

Foto 5. Middelgrote mesthoop op boeren-
erf. Vroeger werden regelmatig eieren ge-
zien of kleine slangetjes; de laatste jaren
niet meer. Medium sized heap of dung in
farmyard which served as breeding site in
earlier times.



Broeihopen voor ringslangen

Annie Zuiderwijk, Hans van den Bogert & Gerard Smit

Het gaat niet goed met de Ringslang (*Natrix natrix*). Op veel plaatsen in ons land gaat de soort achteruit. Biologen, particuliere natuurbeschermers en de overheid vinden dan ook dat ringslangen geholpen moeten worden. Een van de oorzaken van achteruitgang is het verdwijnen van voor ringslangen geschikte plaatsen om eieren te leggen. De Ringslang kan dus geholpen worden door de plaatsen waar vrouwtjes eieren leggen te verbeteren en in aantal uit te breiden. Broeihopen voor ringslangeieren zijn goed te realiseren in parken, tuinen, op landgoederen, in graslanden en bij boerderijen.

Ringslangen kennen geen broedzorg. Ze leggen hun eieren gewoonlijk in juni en juli op warme vochtige plaatsen, waar de jongen in augustus of begin september zelfstandig uit de eieren komen (zie foto's 1 en 2). Voor het uitkomen van de eieren is een hoge luchtvochtigheid en een constante temperatuur van 25 tot 30°C vereist tijdens het gehele eistadium. In natuurlijke bossen zijn plaatsen met die condities in ruime mate aanwezig in de vorm van dood, rottend, organisch materiaal. In onze productiebossen en in cultuurlandschap is dood ma-

teriaal veel minder aanwezig. Mest-, compost- en andere aangelegde hopen, waarin broei ontstaat, vormen hier een prima vervanging voor natuurlijker broedbiotopen van ringslangeieren. Van der Zweerde (1977) opperde zelfs dat ringslangen hun ruime verspreiding in zuidwestelijk Drenthe deels te danken hebben aan het feit dat ze hun eieren konden laten uitbroeien in de mesthopen bij schaapskooien. Het verdwijnen van de mest- en composthopen die vroeger op vrijwel elk boeren-erf aanwezig moeten zijn geweest, kan een belangrij-

ke oorzaak zijn van de achteruitgang van de ringslang.

Behalve voor het leggen van eieren worden broeihopen ook als schuil- of rustplaats gekozen en vervellen ringslangen in de broeihoop. Ook andere dieren, zoals bijvoorbeeld hazelwormen, kikkers, padden, salamanders en muizen gebruiken de hoop als schuilplaats of winterverblijf.

Een goede broeihoop voor ringslangen voldoet aan een aantal voorwaarden. Belangrijk is dat ringslangen de broeihoop veilig kunnen naderen en dat

Materiaal van broeihopen

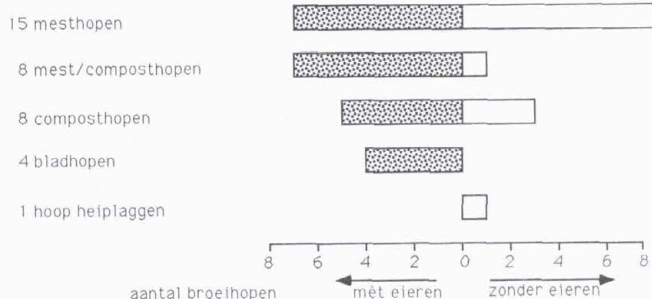


Fig. 1. Verdeling van de 36 broeihopen naar type materiaal en het voorkomen van ringslangeieren in de verschillende typen materiaal.

Classification of 36 heaps according to the type of material, and its success as a breeding site for grass snake eggs.

Afmeting van broeihopen

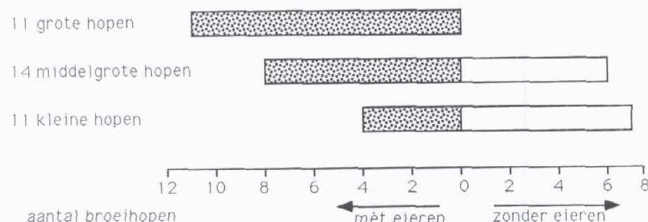


Fig. 2. Verdeling van de 36 broeihopen naar afmeting en het voorkomen van ringslangeieren daarin. Klein is: kleiner dan 1,50 m x 1,00 m x 1,00 m; groot is: groter dan 6,00 m x 2,50 m x 1,50 m; middelgrote hopen zitten hier tussen in.

