

HET LEEFGEDRAG VAN DE RINGSLANG (MATRIX MATRIX HELVETICA)

NATUURRESERVAAT DE ZEGGE: 1981-2002

1.	DOELSTELLING	3
2.	HERKOMST VAN DE DIEREN	3
3.	REINTRODUCTIE	3
4.	HABITAT	4
5.	SPECIFIEKE BEHEERSWERKEN	4
6.	HUIDIGE POPULATIE	4
7.	HERKOMST VAN DE GEGEVENS	6
8.	BESPREKING	6
9.	WIJZE VAN VOORSTELLEN	7
10.	LEEFTIJD SKLASSEN	7
11.	LEEFGEDRAG IN DE ZEGGE (Bespreking met grafiek)	7
11.1.	KLEUREN PER LEEFTIJD SKLASSE	7
11.2.	TOTALEN PER LEEFTIJD SKLASSE	7
11.3.	LEVENDE DIEREN	7
11.4.	DODE DIEREN	8
11.5.	VERVELLINGEN	8
11.6.	INDIVIDUEEL PER LEEFTIJD SKLASSE	8
11.7.	WAARNEMINGEN PER VINDPLAATS	8
11.7.1	ADULTEN	8
11.7.2.	SUBADULTEN	9
11.7.3.	JUVENIELEN	9
11.8.	WAARNEMINGEN PER DECADE	9
11.9.	WINTERSLAAP	10
11.9.1.	DUUR	10
11.9.2.	MANNEN OF WIJFJES	10
11.9.3.	GEZAMENLIJK	10
11.10.	HIBERNACULUM	11
11.10.1.	GETROUWHEID	11
11.10.2.	TEMPERATUUR	11
11.10.3.	AARD	11
11.10.4.	DIEPTE	11
11.11	DOODGEMAAIDE DIEREN	11
11.12.	TOTALE LENGTE	12
11.12.1.	ADULTEN	12
11.12.1.1.	MAXIMUM TOTALE LENGTE	12
11.12.1.2.	GESLACHTSRIJPHEID	13

11.12.1.3.	OUDERDOM	13
11.12.2.	SUBADULTEN	13
11.12.3.	JUVENIELEN	14
11.13.	SPECIFIEK BIOMETRISCHE GEGEVENS	14
11.14.	PARINGEN	14
11.14.1.	VOORJAAR	14
11.14.2.	HERFST.....	15
11.14.3.	HOFMAKERIJ / BALTS	15
11.14.4.	PLAATS.....	16
11.15.	EIEREN.....	16
11.15.1.	EIAFLEGPLAATS	16
11.15.2.	GEMEENSCHAPPELIJK GEBRUIK	16
11.15.3.	AANTAL EIEREN	16
11.15.4.	EIAFLEG	17
11.15.5.	EIAFLEG IN DE WINTER	18
11.15.6.	DRACHT	18
11.15.7.	INCUBATIETIJD	19
11.15.8.	BROEDZORG	19
11.15.9.	GEBOORTEN	19
11.15.10.	OBSERVATIE 30/06	20
11.16.	VERVELLING	21
11.16.1.	ADULTEN	21
11.16.2.	SUBADULTEN	22
11.16.3.	JUVENIELEN	22
12.	LEEFGEDRAG IN DE ZEGGE (Bespreking zonder grafiek)	22
12.1.	PREDATIE	22
12.2.	MIGRATIE	22
12.3.	VERKEERSSLACHTOFFERS	23
13.	LEEFGEDRAG IN DE ZEGGE (Literatuurbespreking – geen waarnemingen)	24
13.1.	VOEDSEL	24
13.2.	DAGACTIVITEIT.....	24
13.3.	INDIVIDUELE HERKENNING	25
13.4.	ZIEKTES	25
13.5.	MELANISME & ALBINISME	25
13.6.	TEMPERATUREN.....	25
13.7.	VERDEDIGINGSMECHANISME	25
14.	LITERATUURLIJST	26
15.	DANKWOORD	28

1. DOELSTELLING

In het voorjaar van 1981 startten André Van Hecke (auteur) en Freddy Hordies met een studie over de Ringslangen van het natuurreservaat "De Zegge" te Geel. Om de dieren individueel te herkennen (overtekenen en fotograferen van de buikschilden) en exacte biometrische en andere dierkundige gegevens te verzamelen, moesten de slangen gevangen worden. Maar na de vangst van het derde dier, bleken er organisatorische problemen te ontstaan, waardoor dit onderzoek voortijdig werd beëindigd.

Gedurende de periode 1991 tot 2002 werden er in het natuurreservaat De Zegge, dagelijkse toevallige observaties van Ringslangen genoteerd. Voor de periode 1971 t.e.m. 1990 zijn er geen notities beschikbaar.

*Op voorstel van A. Van Hecke aan M. Verbruggen, werd beslist om de Ringslanggegevens in een rapport te verwerken met grafieken en met een desbetreffende bespreking, in vergelijking met de literatuurgegevens van de Ringslang *Natrix natrix helvetica*.*

Voornaamste redenen voor het opstellen van dit rapport waren:

- (1) het feit dat er in België tot heden geen enkele gedetailleerde studie bestaat over de leefgewoonten van de Ringslang, hoewel de soort vrij algemeen is in de Ardennen*
- (2) de succesvolle reïntroductie in 1968 van Ringslangen in De Zegge in de provincie Antwerpen*
- (3) de levensvatbaarheid anno 2002 of 34 jaar na de reïntroductie*
- (4) het meerjarig en bijzonder groot aantal toevallige observaties van Ringslangen*
- (5) de noodzaak om deze waardevolle gegevens te bundelen, om zo een inzicht te krijgen in het leefgedrag van de Ringslang.*

2. HERKOMST VAN DE DIEREN

De huidige populatie Ringslangen in De Zegge, is afkomstig van 9 adulten en 10 juvenielen uitgezet in 1968 en van 2 subadulten uitgezet in 1971. Het vrijlaten van deze 21 slangen gebeurde door de conservator zelf en alle dieren waren afkomstig van Noord-Frankrijk (Argonne: Etang de Belval). Het betreft hier dus met zekerheid de autochtone (Belgische) ondersoort "helvetica". Nadien werden er geen dieren meer geïntroduceerd.

3. REINTRODUCTIE

Sommige Vlaamse herpetologen stonden negatief t.o.v. dit project. De enige schriftelijke kritiek van Parent (1979), dat er niets gepubliceerd werd over het uitzetten van Ringslangen in De Zegge en de herkomst van de dieren niet gekend was, wordt door dit rapport weerlegd.

Niettegenstaande de door derden negatief verwachte levensvatbaarheid, resulteerde het uitzetten van de Ringslangen in De Zegge in '68 en '71, over heel de lijn tot een waar succesverhaal. Het betreft hier 34 jaar later een florissante en zeer levensvatbare populatie van deze reptielsoort. Hierdoor is De Zegge de enige plaats in Vlaanderen, waar deze slangensoort nog reproductief voorkomt en kan bestudeerd worden.

Of het hier nu re- of introductie betreft, is van ondergeschikt belang voor de bespreking van de waarnemingen en de samenstelling van dit rapport. Voor de volledigheid raadpleegden we wel de voor ons beschikbare literatuur met volgend resultaat.

Het actueel voorkomen van Ringslangen in De Kempen is volgens Parent (1984) "douteuse"; de auteur observeerde zelf "autrefois" (?) de soort in een natuurreservaat in Genk.

Bamps (1894) vernoemt het voorkomen op meerdere plaatsen in Limburg en geeft de soort als zeldzaam op voor "la Campine". Schreitmüller (1935, in de Witte 1942) vernoemt dat de soort "onlangs in de Antwerpse Kempenesignaleerd werd". In de Witte (1948 - Franse versie van 1942) wordt deze melding verder gedetailleerd als een vangst in Lichtaart, die nog bevestigd moet worden; in Brabant (Court Saint Etienne) zou de soort "ingevoerd" zijn. Volgens Kabisch (1999) komt de soort in België voor in de provincies Namen, Luik, Limburg en Luxemburg; in dicht bevolkte gebieden is de soort zeldzaam geworden. Over De Zegge wordt niets vermeld.

Het is een vaststaand feit dat de Ringslang voorkwam in de Antwerpse Kempen.

4. HABITAT

Het natuurreservaat De Zegge (± 100 ha) is het laatste overblijfsel van het Geels Gebroekt. Dit enorme natuurgebied van ± 500 ha was tot in de vijftiger jaren een ongeschonden laagveenmoeras, dat door zijn bijzonder grote landschappelijke en historische waarde – die gekoppeld was aan een opvallend rijke biodiversiteit – tot de waardevolste natuurgebieden van West-Europa mocht gerekend worden. Dergelijke uitgestrekte laagveengebieden werden toen al zeldzaam. Op het einde van de vijftiger jaren werd het overgrote deel van het Geels Gebroekt ontgonnen voor landbouwdoeleinden. Onbegrip voor natuurschoon en wetenschappelijke waarden, gekruid met persoonlijke en politieke ambities, zorgden er voor dat in de Kempen een onvervangbaar natuurgebied bijna volledig verloren ging. “Die stelselmatige verwoesting van een prachtig landschap, van een waardevol cultureel bezit, niet minder waardevol dan de scheppingen van onze grote kunstenaars, is niet alleen uitermate bedroevend en beschamend, maar vlakaf schandelijk, om niet te zeggen misdadig” (Prof. ir. J. E. De Langhe – 25 jaar Natuurreservaat De Zegge 1952-1975). De namen van de ontginners zullen ook in de toekomst onafscheidelijk verbonden blijven met de verwoesting van dit landschap langs de Kleine Nete.

Alleen het natuurreservaat De Zegge met een deel tussen het reservaat en het kanaal Herentals-Bocholt en een bijzonder mooi en waardevol, hoger gelegen landschap in de noord-westhoek ten noorden van de Kleine Nete, bleven gespaard. In dit deel werd enkele jaren later het pretpark Bobbejaanland opgericht. Het gebied tussen De Zegge en het kanaal Herentals-Bocholt, werd gelukkig, onder druk van het groeiend natuurbesef, niet ontgonnen. Hierin situeert zich nu de uitbreiding van De Zegge en het Vlaams natuurreservaat De Mossegoren. Door de ontginning van het Geels Gebroekt, met een jarenlange ontwatering van gans het gebied gingen, ook in de gespaarde terreinen, bijna alle botanische en faunistische waarden verloren. De reïntroductie van de Ringslang moet dan ook bekeken worden als een beheersmaatregel, die een stimulans moest bieden aan het herstel van de verloren rijkdom.

Een zeer gedetailleerde beschrijving van de verschillende biotopen van de Ringslang, wordt gegeven door Daan (1975). Volgens Strijbosch (1987) zijn Ringslangen sterk aan water gebonden, niettegenstaande ze ook ver van open water kunnen aangetroffen worden, zelfs op de heide; het is een typisch “randdier” d.w.z. het vertoont een voorkeur voor overgangen tussen verschillende landschapselementen; in Nederland is de forse achteruitgang van de soort, te wijten aan biotoopverlies; de soort heeft rust en ruimte nodig en ook een groot leefgebied, bestaande uit verschillende van elkaar verwijderd liggende delen; Ringslangen trachten via actieve thermoregulatie hun inwendige temperatuur tijdens het verrichten van levensnoodzakelijke processen of activiteiten, op een bepaald vrij constant niveau te handhaven; deze thermoregulatie mislukt bij te veel verstoringen; dit betekent dat processen als groei en voortplanting stagneren; willen wij Ringslangen voor lang behouden, dan moeten wij zorgen voor de juiste biotopen in de juiste afmetingen.

