

De gladde slang

Ervaringen met een mysterieus reptiel

Arnold van Rijsewijk
Jelle van Aalst
Jeroen van Delft

INHOUD

VOORWOORD	6
1. KENNISMAKING	8
2. MORFOLOGIE, GROEI EN ZINTUIGEN	18
3. HABITAT, LEVENSWIJZE EN ECOLOGIE	32
4. BEDREIGINGEN EN WETTELIJKE BESCHERMING	58
5. BEHEERMAATREGELEN IN HET LEEFGEBIED VAN DE GLADDE SLANG	74
6. HET ORGANISEREN VAN EEN INVENTARISATIE OF MONITORING	106
DANKWOORD	132
GEBRUIKTE LITERATUUR	133
NUTTIGE LINKS	139
FOTOVERANTWOORDING	140



Aanleiding

De gladde slang (*Coronella austriaca*) is een van de drie inheemse slangen die in Nederland en Vlaanderen leven. De andere twee zijn de ringslang (*Natrix helvetica*) en de adder (*Vipera berus*). De gladde slang is in Nederland en Vlaanderen zeldzaam en dat geldt ook voor de meeste andere Noordwest-Europese landen. De soort geniet internationale bescherming middels de Habitatrictlijn Bijlage IV. In Nederland en België staat ze op de Rode Lijst in de categorie Bedreigd.

Aan het eind van de vorige eeuw bleek niet goed bekend hoe het met de gladde slang gesteld was. De soort leidt een zeer verborgen leven waardoor inventarisatie en onderzoek moeilijk is en vooral héél veel tijd kost. Als gevolg van die zeldzaamheid en het verborgen leven is kennis over de soort relatief beperkt. In Nederland en Vlaanderen is de informatie over de gladde slang ook niet gemakkelijk bereikbaar. Voor zover literatuur voorhanden is in het Nederlands, is deze verdeeld over artikelen die een specifiek onderwerp behandelen of de informatie is onderdeel van een boek

over een breder onderwerp. Er bestaat geen monografie over de gladde slang in het Nederlands.

In meerdere gebieden wordt de soort door vrijwilligers gemonitord. Hun bijdrage is onmisbaar om kennis op te doen en plannen te kunnen maken om de situatie voor de gladde slang te verbeteren (zie blz. 16-17: Een succesvol project in Noord-Brabant). Iedereen die betrokken is bij het onderzoek naar en de bescherming van de gladde slang heeft veel vragen over de soort: over de trefkans, het gedrag, de jaarritmiek en de voortplanting. Terreinbeheerders willen weten hoe zij rekening kunnen houden met deze kwetsbare soort. Beleidsmakers willen informatie over de wetgeving, over de verspreiding en hoe ze het voorkomen kunnen laten onderzoeken. Met het boek *De gladde slang* willen we op basis van onze veldkennis en ervaringen informatie bieden over de soort: over de geschiedenis van de gladde slang in Nederland en Vlaanderen, over onderwerpen van uiterlijk tot leefomgeving en van het opzetten van een monitoring tot adviezen over het beheer, ook voor algemenere liefhebbers van onze natuur.

Kennismaking met de gladde slang

Uiterlijk

De gladde slang behoort tot de klasse van de reptielen en zoals alle slangen heeft de gladde slang een lang lichaam dat helemaal beschermd is door een pantser van schubben en schilden: kleine schubben op de rug en flanken, lange smalle schubben dwars op de buik, grote schilden boven op de kop en kleinere op de snuit en op de zijkant van de kop.

In Nederland en Vlaanderen worden de meeste gladde slangen niet veel langer dan 60 centimeter, gemeten van de snuit tot het puntje van de staart. De basiskleur van het lichaam kan variëren van grijs, lichtgrijs, beige, lichtbruin, roodbruin tot donkerbruin. Op de rug heeft de gladde slang een tekening die bestaat uit twee evenwijdige rijen met een patroon van vlekken die verschillend van vorm zijn: klein en vaag tot groot, donker en soms met een donkere rand. Soms zijn deze vlekken versmolten tot een min of meer doorlopende streep. Het patroon hebben de slangen al vanaf hun geboorte. Hierdoor zijn de individuen hun leven lang van elkaar te onderscheiden.

Vanaf de neusgaten op de stompe snuit loopt een donkere streep over de ogen. Dit is een typisch kenmerk van de gladde slang. De streep loopt nog een stukje door tot achter het oog. De kop van de gladde slang is relatief klein en de overgang van het lichaam naar de kop is onopvallend. De pupil in het oranjebruine oog is rond. Een uitgebreidere beschrijving van het uiterlijk is te vinden in hoofdstuk 2.

De wetenschappelijke naam en familieleden

De wetenschappelijke naam van de gladde slang is *Coronella austriaca*. De soort kreeg deze naam in 1768 van Josephus Nicolaus Laurenti, een Oostenrijkse herpetoloog uit Wenen. Hij was de auteur

van *Specimen Medicum, Exhibens Synopsin Reptilium Emendatam cum Experimentis circa Venena et Antidota Reptilium Austriacorum*. Dit was toen een baanbrekend werk op het gebied van de herpetologie. Hij benoemde en beschreef hierin als eerste de klasse van de reptielen.

Boven op de kop heeft de gladde slang een donkere, min of meer driehoekige vlek waaraan de soort het eerste deel van haar wetenschappelijke naam te danken heeft: *Coronella*. Dit betekent: kroontje. De soort is beschreven aan de hand van een dier uit Wenen. Daar heeft ze het tweede deel van de wetenschappelijke naam aan te danken: *austriaca* (Oostenrijks).

De gladde slang heeft binnen het geslacht *Coronella* nog twee familieleden. De Girondische gladde slang (*C. girondica*) in Zuidwest-Europa en Noordwest-Afrika en de Indische gladde slang (*C. brachyura*) in India. Er zijn twee ondersoorten beschreven, waarvan er momenteel maar één wordt geaccepteerd: de in Noordwest-Spanje en Portugal voorkomende *C. a. acutirostris* (Malkmus, 1995). In Zuid-Italië en Sicilië leeft een tweede vermeende ondersoort *C. a. fitzingeri* (Bonaparte, 1840), maar deze wordt niet langer als zodanig beschouwd (Speybroeck et al., 2018).