Classification of 36 heating heaps into small, medium and large sizes, and its success as a breeding site for grass snake eggs.

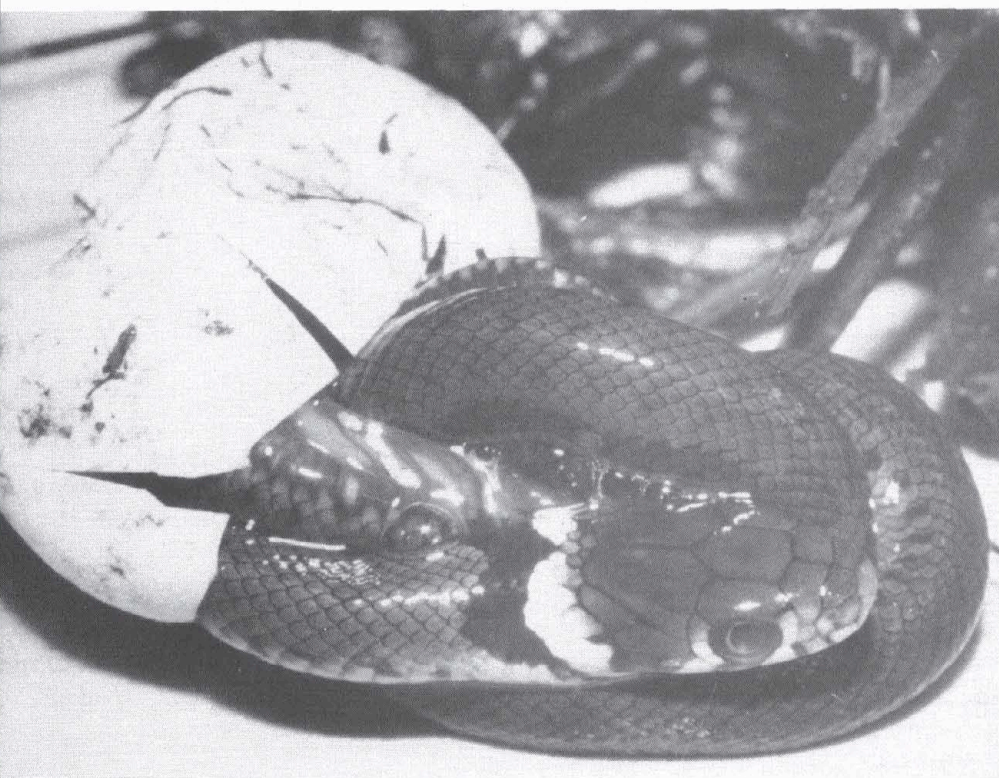
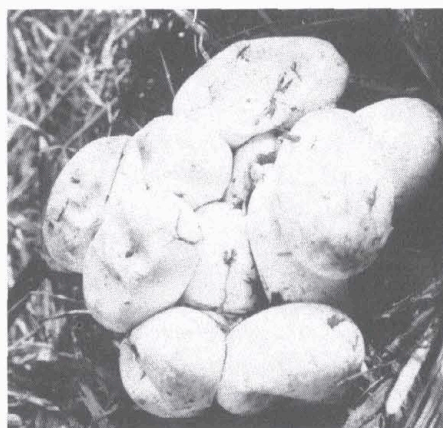


Foto 1. Een jonge Ringslang breekt uit het ei. A young grass snake leaves the egg capsule. Foto: Nieuwe Ooststellingwerper, Oosterwolde.

Foto 2. Eischalen na het uitkomen van de Ringslangen. Eggs after hatching. Foto: Nieuwe Ooststellingwerper, Oosterwolde.



de hoop voldoende warmte produceert om de eieren uit te broeien. Natuurlijk heeft de aanleg van een broeihoop alleen zin in gebieden waar ringslangen leven (zie de verspreidingskaart van de Ringslang pag. 212 in dit nummer) (Smit & Zuiderwijk, 1991). Ringslangen worden aangetroffen in bossen, heiden, ruigtes en weiden, langs sloten en dijken en bij boerderijen. In dit artikel wordt aan de hand van onderzoeksresultaten aangegeven hoe en waar geschikte broeihopen kunnen worden aangelegd.