In Nederland komt de Ringslang voor in natte en droge heide, in bossen, langs wegbermen, spoorlijnen, sloten en in houtkanten met struikgewas en bij voorkeur in zuidelijke richting (Stumpel, 1985).

Gunstige Ringslangbiotopen kenmerken zich duidelijk door een hoge amfibiedichtheid (Kabisch, 1978; Vökl & Meier, 1989).

Ringslangen prefereren een breed spectrum van habitats met een uitgesproken voorkeur voor de aanwezigheid van water, voldoende zon en schuilplaatsen, een hoge amfibiedichtheid en droge en vorstvrije overwinteringsplaatsen; zij houden zich graag op in de omgeving van de mens en zijn geen cultuurvlinders (Kabisch, 1999). Ook Sparrenboom (1951) benadrukt dat de Ringslang geen cultuurvlinder is!

5. SPECIFIEKE BEHEERSWERKEN

Het succesvol voorkomen van Ringslangen in De Zegge is zeker en in eerste instantie te danken aan de specifieke beheerswerken (met bijzondere aandacht ten voordele van amfibieën en reptielen). Bijkomend plus-

punt voor de Ringslangen is het niet vrij toegankelijk zijn van het gebied De Zegge.

De enige maatregel om de Ringslang werkelijk te beschermen, bestaat erin de biotopen te beheren of speciaal te creëren in functie van deze slangensoort (Parent, 1983; Völkl & Meier, 1989). Grote waterpartijen en vijvers dragen bij tot een gedrag dat door Parent (1979) wordt beschreven als: "dans les régions ou existent de grand étangs, elle est extraordinairement sédentaire et présente alors une fidélité au site stupéfiante".

Amfibieën en hun larven (en in mindere mate vissen) vormen het hoofdvoedsel in het dieet van Ringslangen (Petter-Rousseaux, 1958; Broadley, 1958; Appleby, 1971; Smith, 1951; Rollinat, 1934). De aanleg in De Zegge van poelen met uitbreiding van kikker-, pad- en salamanderbestanden, draagt dan ook uitstekend bij tot het reproductief behoud van zowel de soorten zelf als de prooidieren voor de Ringslangen.

Van primordiaal belang om overlevingskansen te bevorderen, is de aanleg van open zonplekken en van composthopen als broed- of overwinteringsplaatsen. De voorbije jaren werden 27 dergelijke hopen aangelegd. Hierin leggen de wijfjes bij voorkeur hun eieren. In dergelijke (composterende) broedhopen in De Zegge, werden meerdere legsels en lege eischalen aangetroffen met in de directe omgeving de juvenielen (=pasgeborenen) en hun vervellingen. Om bij hoge waterstand, die geregeld optreedt na hevige neerslag, te voorkomen dat de hopen overstromen, bevinden ze zich op de hoogste plekken, bij voorkeur in de omgeving van de waterpartijen, waar de meeste waarnemingen werden verricht. Deze hopen zijn samengesteld uit ruig plantenmateriaal dat, voor verluchting en om compacte verdichting te voorkomen, afgewisseld werd met dunne twijgen en bladeren. In een paar gevallen werd paardenmest toegevoegd. Elk jaar worden de hopen bijgewerkt of worden er nieuwe aangelegd. De wortelkluiten van omgewaaide wilgen en elzen (meestal op dijken langs de waterkant), worden ook als uitstekende schuil- en overwinteringsplaatsen behouden. Ongetwijfeld zullen hierin ook legsels voorkomen. Indien het enigszins mogelijk is, wordt bij herstellingswerken aan de dijken, ruw steenpuin opgestapeld; het wordt met een grondlaag afgedekt. Het is niet uitgesloten dat ook oude en omvangrijke nesten van Muskusratten, als broed- en winterhopen dienst doen.

Het leggen van planken of grijze eternietplaten op een plaats, waar deze kunnen opgewarmd worden door de zon, blijkt door Ringslangen sterk geprefereerd te worden; hieronder kunnen ze zonder gevaar voor predatie of verstoring, volop genieten van een constante zonnewarmte; ook blijken ze er graag te overnachten (Blosat, 1998; A. Van Hecke, in prep.). In een steengroeve in de Belgische Ardennen waren - als sluikstort - dergelijke platen achtergelaten. Het was opmerkelijk hoe hieronder Ringslangen in alle leeftijdsklassen werden aangetroffen, samen met talrijke Hazelwormen, Muurhagedissen en Gladde slangen.

6. HUIDIGE POPULATIE

In De Zegge leeft een bijzonder levensvatbare populatie Ringslangen; tijdens een verkenningswandeling in 2003 werd hun aantal geschat op enkele honderden individuen. Deze levensvatbaarheid is vooral het gevolg van specifieke beheers- en onderhoudswerken om van De Zegge terug een kleinschalig en specifiek Kemisch landschap te maken. Ook het feit dat er tijdens elke wandeling dieren worden opgemerkt, is zeker een indicatie dat er "veel" Ringslangen aanwezig zijn (Van Hecke, in prep.).

Er zijn maar weinig (betrouwbare) literatuurgegevens over populatiegroottes bij Ringslangen. Daarenboven variëren deze dan nog enorm en zijn ze amper van betekenis ter vergelijking met de populaties in De Zegge. Ook Mertens (1995) vermeldt dat literatuur over Ringslangpopulaties eerder schaars is!

Enkele literatuurgegevens:

<i>Parker en Plummer (1987 in Mertens, 1995)</i>	<i>6.5 ind. per ha</i>
<i>Mertens (1992 in Kabisch, 1999)</i>	<i>3.6 ind. per ha populatiedichtheid waarvan 1.2 ind. per ha aan geslachtsrijpe dieren</i>
<i>Turner (1977 in Mertens, 1995)</i>	<i>0.02 ind. per ha</i>
<i>Willigenburg (1988 in Zuiderwijk, 1991)</i>	<i>41± 19 op een gebied van 20ha</i>
<i>Daan (1975)</i>	<i>115 ind op een gebied van 55ha;</i>
<i>Günther (1994 in Kabisch, 1999)</i>	<i>120 ind. (in mei) op 200 meter oever</i> <i>20-30 ind. (in april) op 2km oever</i> <i>20 ind. op 20m bosrand</i>
<i>Spellerberg (1975 in Kabisch, 1999)</i>	<i>60 ind. per km²</i>
<i>Bannikow (1977 in Kabisch, 1999)</i>	<i>260 ind. op een opp. van 10m breedte op 3km lang</i> <i>7-120 ind. per ha</i>

7. HERKOMST VAN DE GEGEVENS

Voor elke waarneming werd occasioneel, deels of volledig genoteerd: datum, aantal dieren of eieren, leeftijdsklasse, plaats, dood of levend of vervelling en geraamde totale lengte. Verder werden details toegevoegd over aanleg van broedhopen, migratie, predatie en eieren. Per jaar werd een overzichtslijst gemaakt. Aan de hand hiervan werd dit rapport samengesteld en kon reële kennis verzameld worden aangaande meerdere levensaspecten van de Ringslang.

Het verwerken van niet-zelf-verzamelde-gegevens tot een studie-rapport was niet zo evident. Bij de start was er weinig hoop om tot bruikbare eindresultaten te komen, zeker aan de hand van de voornoemde summiere gegevens en het ontbreken van bijv. individuele herkenning, vangsten/hervangsten, geslachtsonderscheid, schubtellingen, juiste biometrische opmetingen aan kopromp en staartlengtes en gewicht, temperatuur, habitat, drachtige wijfjes, wijfjes met ingevallen flanken, enz...

8. BESPREKING VAN DE GEGEVENS

Spijtig genoeg waren niet alle gegevens bruikbaar. Soms werd alleen een datum en een vindplaats opgegeven. Betrof het hier dan één of meerdere adulten, subadulten of juvenielen of ...?

Het is noodzakelijk om hier een belangrijke opmerking te maken, wat betreft de interpretatie van de verzamelde gegevens in De Zegge. Indien er gecontroleerd zou worden of al de opgaven verwerkt werden in dit rapport, is het antwoord neen.

Enkele voorbeelden:

- (1) bij een aantal gegevens ontbrak de aanduiding van de leeftijdsgroep; ze werden niet opgenomen in de overzichten;*
- (2) sommige aanduidingen van leeftijdsklassen waren te twijfelachtig; ze werden niet weerhouden;*
- (3) soms werd de leeftijdsklasse opnieuw bepaald: een dier met juveniele afmetingen in het voorjaar, is geen juveniel; zo'n waarneming werd in de database ingegeven als subadult;*
- (4) het verwerken van de op zicht geschatte totale lengte is lang in twijfel getrokken; lengteschattingen bij slangen is een "gevaarlijk" gegeven; twijfelgevallen (lengtes tussen de 300 en 450mm) werden zeer kritisch beoordeeld bij de verwerking in de grafiek; zonder ervaring in het verzamelen van biometrische gegevens bij gevangen slangen, is het bepalen op zicht van een totale lengte zeer, zeer moeilijk; voor dit rapport werd uiteindelijk toch de voorkeur gegeven om de lengte-gegevens in grafiek te verwerken en te bespreken.*

Aangezien de notities over Ringslangen door verschillende waarnemers werden verricht (zonder voorafgaande opgelegde normen en beoordelingsfactoren), moesten de notities voor dit rapport, individueel beoordeeld worden op bruikbaarheid en betrouwbaarheid. Dit gebeurde (1) op basis van de herpetologische ervaringen in België van A. Van Hecke voor Adders, Gladde slangen en Ringslangen en (2) na overleg met Dr. H. Strijbosch, Ecologie Amfibieën en Reptielen van de Katholieke Universiteit Nijmegen.

Niettegenstaande de summiere observatiegegevens, valt het bekomen eindresultaat zeer goed mee. Zoals verder zal blijken is het werkelijk zeer verbazend tot welk prachtig resultaat de 495 Ringslangwaarnemingen hebben geleid. Maar nog opmerkelijker is de frappante overeenkomsten van het leefgedrag van deze Ringslangen in vergelijking met de literatuurgegevens!

9. WIJZE VAN VOORSTELLEN VAN DE GEGEVENS

Dit rapport werd als volgt ingedeeld:

(1) Bespreking van het leefgedrag van de Ringslangen via grafieken.

In totaal werden er 30 grafieken samengesteld over 8 levensaspecten van Ringslangen (tabel 1). Soms bevatten de grafieken veel detailgegevens. Dit komt omdat getracht werd zoveel mogelijke relevante en waardevolle informatie in de grafiektitel te verwerken. Het betreft hier dan details zoals totaalvangsten of notities, specifieke vangsten, range, activiteitsdata, enz.... Soms werd onder de X-as nog bijkomende informatie of een verklaring gegeven van de gebruikte afkortingen of van totalen.

(2) Bespreking van het leefgedrag zonder grafieken: hier worden predatie, migratie en verkeersslachtoffers besproken.

