Individuele herkenning gladde slang

Aanvulling digitale zoekformule

Sjuul Verhaegh & Ton Lenders

Bij populatieonderzoek is individuele herkenning van diersoorten vaak erg belangrijk. Dit geldt ook voor onderzoek bij de gladde slang. In RAVON 45 is door de tweede auteur voor het eerst een digitale zoekformule voor de individuele herkenning van gladde slangen gepresenteerd. In het artikel wordt opgeroepen de beschreven zoekformule te testen. Dankzij de hulp van herpetologen en Telmee.nl zijn foto's van gladde slangen uit het gehele land verzameld en kon de zoekformule ook worden uitgeprobeerd op dieren buiten het Meinweggebied. Al snel bleek de zoekformule niet voor alle variaties geschikt. In dit artikel wordt een aanvulling op de digitale zoekformule gepresenteerd.



Figuur 1a en b Gladde slangen uit de Peel met rugstrepen die doorlopen tot in het kroontje (Foto's: Domin Dalessi).



Figuur 2. Locaties van gladde slangen waarvan foto's zijn gecontroleerd.

Het belang van een zoekformule

Voor populatie-onderzoek is het van belang individuen over een lange periode te kunnen volgen. Om individuele herkenning toe te passen op reptielen, zijn in het verleden verschillende methoden gebruikt, zoals tatoeëren, radioactieve stoffen, brandmerken of het knippen van buikschubben en ook het plaatsen van zenders en PIT-tags. Deze methoden zijn dieronvriendelijk, onpraktisch of relatief kostbaar. Voor het herkennen van gladde slangen (*Coronella austriaca*) biedt (digitale) fotografie de oplossing. Door gebruik te maken van ligging en aantal temporaal- en postparietaal-schilden op de bovenzijde van de kop, en de kleuring van deze schilden (achterzijde van het kroontje), kon voor het Meinweggebied een goede differentiatie aangebracht worden tussen de daar aanwezige individuen. Met de ontwikkelde formule konden dieren aan de hand van de foto redelijk snel worden geïdentificeerd. De ontwikkelde formule is met name een handig hulpmiddel wanneer grote aantallen dieren worden gevangen (Lenders, 2012). Om zicht te krijgen op de bruikbaarheid van de zoekformule buiten het Meinweggebied werd een oproep gedaan om de formule ook elders in Nederland te testen.

Problemen met de eerste zoekformule

De door Lenders (2012) gepresenteerde formule is een zescijferige zoekformule. Ze is gebaseerd op de variatie in kopschilden (de eerste drie cijfers) en het kleurpatroon hiervan (de laatste drie cijfers). In het kader

Figuur 3



Figuur 4



Figuur 5

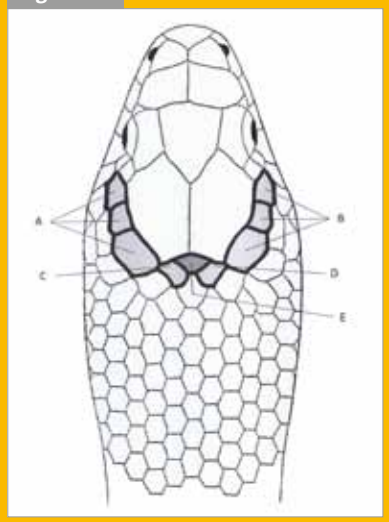


Figuur 3 tot en met 5. Bepaling van de kopformule bij slangen met een streepvormig rugpatroon. De tekeningen zijn gewijzigd overgenomen van De Witte (1948).
Figuur 3 geeft de formule 5.1.5.21.1.15, figuur 4 de formule: 5.1.5.25.3.23 en figuur 5 de formule 5.1.5.25.2.25.

