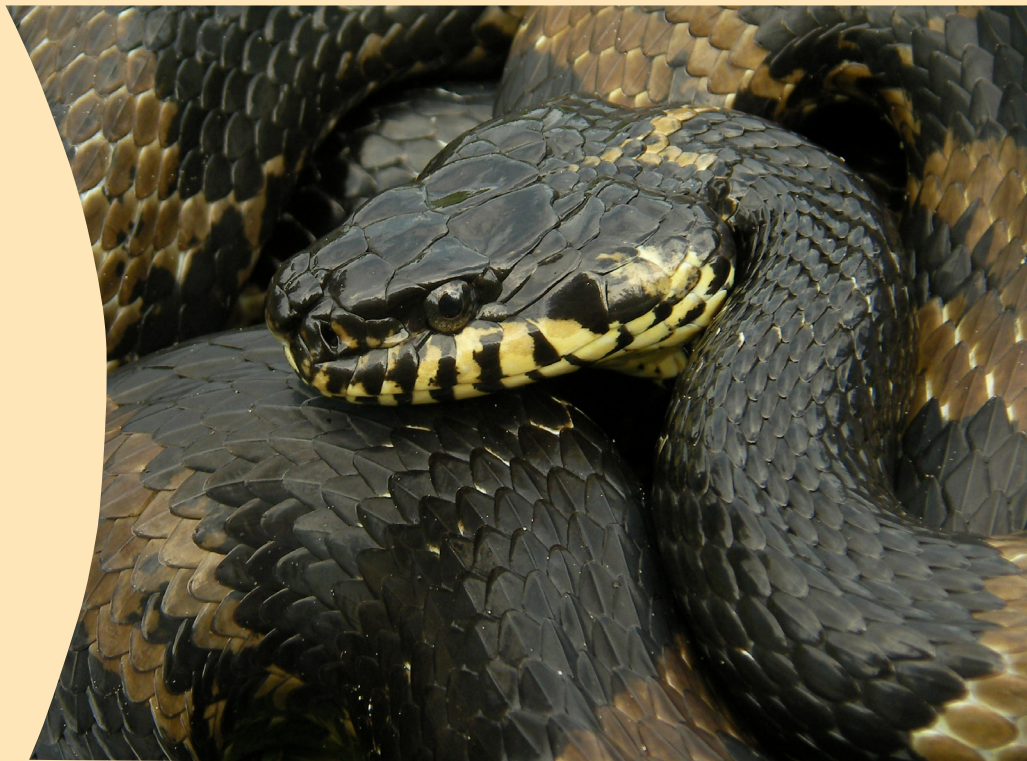


# Verspreiding en habitatgebruik van de Russische rattenslang (*Elaphe schrenckii*) in Eelde e.o.

Richard P.J.H. Struijk & Rolf A. van Leeningen



# Verspreiding en habitatgebruik van de Russische rattenslang (*Elaphe schrenckii*) in Eelde e.o.

Richard P.J.H. Struijk & Rolf A. van Leeningen

M.m.v. Jimmy Reekers, Tjitsen de Jong (beide Van Hall Larenstein), Job Stumpel (Wildlands Adventure Zoo Emmen), Frank Spikmans, Annemarieke Spitzen-van der Sluijs, Peter Frigge, Rémon ter Harmsel, Ronald Laan & Ronald Zollinger (allen RAVON)



## Colofon

Status uitgave:	Eindversie
Rapportnummer:	2015.156
Datum uitgave:	15-03-2017
Titel:	Verspreiding en habitatgebruik van de Russische rattenslang ( <i>Elaphe schrenckii</i> ) in Eelde e.o.
Wijze van citeren:	Struijk, R.P.J.H. & R.A. van Leeningen. 2016. Verspreiding en habitatgebruik van de Russische rattenslang ( <i>Elaphe schrenckii</i> ) in Eelde e.o.. Stichting RAVON, Nijmegen: 28 pp.
Samenstellers:	R.P.J.H. Struijk & R.A. van Leeningen
Aantal pagina's incl. bijlagen:	28
Projectnummer:	2015.156
Projectleider:	Richard P.J.H. Struijk
Naam en adres opdrachtgever(s):	Bureaa Risicobeoordeling & onderzoeksprogrammering Catharijnesingel 59 Postbus 43006 3540 AA Utrecht
Referentie opdrachtgever(s):	60005726

# Inhoud

	Summary	1
1	Inleiding	2
2	Materiaal & Methode	3
	2.1 Verspreidingsonderzoek	3
	2.2 Telemetrisch onderzoek	5
3	Resultaten	6
	3.1 Verspreidingsonderzoek	6
	3.2 Telemetrisch onderzoek	7
4	Discussie	10
	4.1 Verspreiding	10
	4.2 Home range en habitatgebruik	12
	4.2.1 Home range	12
	4.2.2 Habitatgebruik	13
	4.2.3 Overwintering	16
	4.2.4 Voortplanting	17
5	Dankwoord	
6	Literatuur	20
	Bijlage 1: Mediabereik	23
	Bijlage 2: Home ranges (MCP) gecombineerd	24
	Bijlage 3: Home ranges (MCP) Es01-Es07	25

## Summary

In 1994 at least five non-indigenous Russian rat snakes (*Elaphe schrenckii*) were released in a private garden in Eelde (province of Drenthe, municipality Tynaarlo). After the apparent establishment of a population, speculations on population numbers, distribution and ecology have been topic of discussion ever since. However, no (scientific) research on this particular population has been conducted prior to 2016. The Russian rat snake is an alien species in the Netherlands and should therefore be monitored closely to assess invasive potential. An intensive study was carried out between April and November of 2016. Citizen science was used to determine the species current range. A total of 1496 interviews were conducted in 111 pre-selected square kilometer grids surrounding the initial release site. These data were combined with validated records derived from the NDFD (National Database Flora and Fauna). Up until 2016 the species has been recorded in 10 1x1 km square grids. 97.5% of all observations occurred within 1 km distance from the initial release site and 59.1% within a 250 meter radius. The furthest record originates from the village Vries which is located 5.3 km South of Eelde. Five *E. schrenckii* observations from other locations in the Netherlands seem to be single first observations, thus no further observations have been reported at these sites afterwards. Hence it is unlikely that similar cases to the one in Eelde exist. To determine home range and habitat use, seven specimens were followed five days per week by using internal transmitters. Home ranges varied between 3.5 and 19.9 hectares ( $\bar{x}=11,02 \pm 7,51$ ). Minimum total distances travelled varied between 2.471 and 4.447 meter. Maximum displacement within 48 hours is 649 meter. Preferred habitats comprised mostly of well-structured, sun-exposed vegetation at the edge of fields and gardens. In a few cases, snakes as well as their faeces and skin moults have been found in gutters and on rooftops. Interestingly, heaps of compost seem to be appealing to the species. Specimens can be found in the vicinity of these heaps for weeks on end, especially during the oviposition period. Indeed these heaps are utilized in order to lay eggs as was proved by the discovery of both eggs and hatchlings within these structures.

## 1 Inleiding

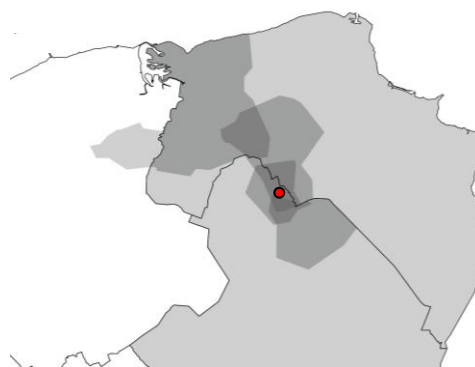
De Russische rattenslang (*Elaphe schrenckii*) heeft zich sinds haar introductie in 1994 ogenschijnlijk definitief gevestigd in Eelde. Vestiging houdt in dat de soort zijn volledige levenscyclus kan voltooien en zich gedurende een reeks van jaren kan handhaven zonder directe hulp van de mens. Doorgaans vinden “succesvolle” introducties onder reptielen, al dan niet opzettelijk, plaats in tropische en subtropische gebieden (Rodda & Savidge, 2007; Beck et al., 2008; Harvey et al., 2009; Reed et al., 2012; Castellano Brito, 2011;) en slechts sporadisch in de relatief koudere klimaatzones van Noordwest Europa (Langton et al., 2010). De situatie met betrekking tot de Russische rattenslang in Nederland is daarom bijzonder. Hoewel verreweg de meeste waarnemingen in Eelde vanaf 1994 op en nabij de uitzettingslocatie zijn gedaan, is de soort sporadisch ook op iets verder weg gelegen locaties (>1km) aangetroffen (bron: NDFF). Over het verspreidingsbeeld in en om Eelde is echter zeer weinig bekend en nog minder gedocumenteerd. Literatuurgegevens zijn afkomstig uit het natuurlijk Aziatische verspreidingsgebied, vooral Zuid-Korea (zie bijv. Lee & Park, 2011; Kim et al., 2012). Over zaken als habitatgebruik, homerange en voortplantingsbiologie in Nederland is echter zeer weinig bekend. Tot dusver waren ecologie gerelateerde uitspraken veelal speculatief en/of gebaseerd op summere waarnemingen zoals ook door Van de Koppel et al. (2012) is vastgesteld. Tevens blijkt er sprake te zijn van ongefundeerde interpretaties van waarnemingen, bijvoorbeeld omtrent mogelijke concurrentie tussen de Russische rattenslang en de inheemse ringslang (*Natrix natrix*) (Van Uchelen, 2010). Juist de kenniscombinatie van de actuele verspreiding en ecologie in Nederland stelt ons in staat om een meer gefundeerde oordeel te vellen over de status van deze soort in Nederland.