(3) Bespreking van het leefgedrag dat niet werd vastgesteld in De Zegge: hier worden aanvullende literatuurgegevens behandeld over voedsel, dagactiviteit, individuele herkenning, ziektes, melanisme & albinisme, temperatuur en verdedigingsmechanismen van Ringslangen.

10. LEEFTIJDSKLASSEN

Op basis van de verzamelde gegevens en specifiek voor dit rapport, werden de dieren onderverdeeld in drie leeftijdsklassen:

1. juvenielen 1^e kalenderjaar dieren
pasgeboren Ringslangen tot aan hun eerste winterslaap
2. subadulten 2^e kalenderjaar dieren
vanaf het ontwaken uit hun eerste winterslaap tot het einde van dit kalenderjaar of m.a.w. tot het begin tweede winterslaap
3. adulten de derde kalenderjaar en oudere mannelijke en vrouwelijke dieren
vanaf het ontwaken uit hun tweede winterslaap

11. LEEFGEDRAG IN DE ZEGGE (Bespreking met grafiek)

11.1. KLEUREN PER LEEFTIJDKLASSE (Grafiek 1)

Om de leeftijdsklassen per grafiek visueel gemakkelijker te identificeren, werden de leeftijdsklassen ge-individualiseerd met een eigen kleur. Dit werd nog uitgebreid naar bijkomende specificaties zoals levend, dood, vervelling, eieren of lege eischalen, enz...

11.2. TOTALEN PER LEEFTIJDKLASSE (Grafiek 2 & 3)

Van 1981 tot 2002 hebben we 495 bruikbare notities kunnen weerhouden over levende dieren, dode dieren en vervellingen (grafiek 2 en 3). Omgezet in aantallen en % betreft het hier 373 adulten (75%), 30 subadulten (6%) en 92 juvenielen (19%). We mogen hieruit geen conclusies trekken qua samenstelling van de populatie, omdat individuele herkenningen, vangsten/hervangsten en de interpretaties van sommige gegevens ontbreken.

11.3. LEVENDE DIEREN (Grafiek 4 & 5)

Er werden 415 levende Ringslangen waargenomen: 232 adulten (78%), 23 subadulten (6%) en 69 juvenielen (17%).

Het kleine percentage subadulten en juvenielen is niet verwonderlijk. Dit wordt duidelijk bevestigd door

Kabisch (1999); hij benadrukt dat jongen en subadulten uiterst moeilijk waarneembaar zijn; bij hem maakten ze 6,12% uit van de totale populatie.

In De Zegge zijn de adulten wel degelijk het talrijkst waargenomen. Het is een vaststaand gegeven dat zij de beste habitat-plekjes innemen. Wanneer deze plekken dan - zoals in De Zegge - via directe of indirecte beheerswerken extra worden gecreëerd of behouden, is de kans op observatie van adulten ook veel reëler. Het gemakkelijker waarnemen ligt ook voor de hand, omdat de volwassen exemplaren van deze soort grote slangen zijn (zie verdere lengte-bespreking).

De natuurlijke selectiemechanismen gelden ook voor reptielen en in het bijzonder voor jonge Ringslangen; juvenielen worden nog redelijk waargenomen omdat ze tijdens en kort na hun geboorte in clusters voorkomen, zeer warmtebehoevend zijn en nog niet op jacht hoeven te gaan zoals de subadulten; subadulten zijn - zoals bij meerdere slangensoorten - de moeilijkst waarneembare groep; zij vertoeven daarboven nog meestal in marginale biotopen en door hier te moeten leven zijn ze gevoeliger voor ziektes, predatie, slechte weersomstandigheden, minder zonnemogelijkheden en minder geschikte overwinteringsgebieden (pers. med. H.Strijbosch).

11.4. DODE DIEREN (Grafiek 6 & 7)

In totaal werden er in De Zegge 33 dode dieren gevonden. Het betrof 16 adulten (48%), 6 subadulten (18%) en 11 juvenielen (33%).

Details over de omstandigheden en toestand van de 13 dode dieren, werden niet opgegeven. Een slang die ten prooi valt aan predatie, wordt in principe opgegeten. Mogelijke oorzaken kunnen ook allerhande ziektes zijn. Ringslangen blijken hiervoor zeer gevoelig te zijn (Kabisch, 1978).

In de geraadpleegde literatuur wordt op dood gevonden Ringslangen nergens dieper ingegaan.

Zonder mogelijkheid tot klinisch post-mortem onderzoek, blijft het gissen naar de doodsoorzaken.

Details over tijdstip en vindplaats van de 20 doodgemaakte dieren worden verder besproken in de grafieken 19 & 20.

11.5. VERVELLINGEN (Grafiek 8 & 9)

Er werden 47 notities verricht op vervellingen: 34 vervellingen (72%) waren van adulten, 1 van een subadult (2%) en 12 (26%) van juvenielen.

In de grafieken 27 tot 30 wordt er dieper ingegaan op het vervellingsproces met waarnemingen per decade en per leeftijdsklasse.

11.6. INDIVIDUEN PER LEEFTIJD SKLASSE (Grafiek 10 & 11)

Door deze twee grafieken wordt een samenvattend overzicht gegeven (van de grafieken 2 tot 9) over de aantallen en percentages levende- en dode dieren en vervellingen per adult, subadult en juveniel.

11.7. WAARNEMINGEN PER VINDPLAATS (Grafiek 12 & 13)

Vindplaatsen met min. 2 observaties werden voor de duidelijkheid weergegeven in twee grafieken. Reden hiervan was de vindplaats Grote Kuil met 161 waarnemingen. Grafiek nr 12 is exclusief Grote Kuil en grafiek nr 13 inclusief Grote Kuil.

11.7.1. ADULTEN

De vindplaats Grote Kuil Roerdompstraat is de geprefereerde plek voor adulten, gevolgd door Dijk 8.15.13, Zuiveringsstation II, De Reepkens, Cruysenbroek, Kawaert, Oude Zegge en Rosse Put.

Het zijn allemaal dijken met in de buurt schuilmogelijkheden en/of broed- en winterhopen. De belang-

rijkste plek is de dijk van de Grote Kuil langs de Roerdompstraat, met enkele oude stapelplaatsen van snoeihout en in de dijkhelling langs de waterkant, ± 30m opgestapeld steenpuin. In het Cruysenbroek en in de Kawaert zal waarschijnlijk het voedselaanbod een belangrijke rol spelen.

11.7.2. SUBADULTEN

Deze leeftijdsgroep vertoonde een voorkeur voor het habitat van Berkendam, Kawaert, Cruysenbroek en Oude Zegge.

De Berkendam en de Kawaert maar ook de Oude Zegge, zijn eerder marginale biotopen voor de Ringslang. Nochtans bevinden zich in de onmiddellijke omgeving toch vrij grote en ondiepe poelen. Het voedselaanbod is hier schijnbaar minder dan achter de Grote Kuil, in het Cruysenbroek en in het Zuiveringsstation.

11.7.3. JUVENIELEN

De meest uitgelezen en voornaamste plek voor de voortplanting, is overduidelijk het gebied 1588a, gevolgd door Zuiveringsstation II en Grote Kuil aan de Roerdompstraat. Het verdient aanbeveling om het bestaande beleid van de voorbije jaren in 1588a identiek voort te zetten en geen enkele afwijkende of drastische verandering door te voeren. Het zou ook aangewezen zijn om de habitatvoorwaarden van 1588a, op minstens 1 nieuwe plaats in de omgeving over te brengen.

Al deze plekken zijn vrij hoog gelegen, waardoor gevaar voor overstroming klein is. 1588a is een hooilandje dat éénmaal per jaar gemaaid wordt. Het perceel wordt niet nabegraasd en bevat een ondiepe kikkerpoel (± 150m²) met zeer zacht glooiende randen.

Het Zuiveringsstation II en de Grote Kuil bestaan o.m. uit dijken, die bijna nooit overstromen. Vooral achter de Grote Kuil en in het Zuiveringsstation II, is er een rijk voedselaanbod.

Broedhopen werden aangelegd in perceel 1588a, in het Zuiveringsstation en op de tussendijk in de Grote Kuil. Langs de dijk van de Grote Kuil (Roerdompstraat) bevinden zich hopen snoeihout en twee plaatsen voor het storten van maaisel. Op dezelfde dijk langs de Roerdompstraat en langs de Aerdbemdenloop (8.15.13) vormen oneffenheden in de dijkhellingen uitstekende schuilmogelijkheden tussen de ruige begroeiing, die slechts éénmaal in de wintermaanden worden gemaaid. Tussen het opgestapeld steenpuin en in de wortelkluiten van omgewaaide elzen, zijn zeker ook geschikte broed- en schuilplekken aanwezig.

11.8. WAARNEMINGEN PER DECADE (Grafiek 14, 15, 16, 17 & 18)

Uit dergelijke grafieken zou men in principe - voor de afzonderlijke leeftijdsklassen - een beter inzicht moeten bekomen over hun jaarritmieken. Het wel of niet aanwezig zijn, kan een weerspiegeling zijn van directe of indirecte activiteiten:

1. winterslaap (begin en einde)
2. vervellingsproces (dieren zijn kwetsbaar en verbergen zich)
3. voortplanting (mannen gaan wijfjes opzoeken)
4. drachtige wijfjes (gaan zonnen om hun eieren te laten ontwikkelen)
5. migraties (naar eiaflegplaatsen)
6. eieren (afleggen van de eieren)
7. migraties (naar foerageergebieden)
8. jongen (geboorten van de jongen)
9. migraties (naar de hibernacula)

Met de beschikbare gegevens van De Zegge, kunnen wij toch vijf (1, 2, 3, 6 en 8) van de negen onderwerpen bespreken.

Onder 11.9. bespreken wij de "WINTERSLAAP". Voor het vervellingsproces verwijzen we naar punt

"VERVELLING" (11.16). Voortplanting zal gedetailleerd behandeld worden in "PARINGEN" (11.14). Afleggen van de eieren wordt behandeld in "EIEREN" (11.15). Activiteit van de juvenielen (wat hier staat voor geboorten van de jongen) past beter in de eindbespreking van het onderwerp "EIEREN".

11.9. WINTERSLAAP (Grafiek 16)

11.9.1. DUUR

Gedurende de periode 1991-2002 werden er 415 actieve Ringslangen waargenomen (grafiek 14 & 15), bestaande uit 323 adulten (grafiek 16), 23 subadulten (grafiek 17) en 69 juvenielen (grafiek 18).

Adulten komen in De Zegge uit hun winterslaap vanaf 5/03, ze verdwijnen terug op 13/10. Uit grafiek 16 blijkt wel dat de meerderheid van de dieren actief wordt vanaf einde maart en volop in april. De laatste Ringslangen vertonen zich in september en tot 13 oktober.

Subadulten werden waargenomen vanaf 2 maart; pas volop in mei en tot 15 oktober.

Juvenielen vanaf eind augustus (met uitzondering van een waarneming op 30/06 - zie hiervoor de afzonderlijke bespreking) tot 10 oktober.

In de literatuur wordt bijna door elke auteur benadrukt, dat begin en einde van de winterslaap wordt beïnvloed door extreem goede of slechte weersomstandigheden in het voor- of najaar.

In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de literatuurgegevens m.b.t. de winterslaap. Het is zeer opmerkelijk om vast te moeten stellen, hoe de gegevens van De Zegge opvallend hierin passen!