Jablonski et al. (2018) stelden tussen gladde slangen uit grote delen van het verspreidingsgebied, complexe genetische verwantschappen vast. Deze corresponderen slechts gedeeltelijk met de eerder beschreven ondersoorten. De auteurs trekken geen taxonomische conclusies, maar hun resultaten geven aanleiding voor verder onderzoek naar het mogelijke bestaan van meerdere ondersoorten en wellicht zelfs opsplitsing van de gladde slang in meerdere soorten.

Een prachtig gekleurd mannetje. (AvR)





Van links naar rechts: Vlaamse atlas amfibieën en reptielen (1996), Atlas amfibieën en reptielen in de Benelux (1981), Nederlandse atlas amfibieën en reptielen (2009), Beschermingsplan gladde slang Vlaanderen (2016).

Zuiderwijk, 1986). Inmiddels is het archief met waarnemingen gegroeid. De auteurs Wim Bergmans en Annie Zuiderwijk brengen het verslag – met verspreidingskaarten – uit als *Atlas van de Nederlandse amfibieën en reptielen*. De atlas is gebaseerd op circa 30.000 waarnemingen, waarvan 385 van de gladde slang.

Vanaf de jaren 60 zijn ook de universiteiten van Amsterdam en Nijmegen onderzoek gaan doen naar amfibieën en reptielen. In Nijmegen stond daarbij in een aantal onderzoeken ook de gladde slang centraal. Deze ontwikkelingen hebben bijgedragen aan het ontstaan van provinciale Herpetologische Studiegroepen. Die gaan later samenwerken in de Stichting Herpetologische Studiegroepen (SHS). Uit deze stichting is in 1991 RAVON (Reptielen Amfibieën Vissen Onderzoek Nederland) ontstaan. RAVON ontwikkelde zich tot een professionele beschermingsorganisatie met activiteiten op het gebied van onderzoek en bescherming van de inheemse amfibieën, reptielen en vissen.

In 1996 verschijnt de Vlaamse atlas: *Verspreiding van amfibieën en reptielen in Vlaanderen* (Bauwens & Claus, 1996). Dit boek is gebaseerd op 12.845

waarnemingen, waaronder 40 van de gladde slang. Het is dan bekend dat de gladde slang voorkomt in de provincies Antwerpen, Limburg en Vlaams-Brabant.

In 2009 verschijnt *De amfibieën en reptielen van Nederland*, gebaseerd op 451.710 verspreidingsgegevens van amfibieën en reptielen (Creemers & Van Delft, 2009). Intussen zijn in twee Nederlandse provincies soortbeschermingsplannen (SBP's) verschenen: Noord-Brabant (Van Delft & Van Rijsewijk, 2006) en Limburg (De Jong et al., 2006).

In Vlaanderen verschijnt in 2016 het soortbeschermingsprogramma Gladde slang (Agentschap voor Natuur en Bos, 2016). Hierbij kan gebruikgemaakt worden van een fors gestegen aantal waarnemingen: 1207. Als belangrijkste doelen van dit programma worden genoemd: het gericht beheren van bestaand leefgebied, het ontwikkelen van bijkomend leefgebied en het verbinden van (sub)populaties van de gladde slang. Verondersteld wordt dat de soort inmiddels in Vlaams-Brabant is uitgestorven. Voorts staat de hele populatie in Vlaanderen sterk onder druk als gevolg van oprukkende bebouwing, wegen en industrialisatie.

Verspreiding

Areaal

De gladde slang heeft een ruime verspreiding: van Zuid-Engeland in het westen tot West-Azië in het oosten (noordelijk Turkije, Kaukasus en delen van Rusland). De noordelijke verspreidingsgrens loopt door het zuidelijke deel van Scandinavië. In Zuid-Europa wordt de soort tot in het zuiden van Spanje, Italië en Griekenland aangetroffen en daar is het een soort van berggebieden. De gladde slang komt voor op bijna zee-niveau in Noordwest-Europa tot op een hoogte van 2200 meter in Zuid-Europa en bijna 3000 meter in de Kaukasus. In grote delen van het verspreidingsgebied

is het een algemeen voorkomende soort van droge, stenige en bergachtige terreinen. In Noordwest-Europa is het een zeldzamere soort van voornamelijk droge heideterreinen en hoogveenrestanten.

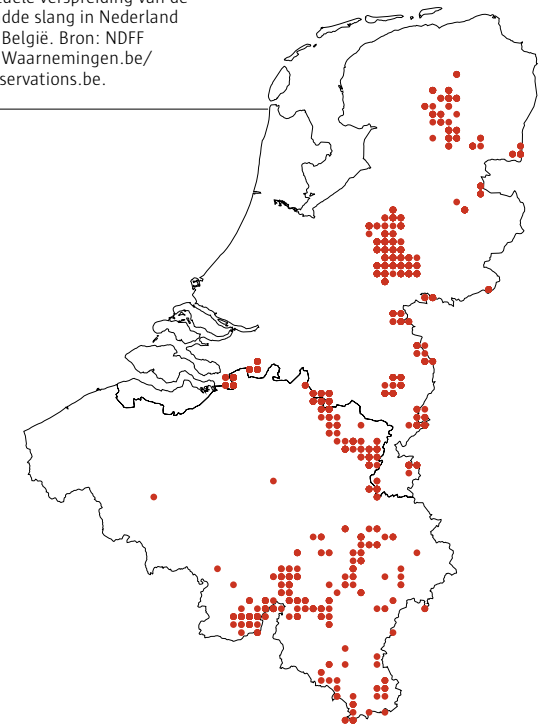
Actuele verspreiding in Nederland en Vlaanderen

Begin 2019 zaten er bijna 15.500 waarnemingen van de gladde slang in de NDFF. De soort is in totaal bekend uit 208 Nederlandse uurhokken. Na 1995 is de gladde slang nog in 122 uurhokken vastgesteld. In laatstgenoemde periode zijn er uit 150 Belgische uurhokken waarnemingen bekend, waarvan er 37 Vlaanderen betreffen (Waarnemingen.be).