## 2 Materiaal & Methode

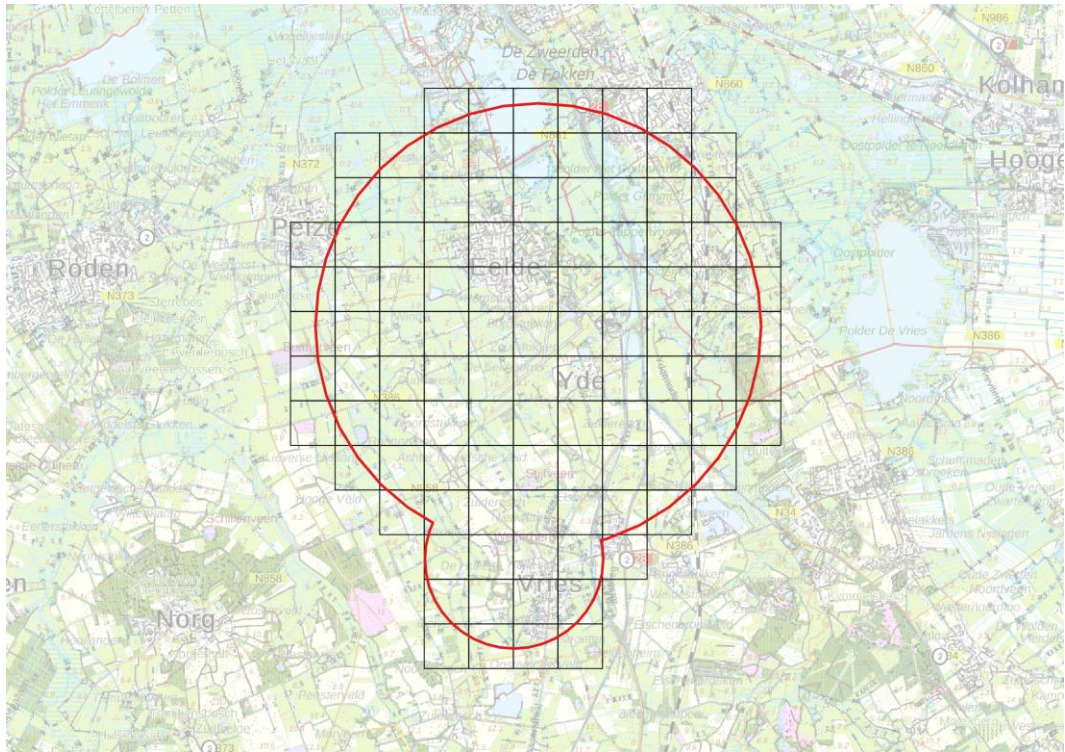
### 2.1 Verspreidingsonderzoek

Voor het in kaart brengen van de verspreiding van de Russische rattenslang in Eelde en omgeving is hoofdzakelijk gebruik gemaakt van zogenaamde ‘citizen science’. Daarbij wordt bij het verzamelen van data gebruik gemaakt van de input van het algemene publiek. Binnen het onderzoek zijn daartoe interviews gehouden met bewoners en instellingen in Eelde en omgeving. Elders in Nederland heeft deze manier van onderzoek al meerdere malen geleid tot het beter in beeld brengen van de verspreiding van de gladde slang, ringslang en hazelworm en soms zelfs tot zeer waardevolle waarnemingen (van Delft, 1998; van Delft & Bogaerts, 2013; Rust et al., 2014).

Om een zo groot mogelijk publiek te bereiken, zijn eind 2015 en begin 2016 in acht kranten en online platforms oproepen geplaatst om waarnemingen van de Russische rattenslang te melden (figuur 1). Het (potentiële) bereik van deze actie is ruim 467.000 huishoudens (exclusief 4 miljoen online- en app lezers; bijlage 1). Aanvullend zijn in een straal van vijf kilometer vanaf de initiële uitzetlocatie interviews afgenomen (figuur 2). Binnen dit gebied zijn in alle kilometerhokken minimaal 25 interviews afgenomen mits het aantal woonadressen toereikend was. Verder zijn de kilometerhokken binnen een straal van twee kilometer om iedere waarneming van Russische rattenslang op dezelfde wijze onderzocht. Zodoende zijn in totaal 111 kilometerhokken geselecteerd. De precieze interview adressen zijn bepaald op basis van hun ligging, bekende waarnemingen en potentiële geschiktheid. Relevante organisaties zoals Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, Het Drentse Landschap, DoeZoo Leens, Dierenambulance Groningen, Dierenpension Eelde, gemeente Tynaarlo en dergelijke zijn eveneens geïnterviewd. Tot slot zijn vijf bekende waarnemingen van Russische rattenslangen elders uit Nederland nagetrokken.



Figuur 1: Ruimtelijke bereik (grijs) van geplaatste oproepen in lokale analoge media in Drenthe, Groningen en Friesland t.o.v. de originele uitzetlocatie (●).



Figuur 2: Onderzoeksgebied in Eelde e.o. voor het afnemen van interviews (zie tekst).

Bij elk interview zijn de volgende zaken aan de orde geweest: - exacte locatie, - habitat, - datum van waarneming, - type waarneming (slang/eischaal/verveling), grootte van de dieren en - aanwezigheid van beeldmateriaal. Al deze informatie moet leiden tot meer inzicht in onder meer mogelijke de voortplantingslocaties. Er is gekeken naar zeven verschillende habitattypen, namelijk grasland/akker, houtwal/ruigtevegetatie, tuin, compost-/mesthoop, bebouwing, kas en infrastructuur (autoweg). Veel tuinen in deze omgeving hebben een aanzienlijke oppervlakte en hebben in een paar gevallen het karakter van een natuurterrein met verschillende landschapselementen. Bij de habitatbeoordeling kan derhalve sprake zijn van enige mate van subjectiviteit.

De betrouwbaarheid van iedere waarneming is ingeschat op basis van de verkregen informatie. Daarbij is ook gebruik gemaakt van een herkenningskaart waarop de hazelworm (*Anguis fragilis*), drie inheemse slangensoorten (*Natrix natrix*, *Coronella austriaca*, *Vipera berus*) en drie uitheemse slangensoorten (*Elaphe schrenckii*, *Pantherophis guttata*, *Python regius*) zijn afgebeeld. Er zijn vier betrouwbaarheids categorieën gehanteerd:

- *Zeker*: eigen waarnemingen of afkomstig van deskundigen en meldingen voorzien van bewijsmateriaal (fotomateriaal, vervellingshuid e.d.);
- *Waarschijnlijk*: de verkregen informatie lijkt plausibel, maar hard bewijs ontbreekt;
- *Onzeker*: geïnterviewde en/of interviewer had twijfels over de verkregen informatie (bijvoorbeeld m.b.t. de soortdeterminatie i.v.m. het voorkomen van inheemse slangensoorten);
- *Onbetrouwbaar*: incorrecte of ongeloofwaardige informatie

Tot slot is gebruik gemaakt van waarnemingen uit de NDFF en Waarneming.nl. Records uit deze databases die hoogstwaarschijnlijk ook tijdens de interviews zijn verkregen, zijn



uitgefilterd om doublures zoveel mogelijk te voorkomen. Bij de gegevensverwerking is uitsluitend gebruik gemaakt van *zekere* en *waarschijnlijke* waarnemingen.

## 2.2 Telemetrisch onderzoek

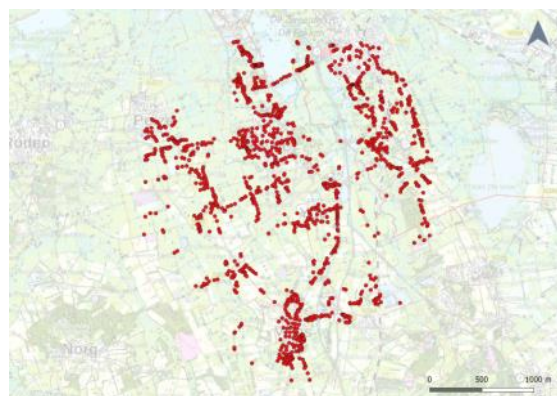
Om het terreingebruik en homerange in kaart te brengen zijn tussen 6-5-2016 en 13-7-2016 zeven Russische rattenslangen (3 ♂♂; 4 ♀♀) gezenderd. De zenders zijn van het type 'Reptile Body Implant Series R1100' van de firma Advanced Telemetry Services. Deze hebben een gewicht van ca. 4 gram, een lengte van ca. 25 mm en een inwendige antenne. Alleen dieren zwaarder dan 100 gram zijn gezenderd. Het zendergewicht is daardoor altijd kleiner dan 5% van het lichaamsgewicht, een richtlijn die vaak wordt aangehouden (zie bijv. Canadian Council on Animal Care, 2015). De zeven dieren varieerden in totale lengte (TL) tussen 98 en 156 cm en in gewicht tussen 204 en 751 gr (tabel 3). Het relatieve zendergewicht bedroeg daarmee 0,51-1,96% van het lichaamsgewicht. De slangen zijn tenminste vier dagen ter observatie bij de dierenarts gehouden om het wondherstel te volgen. Na goedkeuring van de dierenarts zijn de dieren losgelaten op exact dezelfde locatie als waar zij gevangen zijn. Vanaf het moment van loslaten zijn alle dieren tot en met 4 november 2016 circa vijf dagen per week gevolgd. Wanneer het dier is gelokaliseerd, zijn de datum, tijdstip, locatie (coördinaten), habitat, weersomstandigheden en eventuele bijzonderheden genoteerd. Bij de habitatanalyse is uitsluitend gebruik gemaakt van de gegevens uit het actieve seizoen. De overwinteringshabitat is eenmaal in de analyse meegenomen, omdat dit anders tot een oververtegenwoordiging van dit habitatype leidt.

De homerange is bepaald middels de minimum convex polygon (MCP) in ArcView GIS. Dit is een basic benadering van de home range waarbij geen rekening wordt gehouden met a priori aannames met betrekking tot het patroon van ruimtelijk gebruik en welke tevens eenvoudig te berekenen is aan de hand van veldwaarnemingen van de gezenderde dieren (Haenel et al. 2003). Aangezien individu Eso7 pas in juli is gezenderd en de voorliggende periode dus niet is gevolgd, valt dit exemplaar buiten deze berekeningen.