Een overzicht:

TABEL 2		WINTERSLAAP: BEGIN & EINDE							
Auteur	land	SEP	OKT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR
Hecht (1930) 15 okt - 15 mrt	---								
Kabisch (1978) eind sep/okt/nov - eind mrt/apr	EUR								
Rollinat (1934) begin nov - tot apr	F								
Fretey (1987) okt-nov - mrt/apr	F								
Angel (1946) nov - mrt/apr	F								
Völkl & Meier (1989) 26/10 - 20/03	D								
Mertens (1995) 1-15nov - eind mrt	GB								
Smith (1951) okt - eind mrt/apr	GB								
Zuiderwijk (1991) okt - 2e helft mrt	NL								
Sparreboom (1981) okt - eind mrt/apr	B-NL-L								
de Witte (1948) nov - einde mrt/apr	B								
De Zegge eind sep/half okt - begin mrt/apr	B								

11.9.2. MANNEN OF WIJFJES

Of de mannen of de wijfjes eerst uit winterslaap komen, konden we in de geraadpleegde literatuur maar uit één gegeven opmaken: nl. dat meestal eerst de mannen en dan de wijfjes actief worden (Phelps, 1978).

11.9.3. GEZAMELIJK

Ringslangen overwinteren graag samen en dikwijls met andere reptielsoorten zoals Adders, Gladde slangen en Hazelwormen (Rollinat, 1946; Kabisch, 1978).

11.10. HIBERNACULUM

11.10.1. GETROUWHEID

Sommige Ringslangen blijken een jaarlijkse getrouwheid te vertonen aan dezelfde hibernacula (Kabisch, 1999).

11.10.2. TEMPERATUUR

Volgens Hecht (1930) is 5 à 6,5°C de minimumtemperatuur voor het ontwaken uit winterslaap. Sparreboom (1981) vermeldt een beginnende activiteit in maart vanaf 8-10°C.

11.10.3. AARD

Voor een zeer uitgebreide beschrijving van overwinteringsplaatsen, moeten we verwijzen naar Kabisch (1999); samengevat kunnen we besluiten dat als hibernacula in aanmerking komen: verlaten holen van konijnen, mollen en aardmuizen, holle bomen, holen van knaagdieren, spleten in muren, steenhopen, ruïnes van bruggen, stromijten en turfstapels. Overwinteringsplaatsen moeten hoger gelegen zijn en naar het zuiden gericht; een bijzondere voorkeur gaat uit naar allerhande stortplaatsen (Zuiderwijk, 1991).

Wat betreft de overwinteringsplaatsen in De Zegge, ontbreken de nodige gegevens. Alleen in 2002 werden op 15/10, twee Ringslangen waargenomen op de zonkant van een baangracht in de Mosselgorren; de plaats was volledig naar het zuiden gericht; in de omgeving bevonden zich meerdere stapels brandhout.

11.10.4. DIEPTE

Appleby (1971) schrijft dat Ringslangen 25 à 122cm diep overwinteren.

Bij zijn onderzoek op gezenderde Ringslangen, stelde Mertens (1992) vast dat zij zich in hun hibernacula verticaal in de grond verplaatsen en dit in functie van wisselende wintertemperaturen.

11.11. DOODGEMAAIDE DIEREN (Grafiek 19 & 20)

Maaien van graslanden behoort tot het noodzakelijk natuurbeheer in De Zegge. Er wordt vanuit deze bespreking dan ook geen enkele kritiek geuit op de doodgemaakte Ringslangen. Het is juist door het "openhouden" van het gebied, dat aan dieren de levensnoodzakelijke zonplekjes worden aangeboden. Anderzijds zullen Ringslangen deze maaivlaktes gebruiken om te foerageren.

In grafiek 20 wordt een overzicht gegeven van de gedode dieren per vindplaats in De Zegge. Het gebied Cruysenbroek blijkt de meest kwetsbare plek te zijn en dan nog vooral voor de belangrijke groep van de subadulten.

Van 27 maart tot 26 oktober werden er 20 doodgemaakte Ringslangen genoteerd, hetzij 5% van het aantal waargenomen dieren. Het ging om 5 adulten, 5 subadulten en 10 juvenielen (grafiek 19). Met uitzondering van een vroege maart-notitie, werden alle dieren aangetroffen in de tweede helft van het jaar.

De hooilandjes en de dijken worden bijna uitsluitend met een bosmaaier gemaaid. Alleen percelen 1589a, 1592a, 1593a, 1711a en 1714a worden machinaal gemaaid, omdat ze als hooi- of grasweiden in gebruik zijn. Op deze percelen worden zelden Ringslangen waargenomen.

Om zoveel mogelijk het kwetsen of het doden van de dieren te voorkomen, wordt meestal gemaaid tijdens de periodes dat Ringslangen minder of helemaal niet actief zijn. De meeste maaibeurten worden uitgevoerd tijdens de herfst- en wintermaanden (uitgezonderd Cruysenbroek en Zuiveringsstation). Maaibeurten worden uitgesloten kort na regenbuinen en na langdurig koud en vochtig weer.

Uiteraard wordt getracht de Ringslangen de mogelijkheid te geven om te ontsnappen door het maaien niet aan te vangen aan de randen, maar vanuit het centrum van de hooilandjes. Op de dijken wordt steeds de middenstrook eerst gemaaid; de ruigte op de randen en op de hellingen wordt zo nodig eerst met een rijf verstoord.

11.12. TOTALE LENGTE

Bij slangen staan de lengtegegevens (kopromplengte=KRL of totale lengte=TL), duidelijk in relatie tot de ouderdom en de geslachtsrijpheid en bijgevolg ook tot de leeftijdsklassen. Aan de hand van de ons beschikbare gegevens, werden de Ringslangen (zoals reeds voornoemd) in 3 leeftijdsklassen ingedeeld, nl. adulten, subadulten en juvenielen.

11.12.1. ADULTEN (Grafiek 21)

Met grafiek 21 wordt voor 75 dieren een overzicht gegeven van de op zicht geschatte lengtes. Vanaf 500mm werd een Ringslang als adult genoteerd. Uit deze grafiek kunnen en durven we geen conclusies trekken. Het is wel duidelijk dat de verschillende groottes van de dieren vrij goed voorkomen in de desbetreffende range van de totale lengtes.

11.12.1.1. MAXIMUM TOTALE LENGTE

Meerjarig onderzoek in de provincie Namen (Van Hecke, in prep.), heeft aangetoond dat adulte mannen een TL bereikten van 840mm; voor wijfjes bleek dit 1167mm te zijn. Hoe oud deze dieren waren kon niet achterhaald worden, omdat dit enkel kan bepaald worden door hervangsten of door wetenschappelijk onderzoek van de groeiringen in het beendergestel.

Voor De Zegge hebben we drie juist opgemeten totale lengtes (zie grafiek 24), waarvan de grootste een wijfje was 1043mm.

De grootste op zicht geschatte lengte bedroeg 1020mm, zonder een opgave voor man of wijfje.

Street (1979) stelt duidelijk dat mannen nooit groter dan 900mm worden en wijfjes normaal variëren van 1000 tot 1050mm. Zuiderwijk (1991) geeft een maximum op van 1100mm voor mannen, die een normale range hebben van 700–780mm; de wijfjes van 900–1050mm. Sparreboom (1981) geeft 850mm als afmeting voor mannen en bij wijze van uitzondering 1100mm; voor wijfjes 1200mm, uitzonderlijk 1750mm. Ons vermoeden is dan ook dat de observatie in De Zegge van een Ringslang van 1020mm, zeer waarschijnlijk een wijfje is.

In tabel 3 wordt een literatuurvergelijking gemaakt voor de maximum lengten voor mannen en wijfjes.

TABEL 3		ADULTEN: MAXIMUM TOTALE LENGTE													
Auteur	in mm	Man					Wijfje								
		700	800	900	1000	1100	900	1000	1100	1200	1300	1500	1700	2000	
Kabisch (1999)	EUR	770						1000							
Street (1979)	EUR				1000						1500	1700			
Rollinat (1934)	F			900					1100						
Angel (1946)	F				1070							1740	2000		
Waitzmann (1991)	D		880							1320					
Mertens (1955) (geen opgave voor mannen)	D								1210						
Smith (1951)	GB		815						1100						
Appleby (1971) (geen opgave voor mannen)	GB							950							
Zuiderwijk (1991)	NL					1100			1250			1750			
Sparreboom (1981)	B-NL-L					1100						1750			
de Witte (1948)	B				1070							1740			
Van Hecke (in prep.)	B		840						1167						
De Zegge correct geschat	B	geen vangsten						1043 1020							

11.12.1.2. GESLACHTSRIJPHEID

Van Hecke (in prep.) stelde vast dat mannen deelnemen aan de voortplanting vanaf 446mm TL en wijfjes vanaf 771mm TL; ook hier kon de desbetreffende ouderdom niet achterhaald worden. Zoals blijkt uit tabel 4 is men het in de literatuur vrij eens over de lengte en de ouderdom waarop Ringslangen deelnemen aan de voortplanting.

TABEL 4		GESLACHTSRIJPHEID									
* kj r= kalenderjaar	land	Man				Wijfje					
Auteur		TL in mm			in kjr *	TL in mm				in kjr *	
		446	500	550	3e	600	600-640	650	771	4e	4e of 5e
Street (1979)	EUR										
Rollinat (1934)	F										
Angel (1946)	F										
Fretey (1987)	D										
Smith (1951)	GB										
Appleby (1971)	GB										
Zuiderwijk (1991)	NL										
Sparreboom (1981)	B-NL-L										
de Witte (1948)	B										
Van Hecke (in prep.)	B										

11.12.1.3. OUDERDOM

Volgens Strijbosch (1987) zijn er geen Nederlandse gegevens over hoe oud een Ringslang kan worden in de natuur. Wij vonden voor Europa een algemene opgave van Kabisch (1999) voor een maximum leeftijd van 8 à 9 jaar. Ook Angel (1946) geeft als oudste dier in gevangenschap een leeftijd op van 9 jaar.

11.12.2. SUBADULTEN (Grafiek 22)

In grafiek 22 wordt een overzicht gegeven over de geraamde totale lengtes voor 21 subadulten, zonder onderscheid voor de geslachten. Deze gegevens variëren in een range van 160 tot 400mm. De laagste range van 160-200mm zijn juvenielen die hun eerste winterslaap hebben gehouden en in het voorjaar worden waargenomen. Aangezien uit de literatuur duidelijk blijkt dat 500mm zeker de grens is voor de 3^e kjr, werd uit "veiligheid" de maximum lengte voor subadulten op 400mm gesteld. De range van de lengtes bij de subadulten in De Zegge, vertoont geen overeenkomst met de literatuur en werd niet opgenomen in het literatuuroverzicht in tabel 5.

TABEL 5		SUBADULTEN: TL-RANGE															
Auteur	land	TL in mm															
		160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310
Kabisch (1999)	EUR																
Street (1979)	EUR																
Rollinat (1934)	F																
Völkl & Meier (1989)	D																max
Smith (1951)	GB																
Zuiderwijk (1991)	NL																

11.12.3. JUVENIELEN (Grafiek 23)

Met grafiek 23 worden de geschatte totale lengtes voor 43 juvenielen weergegeven. Zeker bij opgerolde of snel wegvluchtende slangetjes, is het bepalen van de lengte zeer moeilijk. De opgegeven lengtes varieerden tussen 100 en 240mm.