Onderzoek naar de ideale broeihoop voor ringslangeieren

In het grensgebied van Drenthe en Friesland zijn ongeveer 70 broeihopen geïnventariseerd en een tiental in Noord-Holland; allen in het leefgebied van ringslangen. We zijn nagegaan in hoeverre ringslangen deze hopen gebruiken als broeiplaats voor hun eieren. Dit is te zien aan restanten van eieren die achterblijven als de jonge ringslangen eruit gekropen zijn (zie foto's 1 en 2). Een legsel van een vrouwtje bestaat uit ongeveer dertig eieren. De eieren hangen aan elkaar als een soort druiventros en zijn elk voor zich zo groot als een olijf of doorsnee tuinboon, 2 cm lang en 1,5 cm dik. Pas gelegde eieren zijn witachtig van kleur, kleverig en gummi-achtig. Nadat de pasgeboren ringslangen de eikapsels verlaten hebben blijven er leerachtige schilletjes over die donkerder worden en waarin men de vorm van de eieren nog kan herkennen. Eieren worden meestal waargenomen tijdens het omzetten van de hoop. Van lang niet alle hopen werd



MATERIAAL		OPSLAG			OUDERDOM	CONTROLE		
type	mest anders	vorm	afmeting	locatie		1988	1989	1990
gemengd konijn	compost	hoop	middel	weiland, bos	<1980	32	?	-
	compost	hoop	middel	tuin	<1980	?	30	-
gemengd	blad	hoop	groot	landgoed	<1980	15	40	?
	compost, plastic	hoop	middel	erf aan bosrand	1977	>100	>100	-
	compost	bakken	klein	tuin	1969	35	70	155
gemengd	compost	silo	groot	erf in bos	<1980	+	100	35
gemengd	stro, hooi	hoop	groot	akker, bos	<1980	+	1000	?
koe		hoop	groot	hei, akker	<1989	?	10	35
	blad	hoop	groot	golfbaan	<1980	?	375	40
	blad	hoop	groot	bos	<1980	?	446	143
	substraat	hoop	middel	erf aan bosrand	<1980	?	60	0
1	paard	hoop	middel	erf	<1980	+	+	+
	koe	stro, hooi	hoop	groot	weiland, dijk	<1980	+	?
	koe		hoop	groot	erf	<1980	+	-
		blad, takken	wal	groot	erf	<1986	+	?
		compost	hoop	groot	landgoed	<1980	+	0
		compost	bak	middel	erf	<1989	?	?
	kip, konijn	compost	hoop	klein	erf	1988	?	?
	koe		hoop	middel	erf	<1980	?	?
	koe		hoop	klein	erf	<1988	+	?
	koe		hoop	groot	erf	1987	?	?
	compost	hoop	middel	tuin	<1988	?	?	+
paard		hoop	klein	bos, kanaal	1989	-	?	+
2	koe		hoop	klein	erf, tuin	1987	?	0
		compost	hoop	klein	tuin	<1988	0	?
		compost, maaisel	bak	klein	tuin	1987	0	?
	paard		hoop	middel	erf	1987	0	?
	paard		hoop	klein	bos, kanaal	1988	0	?
	gemengd		hoop	middel	erf	1988	0	?
	koe		hoop	middel	weiland	1987	0	-
		compost	hoop	klein	erf	<1980	?	?
	koe		hoop	middel	veenweide	1988	?	?
	gemengd	pulp	hoop	klein	bos, weiland	1987	?	?
	koe		hoop	klein	veenweide	1989	-	?
	paard		hoop	middel	heide	1989	-	?
	heiplaggen	hoop	middel	heide, akker	1989	-	0	?

Tabel 1. Eigenschappen van 36 broeihopen en resultaten van de controle op eieren van ringslangen. In kolom "ouderdom" staat het jaar waarin op de locatie een hoop werd gestart: <1980 = vóór 1980. In kolom "controle" staat het aantal eieren indien deze geteld zijn; + indien er eieren zijn gevonden maar niet geteld; 0 indien er bij controle geen eieren zijn aangetroffen; ? indien er dat jaar niet werd gecontroleerd; - indien er dat jaar geen hoop gestaan heeft. Material, form, measures, location and age of heaps and their success as breeding site for grass snake eggs.

duidelijk of ringslangen de hoop gebruiken of niet. Een aantal hopen wordt namelijk met rust gelaten; andere worden met groot materiaal omgelegd, waarbij het zoeken naar restanten van uitgekomen eieren niet goed gedaan kan worden. Van 36 hopen zijn wel gegevens bekend, dat wil zeggen dat die hopen minstens éénmaal gecontroleerd zijn op het voorkomen van eieren, in de jaren 1988 - 1990. We hebben de 36 gecontroleerde broeihopen bekeken, waarbij een aantal eigenschappen is beschreven. De resultaten hiervan zijn samengevat in tabel 1. De broeihopen met de beste resultaten zijn apart omkaderd; er is echter niet consequent gekeken naar het percentage uitgekomen eieren.