### 3 Resultaten

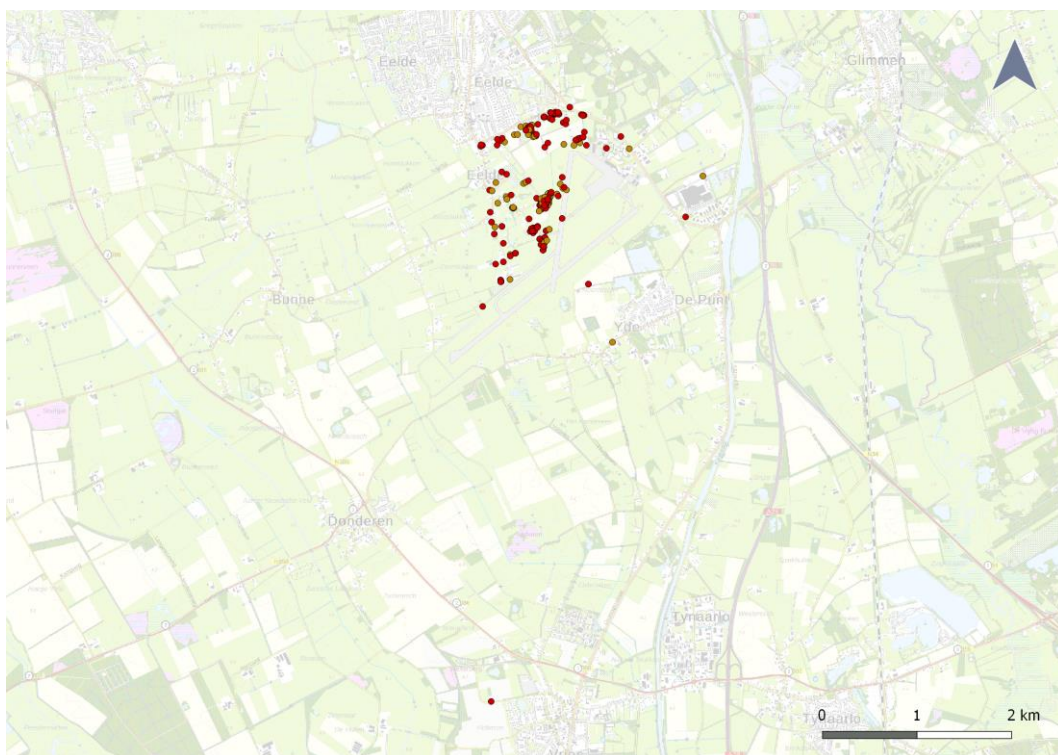
#### 3.1 Verspreidingsonderzoek

In totaal zijn in 97 van de 111 geselecteerde kilometerhokken interviews afgenomen; 14 kilometerhokken waren onbewoond. Het aantal interviews per kilometerhok loopt uiteen van 1 tot 30 interviews ( $\bar{x}=15,42$ ) met een totaal van 1496 (figuur 7). Van alle geïnterviewden gaven er 52 (3,48%) aan een of meerdere Russische rattenslangen te hebben gezien. In combinatie met eigen observaties zijn 498 waarnemingen verzameld. Daarnaast zijn 23 waarnemingen van de ringslang en zes van onbepaalde slangensoorten verkregen. Van de Russische rattenslang zijn er 290 waarnemingen als *zeker* en 197 als *waarschijnlijk* beoordeeld. Van de overige elf gemelde waarnemingen zijn er zeven als *onzeker* en vier als *onbetrouwbaar* beoordeeld. De oudste waarneming betreft die van de oorspronkelijke uitzetting in 1994 waarna de soort vanaf 1996 jaarlijks is waargenomen. De verspreiding lijkt

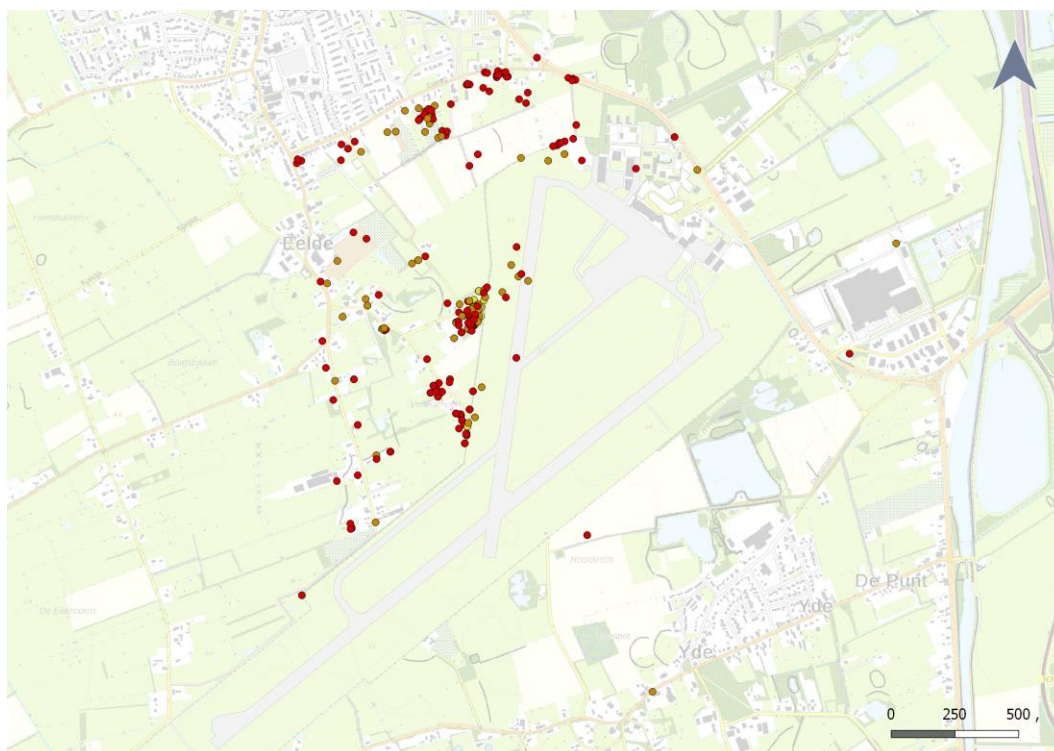


Figuur 7: Interviewlocaties in Eelde e.o.

zich te clusteren aan de noord- en westzijde van Groninger Airport Eelde met daarnaast een viertal oostelijk gelegen waarnemingen en één zuidelijker in Vries (figuren 8 en 9).



Figuur 8: Waarnemingen van de Russische rattenslang (1994-2016) in drie verschillende periodes (● = 1994-2002; ● = 2003-2011; ● = 2012-2016).



Figuur 9: Waarnemingen van de Russische rattenslang m.u.v. Vries (1994-2016) in drie verschillende periodes (● = 1994-2002; ● = 2003-2011; ● = 2012-2016).

### 3.2 Telemetrisch onderzoek

Gedurende het onderzoek is er geen uitval van zenders geweest en zijn geen onderzoeksdieren gestorven. De gezenderde dieren zijn gedurende 71-115 onderzoeksdagen gevolgd ( $\bar{x}=107,6\pm 16,4$ ) (tabel 1). Binnen deze timerange zijn 78-150 registraties per dier gedaan ( $\bar{x}=121,6\pm 26,7$ ) en zijn de dieren tijdens 70-111 onderzoeksdagen teruggevonden ( $\bar{x}=89,7\pm 16,2$ ). Het relatief aantal dagen dat een dier binnen een onderzoeksdag ook werkelijk is gevonden, varieert van 63,5-98,6% ( $\bar{x}=83,9\pm 12,6\%$ ). In 4,01% ( $\pm 3,88$ ) van alle gevallen dat een dier middels de zender is geregistreerd, is het ook werkelijk visueel waargenomen.

Tabel 1: Onderzoeksperiode en registraties van Es01-Es07.

	Es01	Es02	Es03	Es04	Es05	Es06	Es07
Vangst voor zenderen	6/5	6/5	6/5	6/5	6/5	13/5	13/7
Loslaten na zenderen	11/5	11/5	11/5	11/5	11/5	20/5	18/7
Eerste waarneming/registratie	13/4*	14/4*	14/4*	14/4*	22/4*	20/5	18/7
Laatste registratie	4/11	4/11	4/11	4/11	4/11	4/11	4/11
Aantal onderzoeksdagen	115	115	115	115	115	107	71
Aantal registraties	146	132	150	111	136	78	98
Aantal dagen met registratie	111	98	96	73	103	77	70
% aantal dagen met registratie	95,7	84,5	83,5	63,5	89,6	72,0	98,6

\* eerste waarneming gedaan voorafgaand aan het zenderen

## Russische rattenslang in Eelde e.o.

De home range van de zes dieren die het hele seizoen zijn gevolgd varieert tussen de 3,5 en 19,9 ha ( $\bar{x}=11,02\pm 7,51$ ) (tabel 2). De minimaal totaal afgelegde afstanden lopen uiteen van 2.471 tot 4.447 m ( $\bar{x}=3.391,5\pm 957,2$ ). De maximale afgelegde afstand die binnen 48 uur is vastgesteld, bedraagt 649 m. Eveneens noemenswaardig is de verplaatsing van 485 m in 9.15 uur door een vrouwelijk dier.

Figuur 10 toont de home range van alle dieren (zie ook bijlage 2). De afzonderlijke home range per individu, inclusief track-routes, overwinteringslocaties en mogelijke eiafzetplaatsen zijn opgenomen in bijlage 3.



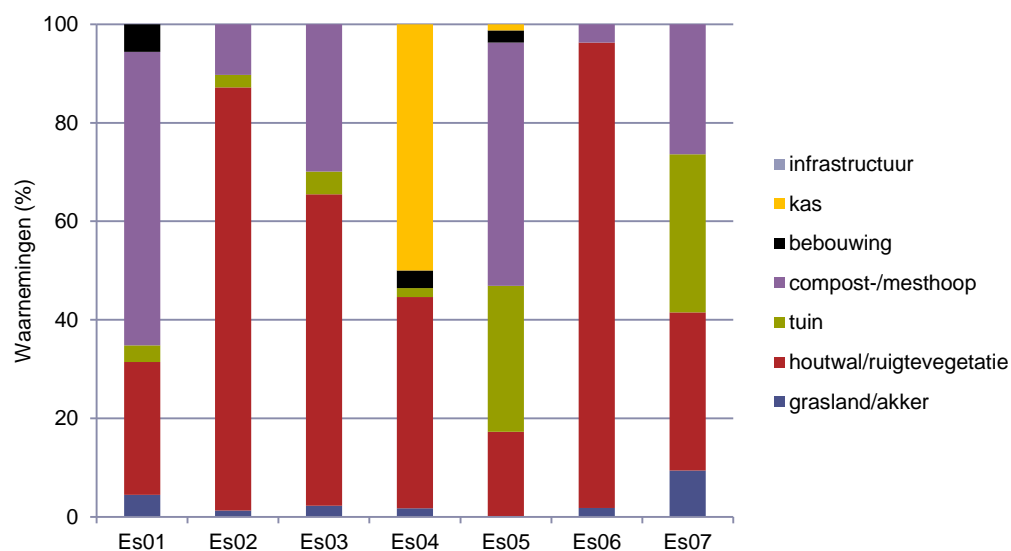
Figuur 10: Home ranges (MCP) van Es01-Es07 met overwinteringslocaties (●) en eiafzetplaatsen (●).