Bij een vergelijking van deze lengtes met de literatuurgegevens (zie tabel 6) , blijken afmetingen kleiner dan 140mm niet voor te komen. De grootst geschatte lengte van 240mm voor juvenielen in De Zegge, sluit dan wel redelijker aan bij de literatuur. Wij vonden het echter niet opportuun om onze lengtegegevens (cfr. > dan 140mm) ter vergelijking op te nemen in tabel 6.

TABEL 6		PASGEBORENEN: TL-RANGE																	
Auteur	n=	land	TL in mm																
			100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240		
Kabisch (1999)	600	EUR																	
Street (1979)	-	EUR																	
Rollinat (1934)	-	F								167				193					
Angel (1946)	-	F																	
Fretey (1987)	-	F						147											
Petter-Rousseaux (1953)	-	F								166									
Golder (1985)	148	D									174							224	
Smith (1951)	-	GB																	
Appleby (1971)	-	GB								152					193				
Zuiderwijk (1991)	-	NL																	
Sparreboom (1981)	-	B-NL-L																	
de Witte (1948)	-	B													186				

11.13. SPECIFIEK BIOMETRISCHE GEGEVENS (Grafiek 24)

Zoals opgegeven in de inleiding, werd begin 1981 gestart met een onderzoek, waarbij morfologische en biometrische notities werden verricht op 3 gevangen dieren. De resultaten hiervan worden opgegeven in grafiek 24. Een bespreking hiervan is niet relevant.

11.14. PARINGEN

11.14.1. VOORJAAR

Een literatuuroverzicht wordt weergegeven in tabel 7:

TABEL 7		PARINGEN: VOORJAAR				
Auteur	land	FEB	MRT	APR	MEI	JUN
Kabisch (1978)	EUR					
Rollinat (1934)	F					
Angel (1946)	F					
Völkl & Meier (1989)	D					
Steward (1971)	GB					
Smith (1951)	GB					
Daan (1975)	NL					
Zuiderwijk (1991)	NL					
Sparreboom (1981)	B-NL-L					
De Witte (1948)	B					
Parent (1984)	B					?
De Zegge	B					

Na een hofmakerij zal het mannetje zijdelings langs het wijfje gaan liggen en proberen om zijn onderstaartzijde tegen deze van het wijfje aan te brengen; vervolgens brengt hij zijn hemipenis in de cloaca van het wijfje; in deze houding volgt het mannetje zeer synchroon elke beweging van het wijfje, zonder de paring te onderbreken, die van 3 minuten tot meerdere uren kan duren; jonge mannen gaan onmiddellijk zonder voorspel over tot de paring; wel kunnen meerdere mannen om de gunst van een wijfje dingen, waarbij "mating balls" ontstaan (Kabisch, 1999).

Uit de literatuur blijkt dat Ringslangen al 1 week na de winterslaap (en bij zacht voorjaarsweer) beginnen te paren (Daan, 1975; Kabisch, 1999).

Grafiek 25 toont aan dat er in De Zegge slechts éénmaal een paring werd waargenomen, nl. op 23/05. Deze melding werd opgenomen in tabel 7 en situeert zich volledig in de literatuuropgaven.

11.14.2. HERFST

Herfstparingen blijken een gekend fenomeen te zijn bij Ringslangen (zie tabel 8). Naast meerdere auteurs, die het algemeen voorkomen van "herfstparingen" opgeven, verduidelijken Kabisch (1999) en Angel (1946) dat de bevruchting pas in het volgend voorjaar plaats vindt. Dit verschijnsel waarbij het wijfje het sperma van het mannetje maandenlang levensvatbaar kan houden, wordt bevestigd door Rollinat (1934) die bij 2 wijfjes in winterslaap, vaststelde dat er in de eileiders spermatozoiden aanwezig waren!

In De Zegge werden geen herfstparingen waargenomen.

Algemeen literatuuroverzicht in tabel 8, met onderscheid tussen de notities in de natuur en in gevangenschap:

TABEL 8		PARINGEN : HERFST				
Auteur	Land	HERFST	SEP	OKT	NOV	DEC
IN DE NATUUR						
Kabisch (1999)	EUR					
Angel (1946)	F					
Dietrich (2000)	D		13			
Lankes (1928 in Kabisch, 1978)	---		3			
Coult (1989 in Zuiderwijk, 1991)	---					
Smith (1951)	GB					
Appleby (1971)	NL					
Sparreboom (1981)	B-NL-L					
de Witte (1948)	B					
Parent (1984)	B	niet gekend "vraisemblables"				
IN GEVANGENSCHAP						
Lester (1949)						
Stein (1924 in Smith, 1951)					16	29
Bolam (1922 in Smith, 1951)						8
Rollinat (1934)						

11.14.3. HOFMAKERIJ/BALTS

Sparreboom (1951) detailleert dat de paring soms wordt voorafgegaan door een hofmakerij met een serie ritmisch knikkende bewegingen van de kop van het mannetje; het komt ook voor dat 2 of 3 mannetjes met hetzelfde wijfje in kopula proberen te komen.

Street (1979) vernoemt ook hofmakerij bij Ringslangen, waarbij het mannetje geagiteerd met de kin op de rug van het wijfje wrijft, terwijl de tong constant in en uit de bek komt.

11.14.4. PLAATS

Via telemetrisch onderzoek bij Ringslangen, werd vastgesteld dat gepaard wordt vlak bij de overwinterringsplek; anders gaan de mannen migrerend op zoek naar wijfjes en worden relatief grote afstanden per dag afgelegd tussen de 50 en 100m (Madsen 1983 en 1984 in Zuiderwijk, 1981).

11.15. EIEREN (Grafiek 26)

Met grafiek 26 wordt een overzicht gegeven van de aangetroffen eilegels en lege eischalen per decade.

11.15.1. EIAFLEGPLAATS

Het is algemeen kenmerkend voor Ringslangen dat zij hun eieren graag leggen in broedhopen van composterend/rottend materiaal, mest, compost, bladeren, paardenmest en verder in hooibergen, in verlaten holen van knaagdieren, onder mospartijen, boomstronken, enz... (Kabisch, 1999); de wijfjes blijken wel jaarlijks trouw te zijn aan vaste eiaflegplaatsen en gaan - vlak voor de eiafleg - juist op deze plaatsen veel zonnen. Volgens Kabisch (1978) worden de eieren ongeveer 10 à 15cm diep in de grond gedeponeerd.

Proeven hebben aangetoond dat kunstmatig aangelegde broedhopen van bladeren, vermengd met takken om holtes te creëren, worden geprefereerd t.o.v. mesthopen (Kabisch, 1967). Zuiderwijk (1991) adviseert 1 kunstmatig aangelegde broedplaats per km².

11.15.2. GEMEENSCHAPPELIJK GEBRUIK

Gunstig gelegen eiaflegplaatsen worden gemeenschappelijk door meerdere wijfjes Ringslang gebruikt (Angel, 1946; Rollinat, 1934; Smith, 1951). Hierdoor kunnen er op één plaats honderden tot duizenden eieren aangetroffen worden:

- honderden (Angel, 1946);
- 250-1200 (Smith, 1951);
- 332 (Rollinat, 1934);
- tot 4000 (Kabisch, 1967).

Kabisch (1978) vernoemt eiaflegplaatsen van 600, 1100, 1500, 3000, 3500 en 4000 eieren.

Soms worden zulke plaatsen met andere slangensoorten gedeeld.

Golfer (1985) vond op 12/07 in West Duitsland een eiaflegplaats van naar schatting 2000 eieren van de Ringslang en de Esculaapslang in een paardenmesthoop.

11.15.3. AANTAL EIEREN (Grafiek 26)

Het aantal eieren dat een wijfje aflegt, is duidelijk gerelateerd aan haar ouderdom; jonge wijfjes leggen gewoonlijk minder dan 15 eieren en adulten tot een viervoud (Rollinat, 1934).

Ook Kabisch (1978) vernoemt dat de grootte van het legsel varieert volgens de leeftijd van het wijfje; uitzonderingen zijn legfels van 68, 73, 96 en 105 eieren bij zeer grote wijfjes en amper 2 à 3 eieren bij wijfjes (600-650mm) in voedselarme habitats.

In grafiek 26 wordt een overzicht gegeven van de eieren en eilegels, aangetroffen in De Zegge. Een eerste indruk zou kunnen ontstaan dat de 60 en 68 eieren afkomstig zijn van telkens 1 legsel. Dit is waarschijnlijk niet het geval.

Ongeveer 60 eieren werden toevallig ontdekt tijdens een zware overstroming op 25/07/1998 van de dijk langs de Roerdompstraat (Grote Kuil). Ze bevonden zich in de zuidhelling tussen het steenpuin. Een deel was nog aan elkaar geklit. Deze cluster van 22 eieren werd gerecupereerd en kunstmatig uit-

TABEL 10	PERIODE VOOR HET AFLEGGEN VAN DE EIEREN														
Auteur	Land	MEI		JUN		JUL		AUG		SEP		OKT		NOV	
		1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	16-31	1-15	16-30
Menges (1952)	---														
Kabisch (1999)	---														
Street (1979)	EUR														
Petter-Rousseaux (1953)	F														
Fretey (1987)	F														
Rollinat (1934)	F														
Angel (1946)	F														
Völkl & Meier (1989)	D														
Smith (1951)	GB														
Appleby (1971)	GB														
Sparreboom (1981)	B-NL-L														
de Witte (1948)	B														
Parent (1984)	B														
De Zegge	B														

11.15.5. EIAFLEG IN DE WINTER

Rollinat (1946) maakt melding van eiafleg in de winter (nov-dec) maar dan wel in gevangenschap. Stein (1924 in Petter-Rousseaux, 1953) vernoemt ook paringen (in gevangenschap) op 16 en 19 november en 8 december met een respectievelijke eiafleg op 27 en 15 januari en 10 februari van het volgende jaar.

Volgens Smith (1951) worden er – als gevolg van herfstparingen - geen eieren gelegd in de winter. Uitzondering hierop werd vastgesteld door Fellenberg (1981 in Kabisch, 1999), die op 12/12/1970 in de natuur in een composthoop van stalmest, een legsel aantrof van 35 eieren; op 09/11/1986 vond Echstein (1993 in Kabisch, 1999) in een paardenmesthoop een eilegsel van 18 eieren. Over deze waarnemingen ontbreken verdere gegevens (was het een vers legsel, waren de eieren bevrucht of was het een nog intact legsel uit een normale eiafleg van juli tot oktober?).

11.15.6. DRACHT

Met tabel 11 wordt een literatuuroverzicht gegeven over de duurtijd van de dracht. Voor het overzicht en de vergelijkbaarheid werden opgaven van maanden (Smith, 1951; Sparreboom, 1981) omgezet naar weken.

Madsen (1983 in Zuiderwijk, 1991) stelde bij telemetrisch gecontroleerde wijfjes vast, dat zij zeer plaatstrouw waren tijdens de dracht; een week voor het afleggen van de eieren, trokken ze naar geschikte plekken, waarbij per dag afstanden werden afgelegd van 155m met uitschieters tot 250m.

Voor De Zegge zijn geen notities beschikbaar van drachtige wijfjes Ringslangen.

Tabel 11 geeft een overzicht van de duurtijd van de dracht.