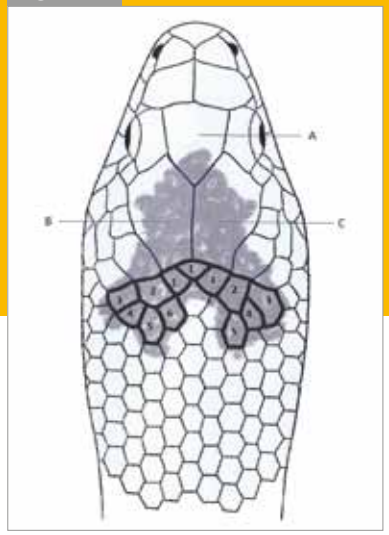
Korte uitleg van de formule

De formule bestaat uit zes cijfers. De eerste drie cijfers worden bepaald door de ligging van de temporaalschilden (A en B in figuur 6a) en de postparietaalschilden (C, D en E in figuur 6a). Het eerste getal is het aantal schildjes dat lateraal en distaal alleen aan het linker parietaalschild grenst (= 4). Het tweede getal is het aantal schildjes dat distaal aan beide parietaalschilden grenst (= 1). Het derde getal is het aantal schildjes dat lateraal en distaal aan het rechter parietaalschild grenst (= 4).
De laatste drie cijfers berusten op de kleur van de temporaal- en postparietaalschilden in het achterste deel van het kroontje dat vaak al in het frontaalschild begint (figuur 6b). De schildjes moeten helemaal donker gekleurd zijn, waarbij een lichte vlek wordt geaccepteerd, maar die moet dan wel geheel door donker pigment omgeven zijn. Ook hier wordt genoteerd van links naar rechts. Het vierde cijfer wordt bepaald door de schildjes die links van het midden liggen (= 6). Daarna het aantal schildjes in het midden (= 1). Tenslotte de schildjes rechts (= 5). In figuur 6b is met A het frontaalschild aangegeven, met B het linker parietaalschild en met C het rechter parietaalschild.
De formule wordt in dit geval: 4.1.4.6.1.5.
Figuur 6 is ontleend aan Lenders (2012).

Figuur 6a



Figuur 6b







wordt deze formule nog eens kort uitgelegd. De eerste drie cijfers leveren in de praktijk geen problemen op, al is het in sommige gevallen arbitrair of schildjes al dan niet de grotere parietaalschilden raken.
Bij de laatste drie cijfers ontstaan vaker problemen. Bij een kleine test met kopfoto's van gladde slangen uit de Peel bleek dat de zoekformule voor enkele gladde slangen uit dat gebied niet toereikend was. In de Peel kennen de gladde slangen gevarieerde patronen, waarbij sommige slangen tot in het kroontje doorlopende rugstrepen hebben. De achterste kleurbegrenzing van het kroontje is daarmee niet duidelijk (figuur 1). Bij gladde slangen zijn al langer duidelijke verschillen in kleurpatronen tussen gebieden bekend (van Rijsewijk, 2009; 2012).

Fotodatabase

Het probleem met de tot in het kroontje doorlopende lengtestrepen bleek zich bij meerdere populaties in Nederland voor te doen. Uit verschillende gebieden werden zoveel mogelijk foto's verzameld van gladde slangen waarbij het kroontje en het nekpatroon goed zichtbaar waren. Aan de hand daarvan werd bepaald op welke wijze de bestaande formule het beste kon worden toegepast. De zoekformule is getest op 505 foto's. De foto's van de gladde slangen zijn afkomstig uit 16 verschillende (deel) gebieden, verspreid over Nederland (figuur 2). Het aantal beschikbare foto's per (deel)gebied varieert van enkele tot tientallen. Alle foto's zijn genomen in de periode 2006-2013. Van de 505 bekeken gladde slangen hadden 111 exemplaren (22%) een aansluitende nekstreep. Het is echter niet duidelijk of het hier allemaal verschillende individuen betrof, omdat de bronnen nogal diffuus waren en niet op dubbeltellingen is gecontroleerd. Dat laatste was in veel gevallen ook niet mogelijk omdat veel foto's van mindere kwaliteit waren (niet loodrecht van boven genomen of onscherp). Maar waarschijnlijk is het aantal dubbeltellingen zeer beperkt. Tabel 1 geeft, voor de vijf gebieden waarvan de meeste foto's beschikbaar waren, een indruk van het aantal dieren dat niet met de bestaande formule kon worden getypeerd. Van Rijsewijk (2012) vond bij 15% van de 221 gladde slangen dat het kroontje verbonden was met de nekstrepen. In grote lijnen bevestigt dit onderzoek de door hem vastgestelde lokale variatie. Omdat bij een substantieel deel van de Nederlandse gladde slangen het kroontje aansluit op de nekstrepen is een aanpassing van de formule noodzakelijk.