Tabel 2: Afgelegde afstanden en home range van zeven (KRL=kop-romplengte; SL=staartlengte; MPC= minimum convex polygon).

Dier	Geslacht	KRL (cm)	SL (cm)	Gewicht (gr)	Minimaal afgelegde afstand totaal (m)	MCP (ha)
Es01	vrouw	129,0	20,0	737	3.815	19,2
Es02	man	98,2	18,3	349	4.446	13,5
Es03	vrouw	126,0	23,0	653	4.447	19,9
Es04	man	130,0	26,0	751	2.468	4,3
Es05	man	84,5	17,5	204	2.702	3,5
Es06	vrouw	81,0	17,0	275	2.471	5,7
Es07	vrouw	115,0	20,2	552	1.315*	3,3*

\* niet representatief (dier pas in juli gezenderd)

Het habitatgebruik van de gezenderde dieren is weergegeven in figuur 11. De dieren zijn in alle habitatcategorieën aangetroffen met uitzondering van infrastructuur. Houtwallen en ruigtevegetaties scoren gemiddeld gezien het hoogst ( $\bar{x}=51,9\pm 29,9\%$ ) en variëren van 14% tot 94,4%. Het gebruik van composthopen varieerde van 3,7% tot 59,6%. Drie exemplaren hebben zich enige tijd in bebouwing (schuren) opgehouden. Twee daarvan hebben zich ook in kassen opgehouden. Een exemplaar bevond zich bij de helft van alle registraties in een kas.



Figuur 11: Relatief aandeel (%) van habitats (en landschapselementen) waarin de zeven gezenderde Russische rattenslang zijn aangetroffen.

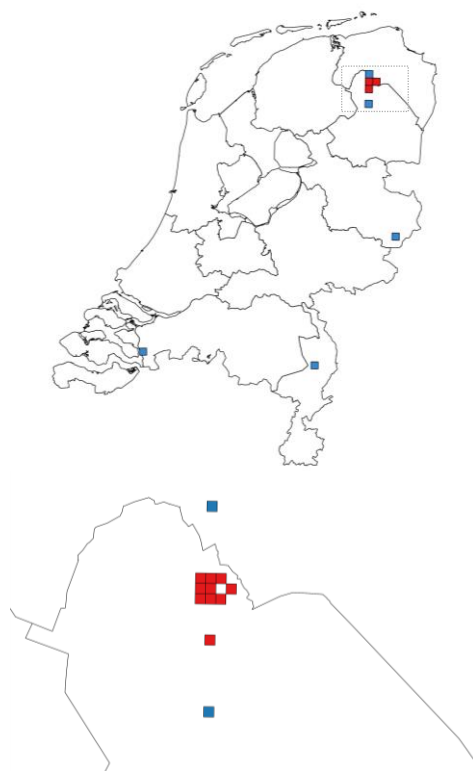
## 4 Discussie

### 4.1 Verspreiding

Tot en met 2016 is de Russische rattenslang in 10 kilometerhokken aangetroffen (figuur 13), in vier daarvan slechts 1-2 maal. De waarneming in 2012 uit Vries (figuur 17) ligt op meerdere kilometers afstand, dus vrij geïsoleerd ten opzichte van de waarnemingen bij Eelde. Het is onduidelijk of het dier hier op eigen kracht is gekomen. Gezien het ogenschijnlijk geschikte tussenliggende landschap en het feit dat het een adult exemplaar betrof, kan niet worden uitgesloten dat dit individu uit de Eeldesche populatie afkomstig is. Duidelijk is geworden dat adulten van de soort behoorlijke afstanden kunnen afleggen en dat verplaatsingen tot enkele honderden meters binnen 24 uur geen uitzonderingen zijn. Het ontbreken van waarnemingen in tussenliggende landschapszone is mogelijk te wijten aan het feit dat er zich hier weinig woonadressen bevinden en er dus weinig interviews zijn afgenomen.

Het totaal aantal kilometerhokken waarin de soort tot en met 2016 is aangetroffen is hoger dan de door Van Uchelen (2010) opgenomen vier kilometerhokken voor de periode tot en met 2009. Belangrijk daarbij te realiseren is dat desbetreffende gegevens uitsluitend afkomstig waren uit bestaande databases en daardoor slechts een fractie van de feitelijke waarnemingen vertegenwoordigden. De data mogen derhalve niet zonder meer worden geïnterpreteerd als een recente toename in verspreiding van de soort. Of daar al dan niet sprake van is, is onduidelijk.

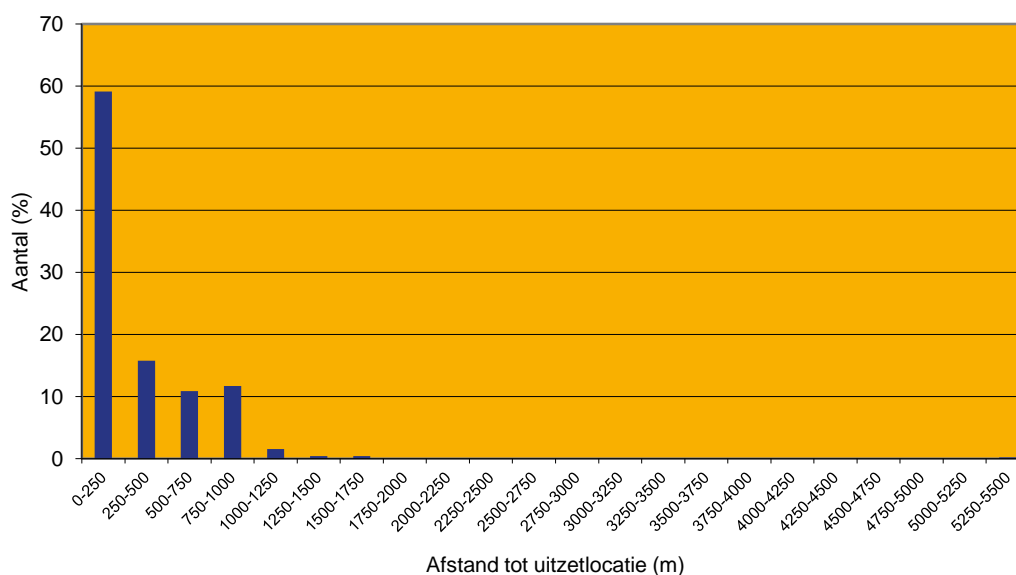
De grootste dichtheid aan waarnemingen van de Russische rattenslang in en om Eelde bevindt zich nabij de oorspronkelijke uitzetlocatie. Voor 59,1% liggen deze binnen een afstand van 0-250 m en voor 75% binnen 0-500 m tot de deze oorspronkelijke uitzetlocatie (figuur 18). In totaal zijn 97,5% van alle waarnemingen binnen 1 kilometer afstand tot de uitzetlocatie gedaan, de overige 2,5% op een gemiddelde afstand van circa 1,5 km ( $\pm 1,184$ ;  $N=13$ ). Mogelijk is hier wel sprake van enig waarnemerseffect. De uitzetlocatie is een druk bezochte plek voor slangenliefhebbers waardoor hier relatief veel waarnemingen van bekend zijn. Desalniettemin kan worden gesteld dat deze locatie en aangrenzende zone tot het absolute zwaartepunt in het voorkomen van de soort behoort. De waarneming in Vries op 5,348 m afstand, vormt de grootste uitschieter.



Figuren 12 & 13: Eenmalige waarnemingen van de Russische rattenslang (•) en die afkomstig van een gevestigde populatie (▪) in Nederland op uurhok-niveau (boven) en op kilometerhok-niveau in Groningen-Drenthe (onder).



Figuur 17: Moestuincomplex in Vries, vindplaats van Russische rattenslang in 2012 (R. Struijk).



Figuur 18: Afstanden van alle waarnemingen van de Russische rattenslang in Eelde e.o. tot aan de oorspronkelijke uitzetlocatie.

Naast Eelde en omstreken worden sporadisch ook Russische rattenslangen elders in Nederland gevonden (figuur 12). Op het Buurserzand werd op 22 mei 2007 een adult exemplaar aangetroffen (figuur 14). Dit dier is voor een ringslang aangezien en elders in het gebied losgelaten (R. Meulenbroek, schr. med.). In Bergen op Zoom is op 23 maart

2010 een exemplaar binnen de bebouwde kom gevonden en door de voormalige Dierenambulance Bergen op Zoom opgehaald (Anonymous, 2010). Op 6 augustus 2010 is een adult dier langs de A67 in Maasbree aangetroffen (figuur 15). Er is geen actie ondernomen om het dier te vangen (M. Sinke, pers. med.). In Assen is in 2011 na een melding een subadult dier door een hobbyist opgehaald. Hoewel de exacte vindplaats niet meer precies bekend is, is het in de woonwijk Peelo (C. Timmer, schr. med.). Een juveniele/subadulte Russische rattenslang in Groningen is op 17 april 2016 in een schuur in de binnenstad waargenomen waarna het dier de tuin in vluchtte en nadien niet meer is gezien (H. van Meer, pers. med.). Aangezien het een jong dier betreft (figuur 16), deze locatie op bijna 7 km afstand tot de dichtstbijzijnde waarneming in Eelde ligt en er zich bovendien diverse obstakels (o.a. Noord-Willemskanaal en rijksweg A28) in het tussen liggende landschap bevinden, wordt uitgesloten dat dit dier een migrant uit Eelde is. Voor zover bekend, is op geen van de vijf genoemde locaties nadien nog een waarneming gemeld al lijkt er ook verder niet meer bewust naar de soort te zijn gezocht.



Figuren 14-16: V.l.n.r.: Russische rattenslang aangetroffen in het Buurserzand (22-5-2007), Maasbree (6-8-2010) en Groningen (17-4-2016) (B. Worm; Loo Plan; H. van Meer).