TABEL 11	DUURTIJD VAN DE DRACHT													
Auteur	land	aantal weken												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Kabisch (1999)	EUR													
Hecht (1930)	EUR													
Smith (1951)	GB													
Sparreboom (1981)	B-NL-L													
Parent (1984)	B													

11.15.7. INCUBATIETIJD

Tabel 12 geeft een overzicht van de incubatietijd van de eieren. Ook hier werden literatuurgegevens, uitgedrukt in maanden, omgezet naar weken (Rollinat, 1934; Fretey, 1975; Parent, 1984).

TABEL 12		INCUBATIETIJD VAN DE EIREN														
Auteur	land	aantal weken														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Angel (1946)	F			■												
Rollinat (1934)	F											■				
Fretey (1975)	F											■				
Smith (1951)	GB						■									
De Witte (1948)	B						■									
Parent (1984)	B							■								
Verklaring gebruikte arcering		■ = minimum aantal weken							■ = range : van - tot							

Van de eieren die in De Zegge gevonden werden op 25/07/1998, was de ouderdom niet gekend. De eerste jongen werden geboren op 1/10/1998. Hieruit mag de incubatietijd niet afgeleid worden, omdat de eieren niet in normale omstandigheden en waarschijnlijk bij een abnormale (kamer)temperatuur werden uitgebroed.

11.15.8. BROEDZORG

Het voorkomen van broedzorg werd bij Ringslangen vastgesteld. Gallwey (1932) vernoemt een dergelijk gedrag bij een wijfje, dat gedurende 2 weken rond haar eieren opgerold bleef en het legsel bij bedreiging zelfs verdedigde. Een gelijkaardige zorg voor haar eieren vertoonde een wijfje, dat in gevangenschap gedurende 5 dagen rond haar legsel bleef liggen en bij verstoring deze positie niet verliet (Formant, 1981). Smith (1969 in Street, 1979) vermeldt een wijfje dat 13 dagen bij eieren bleef.

11.15.9. GEBOORTEN (Grafiek 18)

In De Zegge werd het eerste jong geboren op 26/08 en het laatste (cluster van 4) op 10/10. De piek van de geboortes situeert zich in de eerste twee weken van september en in de eerste week van oktober. De observatie van 30/06 wordt in volgend punt besproken en werd niet als een "normale" geboorte weerhouden..

Tabel 13 geeft een literatuurvergelijking voor pasgeborenen. Voor de overzichtelijkheid werden bepaalde dagdata wel ondergebracht in een eerste of een tweede helft van een maand. We willen hier terloops benadrukken dat we vaststelden dat de Witte (1948) notities van Angel (1946) overneemt zonder bronvermelding.

Het is opnieuw opmerkelijk hoe opvallend de observaties in De Zegge in de opgegeven literatuur van Sparreboom (1981) en Zuiderwijk (1991) passen. Wanneer Zuiderwijk haar periode voor geboortes van Ringslangen dan nog detailleert van 28/08 tot 2/10 met een piek in week 1 en 2 van september (cfr. De Zegge 26/08 tot 10/10 met ook pieken in week 1 en 2 van september), is het toch opmerkelijk hoe meerjarige - zij het dan toevallige - waarnemingen, ook kunnen resulteren in een perfecte kennis van het leefgedrag van een slangensoort!

TABEL 13		GEBOORTEN VAN DE JONGEN											
Auteur	land	JUL		AUG		SEP		OKT		NOV		DEC	
		1-15	16-31	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	16-31
Menges (1952)	---												
Street (1979)	EUR												
Petter-Rousseaux (1953)	F												
Rollinat (1934)	F												
Angel (1946)	F												
Golder (1985)	D												
Smith (1951)	GB												
Steward (1971)	GB												
Zuiderwijk (1991)	NL												
Sparreboom (1981)	B-NL-L												
De Witte (1948)	B												
De Zegge	B												

11.15.10. OBSERVATIE 30/06 ?

Uit grafiek 18 is gebleken dat er op 30 juni (2002) een klein Ringslangetje werd waargenomen in De Zegge (TL-schatting 150mm). Gelet op de ervaring van M.Verbruggen wordt er niet getwijfeld aan de observatie en de grootte van het dier. We willen hier even ingaan op de vraag of het hier een pas geboren diertje betrof.

Vraag Was dit een zeer vroege geboorte door een paring in het voorjaar?

Het verloop voor een vroege geboorte van de jongen, durven we – op basis van de literatuurgegevens in dit verslag - voor België als volgt beschrijven:

- (1) wijfje komt uit winterslaap in april (begin of eind?) en paart ook deze maand;
- (2) de eieren worden bevrucht en de duurtijd van de dracht is 7 weken voor België; dan zijn we ongeveer half tot eind juni;
- (3) de eieren worden gelegd eind juni; tel hierbij een minimum incubatietijd van 6 weken voor België en we zijn in de tweede helft van juli;
- (4) jongen worden ten vroegste geboren begin augustus.

Antwoord De datum van 30 juni kan niet weerhouden worden voor een vroege geboorte.

Vraag Is het een geboorte als gevolg van een eiafleg in de winter?

Antwoord In de geraadpleegde literatuur vonden we wel aanwijzingen voor het leggen van eieren in de winter (zie punt 11.15.5.) zowel in gevangenschap als in de natuur.

Smith (1951) stelt duidelijk dat er – in natuurlijke omstandigheden – tijdens de winter geen eieren worden gelegd!

Volgens H.Strijbosch (in litt.) moeten we de hypothese van eiafleg in de winter uitsluiten.

Vraag Is het een juveniel, geboren in het vorige najaar, maar met nog afmetingen van een pasgeborene?

Antwoord Hoogstwaarschijnlijk ja!

Mogelijke oorzaken voor deze "stilstaande groei":

- (1) het is een algemeen en gekend fenomeen, dat slangen jarenlang zonder voedsel in leven kunnen blijven, maar dan ook amper groeien;
- (2) het dier was ziek, waardoor het groeiproces verstoord werd; Ringslangen zijn zeer onderhevig aan allerhande ziektes;

- (3) het dier bevond zich in een biotoop, waar geen of zeer weinig geschikte prooien in voorkwamen en is daardoor in groei achtergebleven;
- (4) het dier was wel in staat om prooi te vangen maar niet om prooi te verteren;
- (5) het dier was lichamelijk niet in staat om een prooi te vangen (blindheid; kop-, kaak-, hals- of andere onbekende beschadigingen).

11.16. VERVELLING (Grafiek 27)

Een algemeen overzicht van de notities per decade m.b.t. vervellingen, wordt voor de drie leeftijdsklassen (adult-subadult-juveniel) weergegeven in grafiek 27. In De Zegge werden 47 vervellingen (zonder onderscheid mannen/wijfjes) waargenomen, hetzij 9% van het totaal aantal observaties. Hiervan waren er 34 afkomstig van adulten, 1 van een subadult en 12 van juvenielen.

De vervellingen worden bijna altijd gevonden tijdens een maaibeurt. Vanaf 15/03 tot begin juli, worden alleen de excursiepaden gemaaid.

In de geraadpleegde literatuur zijn er voor het vervellingsproces van de Ringslang in de vrije natuur, maar uiterst weinig gegevens bekend. Volgens Kabisch (1978) is het vervellingsproces afhankelijk van inwendige (hormonen) en uitwendige (voedselaanbod) factoren; de eerste vervelling gebeurt na de winterslaap in april en vervolgens om de 4 à 6 weken tot eind augustus begin september.

Madsen (1984 in Zuiderwijk, 1991) detailleert een vervellingscyclus gedurende het actieve seizoen: voor mannen 3x en wijfjes 2x; het vervellen is afhankelijk van de leeftijd van het dier en van endogene en exogene factoren. Bij Hvass (1972 in Street, 1979) is dit 5-6x per zomer. Zelfs een vooraanstaand en ervaren herpetoloog als Rollinat (1934) vernoemt niets over de vervellingsfrequentie bij Ringslangen.

Het is bijzonder moeilijk en gevaarlijk om de vervellingsgegevens (waargenomen vervellingshuid) te bespreken/interpreteren. Het is wel zo dat elke waargenomen vervelling werd meegenomen en niet ter plaatse werd achtergelaten. Uit de notities kon moeilijk achterhaald worden of het een oude of een verse vervelling betrof.

We adviseren om voortaan elke vervelling (of dood aangetroffen dier- liefst ingevroren) te bezorgen aan de conservator met de bijhorende observatiegegevens (datum, plaats, gehele vervelling of in meerdere stukken, enz...). Vervolgens kunnen deze "waardevolle" vervellingen (of dode dieren) bezorgd worden aan A. Van Hecke ten einde

- (1) de Ringslang als individu te registreren via specifieke schubafwijkingen;
- (2) te bepalen of het een mogelijke "hervangst" via vervelling (of dood dier) betreft;
- (3) een juiste opmeting te verrichten van de kopromplengte (=neuspunt tot en met het volledige cloacaschild) en van de staartlengte (=achterste rand van het cloacaschild tot en met de staartpunt);
- (4) het aantal buik- en onderstaartschilden te tellen;
- (5) het geslacht te bepalen via deze telling.

11.16.1. VERVELLING ADULTEN (Grafiek 28)

Bij de adulten werden notities verricht van 15/02 tot 14/11 aan de hand van 34 vervellingen. Mogelijk en zeer waarschijnlijk is de eerste waarneming van 15/02 een vervelling uit het vorige jaar (blijkbaar worden vervellingen toch tot vrij laat in de 2^e decade van november aangetroffen). Het is overigens de enige vervelling genoteerd vóór einde mei.

Opmerkelijk is het ontbreken van vervellingen gedurende de eerste 5 maanden van het jaar. Een mogelijke verklaring is te vinden in het feit dat de meeste vervellingen worden gevonden tijdens maai-beurten (vanaf 15/03 tot begin juli wordt bijna niet gemaaid).

Waarschijnlijk vindt de eerste vervelling plaats tijdens (voor of na?) de paringsmaand mei. Een tweede piek situeert zich overduidelijk in het najaar (begin september). Deze notities zijn waarschijnlijk het gevolg van een actieve maaiperiode vanaf begin augustus tot september.

11.16.2. VERVELLING SUBADULTEN (Grafiek 29)

Voor de moeilijk waarneembare groep van de subadulten, werd slechts één vervelling gevonden op 05/09.

In de literatuur vonden wij geen gegevens over de vervellingscyclus van deze leeftijdsklasse.

11.16.3. VERVELLING JUVENIELEN (Grafiek 30)

De juveniele groep vervelt in het eerste kalenderjaar slechts éénmaal. Aangezien bij de andere twee inheemse slangensoorten (Gladde slang en Adder), de juvenielen onmiddellijk na de geboorte vervellen, durven we dit doortrekken naar de juvenielen van de Ringslang.

Er werden 12 vervellingen van juveniele Ringslangen gevonden van 28/08 tot 15/10. Deze periode valt samen met de geboortes van juvenielen (26/08-10/10). Kenmerkend voor De Zegge was het vinden van meerdere vervellingen van juvenielen in de omgeving van de broedhopen.

Juvenielen vervellen binnen de drie dagen na hun geboorte (Eckstein 1993); Golder (1972) vernoemt na 5 tot 8 dagen. Golder (1985) noteerde bij 143 pasgeboren Ringslangen de eerste vervelling na 8 dagen.