In Nederland is de gladde slang aanwezig in de provincies Friesland, Drenthe, Overijssel, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg. Een deel van de populaties is grensoverschrijdend met België en Duitsland. De soort is al decennia verdwenen uit Noord-Holland en Utrecht. Het belangrijkste kerngebied is de Veluwe met bijna een derde van de bezette Nederlandse uurhokken. Ook westelijk Drenthe en aangrenzend Friesland, in het bijzonder Fochteloërveen en Dwingelderveld, vormen een kerngebied. Wat kleinere verspreidingskernen zijn aanwezig in Limburg (de Meinweg, de bos- en heidegebieden van Bergerheide, Hamert en Lingsfort), op de grens van Limburg en Noord-Brabant (de Peelvenen), op de grens van Limburg en Gelderland (de heide- en bosgebieden in de omgeving van Nijmegen en Mook). In Noord-Brabant zijn, naast de Peelvenen, met name de twee grensoverschrijdende populaties met Vlaanderen van belang: de Kempen en Grenspark De Zoom-Kalmthoutse Heide. Daarnaast zijn er nog diverse kleinere leefgebieden verspreid over Nederland bekend, waarvan de herontdekte populatie op de Sint-Pietersberg een bijzonderheid is, vanwege de afwijkende stenige en kalkrijke habitat ter plaatse (Lenders & Kruyntjens, 2013).

In Vlaanderen zijn gladde slangen recent vooral waargenomen in de aan Nederland grenzende provincies Antwerpen en Limburg. Het gaat dan om de Noorderkempen (Kalmthoutse Heide), de omgeving van Postel en Lommel, het Kempisch Plateau, de bovenloop van de Kikbeek in Maasmechelen, de vallei van de Ziepbeek in Lanaken en Zutendaal en de kalkgraslanden van de Sint-Pietersberg. Historische vindplekken waren er in het Vlaams-Brabants Heuvelland, in het Hageland en in Ravels, maar de soort geldt daar inmiddels als verdwenen (Lewylle et al., 2015; www.Hylawerkgroep.be). Behalve in Vlaanderen komt de gladde slang in België ook voor in Wallonië (Jacob et al., 2007), vooral in de Maasvallei en langs haar zijrivieren, waar ze verspreid voorkomt op stenige ondergrond.

Actuele verspreiding van de gladde slang in Nederland en België. Bron: NDFF en Waarnemingen.be/Observations.be.



Enkele vragen over gladde slangen die regelmatig gesteld worden zijn: Hoe groot worden ze? Hoe oud zijn ze dan? Bijten ze? Ze zijn toch niet giftig? Hoe zie je dat het een mannetje of vrouwtje is? Vervellen, hoe gaat dat? Op deze en andere vragen proberen we in dit hoofdstuk antwoorden te geven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met informatie over de zintuigen van de gladde slang: horen, zien, ruiken en voelen.

Uiterlijk

Voor de meeste mensen is de gladde slang een onbekende soort. Hij wordt soms voor een adder (*Vipera berus*) aangezien. Omdat in meerdere leefgebieden van de gladde slang in Nederland en Vlaanderen ook adders voorkomen, geven we bij de beschrijving van het uiterlijk ook de verschillen aan tussen beide soorten.

De kop

De kop van de gladde slang is vrij klein, de snuit is stomp en buigt licht naar beneden. De overgang van de kop naar het lichaam verloopt geleidelijk. De snuit van de adder is vlakker en kan zelfs licht opstaand zijn. De adder heeft een bredere, meer hoekige kop en daardoor wel een duidelijke overgang van de kop naar de rest van het lichaam.

Het oog

Het oog van de gladde slang is oranjebruin met daarin een ronde pupil. De adder daarentegen, heeft een verticaal spleetvormige pupil ('katten oog') in een orangerode iris. In de literatuur wordt de ronde pupil versus de spleetvormige pupil dikwijls vermeld als duidelijk kenmerk om in het veld beide slangensoorten te onderscheiden. Beide soorten zijn echter niet groot en je kunt de pupil niet gemakkelijk zien, zeker niet als het dier in kwestie beweegt.

Zoals alle slangen hebben gladde slangen geen oogleden en kunnen dus niet knippen. Hierdoor wordt hun blik als 'star' ervaren.

De vorm van het lichaam

Het lichaam van de gladde slang is lang en slank, terwijl de adder een korter en dikker lichaam heeft. In het midden is het lijf van de gladde slang iets breder. Hier zitten de meeste organen. Ter hoogte van de cloaca (opening in het lichaam waardoor zowel ontlasting als genitale afscheidingen worden uitgescheiden), waar de staart begint, wordt het lichaam weer smaller. De staart eindigt in een dunne, stompe punt.

De kleuren

De kleur van het lichaam van (sub)adulte gladde slangen varieert op de rug en flanken van lichtgrijs tot donkerbruin en daarbij komen allerlei kleurschakeringen voor van beige tot roodbruin. Juvenielen (jongen in het jaar dat ze geboren zijn) zijn grijs tot beige met een zwarte tekening en ze vertonen daarbij een fluweelachtige glans. Die grijze kleur kunnen ze ook na de eerste overwintering nog hebben.

De kleur van de buikschubben is bij juvenielen doorgaans roestbruin tot baksteenrood, bij (sub)adulte slangen meestal grijs tot heel donker (antracietkleurig), maar soms (op delen) ook rood- of geelachtig tot bijna wit. Omdat de buikschubben aan de achterkant niet vastzitten aan het lichaam oogt deze



Boven: Het oog van een gladde slang. (AvR)