In het laatste decennium (>2005) is tevens een aantal vondsten in Rotterdam en Den Haag gedaan (W. Getreuer (Serp), pers. med.). Deze zijn echter niet in de NDDFF opgenomen en ontbreken derhalve in figuur 12. Het voorkomen van een Russische rattenslang in Meijendel (Lucas, 2011) blijkt zich op een vergissing te berusten (N. Aarts, pers. med.). Ondanks de diverse waarnemingen buiten Noord-Drenthe, zijn er geen aanwijzingen dat er in Nederland nog andere populaties voorkomen buiten Eelde en omstreken. Hoogstwaarschijnlijk gaat het in deze gevallen om een incidentele waarnemingen van losse individuen. Aanwijzingen voor het inzetten van Russische rattenslangen ter knaagdierenbestrijding in kassen (Van Uchelen, 2010; Van de Koppel et al., 2012, Leewis et al., 2012) zijn niet gevonden; de betrouwbaarheid van deze melding wordt in twijfel getrokken.

## 4.2 Home range en habitatgebruik

### 4.2.1 Home range

De home ranges van de zes dieren variëren behoorlijk (3,5-19,9 ha). Home ranges van twee vrouwelijke Russische rattenslangen in Zuid-Korea besloegen 2,7 en 21,4 ha ( $\bar{x}=29,3\pm 15,7$ ) (Lee & Park, 2011). In geval van vijf getransloceerde dieren liep dit uiteen van 5,4 tot zelfs 87,6 ha. Van getransloceerde slangen is echter bekend dat zij vaak grotere



afstanden afleggen, afwijkende verplaatsingen en grotere home ranges hebben (Plummer & Mills, 2000; Butler et al., 2005; Lee & Park, 2011; Devan-Song et al., 2016). Een vijftal subadulte nakweekdieren (KRL=62,3-73,2 cm) die voor populatie supplementatie in Zuid-Korea zijn vrijgelaten, vertoonden home ranges van gemiddeld  $2,6 \pm 1,2$  ha en  $1,4 \pm 0,4$  ha in het eerste respectievelijk tweede jaar van uitzetting (Kim et al., 2012). Binnen het onderzoek in Eelde zijn geen subadulte en/of juveniele dieren gezenderd, omdat zij het kritieke gewicht van 100 gr niet halen (zie 2.2).

#### 4.2.2 Habitatgebruik

De Russische rattenslang is in diverse habitats aangetroffen. Kenmerkend binnen het huidige areaal in Eelde e.o. is het kleinschalige landschappelijke karakter. Vaak zijn terreinen particulier, maar ook landgoederen en geïsoleerde natuurterreintjes zijn aanwezig. Kleinschalige landschapselementen zijn volop aanwezig in de vorm van houtwallen, hagen, struwelen, bosschages, walstructuren, 'rommelhoekjes', poelen, composthopen, houtrillen en diverse vervallen schuren en verlaten kleine kwekerijen. Veel particuliere adressen buiten de dorpskern hebben ruime kavels waarop dergelijke elementen talrijk zijn. Uit het onderzoek is duidelijk geworden dat de Russische rattenslang menselijke bebouwing niet schuwt. Van de gezenderde dieren heeft een exemplaar zich tijdelijk -maar in één geval wel meerdere dagen- in bebouwing opgehouden, namelijk een rommelschuur (figuren 18 & 19) en een kas (figuren 20 & 21). Ook de interviews leverden diverse waarnemingen op van slangen en/of vervellingshuiden in schuren, kassen, dakgoten en in enkele uitzonderlijke gevallen binnenshuis. Alle meldingen en vondsten van vervellingshuiden in en op dakgoten en daken (figuren 22 & 23) zijn vrijwel zeker afkomstig van de Russische rattenslang aangezien de soort over een goed klimvermogen beschikt en soms zelfs semi-boombewonend wordt beschouwd (Emeljanov, 1915 In: Schultz, 1996; Ryabov pers. med. In: Schultz, 1996; Schultz, 1996; Lee & Park, 2011). De optie dat de ringslang, die ook in Eelde voorkomt, zich op daken begeeft, is niet aannemelijk. Alle lijfelijk beschikbare vervellingshuiden konden bovendien tot de Russische rattenslang worden gedetermineerd.



Figuren 18 & 19: Vindplaats van Russische rattenslang in een 'rommelschuur' (R. Struijk).

## Russische rattenslang in Eelde e.o.

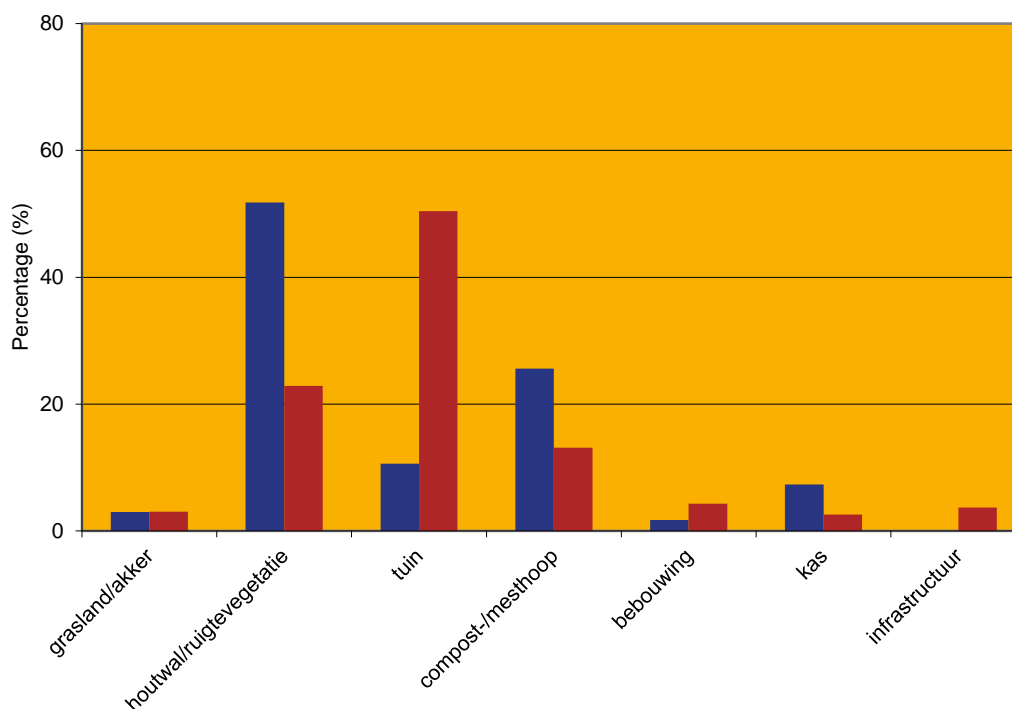


Figuren 20 & 21: Vindplaats van Russische rattenslang (Eso4) in een kas (R. Struijk).



Figuren 22 & 23: Bij de renovatie van een rieten dak zijn zeven vervellingshuiden van de Russische rattenslang gevonden (R. Struijk).

Het relatieve habitatgebruik (aantal waarnemingen per habitat) op basis van het telemetrisch onderzoek (afgeleid van figuur 11), de interviews en eigen waarnemingen is weergegeven in figuur 24. Bij de gezenderde dieren vormden structuurrijke vegetaties aantrekkelijke verblijfplaatsen. Binnen houtwallen, ruigtevegetaties en tuinen bleken structuren als stobbenwallen/takkenrillen, steenhopen en zwart zeil frequent te worden gebruikt door de soort (niet apart weergegeven in figuren 24).



Figuur 24: Gemiddeld aandeel (%) van habitats (en landschapselementen) waarin Russische rattenslang zijn aangetroffen (■ = gezenderde dieren); ■ = eigen waarnemingen en interviews (N=464).

Habitatkenmerken en landschapselementen die op basis van interviews en eigen waarnemingen zijn verzameld, tonen een sterke vertegenwoordiging (50,4%) van tuinen aan. Houtwallen en ruigtevegetaties vertegenwoordigen 22,8% van de vindplaatsen en grasland en akkers 3%. Opvallend hoog is ook hier het aandeel waarnemingen op of bij compost- en mesthopen, namelijk 13,1%. In totaal is bijna 7% van de waarnemingen gedaan in of op bebouwing en kassen. Op wegen (autowegen, fietspaden en landingsbanen) zijn 17 waarnemingen (3,7%) bekend, soms van verkeersslachtoffers. Bij de interpretatie van deze gegevens dient ook rekening te worden gehouden met een mogelijk waarnemerseffect. Het is niet vreemd dat veel waarnemingen afkomstig zijn uit tuinen; dit zijn nu eenmaal plaatsen waar mensen frequent komen in tegenstelling tot enkele van de andere habitats.

De uitkomsten van het telemetrisch onderzoek en het verspreidingsonderzoek



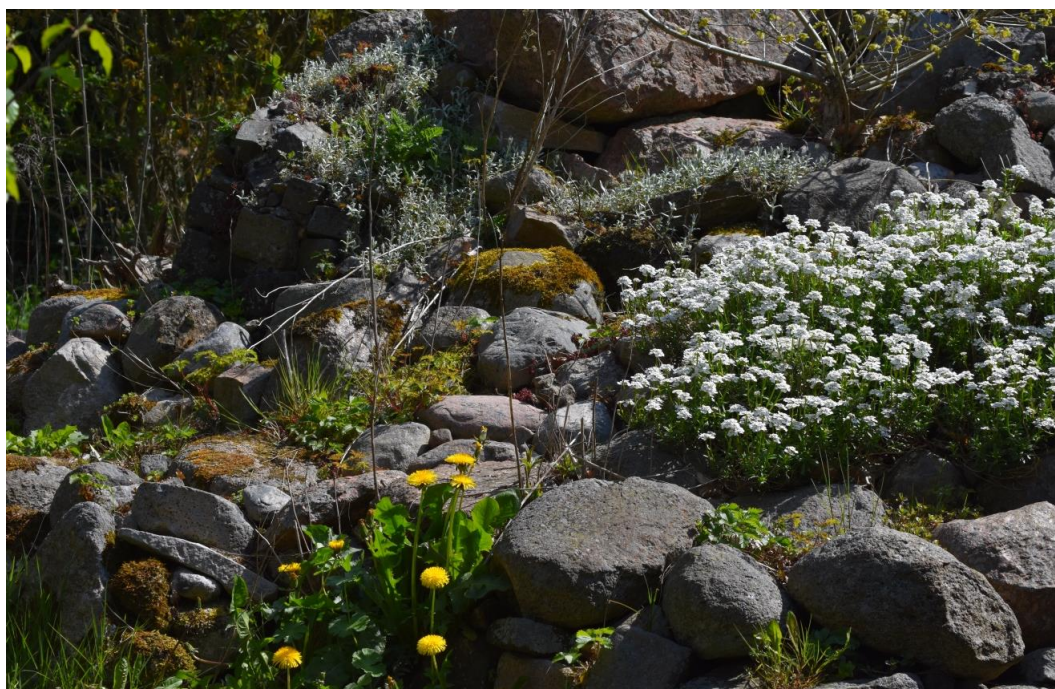
Figuur 25: Structuurrijke houtwal binnen de homerange van diverse Russische rattenslangen (R. Struijk).

tonen dat houtwallen, ruigtevegetaties en tuinen de meest gebruikte habitats vormen. Het verschil in het relatieve aandeel tussen de resultaten uit beide onderzoeken kan mogelijk verklaard worden door het al eerder genoemde waarnemerseffect bij het verspreidingsonderzoek tegenover het vrijwel dagelijks volgen van een beperkter aantal individuen bij het telemetrische onderzoek. Mogelijk individuele habitatvoorkeuren hebben in deze laatste groep een grotere invloed op de gemiddelden.