12. LEEFGEDRAG IN DE ZEGGE (Bespreking zonder grafiek)

12.1. PREDATIE

Jonge Ringslangen hebben veel natuurlijke vijanden gaande van loopkevers, padden, spits- en aardmuizen (vooral tijdens de winterslaap); hoofdpredatoren zijn echter vogels met 46 soorten (Kabisch & Belter 1968 in Kabisch, 1999). In gebieden waar de Slangenarend voorkomt, worden er tijdens de broedtijd - voor één nest - dagelijks 3 tot 5 middelgrote Ringslangen aangevoerd; in totaal werden hier 1000 Ringslangen gevangen (Zebe 1936 in Kabisch, 1999). Onder de zoogdieren zijn het vooral egels en verder kleine roofdieren zoals vos, bunzing en das; eieren hebben soms last van predatie door miezen.

Kabisch (1999) vernoemt een breed spectrum van vijanden, met vertegenwoordigers uit alle klassen, gaande van forellen tot loopkevers.

Zuiderwijk (1991) vernoemt voor Nederland Bruine rat, Muskusrat, Beverrat, Egel, Bunzing, roofvogels en kraai; mogelijk ook Reiger en Vos.

In De Zegge werd één predatie waargenomen: een juveniel exemplaar werd op 28/08/2002 gedood door een Tapuit (*Oenanthe oenanthe*).

12.2. MIGRATIE

Zuiderwijk (1991): "De mate van verplaatsing is waarschijnlijk zeer afhankelijk van de structuur van het leefgebied; o.m. van de afstanden tussen het winterverblijf, de plaatsen van ei-afzet en de ligging van de jachtgebieden; over trekgedrag van jonge dieren is weinig geweten". Madsen (1984 in Zuiderwijk, 1991) noteerde d.m.v. telemetrie, dat perceelsafrasteringen en bosranden markante trekwegen waren.

Mertens (1992) geeft migratiemaxima op in vogelvlucht tussen de 460 en 750m. Bij Daan (1975) was het maximum 800m. In Oostenrijk legde een groep van 5 Ringslangen 1300m af.

Bij Mertens (1995) - ook d.m.v. telemetrisch onderzoek (n=424) - was de grootste verplaatsing op 1 dag 460m in vogelvlucht.

Sparreboom (1981) vermeldt dat Ringslangen zeer beweeglijk zijn en per dag afstanden van meerdere honderden meters kunnen afleggen.

Madsen (1983 & 1984 in Zuiderwijk, 1991) noteerden bij telemetrisch gevolgd dieren, afstanden tussen de 800 à 950m voor de verplaatsingen tussen het winterverblijf en de eiafzetplaatsen; volwassen mannen en wijfjes verplaatsten zich 4km over het gehele seizoen; de dieren maakten vanuit het winterkwartier een soort rondgang om weer bij hetzelfde winterkwartier terug te keren; onderweg bleven de slangen enkele dagen tot een week op dezelfde plek, waarschijnlijk om voedsel te vangen of te vervellen.

Buiten De Zegge werden volgende migraties vastgesteld op afstanden tussen de 150 en 700m (zie kaart).

Mededelingen van bewoners uit de omgeving van De Zegge, wezen de voorbije jaren op waarnemingen (migraties) van Ringslangen o.m. in de Rundsvoot, aan de Molen van 't Veld en in de Mosselgoren. Data en juistheid van voornoemde meldingen konden niet gecontroleerd worden.

Gecontroleerde waarnemingen:

27/06/1995

waarneming van een Ringslang aan de visvijver van de Zeggehoeve - ± 150m.

27/06/1998

een natuurgids observeerde een exemplaar aan de Kleine Nete (Ark van Noë) - ± 600m.

17/08/1999

een volwassen exemplaar werd door een visser gevangen in het kanaal Herentals-Bocholt - ± 700m.

29/07/2000

een bewoner van de Mosselgoren vangt - tegenover huisnr 11 - een volwassen Ringslang, die op het punt stond te vervellen - ± 300m.

19/07/2002

een medewerker van Aminal (afdeling Water) observeert een volwassen exemplaar in de Raamberg tegenover huis nr 1 - ± 500m.

21/08/2003

een volwassen exemplaar werd door B. Veris opgehaald in Schurendel - ± 700m.

15/10/2002

observatie van 2 exemplaren op de zonkant van de baangracht Mosselgoren nr 5 - ± 300m.

12.3. VERKEERSSLACHTOFFERS

De vastgestelde migratie van Ringslangen gebeurt in het Zeggegebied meestal in zuidelijke richting. In dit gebied vormen slechts een paar landbouwwegen een fysische barrière. Hier werd er nooit een verkeersslachtoffer gevonden. De verkeersdrukte op deze wegen is te verwaarlozen.

De Roerdompstraat en de Zeggendijk kunnen meer problemen opleveren. Op de Roerdompstraat werden 2 verkeersslachtoffers gevonden: 1 exemplaar in 1968, de dag na het vrijlaten en een subadult dier (datum onbekend). Wel moet er rekening gehouden worden met de aanwezigheid van talrijke Zwarte kraaien en Eksters, die voor een snelle opruiming van de dode slang kunnen zorgen.

Tijdens de migratie tussen het biotoop waar ze voedsel vangen en waar de eieren worden afgelegd, worden veel Ringslangen waargenomen als verkeersslachtoffers (Parent, 1979).

Sparreboom (1951) stelt dat op veel plaatsen Ringslang-populaties door het verkeer worden bedreigd; het betreft dan vooral wijfjes tijdens hun verplaatsingen naar gebieden voor het afzetten van eieren.

Ook Völkl & Meier (1989) benadrukken dat de soort sterk bedreigd kan worden door het verkeer; zij noteerden 18% verkeersslachtoffers op 207 waarnemingen.

In Nederland noteerde Zuiderwijk (1991) verkeersslachtoffers tijdens de maanden juni en juli, wat in verband zou staan met de migratie van de wijfjes naar en van een plek om eieren af te leggen.

Van Hecke (in prep.) noteerde verkeersslachtoffers tijdens de maanden maart, mei en juli.

13. LEEFGEDRAG IN DE ZEGGE (Literatuurbespreking – geen waarnemingen)

In het leefgedrag van de Ringslang zijn er nog enkele items, die in De Zegge niet werden waargenomen. Voor de volledigheid van dit rapport, worden deze – op basis van de literatuur – hierna besproken.

13.1. VOEDSEL

Het hoofdvoedsel bestaat uit kikkers en padden met een voorkeur voor de Gewone pad, de Bruine kikker en de Boomkikker; dit menu wordt aangevuld met amfibielarven, salamanders en vis; uitzonderlijk met Hazelworm, Levendbarende hagedis, Zandhagedis of Muurhagedis en met ongewervelden: naaktslakken; de subadulten eten regenwormen, kevers en hun larven; opmerkelijk is het eten van aas, bestaande uit vooral dode vis (Kabisch, 1999). Een Ringslang kan zeer vraatzuchtig zijn en 4 à 5 kikkers achter elkaar verzwelgen (de Witte, 1948).

Warmbloedige prooien worden meestal vermeden, wel bleek dat sommige Ringslangen in gevangenschap een voorkeur hadden voor dode muizen; juvenielen eten bij voorkeur dikkoppen, pas gemetamorfoseerde amfibieën, aardwormen en soms insecten; gevangen prooien zoals kikkers en vis worden meestal op het land gegeten (Steward, 1971).

Waar de populaties van Groene kikkers afnemen, verdwijnen de adulte Ringslangen (Kühnel 1993 in Kabisch, 1999). Tercafs (1960) veronderstelt dat Ringslangen in de Belgische Ardennen (Vallee de la Lienne) zich speciaal voeden met kleine zoogdieren en vogels.

*Madsen (1983 in Zuiderwijk, 1991) detailleert dat grote wijfjes uitsluitend grote padden (*Bufo bufo*) eten. Volgens Broadley (1958) staan ook op het menu: Kleine watersalamanders, Vinpootsalamanders, Bruine kikkers, Gewone padjes en hun dikkoppen en ook vissen (Lamprei).*

Volgens Völkl & Meier (1989) vangen Ringslangen bij voorkeur prooien van juni tot half augustus. Van Hecke (in prep.) noteerde wel voedselzwellingen tijdens de maanden april, mei en juli. Als een Ringslang een "grote" prooi heeft gegeten, vertoont zij in haar lichaam een opvallende verdikking: dit verschijnsel noemt men een voedselzwelling. Het zou aangewezen zijn in de toekomst ook naar dit verschijnsel te kijken, bij het noteren van Ringslang-observaties in De Zegge.

13.2. DAGACTIVITEIT

Voor De Zegge zijn geen notities beschikbaar over waarnemingsuren. Vanaf 2003 zal dit wel gebeuren. Van Hecke (in prep.) noteerde voor 55 Ringslangen een activiteitsrange tussen 8:29 en 18:30u.

Ringslangen vertonen een verschillend begin van dagactiviteit t.o.v. het tijdstip van het jaar; de meeste activiteit vindt plaats tussen 8:00 en 19:00u (Kabisch, 1999).

In de zomer zijn Ringslangen ten vroegste actief vanaf 6:15u (Loveridge 1936 in Kabisch, 1999). Het zonnen begint tussen 6:30 en 8:00u in de zomer en verlaat in het najaar naar 9:00 tot 11:00u; de soort is ook actief in de schemering en 's nachts bij warme weersomstandigheden; gedurende de zomermaanden wordt het heetste van de dag absoluut vermeden en houden Ringslangen een rustpauze; dit in tegenstelling tot de maanden april-mei en september-oktober, waarin de dieren juist actief zijn op het middaguur van 11:00 tot 13:00u (Mertens, 1992).

13.3. INDIVIDUELE HERKENNING

Het buikpatroon van de Ringslang is kenmerkend getekend met zeer onregelmatige wit-zwarte vlekken op ieder buikschild. Het aantal buikschilden - zonder onderscheid tussen de geslachten - varieerde bij Van Hecke (in prep.) tussen de 159 en 184. Voor "helvetica" geeft Kabisch (1999) een range van 157-179 buikschilden.

Voor de individuele herkenning van elke Ringslang werden de eerste 25 buikschilden (vanaf de kin) zowel overgetekend als gefotografeerd (Van Hecke, in prep.).

Daan (1975) gebruikte ook het buikschildenpatroon voor het individueel herkennen van elke Ringslang en ging nog een stap verder; hij gebruikte de eerste 20 buikschilden als individuele herkenning en voegde hieraan een formule toe om het opzoeken van een gevangen dier te vergemakkelijken.

13.4. ZIEKTES

Ringslangen blijken onderhevig te kunnen zijn aan tal van ziektes: mondrot, tuberculose, amöbedysenterie, allerhande ingewandswormen, mijten, longontstekingen en frequente ribbenbreuken veroorzaakt door predatie-aanvallen (Kabisch, 1978).

13.5. MELANISME & ALBINISME

Geheel of gedeeltelijke melanisme komt voor bij de Ringslang ondersoort *helvetica*; albinisme is vooral gekend bij Franse en Engelse exemplaren (Street, 1979).

13.6. TEMPERATUREN

In De Zegge zijn geen temperatuurnotities verricht bij Ringslangen.