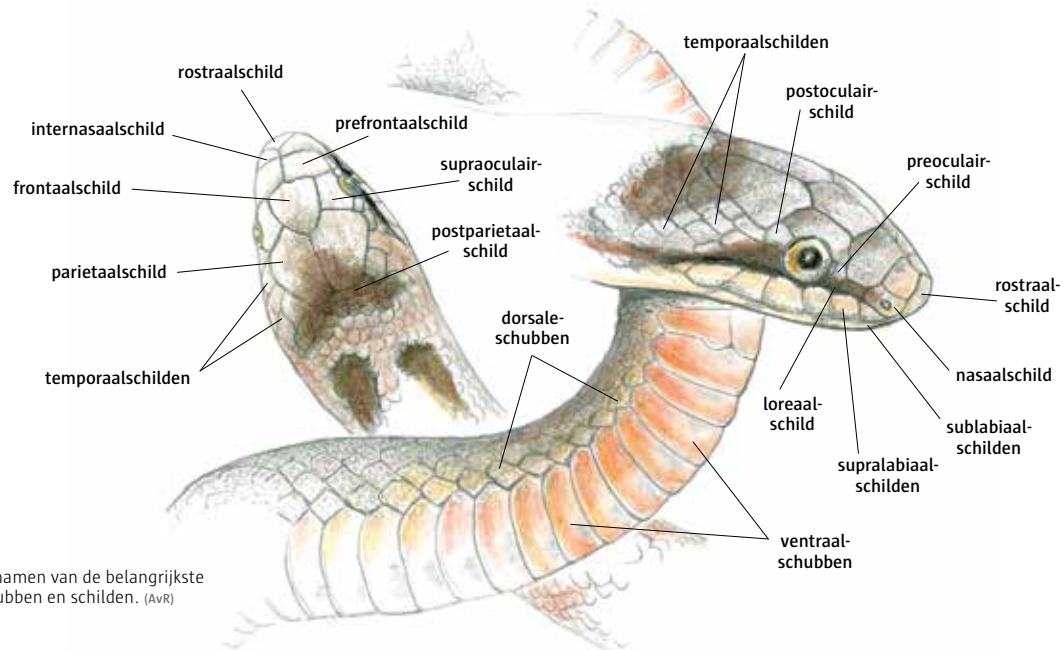
Onder: Het oog van een adder. (AvR)

Links: De kop en nek van een gladde slang. (AvR)

Rechts: De kop en nek van een adder. (CvdH)



Een grote verscheidenheid aan kleuren. (AvR)



De namen van de belangrijkste schubben en schilden. (AvR)



Onder: De tanden wijzen naar achteren. Collectie Museum Klok & Peel. (BH)

Een harnas van schubben en schilden

Zoals de meeste reptielen hebben gladde slangen een harde, droge bedekking over het hele lichaam, bestaande uit schubben en schilden afgedekt met een verhoorde opperhuid. De afzonderlijke elementen worden aangeduid als schild, indien ze rondom strak vastzitten aan de onderhuid of schub als ze aan een zijde enigszins flexibel verbonden zijn en dakpansgewijs over elkaar liggen. Bovenop de kop bevinden zich enkele grote en kleinere schilden. De adder heeft relatief veel kleine schilden op de kop (zie afbeeldingen op pagina 20).

De schubben op de rug en flanken zijn klein. De buischubben zijn breed en

liggen, zoals bij alle inheemse slangen, in één overdwarse rij. Deze langwerpige schubben zijn flexibel en worden gebruikt bij het kruipen. De laatste schub voor de cloaca heet anaalschub. Deze is bij de gladde slang meestal in tweeën gedeeld in tegenstelling tot bij de adder. Na het anaalschild ligt aan de onderzijde van de staart een dubbele rij schubben.

De bek

Ondanks de kleine kop heeft de gladde slang een grote bek. De bek loopt door tot een stuk achter het oog. Net als bij andere slangen kan de bek uitzonderlijk ver open, door het langwerpig en beweegbaar ontwikkelde vierkantsbeen. De onderkaak bestaat daarnaast niet uit één aan elkaar gegroeid deel, maar de linker- en rechterhelft van de onderkaak zijn ter hoogte van de 'kin' met banden verbonden. Daardoor kunnen beide kaakhelften uiteen bewegen. Hierdoor kunnen slangen hun bek heel ver openen en grote prooien naar binnen werken. In zowel de boven- als onderkaak staan twaalf tot zestien tanden (Gruber, 1989). Ze zijn enigszins naar achteren gericht zodat de prooi beter vastgehouden kan worden.

Mannen				
	totale lengte	lichaamslengte	staartlengte	gewicht
Gemiddelde	56,8	44,7	12,3	50,6
Max.	68	53	15	90
Min.	42	32,5	8	18
Aantal records	76	66	66	64
Vrouwen				
	totale lengte	lichaamslengte	staartlengte	gewicht
Gemiddelde	57,2	47,9	9,3	74,6
Max.	72	61	13	135
Min.	42	34	6,5	20
Aantal records	290	261	261	292

Tabel 1 Totale lengte, lichaams- en staartlengte en gewicht van 76 mannen en 292 vrouwen uit de monitoringsperiode 2013-2017 in de Kempen en de Moeren in Zundert. Alleen volwassenen, gedefinieerd als dieren > 41 centimeter, zijn in de tabel opgenomen. Zoals in de tabel te zien is, zijn de mannetjes gemiddeld 56,8 centimeter en de vrouwtjes 57,2 centimeter lang.

Het hogere gemiddelde gewicht van vrouwtjes ten opzichte van mannetjes kent twee oorzaken: als de vrouwtjes drachtig zijn, zijn ze uiteraard zwaarder. Maar vanaf dat ze geslachtsrijp zijn, groeien vrouwtjes ook meer in omvang dan mannetjes (zie grafiek 1).

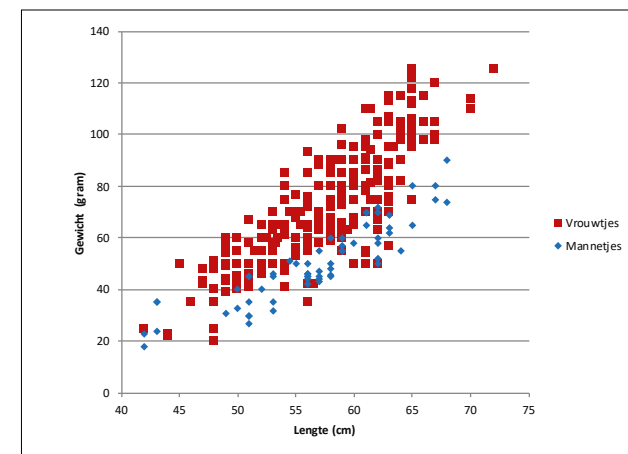
Leeftijdscategorieën: lengtes en gewichten

Volwassen mannen en vrouwen

In de regel is een gladde slang volwassen, en dus geslachtsrijp, als deze een lengte van circa 40 centimeter bereikt heeft. Slangen groeien hun hele leven door, maar de groei verloopt vooral snel in de eerste levensjaren. Dan groeien ze tot circa 10 centimeter per jaar. Adulte dieren groeien gemiddeld nog 1 à 2 centimeter per jaar. De groei wordt positief beïnvloed door onder meer gunstige weersomstandigheden, geringe verstoring en een hoog aanbod en hoge kwaliteit van prooidieren. Vrouwtjes groeien vrijwel niet in jaren waarin ze drachtig zijn.