Opvallend is dat beide onderzoeken het grote aantal waarnemingen bij compost- en mesthopen inzichtelijk maken en dat verblijftijden hier lang kunnen zijn. Het microklimaat en mogelijk verhoogd voedselaanbod van deze landschapselementen kan hier een oorzaak voor zijn (hogere temperatuur, zie ook 4.2.4).

### 4.2.3 Overwintering

Vanaf eind september zijn de gezenderde dieren allemaal bij hun hibernaculum aangetroffen waarna er nauwelijks meer verplaatsingen hebben plaatsgevonden. Bij vijf dieren bleek deze locatie exact of in de directe nabijheid te zijn van waar zij in het voorjaar zijn gevangen. Van de overige twee dieren is onbekend waar zij in de winter van 2015/2016 hebben overwinterd. Een van de hibernacula bestaat uit een door de mens opgebouwde stapel van zwerfkeien met in de kern een ruime nis (figuur 26). Hier zijn vier gezenderde dieren (Eso1-Eso3 & Eso7) in winterrust gegaan. Een tweede hibernaculum bevindt zich in het talud naast een poel. De begroeiing bestaat uit Japanse duizendknoop (*Fallopia japonica*) tegen een opstand van naaldbout en coniferen. Beide hibernacula lijken van permanente aard, getuige de waarnemingen die er jaarlijks in het vroege voorjaar worden gedaan (P. van der Molen, pers. med.). Het derde hibernaculum is gelegen in vlak terrein aan de buitenrand van Groninger Airport Eelde en is begroeid met opgaande bomen en struikgewas. Een eigen waarneming op 11 november 2016 betrof een juveniel exemplaar in een composthoop. Hoewel in voorgaande jaren geen dieren in dezelfde composthoop hebben overwinterd (RAVON, eigen waarneming), is het plausibel om aan te nemen dat desbetreffend dier hier wel in overwintering is gegaan.



Figuur 26: Hibernaculum van de Russische rattenslang in Eelde (A. Blanke).

Op basis van de afgenomen interviews is nog één zeker hibernaculum aan de Eskampweg (Eelde) gevonden. Langs deze weg werd in januari 2016 een adulte Russische rattenslang in de kelder aangetroffen (R. Wagenaar, pers. med.). Binnen het natuurlijke areaal overwintert de soort in oude boomstobben, boerenschuren, rotshellingen, steenhopen en beekbeddingen (Szyndlar & O, 1987; Lee & Park, 2011).

#### 4.2.4 Voortplanting

Op 27 mei werd een paring van twee exemplaren waargenomen aan de rand van het Groningen Airport Eelde. Het betrof het adulte vrouw Eso3 en een adulte ongezenderde man. Beide dieren werden om 10.55 uur zonnend op korte afstand van elkaar aangetroffen. Kort daarop om 11.03 gingen de dieren tot paring over welke 23 minuten duurde.

Vanaf ongeveer medio juli werden opvallend vaak Russische rattenslangen in en op composthopen gevonden. Dit betrof vooral vrouwtjes, maar niet uitsluitend. Ook op basis van de interviews bleek dat de soort regelmatig op of bij compost- en mesthopen is waargenomen. Van de gezenderde dieren hebben drie vrouwen en een man relatief veel tijd in composthopen doorgebracht. Van de drie vrouwelijke dieren is vastgesteld dat zij tussen 13 juni en 14 juli bij een composthoop arriveerden en daar langdurig verbleven, namelijk 83, 54 en 36 dagen. Binnen deze periodes verbleven deze individuen respectievelijk 6, 18 en 17 dagen buiten de composthopen zelf; de overige dagen bevonden zij zich daarin. Feitelijk is niet vastgesteld of deze drie vrouwen eieren hebben afgezet. Gezien de periode in het jaar en de latere vondsten van eieren in desbetreffende composthopen, is dit echter wel aannemelijk. In Zuid-Korea zijn ook meldingen bekend van compost- en bladhopen die als eiafzetplaatsen fungeerden (Paik, 1979). Bij een meer recent onderzoek zijn voornamelijk stenige substraten langs beken en riviertjes als eiafzetplaatsen vastgesteld (Lee & Park, 2011).



Figuren 27 & 28: De twee composthopen waar succesvolle voortplanting in 2016 heeft plaatsgevonden (R. Struijk).

Het langdurig verblijf van drachtige vrouwtjes bij de vermoedelijke eiafzetplaats werd in Zuid-Korea ook vastgesteld (Lee & Park, 2011). Hier bedroeg de gemiddelde verblijftijd 4,3 weken oftewel 30,1 dagen (N=3). Noemenswaardig is ook de vondst van een drachtige ongezenderde vrouw op 13 juli 2016 op een van de composthopen waar later eieren zijn aangetroffen (zie verder). Middels palpatie konden twaalf eieren in het lichaam van dit

## Russische rattenslang in Eelde e.o.

dier worden vastgesteld. Hoewel moeilijk is vast te stellen wanneer de eieren precies zijn afgezet, vindt dit vermoedelijk plaats in de tweede helft van juli tot begin augustus. Deze periode komt redelijk overeen met die uit het natuurlijk areaal, waarvoor juli/augustus wordt genoemd (Schult, 1996; Lee & Park, 2011).

Op 24 september werd een eerste juveniel op een composthoop aangetroffen (figuur 30). De twee weken daarna zijn hier vrijwel dagelijks juvenielen gezien met een maximum van vijf per dag. Door het controleren van een composthoop in 2014, 2015 en 2016 en drie extra composthopen in 2016 zijn in totaal 21 legsels aangetroffen in twee verschillende composthopen. Deze legsels zijn afkomstig uit meerdere jaren, met een maximum van vijf legsels per jaar in een van deze composthopen. Bevruchtingspercentages zijn hoog en uitkomstpercentages variëren, maar lijken eveneens hoog te zijn (Struijk & ter Harmsel, 2016; Struijk et al., in prep.).



Figuren 29 & 30: Eilegsel van de Russische rattenslang en pasgeboren juveniel (R. Struijk).

## 5 Dankwoord

Onze dank gaat in eerste instantie uit aan P. van der Molen en M. Andrade voor de grote mate van gastvrijheid en de verleende medewerking gedurende het onderzoek. Daarnaast zijn wij G. Muskens dankbaar voor zijn (technische) ondersteuning bij het telemetrische onderzoek en zijn wij iedereen erkentelijk die op welke wijze dan ook informatie heeft verschaft: W. Getreuer (Serpo), A. Nijdam (Dierenambulance Groningen), B. Zoer (Het Drentse Landschap), J. de Bruin (Natuurmonumenten), A. Oosting (Groningen Airport Eelde) en alle overige geïnterviewde personen uit Eelde en omgeving. Tot slot bedanken wij het C. Pool en N. van de Wal van het Instituut van Dierenwelzijn (IvD) voor hun ondersteuning bij het verkrijgen van de vergunning (ADV/263002015343) en het Team Invasieve Exoten (TIE), in het bijzonder S. Smolders, voor het mogelijk maken van dit onderzoek.

## 6 Literatuur

Anonymous. 2010. Dierenambulance treft slang aan in Bergen op Zoom. [www.regioactueel.nl](http://www.regioactueel.nl) d.d. 24-3-2010.

Beck, S., A. Clarke, L. Perez & D. Feibe (2008). Florida Invaders. Under siege by plant and animal invaders, nature and our economy are at risk! South Florida Edition (Brochure). National Park Service and the Florida Fish and Wildlife: 7pp.

Bruins, E. 1999. Terrarium encyclopedie. Rebo Publishers, Lisse: 320pp.

Bugter, R.J.F., S. van de Koppel, R.C.M. Creemers, A.J. Griffioen & F.G.W.A. Ottburg, 2014. Uitheemse slangen in Nederland. Een analyse van de kans op introductie, vestiging, uitbreiding en schade. Alterra Wageningen UR.

Butler, H, B. Malone & N. Clemann. 2005. The effects of translocation on spatial ecology of tiger snakes (*Notechis scutatus*) in a suburban landscape. *Wildlife Research* 32: 165-171

Canadian Council on Animal Care. 2015. CCAC species-specific recommendations on: Amphibians and Reptiles. [www.ccac.ca](http://www.ccac.ca): 30pp.

Castellano Brito, R., 2011. LAMPROPELTIS – Control of the invasive species *Lampropeltis getula californiae* on the island of Gran Canaria (BIODIV), LIFE10 NAT/ES/000565. <http://ec.europa.eu/environment/life>

Delft, J. van. 1998. Een andere inventarisatie-methode. Gladde slangenwerkgroep RAVON Noord-Brabant. *RAVON* 2(1): 3-5.

Delft, J. van. & S. Bogaerts. 2013. Vragen staat vrij; de hazelworm in Waalre. *Schubben & Slijm* 15: 4-5.

Devan-Song, A., P. Martelli, D. Dudgeon, P. Crow, G. Ades, N.E. Karraker. 2016. Is long-distance translocation an effective mitigation tool for white-lipped pit vipers (*Trimeresurus albolabris*) in South China? <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2016.10.013>

Getreuer, W. 2006. Onderzoeksrapport “SERPO”. Bevindingen slangenprobleem Eelde.

Harvey, R.G., M.L. Brien, M.S. Cherkiss, M.Dorcas, M.Rochford, R.W. Snow & F.J. Mazzotti (2009). Burmese Pythons in South Florida: Scientific Support for Invasive Species Management. University of Florida. IFAS Extension: 10pp.