In de literatuur zijn volgende metingen verricht:

- * Hecht (1930 in Daan, 1975) geeft als minimumtemperatuur voor het ontwaken uit winterslaap 5°-6,5°C en voor rondkruipen 8°-10°C. Bij Mertens (1995) was er een eerste activiteit bij 6°C. Daan (1975) stelde geen activiteit vast bij temperaturen lager dan 10°C.
- * De meest waarnemingen gebeurden bij waarden van 18-19°C. (Daan, 1975) maar bij temperaturen boven de 20°C blijkt het aantal waarnemingen weer af te nemen. Bij 424 telemetrisch gezenderde dieren, noteerde Mertens (1995) lichaamstemperaturen van min 0.4°C tot max. 34,8°C. Bij Bruno & Maugeri (1990 in Kabisch, 1999) ligt de voorkeurstemperatuur tussen 22 en 30°C.
- * Van Hecke (in prep.) noteerde bij 17 actieve Ringslangen 17.0°C als laagste cloacatemperatuur bij 11.0°C omgevingstemperatuur (op 1.20m in de schaduw en uit de wind); de hoogste cloacatemperatuur bedroeg 30.5°C bij een omgevingstemperatuur van 25.5°C.

13.7. VERDEDIGINGSMECHANISMEN

Als laatste onderwerp in het specifiek leefgedrag van de Ringslang, kunnen we bij dit rapport niet nalaten te eindigen met de beschrijving van een zeer bijzondere verdedigingshouding.

Wanneer een Ringslang gevangen wordt zal ze nooit proberen te bijten; wel zal ze zich hevig in allerlei bochten kronkelen en onmiddellijk de inhoud van haar anaalklieren ledigen samen met haar urine en/of uitwerpselen; deze smurrie veroorzaakt een verschrikkelijke stank en laat zich niet zo gemakkelijk van handen en klederen verwijderen; ook het uitbraken van slijmen of van een ingeslikte prooi, kan zich voordoen; vervolgens (soms gebeurt het ook onmiddellijk na het gevangen zijn, maar soms ook nooit) neemt de slang een opgerolde houding aan; ze doet alsof ze dood is; ze verstijft, gaat onbeweeglijk op haar rug liggen, de pupillen draaien naar de onderste oogrand en ze laat de tong onbeweeglijk uit de geopende bek hangen; legt men het dier op de grond, dan gaat het in dezelfde krampachtige houding ook spontaan op de rug liggen, met de tong nog steeds uit de geopende bek; wanneer de slang vermoedt dat het gevaar geweken is (na enkele minuten), neemt ze terug een gewone houding aan en vlucht weg (Van Hecke, in prep.).

Het dier zou deze houding aannemen wanneer ze geen vluchtmogelijkheid heeft; deze specifieke verdediging zou voorkomen bij mannen, wijfjes en juvenielen; eerder echter bij vrouwelijke dieren; er zijn ook meldingen dat het voorkomen van voornoemde verdedigingshouding, zou gebonden zijn aan bepaalde Ringslangpopulaties (Kabisch, 1999).

14. LITERATUURLIJST

- Angel, F. 1946.
"Faune de France 45 : "Reptiles et Amphibiens." pp. 204. Paris: Lechevalier
- Appleby, L. 1971.
"British Snakes." pp. 150. London: Baker.
- Bamps, C. 1894.
"Faune des reptiles et des batraciens de la province de Limbourg." Soc. Chor. Lit. Méloph. Has-selt 30:195-220.
- Blosat, B. 1998.
"Morphometrische und ökologische feldstudien an Reptilien im Bergischen Land (Nordrhein-Westfalen). II. Ringelnatter, *Natrix natrix natrix* (Linnaeus, 1758) und *Natrix natrix helvetica* (Lacepede, 1789)." *Salamandra* 34(1):55-68
- Boeken, B. 1977.
"Een Oekologische Studie van de Ringslang, *Natrix natrix helvetica*, op het landgoed Broekhuizen te Leersum, Utrecht." pp. 73. Amsterdam: R.I.N.
- Broadley, D. 1958.
"Some ecological notes on the British Reptiles with particular reference to their feeding habits." *Brit. J. Herpetol.* II(7):126-129.
- Daan, R. 1975.
"Populatie-dynamika en oekologie van de ringslang (*Natrix natrix*) op Broekhuizen." pp. 47. Leersum: R.I.N.
- de Witte, G. 1942.
"Amphibieën en Reptielen." pp. 123. Brussel: Kon. Nat. Hist. Mus. België.
- de Witte, G. 1948.
"Faune de Belgique : Amphibiens et Reptiles." pp. 321. Bruxelles: Mus. Roy. Hist. Nat. Belge.
- Dietrich, N. 2000.
"Herbstpaarung bei *Natrix natrix*." *Elaphe* 8(1):66.
- Fretey, J. 1975.
"Guide des Reptiles et Batraciens de France." pp. 239. Paris: Hatier.
- Fretey, J. 1987.
"Guide des Reptiles de France." pp. 255. Paris: Hatier.
- Golder, F. 1985.
"Ein gemeinsamer Massen-Eiablageplatz von *Natrix natrix helvetica* (Lacepede, 1798) und *Elaphe longissima longissima* (Laurenti, 1768), mit daten über Einzeitigung und Schlupf (Serpentes: Colubridae)." *Salamandra* 21(1):10-16.
- Hermans, H. 1960.
"Reptielen en amfibieën in de omgeving van Venlo." *Natuurhist. Maandblad* 49(7/8):76-78.
- Kabisch, K. 1967.
"Massen-Eiablagenplätze der Ringelnatter, *Natrix natrix* (L.) in Mecklenburg." *Salamandra* 3(1/2): 9-15.
- Kabisch, K. 1978.
"Die Ringelnatter." pp. 88. Wittenberg: Die Neue Brehm-Bücherei 483.
- Kabisch, K. 1999.
"*Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) – Ringelnatter." In "Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas : Band 3/IIA Schlangen II." pp. 815. Wiesbaden: Aula.

- Legendre, R. 1929.
"La Couleuvre à collier en mer." *Bull. Lab. Mar. Saint-Servan* IV:7.
- Lester, J. 1949.
"Autumn mating in young Grass Snakes." *Brit. J. Herpetol.* 2:54.
- Lester, J. 1984.
"Totstellen bei der Ringelnatter *Natrix natrix*." *Herpetofauna* (33):6-10.
- Menges, G. 1952.
"Beginn und Ende des Winterschlafes unserer einheimischen Amphibien und Reptilien sowie der Zeiten der Lautäusserung unserer einheimischen Froschlurche in graphischen Darstellungen." *Ang. Meteorol.* 1(8):241-244.
- Mertens, D. 1994.
"Some aspects of thermoregulation and activity in free-ranging grass snakes (*Natrix natrix* L.)." *Amphibia-Reptilia* 15(3):322-326.
- Mertens, D. 1995.
"Population Structure and Abundance of Grass Snakes, *Natrix natrix*, in Central Germany." *J. Herpetol.* 29(3):454-456.
- Noack, F. and N. Dietrich. 1994.
"Die Haltung und Vermehrung einheimischer Schlangen." *Elaphe* 2(4):22-25.
- Parent, G. 1979.
"Atlas provisoire commenté de l'herpétofaune de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg." *Natur. Belg.* 60(9/10):251-335.
- Parent, G. 1983.
"Protégeons nos Batraciens et Reptiles." pp. 172. *Belgique: Région Wallonne.*
- Parent, G. 1984.
"Atlas des Batraciens et Reptiles de Belgique." *Cah. Ethol. Appliq.* 4(3):1-198.
- Petter-Rousseaux, A. 1953.
"Recherches sur la croissance et le cycle d'activité testiculaire de *Natrix natrix helvetica* (Lacépède)." *Terre Et Vie* 4:175-223.
- Phelps, T. 1978.
"Seasonal movement of the snakes *Coronella austriaca*, *Vipera berus* and *Natrix natrix* in Southern England." *Brit. J. Herpetol.* 5:775-761.
- Reijst, N. 1974.
"Het uitkomen van eieren van een ringslang uit Zuid-Limburg." *Lacerta* 32(6):108-111.
- Rollinat, R. 1934.
"La Vie des Reptiles de la France Centrale (2e Ed. 1937)." pp. 343. *Paris: Delagrave.*
- Smith, M. 1951.
"The British Amphibians and Reptiles (Fifth ed. 1973)." pp. 322. *London: Collins.*
- Sparreboom, M. 1981.
"De amfibieën en reptielen van Nederland, België en Luxemburg." pp. 284. *Rotterdam: Balkema.*
- Steward, J. 1971.
"The Snakes of Europe." pp. 238. *Newton Abbot: David & Charles.*
- Street, D. 1979.
"The Reptiles of Northern and Central Europe." pp. 268. *London: Batsford.*
- Strijbosch, H. 1981.
"Inheemse slangen als prooi voor andere dieren." *Levende Natuur* 83(4):147-155.

- Strijbosch, H. 1987.
 "De Nederlandse reptielen." pp. 3-18. In : WARN Publicatie nr. 2: Reptielendag. Editor(s): A. Stumpel. Amsterdam: WARN.
- Stumpel, A. 1985.
 "Het beheer van reptielbiotopen." *Levende Natuur* 86(6):212-218.
- Tercafs, R. 1960.
 "Observations éthologiques sur la couleuvre à collier, *Natrix natrix helvetica* (Lacépède) (Colubridae)." *Natur. Belg.* 41(2):71-75.
- Van Hecke, A. (in prep.)
 "Ecologische en biometrische aantekeningen van een Ringslangpopulatie (*Natrix natrix helvetica*) in de Bocq-vallei (provincie Namen)."
- Völkl, W. and B. Meier 1989.
 "Untersuchungen zum Vorkommen der Ringelnatter (*Natrix natrix* Linnaeus, 1758) in Nordost - bayern." *Salamandra* 25(3/4):213-223.
- Waitzmann, M. 1991.
 "Zur Morphologie einiger Reptilien des südlichen Odenwaldes (Nord-Baden, Südhessen)." *Salamandra* 27(4):266-281
- Zuiderwijk, A. 1991.
 "Ringslangen en hun leefgebieden in Nederland." pp. 41-54. In : WARN Publikatie nr. 7 : Natuurbeheer voor Reptielen en Amfibieën. Editor(s): A. Stumpel & J. Van Gelder. Amsterdam: WARN.

15. **DANKWOORD**

Aan Marcel Verbruggen, conservator van De Zegge, voor zijn zeer gewaardeerde medewerking, opmerkingen en raadgevingen voor de eindsamenstelling van dit rapport!

Aan Marcel Verbruggen, Bert Veris en de talrijke vrijwillige medewerkers, die hun waarnemingen van ringslangen nauwgezet hebben doorgegeven. Hun notities hebben ertoe bijgedragen, dat we een beter inzicht hebben verkregen over het leefgedrag van deze slangensoort.

Aan Freddy Hordies voor het nalezen op fouten en vaststellen van verkeerde verwijzingen in dit rapport. Dit is een minitieuze taak en zeker een pluspunt wanneer dit kan gebeuren door iemand met kennis van zaken van het besproken onderwerp. Freddy Hordies heeft in het verleden meermaals bewezen hierin "specialist" te zijn. Ook nu weer was hij zo vriendelijk deze taak op zich te nemen. Hiervoor willen we hem oprecht bedanken!