Het grootste door ons gevonden mannetje is 68 centimeter lang en het grootste vrouwtje 72.

De door ons gevonden waarden van lengtes en gewichten van adulte gladde slangen wijken niet af van die in de meeste andere Europese onderzoeken. Gladde slangen langer dan 75 centimeter zijn in Europa schaars en dieren van boven de 80 centimeter zijn echt uitzonderingen.



Grafiek 1 Lengte versus gewicht van 63 mannen en 249 vrouwen uit de monitoringsperiode 2013-2017 in de Kempen en de Moeren in Zundert. Alleen volwassenen, gedefinieerd als dieren > 41 centimeter, zijn in de grafiek opgenomen

OPTIMALE GROEI

In een van onze onderzoekgebieden leeft één vrouwtje als enig exemplaar in een heidegebied. Ze is waarschijnlijk het slachtoffer van een illegale uitzetting. Ze wordt dus ook niet drachtig. In het desbetreffende gebied zijn volop prooidieren (levendbarende hagedissen en muizen) aanwezig. Ze werd pas vijf jaar na de eerste waarneming weer teruggezien. Bij metingen bleek dat ze in die vijf jaar 10 centimeter gegroeid was en 15 gram zwaarder was geworden. Gemiddeld per jaar is dat 2 centimeter respectievelijk 3 gram. Die optimale groei is te danken aan de uitzonderlijke situatie waarin ze verkeert, waardoor ze niet drachtig wordt en voldoende voedsel kan bemachtigen.



Een volwassen vrouw van 60 centimeter. (AvR)

Juvenielen

Jonge dieren worden juvenielen genoemd in het kalenderjaar waarin ze geboren zijn. Juvenile gladde slangen zijn bij de geboorte gemiddeld 14 à 16 centimeter lang en wegen dan amper 2,5 gram. Voor de juveniele slangen is het zaak om zo snel mogelijk in gewicht toe te nemen. Die vetreserve is nodig voor de overwintering. In de circa zes tot tien weken tussen de geboorte en de overwintering nemen ze voornamelijk toe in gewicht en groeien ze minder in de lengte (Käsewiter, 2002). Een dieet van reptielen blijkt daarbij gunstiger dan een dieet van kleine zoogdieren of een gemengd dieet.

Subadulten

Subadulten zijn dieren na hun eerste overwintering tot het moment dat ze geslachtsrijp worden. Gladde slangen zijn geslachtsrijp als ze ongeveer 40 centimeter lang zijn. Dat is meestal na de derde of vierde overwintering, soms later. Mannetjes groeien minder snel dan vrouwtjes, maar zijn mogelijk wel sneller geslachtsrijp (Naulleau, 1984).



Vrouwtje kruipt weg in het maaisel. (AvR)



Aan de takjes is te zien hoe klein deze vier nog zijn. (AvD)

Subadulten hebben bij de aanvang van het seizoen, in het eerste jaar na hun geboorte, dikwijls nog de donkergrijze kleur van juvenielen. Die raken ze in de maanden die volgen kwijt en ze krijgen dan dezelfde kleuren als adulte dieren. Subadulten groeien zeer snel. Na een jaar kunnen ze al 25 tot 30 centimeter lang zijn. Ook in de daaropvolgende jaren groeien ze nog flink en kunnen dan al 31 tot 40 centimeter lang zijn (zie tabel 2). De groei wordt uiteraard vooral beïnvloed door dezelfde factoren als die bij de groei van adulte gladde slangen van belang zijn: voldoende rust, gunstige weersomstandigheden en een goed voedselaanbod.

Leeftijden

Gladde slangen kunnen wel 20 jaar oud worden (Völkl et al., 2017) of misschien zelfs wel 25 jaar (Van Hecke & Bonte, 2013). Maar in de vrije natuur zullen ze dat zelden halen. Het bepalen van de leeftijd van een gladde slang wordt gedaan door het jarenlang volgen van individueel herkenbare individuen of afgeleid aan de hand van de lengte. Maar

omdat de groei niet constant is en per individu en geslacht kan verschillen, is het niet goed mogelijk de exacte leeftijd middels de lengte te bepalen. Een goede bepaling kan alleen bij dieren die vanaf het juveniele of subadulte stadium gevolgd worden, omdat dan het geboortjaar bekend is (juveniel) of bepaald kan worden (subadult) (zie tabel 3).

Geslachtsverschillen

Tussen mannetjes en vrouwtjes bestaan een paar uiterlijke verschillen. In het veld zijn die niet allemaal en altijd duidelijk te zien.

Grootte

Bij sommige slangensoorten zijn vrouwtjes duidelijk groter dan mannetjes. Dat is bijvoorbeeld bij de ringslang (*Natrix helvetica*) het geval. Bij gladde slangen is er geen duidelijk verschil in de lengte van beide geslachten. Bij grote exemplaren (> 60 centimeter) zijn mannetjes wel duidelijk slanker dan vrouwtjes (zie ook paragraaf Lengtes en gewichten en hoofdstuk 3).

Kleur

Zoals eerder al aangegeven kan de lichaamskleur variëren van donkerbruin tot lichtgrijs en is de tekening donkerder dan de lichaamskleur. Vrouwtjes zijn meestal bruin of grijs terwijl mannetjes dikwijls roodbruin gekleurd zijn. Maar dat kán ook bij vrouwtjes voorkomen en mannetjes kúnnen ook bruin of grijs zijn. De kleur is dus geen absoluut kenmerk voor de geslachtsbepaling.