Aanpassing van de zoekformule

De laatste drie cijfers van de zoekformule worden bepaald door de achterzijde van het kroontje boven op de kop van de gladde slang. Deze donkere vlek is variabel en zeer geschikt voor individuele herkenning. De vlek begint meestal bij het frontaalschild en strekt zich uit tot aan de hals, of zelfs nog verder als rugpatroon. De begrenzing van de achterrand is vaak heel duidelijk. Het vlekkenpatroon naar de zijkant van de kop en richting de neus is vaak diffuus. Voor de laatste cijfers van de formule worden de donker gekleurde schildjes van de temporaalschilden, postparietaalschilden en de achterliggende rugschilden gebruikt. Voor het 4de en 6de cijfer in de zoekformule is het van belang dat alle donkere schilden meegeteld worden. Bij een substantieel aantal gladde slangen kan dat problemen geven omdat het patroon van de kroon overgaat in het patroon van lengtestrepen op de rug. Opvallend is dat in sommige Nederlandse populaties, in tegenstelling tot die in het Meinweggebied, veel slangen voorkomen waarvoor dat geldt (tabel 1).

De formule is daarom op de volgende wijze aangepast:

- In principe zou bij dieren met lengtestrepen, bij gebruik van de huidige definitie, cijfer 4 en 6 erg hoog op kunnen lopen (figuur 3). De kans op fouten bij het aflezen van de formule wordt in dat geval ook groter. Bovendien worden, bij



Figuur 7. Foto's van de kop van een gladde slang onder verschillende standen (Foto's: Sjuul Verhaegh).

het fotograferen van gladde slangen voor individuele herkenning, meestal slechts de eerste centimeters van het lichaam gefotografeerd. Om onjuistheden in de formule te voorkomen, wordt voorgesteld om te stoppen met tellen op het moment dat de rugstreep maar één schild breed is. Het laatste schild, vóórdat de streep nog maar één schild breed is, wordt wel nog mee geteld in de formule.

- Soms zijn de lengtestrepen verbonden met een soort brug. In dat geval liggen er ook weer donkere schildjes in het midden, niet direct achter de parietaalschilden, maar verder naar achteren op het lichaam (figuur 4). Deze schilden dienen meegeteld te worden voor cijfer 5.
- Ook kan het voorkomen dat de strepen een dikke lijn vormen die overal breder is dan één schild. In theorie kan het dan voorkomen dat de telling tot halverwege het lichaam of zelfs nog verder moet worden doorgezet (figuur 5). Om dit te voorkomen wordt voorgesteld het maximaal te tellen aantal schilden vast te stellen op 25.

In de toelichting bij de figuren 3 tot en met 5 is uitgelegd hoe de formule in voorkomende gevallen wordt bepaald. Fouten kunnen gemaakt worden bij het wel of niet meetellen van donkere schilden met lichte randen, hier dient dan ook consequent in gehandeld te worden, zoals bij de uitleg van de formule in het kader is beschreven.

Fotografie en het gebruik van de zoekformule

Om de zoekformule in de praktijk toe te passen en te gebruiken voor onderzoek naar de gladde slang, is documentatie van de kenmerken belangrijk. Ervaring heeft geleerd dat een close-up foto van de bovenkant van de kop en nek van de gladde slang soms niet voldoende is. Hierbij zijn de schilden aan de zijkant van de kop vaak niet goed zichtbaar. Dit heeft te maken met de scherptediepte van de fotocamera, maar ook met het gegeven dat de schilden aan de zijkant van de kop onder een andere hoek staan. Aangeraden wordt om in totaal drie foto's te nemen (figuur 7). Één close-up foto waarbij de bovenkant van de kop en de nek duidelijk zichtbaar zijn. Daarnaast zijn twee foto's van beide zijkanten van de kop nodig. Het beste kunnen deze foto's schuin van boven genomen worden. De zijkanten van het "kroontje" kunnen dan beter worden afgelezen. Om problemen met scherpte van de foto's te voorkomen, kan het uitkomst bieden om de gladde slang op een egale ondergrond te leggen en dan te fotograferen. Buiten het fotograferen wordt aangeraden om de formule in ieder geval ook in het veld af te lezen. In tegenstelling tot bijvoorbeeld de adder heeft de gladde slang veel kleinere schubben die gebruikt worden voor de individuele herkenning. Door het vaststellen van de formule uitsluitend op basis van