Van de 36 gecontroleerde broeihopen zijn er 23 waarin minstens één keer ei-legsel(s) geconstateerd zijn. Van 11 broeihopen met positief resultaat is het aantal gevonden eieren geteld of geschat. Het aantal eieren loopt sterk uiteen, van een tiental eieren (afkomstig

van één legsel) tot enkele honderden eieren (afkomstig van tien of meer legsels) en zelfs ongeveer duizend. Vaak werd dezelfde broeihoop meerdere opeenvolgende jaren gebruikt.

Materiaal

Van de 36 gecontroleerde hopen zijn er 15 opgebouwd met mest en stro. Minder dan de helft daarvan werden door ringslangen voor de eiafzet gebruikt (figuur 1). Hopen die zijn opgebouwd uit mest en compost en ook de composthopen werden vaker door ringslangen in gebruik genomen. De vier bladhopen hadden alle vier ringslangeieren! De hoop van heideplaggen had geen succes; er kwam geen broei in de hoop waarschijnlijk doordat deze te droog was. Heideplaggen kunnen overigens wel belangrijk zijn als schuilplaats en overwinteringsplaats.

Opslag

Bijna alle broeihopen liggen los op de grond, een enkele keer is het materiaal

in bakken of silo gevat. Zowel in silo en bakken als in hopen werden eieren gevonden.

De grootte van de hopen loopt sterk uiteen: van kleiner dan 1,50 m x 1,00 m x 1,00 m voor kleine hopen tot groter dan 6,00 m x 2,50 m x 1,50 m voor grote hopen; middelgrote hopen zitten hier tussen in. Eieren zijn vooral te verwachten in de grote hopen (figuur 2).

De locaties van de 36 broeihopen zijn divers van aard, waarmee de variatie in ringslanghabitats geïllustreerd wordt. De aard van het materiaal wordt vaak door de ligging van de hoop bepaald: mesthopen vaak op een erf, composthopen bij tuinen, bladhopen meestal in bos of op een landgoed. Voor het succes lijkt de plek op zich niet van invloed.

Ouderdom

Met ouderdom van een broeihoop wordt bedoeld hoe lang al op dezelfde locatie een broeihoop is opgetrokken. Immers de broeihoop zelf is meestal niet ouder

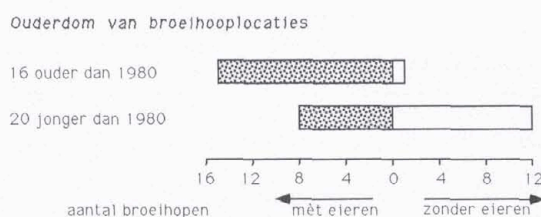


Fig. 3. Verdeling van de 36 broeihopen naar ouderdom en het voorkomen van ringslangeieren in de twee groepen.

Classification of 36 heating heaps into old (≤ 1980) and recent (> 1980) locations, and its success as a breeding site for grass snake eggs.

dan twee jaar. De leeftijd van de locatie met een broeihop blijkt in de resultaten een belangrijke rol te spelen (figuur 3). Bijna alle locaties met een broeihop van vóór 1980 worden voor ei-afzet gebruikt, terwijl de meeste recente locaties met een broeihop niet door ringslangen in gebruik zijn genomen. Het verschil is statistisch significant. Veel van de nieuwe broeihopen zijn speciaal voor de ringslang aangelegd; ze liggen dus wel op een geselecteerde plek binnen het leefgebied van ringslangen.

Foto 3. Grote hoop van mest en compost in silo op een erf. Jaarlijks worden restanten van meer eileggers gevonden. Silo with piled dung and compost in a farmyard. Grass snake eggs are found every year.