Versmalling bij de staart

Bij vrouwtjes is in de overgang van het lichaam naar de staart een duidelijke versmalling te zien. Bij mannetjes is deze overgang nauwelijks te zien. Als een gladde slang duidelijk van bovenaf op de rug bekeken of gefotografeerd kan worden, is dit een geslachtskenmerk dat in het veld wel bruikbaar is (zie afbeeldingen pagina 28).



Een subadult exemplaar van 30 centimeter lang en 10 gram zwaar. (KA)

Leeftijd	Leeftijdscategorie	Lengte in centimeters
geboorte	juveniel	12 - 20 (gemiddeld 14 á 16)
In 2 ^e levensjaar	subadult	21 - 30
In 3 ^e levensjaar	subadult	31 - 40 (bij 40 cm of langer is de slang meestal geslachtsrijp)
Vanaf 4 ^e of 5 ^e levensjaar	Adult	> 40 Hierna is de lengtegroei gemiddeld nog maar 1 à 2 cm per jaar

Tabel 2 Leeftijdscategorieën naar Völkl et al. (2017).

Nummer	Maand	Jaar	lengte in cm	Bijzonderheden	leeftijd
Ca 04.05	10	2005	31	subadult, geboren in 2004	1 jaar
	7	2010	56	adult, 75 gram, drachtig	6 jaar
Ca 04.07	9	2007	27	subadult, geboren in 2006	1 jaar
	7	2012	53	adult, 65 gram, mogelijk drachtig	6 jaar
	6	2015	58		9 jaar
	6	2016	59		10 jaar

Tabel 3 De lengtes en leeftijd van twee vrouwtjes die als subadult gevonden werden en later als adult een of meerdere keren teruggezien zijn.

Verschil in lengte van de staart

Een duidelijker geslachtskenmerk zit hem in de staartlengte. Mannetjes hebben een langere staart dan vrouwtjes, ten opzichte van de totale lengte van het dier. Bij mannetjes bedraagt de lengte van de staart meestal ongeveer 1/4 van het lichaam en bij vrouwtjes is dat ongeveer 1/5 tot 1/6. Het aantal staartschubben aan de onderzijde van de staart (subcaudalia) in



Drie verschillende habitattypen van links naar rechts: droge heide, hoogveen en heischraal grasland. (AvR)

zeer in trek. Dikke matten van bochtige smele en volgroeide horsten van pijpenstrootje vormen een geschikt leefgebied. Bulten en laagtes in vergraste vegetaties leveren voldoende structuur, voedselaanbod en een substraat waarin de gladde slang zich goed kan verschuilen. In de habitat is de strooisellaag vaak goed ontwikkeld. Die strooisellaag kan bestaan uit een laag losse grond met daarin fijne en halfverteerde plantenresten, maar ook uit een dikke moslaag, houtresten, dode stengels en bladeren. Voor de gladde slang, die doorgaans in lage dichtheden voorkomt, is het belangrijk dat leefgebieden groot zijn of bestaan uit een netwerk van meerdere kleine gebieden.

Jaarritmiek

De luchttemperatuur en zoninstraling zijn in de wintermaanden te laag om actief te kunnen zijn en daarom houdt de gladde slang een winterrust. Van de in Nederland en België voorkomende reptielen is de gladde slang de soort die het laatst uit de winterrust ontwaakt. Doorgaans is dat in april, maar het kan ook reeds eind maart zijn. Dat tijdstip wordt, behalve door de daglengte, ook beïnvloed door de weersomstandigheden. In berggebieden, waar de gladde slang tot een hoogte van 2200 meter voorkomt, blijkt de winterrust weken langer te duren. Of er een verschil is in het moment van ontwaken tussen de leeftijdsklassen en geslachten is niet duidelijk. Sommige onderzoeken geven

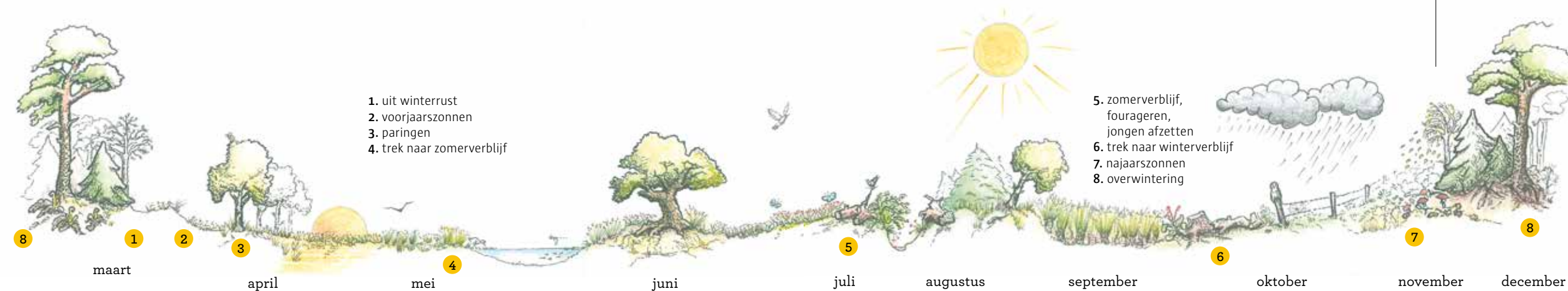
aan dat mannetjes eerder actief worden, zoals dat bij adders het geval is, maar in andere onderzoeken worden geen verschillen aangetoond (o.a. Phelps, 1978; Völkl & Meier, 1988; Strijbosch & Van Gelder, 1993). In Nederland en Vlaanderen duurt de periode dat de gladde slang actief is circa zeven maanden. In de loop van oktober, maar soms pas in november, zoeken ze hun winterverblijven (hibernacula) weer op. Ook dát moment wordt beïnvloed door de weersomstandigheden. Als het nog lang zacht weer blijft, dan kunnen gladde slangen langer actief blijven.

Of gladde slangen jaren achtereen dezelfde overwinteringsplekken gebruiken en of die overwinteringsplekken door meerdere exemplaren of zelfs andere

soorten reptielen gebruikt worden, zoals adders wel doen, is niet bekend. De winterverblijven moeten vorstvrij zijn en voldoende droog, maar niet té droog, zodat de vochthuishouding op peil blijft.