Haenel G.J., L.C. Smith & J.-A. HB. 2003. Home-range analysis in *Sceloporus undulatus* (Eastern fence lizard). I. Spacing patterns and the context of territorial behavior. *Copeia* 2003: 99-112.



- Kim, D.I., I.-H. Kim, J.-K. Kim, B.-N. Kim & D. Park. 2012. Movement patterns and home range of captive-bred Amur ratsnake (*Elaphe schrenckii*) juveniles in the natural habitat. *J. Ecol. Field Biol.* 35(1): 41-50.
- Koppel, S. van de., Kessel Van, N., Crombaghs, B.H.J.M., Getreuer, W. & H.J.R. Lenders. 2012. Risk analysis of the Russian rat snake (*Elaphe schrenckii*) in The Netherlands. Natuurbalans Limes-Divergens BV.
- Langton, T.E.S., W. Atkins & C. Herbert, 2011. On the distribution, ecology and management of non-native reptiles and amphibians in the London Area. Part 1. Distribution and predator/prey impacts. *The London Naturalist* 90: 83-155.
- Lee, J-H. & D. Park. 2011. Spatial Ecology of Translocated and Resident Amur Ratsnakes (*Elaphe schrenckii*) in Two Mountain Valleys of South Korea. *Asian Herpetological Research* 2(4): 223-229.
- Leewis, R. L. Duistermaat, A. Gittenberger, T. van der Have, M. Soes & J. van Valkenburg. 2012. Veldgids Exoten. Herkenning - ruim 150 soorten - herkomst & Beheer. KNNV Uitgeverij, Zeist: 192pp.
- Lucas, H. 2011. Het duin... een dierentuin? Hollands' Duinen. Informatie over het duinonderzoek in Berkheide, Meijendel en Solleveld 57: 3-5.
- Paik N. K. 1979. Ecological study of *Elaphe schrenckii* in Korea. *Nat Conserv*, 27: 1-4 (in Koreans).
- Plummer, M.V. & N.E. Mills. 2000. Spatial ecology and survivorship of resident and translocated honose snakes (*Heterodon platirhinos*). *Journal of Herpetology* 34(4): 565-575
- Reed, R.N., J.D. Willson, G.H. Rodda & M.E. Dorcas Ecological correlates of invasion impact for Burmese pythons in Florida. *Integrative Zoology* 2012(7): 254-270.
- Rodda, G.H. & J.A. Savidge (2007). Biology and Impacts of Pacific Island Invasive species. 2. *Boiga irregularis*, the Brown Tree Snake (Reptilia: Colubridae). *Pacific Science* 61(3): 307-324.
- Rust, K., R. Slagboom, R. Struijk & A. van der Lugt. 2015. Een slang in de polder. Een "passieve" vorm van verspreidingsonderzoek. *Schubben & Slijm* 25: 19.
- Schulz, K-D., 1996. A monograph of the Colubrid Snakes of the Genus *Elaphe*. Koelz Scientific Books: 439pp.
- Struijk, R.P.J.H. & R. ter Harmsel. 2016. Succesvolle voortplanting Russische rattenslang in Nederland. *Naturetoday* 16-2-2016.
- Struijk, R.P.J.H. R. ter Harmsel, R. Laan & D. Park (in prep). Reproduction in an introduced population of *Elaphe schrenckii* in Eelde, the Netherlands.

## Russische rattenslang in Eelde e.o.

Szyndlar, Z. & H.D. O. 1987. Reptiles of the Democratic People's Republic of Korea. Part I. Serpentes – Chinese Herp. Res. 1987: 22-59

Uchelen, E. van (red.). 2010. Amfibieën en reptielen in Drenthe; voorkomen en levenswijze. Uitgeverij Profiel, Bedum: 176pp.

## Bijlage 1: Mediabereik

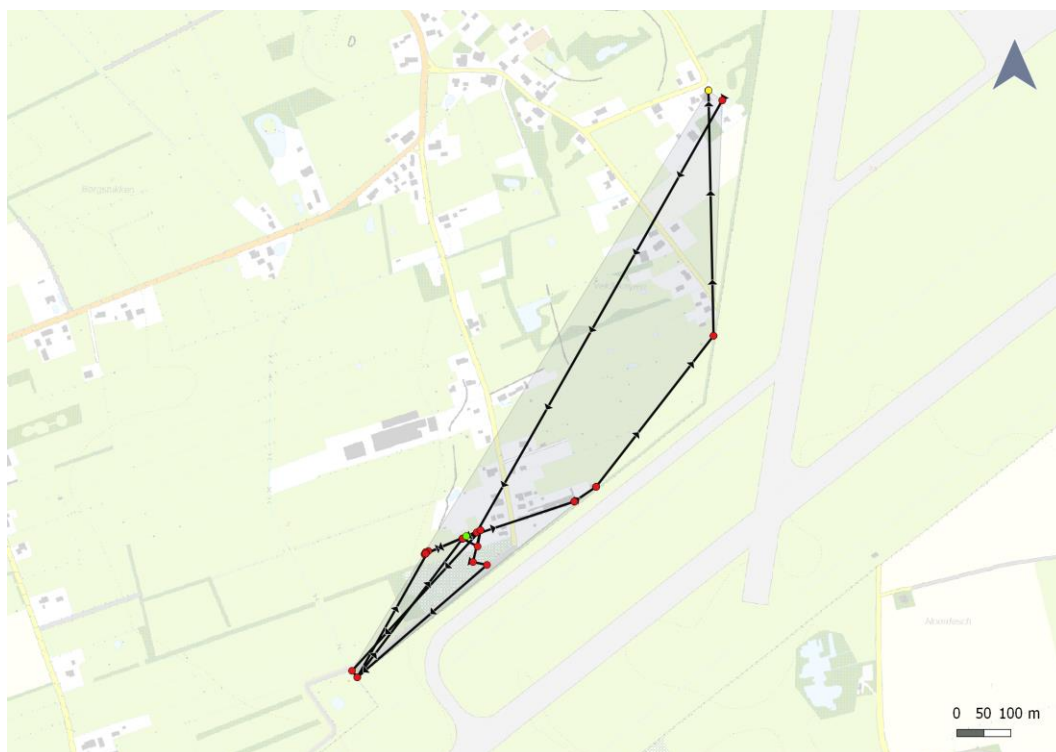
Media	Datum	Print/online	Bereik	Opmerking
Dorpsklanken	9-12-2015	print	4.000	
Groninger Gezinsbode	31-12-2015	print & online	106.700	gecombineerde uitgave; excl. 35.000 online lezers
Harener Weekblad	31-12-2015	print & online		
De Streekkrant	02-02-2016	print & online	34.000	
Vries.nu	16-10-2016	online	onbekend	
De Vriezer Post	9-12-2015	print & online	20.000	
NatureToday.com	16-2-2016	online	2.709	
Dagblad v/h Noorden	17-2-2016	print & online	300.000	excl. 4 mlj online/app lezers
<b>Totaal</b>			<b>&gt;467.409</b>	

## Bijlage 2: Home ranges (MCP) gecombineerd

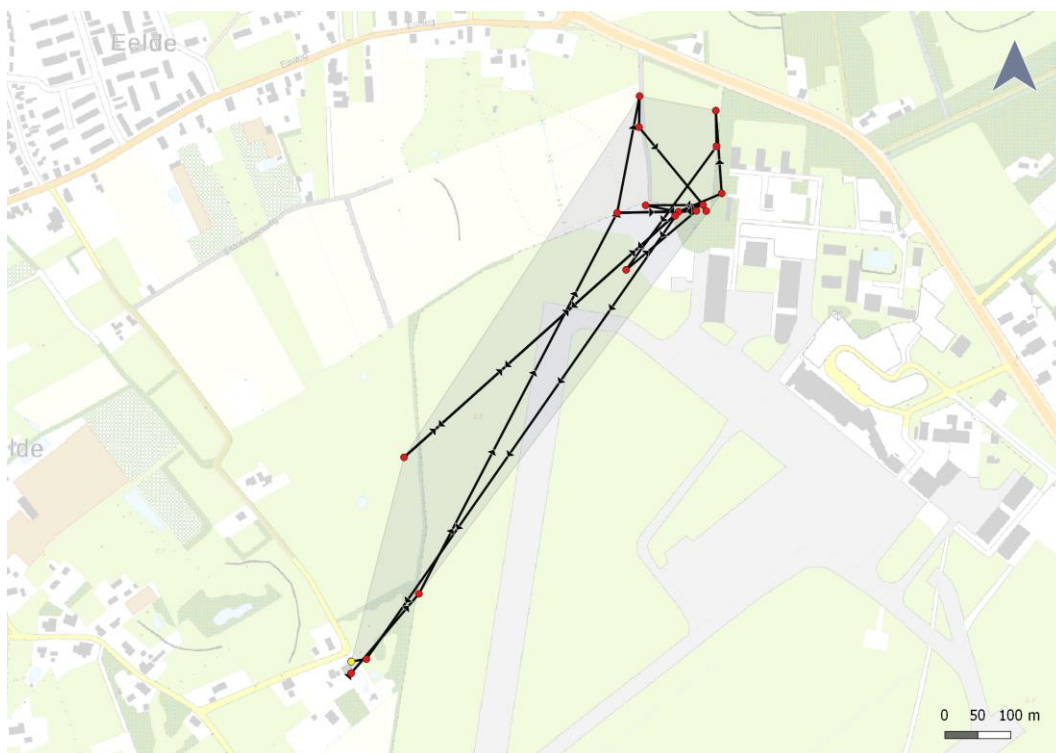


Es01-Es07 met overwinteringslocaties (●) en eiafzetplaatsen (●).