Naam gebied	Totaal aantal bekeken individuen	Formule toepasbaar (kroontje niet overgaand in nekstrepen)	Formule niet toepasbaar (aansluitende nekstrepen)
Deurnsche Peel	56	46 (82%)	10 (18%)
Fochteloerveen	68	14 (21%)	54 (79%)
Kempen	85	80 (94%)	5 (6%)
Meinweg	62	61 (98%)	1 (2%)
Veluwe	121	110 (91%)	11 (9%)

Tabel 1. Overzicht van gebieden, in alfabetische volgorde, waarvan de meeste foto's zijn aangeleverd.

foto's, is het mogelijk dat er fouten worden gemaakt.

Dankwoord
Dit onderzoek is mogelijk gemaakt door financiële ondersteuning door de Provincie Limburg vanuit de Natuurkwaliteitsimpuls NP De Meinweg. We danken alle Nederlandse herpetologen, speciaal Domin Dalessi, Arnold van Rijsewijk, Peter Keijsers en Telmee.nl voor het aandragen van foto's uit diverse natuurgebieden. Peter Frigge wordt bedankt voor het maken van het verspreidingskaartje.

Summary
Recognizing individuals of the Smooth Snake
Recognition of individuals is an important part of population research. A search code for identifying individuals of the Smooth Snake (*Coronella austriaca*) was presented in RAVON 45. It was based on the position of certain head scales and their colouration. The code was tested in the Meinweg area in the south of the Netherlands. Unfortunately, when tested on Smooth Snakes outside this area, individuals which had the dorsal stripes connected with the coloured head scales presented a problem. The authors collected 505 photos of the head of Smooth Snakes from other parts of the country, and found that 111 had a connection between the dorsal stripes and the coloured head scales. This considerable proportion (22%) led to the code being revised on three points. Firstly, in the case of a connected dorsal stripe, counting should be stopped if the dorsal stripe is only one scale wide. Secondly, when two dorsal stripes come together somewhere along the body , the scales in the middle should be counted and belong to code number 5. Thirdly, when the dorsal stripe is two or more scales wide, the counting of coloured scales should be stopped at a maximum of 25. Because the scales that are important for the code are quite small, the authors advise taking photos not only of the top of the head, but also of both sides of the head where some of the scales used in the code are located. These can be used as a back-up after having given an individual a code in the field.

Literatuur
Lenders, A.J.W., 2012. Individuele herkenning bij de gladde slang. De ontwikkeling van een digitale zoekformule. RAVON 14(3): 57-61.
Rijsewijk, A. van, 2009. Loopt er bij u ook een streepje door? RAVON 11(1-2): 30-31
Rijsewijk, A. van, 2012. Patronen in de tekening van de gladde slang. RAVON 14(2): 26-31.
Witte, G.F. de. 1948. Faune de Belgique. Amphibiens et reptiles. Musée Royal d'histoire naturelle de Belgique, Bruxelles.

S.C.M. (Sjuul) Verhaegh
Projectmedewerker
Natuurkwaliteitsimpuls NP de Meinweg,
Kampweg 25, 5986 NP Beringe,
sjuulverhaegh@hotmail.com

A.J.W. (Ton) Lenders
Projectcoördinator Onderzoek
Natuurkwaliteitsimpuls NP De Meinweg,
Groenstraat 106, 6074 EL Melick,
tlenders@live.nl

Dit project maakt deel uit van de Natuurkwaliteitsimpuls Nationaal Park De Meinweg en is mede gesubsidieerd door de Provincie Limburg.