Na de overwintering blijven de dieren aanvankelijk in de buurt van de winterverblijven. Ze zonnen dan veel en leggen geen grote afstanden af (Strijbosch & Van Gelder, 1993; Käsewieter, 2002). Aansluitend volgt de paring. Die kan bij de overwinteringsplek plaatsvinden maar ook elders. Hiervoor volgen mannetjes de geursporen van vrouwtjes. Na de paringen trekken de slangen naar hun zomerverblijven. Soms liggen overwinteringsplekken binnen de zomerleefgebieden en is er dus geen ruimtelijke scheiding. In het zomerleefgebied blijven ze de rest van het voorjaar en de zomer. Daar wordt gejaagd, gezond, vinden vervellingen plaats, wordt de dracht voltooid en worden de jongen afgezet. Kort voordat de slangen weer in winterrust gaan, wordt alleen nog gezond en worden geen prooien meer gevangen. De maag en darmen moeten leeg zijn voordat de dieren in winterrust gaan. Zou dat niet het geval zijn, dan zou de inhoud van de maag en darmen gaan rotten. Dat zou de slang niet overleven.

Schematische weergave van het gebruik van verschillende onderdelen in een leefgebied gedurende een jaar. (AvR)





Op zwerftochten vinden spannende ontmoetingen plaats. Samen met een hazelworm op hetzelfde plaatje. (CVDH)

gladde slang nummer	Locatie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
RM Ca1.04	veenwal	x	x	x	x	x										
RM Ca3.04	veenwal	x	x	x	x	x										
RM Ca6.05	veenwal		x	x	x	x	x	x	x							
RM Ca24.08	veenwal					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
RM Ca45.12	slangenbult									x	x	x	x	x	x	x
ZM Ca01.07	oever				x	x	x	x	x							

Tabel 4 Enkele voorbeelden van vrouwtjes die jaarlijks een of meer keer op dezelfde locatie gezien werden. In rood is aangegeven dat vastgesteld kon worden dat het dier vrijwel zeker drachtig was.

Paringen kunnen bij de overwinteringsplek plaatsvinden. Maar mannetjes en vrouwtjes treffen elkaar voor de paring misschien niet altijd op de overwinteringsplek. In dat geval moeten ze actief op zoek naar een partner. Mannetjes kunnen paren met meerdere vrouwtjes en zouden dus in de paarperiode kriskras door het terrein flinke afstanden kunnen afleggen. Overigens kunnen ook vrouwtjes met meerdere mannetjes paren. In de zomer verplaatsen drachtige vrouwtjes zich weinig en waarschijnlijk niet meer dan enkele meters om van de schuilplaats naar de zonplek te gaan, die

op dat moment het meest geschikt is. Ze blijken door de jaren heen honkvast en worden vaak op dezelfde locatie teruggevonden. Ook als vrouwtjes niet drachtig zijn, kunnen ze soms jaarlijks op vaste locaties teruggevonden worden (zie tabel 4). Dat betekent nog niet dat ze constant op de betreffende locatie aanwezig zijn. Tussendoor gaan niet-drachtige vrouwtjes actief op zoek naar prooien in hun leefgebied. Uit diverse onderzoeken is bekend dat mannetjes en niet-drachtige vrouwtjes aanzienlijk grotere verplaatsingen laten zien, dan de zeer plaatstrouwe drachtige vrouwtjes.

gladde slang nummer	geslacht	1ste vangst	lengte cm	1ste hervangst	lengte cm	aantal jaren	bijzonderheden
RM Ca46.12	vrouw	2005	?	2012	61	7	
ZM Ca04.05	subadult vrouw	2005	32	2010	56	5	drachtig
ZM Ca04.07	subadult vrouw	2007	27	2012	53	5	daarna in 2015 en 2016 gezien
RM Ca25.08	man	2008	?	2013	62	5	

Sommige individueel gekende gladde slangen worden jaren achtereenvolgend niet teruggezien (zie tabel 5).

Verplaatsingen van subadulten.

Door subadulte gladde slangen kunnen grotere afstanden worden afgelegd. Deze leeftijdscategorie is niet geslachtsrijp en neemt dus niet deel aan de voortplanting. Waarschijnlijk hebben ze (nog) geen vast leefgebied (Van Rijsewijk, 2013) en ze worden soms ver van hun vermoedelijke geboorteplaats of zelfs buiten natuurgebieden aangetroffen (tabel 6).

Deze acht waarnemingen zijn afkomstig uit een bestand van 45 waarnemingen van subadulte gladde slangen in onze monitoringsgebieden in Noord-Brabant, aangevuld met een waarneming uit de omgeving van de Kalmthoutse Heide. Het illustreert de ongerichte zwerftochten van subadulte gladde slangen tot

ver buiten hun vermoedelijke leefgebied, waarbij ze ook op minder slangvriendelijke plekken, zoals op een camping, bij bebouwing of in open landbouwgebieden, aangetroffen kunnen worden.

Verplaatsingen van juvenielen

Ook juveniele gladde slangen kunnen grotere afstanden afleggen. Ze blijven maar kort op de plek waar ze geboren zijn. Meestal verlaten ze deze plek binnen zeven à tien dagen na de geboorte en zwerven uit, de wijde wereld in, op zoek naar prooien, schuil- en zonplaatsen en in de loop van oktober ook naar een geschikte plek om de winter door te brengen. Hoewel ze klein zijn (gemiddeld 14 à 16 centimeter) blijkt uit de monitoring dat ze desondanks flinke afstanden af kunnen leggen (zie kader).

Tabel 5 Vier voorbeelden van gladde slangen die pas na jaren voor het eerst werden teruggezien in twee jaarlijks intensief onderzochte gebieden.

Tabel 6 Buiten het leefgebied gevonden subadulte gladde slangen met vermelding van de afstand tussen vindplaats en het vermoedelijke gebied van herkomst.