### Bijlage 3: Home ranges (MCP) Es01-Es07

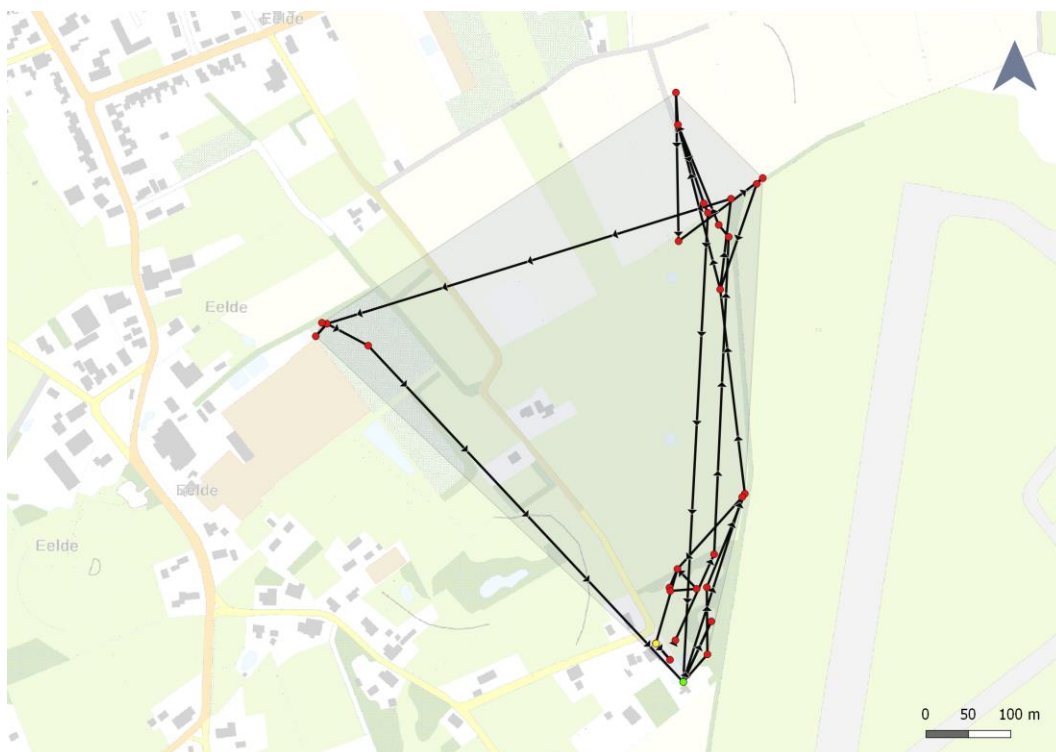


Es01 (♀) (waarneming (•); overwinteringslocatie (•)); eiafzetplaats (•)).

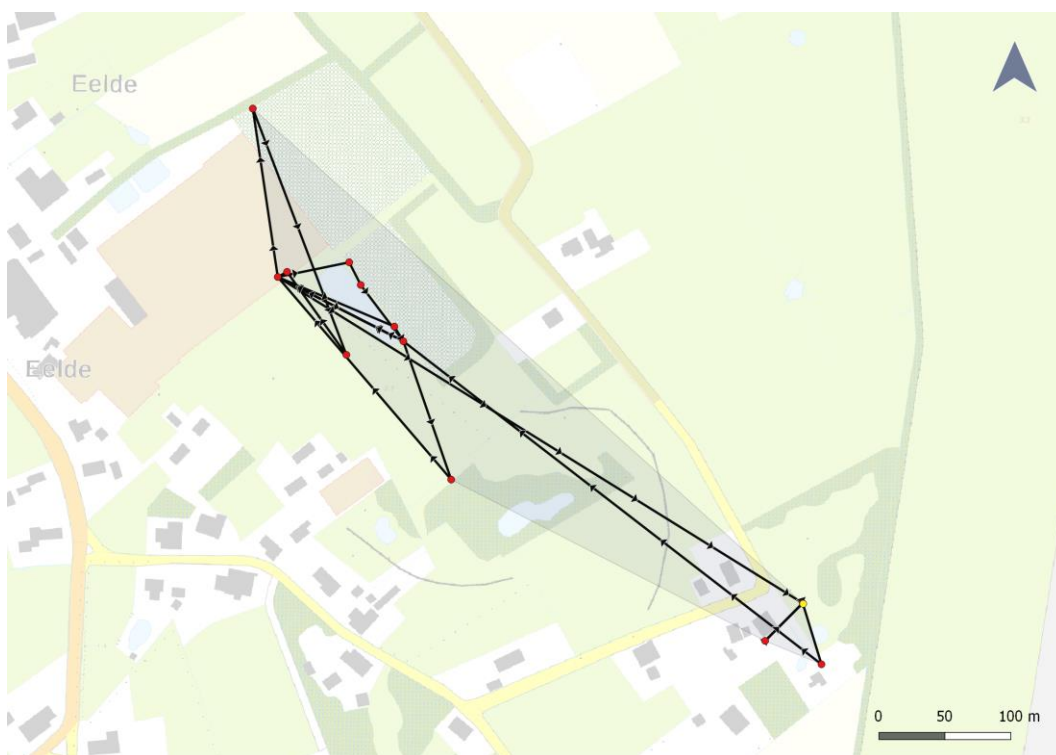


Es02 (♂) (waarneming (•); overwinteringslocatie (•)).

Russische rattenslang in Eelde e.o.



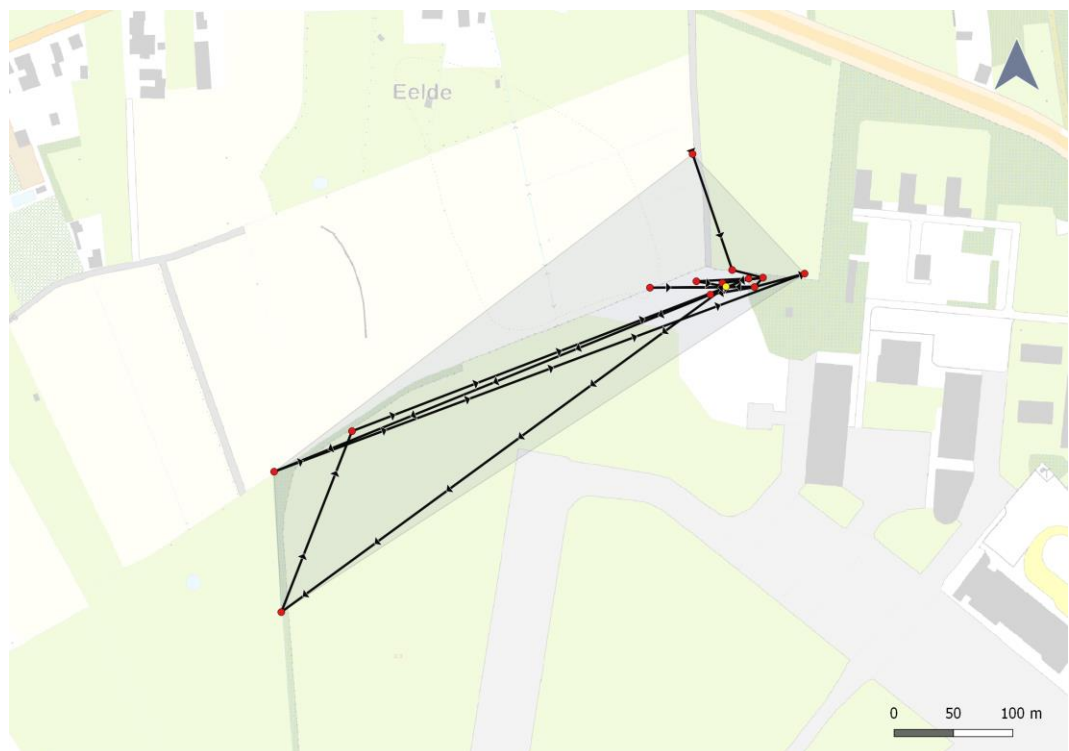
Es03 (♀) (waarneming (•); overwinteringslocatie (•)); eiafzetplaats (•)).



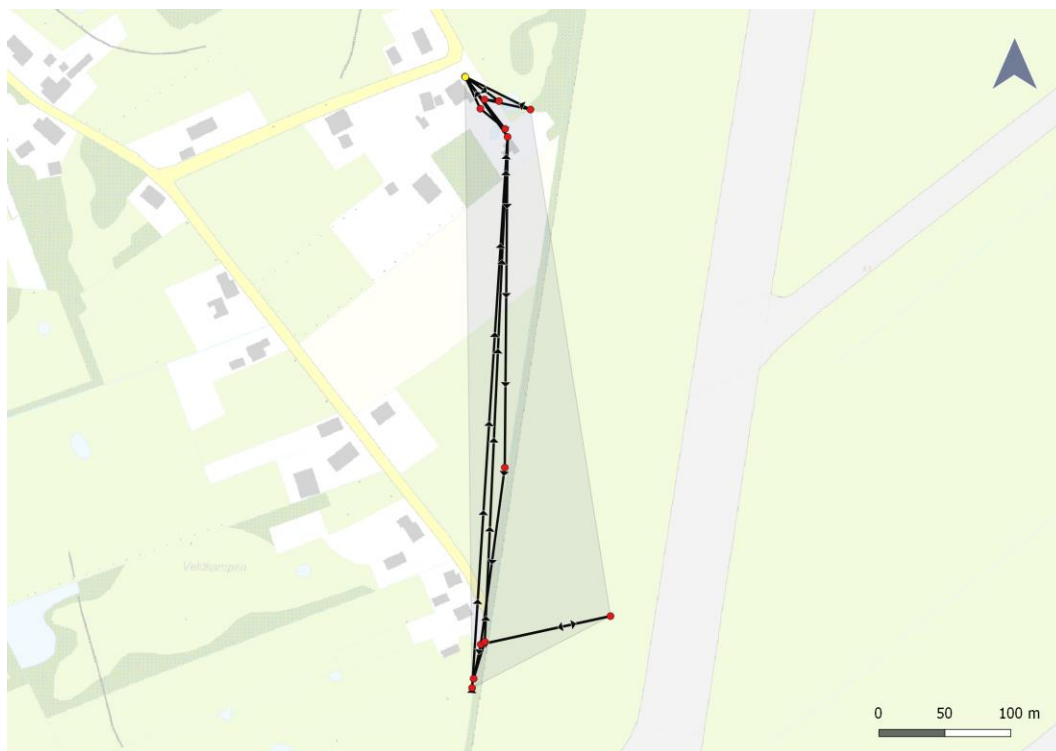
Es04 (♂) (waarneming (•); overwinteringslocatie (•)).



Es05 (♂) (waarneming (•); overwinteringslocatie (•)).



Es06 (♀) (waarneming (•); overwinteringslocatie (•)).



Es07 (♀) (waarneming (•); overwinteringslocatie (•)) (home range onvolledig vanwege late zendermoment in het seizoen).



## **RAVON**

Reptielen **A**mfibieën **V**issen **O**nderzoek **N**ederland

Natuurplaza

Toernooiveld 1 - 6525 ED Nijmegen

Postbus 1413 - 6501 BK Nijmegen

T: 024 - 7 410 600 (alg.)

[www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)