Jaar	Vindplek	Afstand tot vermoedelijke gebied van herkomst in meters
2005	Fietspad	970
2006	Camping	600
2009	Zandpad landgoed	1680
2010	Garage hotel	1150
2010	Erf boerderij	250
2011	Parkeerterrein hotel	1150
2015	Woonhuis	1150
2016	Woonhuis	650

Dit subadulte exemplaar werd gevonden op de grens tussen Nederland en België. (AVR)

zeven individuen gelijktijdig geteld! Ook de fazant (*Phasianus colchicus*) eet gladde slangen. Hoewel sinds 1993, toen uitzet voor de jacht verboden werd, in Nederland en Vlaanderen in absolute aantallen afgenomen, wordt de fazant nog op tal van plekken en in diverse habitats aangetroffen. Vooral juveniele slangen zullen van deze soort het slachtoffer worden.

Kippen werden vroeger (in Nederland onder andere op de Veluwe) onder meer gehouden om adders uit de directe omgeving te weren. De slangen werden door de kippen dood gepikt en opgegeten. Tegenwoordig zitten de meeste kippen 'opgehokt' of in een gecontroleerde vrije uitloop en worden ze niet vaak in de vrije natuur aangetroffen. Maar zwerende gladde slangen kunnen zomaar in een slangonvriendelijke omgeving zoals een ren of erf met loslopende kippen terechtkomen en het slachtoffer worden van deze dieren. Minder voor de hand liggende predatoren van (juveniele) gladde slangen zijn lijsterachtigen en uilen. Dit laatste zegt ook iets over activiteiten van gladde slangen in de schemering tot zelfs in de nacht.

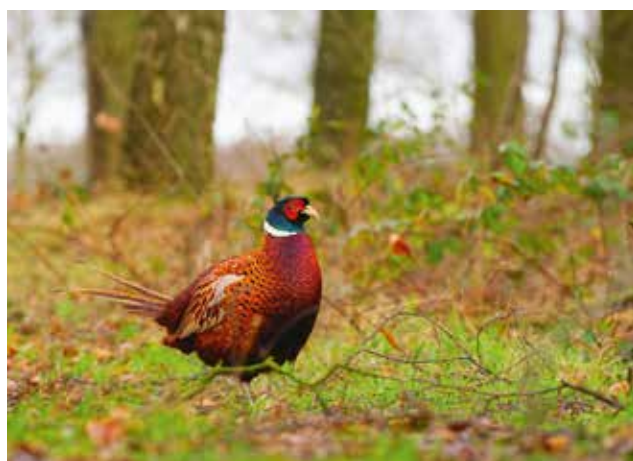
Zoogdieren

Van de marterachtigen is van bunzing (*Mustela putorius*) en hermelijn (*Mustela erminea*) vastgesteld dat zij ook gladde slangen eten. Ook predatie van slangen in winterslaap wordt vermeld. Ook andere leden uit deze familie zoals wezel (*Mustela nivalis*), boommarter (*Martes martes*), steenmarter (*Martes foina*) en das (*Meles meles*) zijn potentiële predatoren. Zo is bekend dat ze ringslang en adder eten.

De egel (*Erinaceus europaeus*) is wellicht een soort die menigeen niet direct een rol als slangenpredator zou toedichten. Niets is echter minder waar. Het vangen, doden en eten van slangen door deze soort is een bekend verschijnsel. Talloze auteurs verhalen over de



Een klapekster op de uitkijk naar een volgende prooi. (JVA)



Een juveniele gladde slang is een gemakkelijk prooi voor een fazant. (AvR)



Een egel is voor geen enkele slang bang. (JVA)



Vossen versmaden ook een slang niet. (JVA)

'heldendaden' van deze door zijn stekelkleed goed beschermde kleine rover.

De vos (*Vulpes vulpes*) is een opportunist die de kans op een maal zeker niet laat liggen. Dat slangen tot het dieet van de vos behoren, blijkt onder andere uit voedselanalyses. Dergelijke ervaringen hebben ook de onderzoekers die in het Groot Schietveld adders bestuderen. Hierbij werd ook waargenomen dat jonge vossen (uitgedroogde) kadavers van adder als speelobject gebruikten.

De wasbeerhond (*Nyctereutes procyonoides*) en de wasbeer (*Procyon lotor*) zijn beide exoten (respectievelijk afkomstig uit Oost-Azië en Noord-Amerika) en kennen inmiddels ook in onze contreien kleine maar gevestigde populaties. Van beide soorten is bekend dat zij ook reptielen op het menu hebben staan.

Wilde zwijnen (*Sus scrofa*) zijn alleseters waarvan eveneens bekend is dat zij reptielen en ook slangen eten. In Nederland zijn er nog geen harde bewijzen dat ze gladde slangen eten, maar wel onder andere hazelwormen (zie kader). Dat gladde slangen door het wild zwijn gegeten zullen worden, is aannemelijk. Slangen en andere reptielen zijn ook in winterrust kwetsbaar voor predatie door wroetende zwijnen. Bijkomend nadeel van hoge dichtheden

ZIJN REPTIELENPLAATJES NOG VERANTWOORD?

Het uitvoeren van een monitoringsroute middels uitgelegde kunstmatige schuilgelegenheden (plaatjesmethode) kan in gebieden waar wilde zwijnen voorkomen mogelijk contraproductief zijn en dat is wel iets om rekening mee te houden. In het Meinweggebied is waargenomen dat wilde zwijnen reptielenplaatjes verschoven en keerden. Vermoedelijk hadden de dieren ontdekt dat onder de plaatjes hazelwormen gevonden konden worden. Het aantal waarnemingen van deze soort onder de plaatjes daalde drastisch. Anderzijds blijkt dat reptielenplaatjes op andere locaties met rust gelaten worden (schriftelijke mededeling Ton Lenders).

van het wild zwijn is dat zij ook indirect een nadelig effect op reptielen kunnen hebben. Doordat ze de bodem op grote schaal kunnen omwoelen, kan hiermee ook gunstig reptielenhabitat in kwaliteit sterk achteruitgaan en zelfs dusdanig verslechteren dat soorten verdwijnen. Onderzoek in onder meer het Meinweggebied heeft dit aangetoond (Lenders & Janssen, 2010).

Van de huis- en boerderijdieren is de huiskat (*Felis silvestris catus*) tot slot nog het vermelden waard. Zeker in het buitengebied gehouden dieren en zwervkatten kunnen gedurende hun strooptochten onder meer natuurgebieden aandoen. Er zijn tal van gevallen bekend waarbij het baasje op de deurmat een vers gevangen slang kreeg bezorgd.