Conclusie

De ouderdom van een broeihop speelt een grote rol. Men zal kennelijk na het aanleggen van de hoop enige jaren geduld moeten hebben tot een ringslangvrouwtje de hoop 'ontdekt' heeft.

Omdat de leeftijd van een broeihop zo'n grote rol speelt moeten de overige resultaten voorzichtig geïnterpreteerd worden. Het is echter duidelijk dat broeihopen die gemaakt zijn van bladeren of compost, of van een mengsel van mest en compost, prima milieus kunnen zijn voor het uitbroeien van ringslangeieren. Het is jammer dat we geen gegevens hebben over het voorkomen van ringslangeieren in grashopen. Er zijn wel meldingen van overwintering in dit soort hopen en in rietscholven. Mogelijk zijn hopen met grassen geschikt in combinatie met ander grof ma-

teriaal. Men zal daarbij in de gaten moeten houden of de hoop gaat broeien.

Op grond van de resultaten en overige waarnemingen kunnen we als volgt adviseren over de opbouw van een broeihop, de keuze van de locatie en het materiaal en over het onderhoud (zie ook de foto's 3, 4 en 5):

De opbouw van een broeihop

Een broeihop wordt opgebouwd uit organisch materiaal; dit kan plantaardig afval zijn of mest, of een combinatie van die twee. Het materiaal moet een losse structuur hebben zodat er voldoende lucht in de hoop kan doordringen waardoor bacteriën en bodemfauna hun werk kunnen doen. Als de hoop voor lucht is afgesloten ontstaan inkuilingsprocessen en verzuurt het materiaal. De losse structuur is ook belangrijk voor het ringslangvrouwtje; ze moet kunnen graven om de eieren af te zetten. In de kern van een broeihop kan de temperatuur oplopen tot zestig graden, dat is te warm voor ringslangeieren. Vrouwtjes leggen hun eieren afhankelijk van de samenstelling van de hoop op een diepte van zo'n 15 tot ruim 30 cm (in bladhopen) onder de oppervlakte.

Bij het opzetten moet de hoop goed vochtig zijn en daarna mag de hoop niet uitdrogen. Uitdroging vertraagt het proces van composteren, waardoor broei achterwege blijft. Als de hoop helemaal in de zon ligt moet hij natgehouden worden of kan uitdroging worden voorkomen door de hoop af te dekken met een laag aarde eventueel mede met landbouwplastic.

Voor wat betreft de afmetingen lijkt het raadzaam om minstens 2,5 m x 1,5 m x 1 m aan te houden. De afmetingen hebben ook weer met het optreden van broei te maken. In kleine hopen is de kans daarop kleiner.

Locatie

Nieuwe hopen kunnen het best op de plek van de oude hoop of ernaast worden opgezet, omdat een broeihop die eenmaal door ringslangen in gebruik is genomen meestal jarenlang in gebruik blijft. Indien er geen oude hopen zijn geweest moet er een plaats gekozen worden op plekken waar ringslangen gezien zijn. Bij voorkeur langs bosranden, houtwallen of ruigten en niet in open terrein want de dieren moeten de hoop onder dekking kunnen naderen. Gedeeltelijke beschaduwning van de broei-



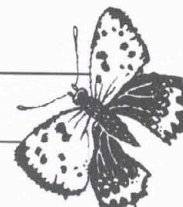


Foto 4. Grote bladhoop in bos. Vindplaats van veel ringslangeieren. Large heap of dead leaves in which many eggs of grass snakes have been found.

hoop is bovendien gewenst om uitdroging te voorkomen.

Hopen die voor een belangrijk deel uit mest bestaan kunnen niet overal geplaatst worden vanwege het gevaar van eutrofiëring van de omgeving; bijvoorbeeld niet langs water en niet op voedselarm land zoals heide.

Het is niet handig om broeihopen te plaatsen op plekken waar kippen, katten en fazanten los rondlopen omdat die op jonge ringslangen jagen. Waarschijnlijk moeten we reigers als rovers van jonge ringslangetjes ook niet onderschatten. In Noord-Holland zagen we een reiger dagenlang op een broeioop staan tijdens de periode dat de eieren uitkwamen.

Materiaal

We adviseren nadrukkelijk om een broeioop te maken van materiaal uit de directe omgeving. Dit kan afval zijn dat bij onderhoud of bedrijfsvoering op een hoop wordt gegooid. Bijvoorbeeld op boerenbedrijven kan dat zijn: mest met stro en hooi; in volkstuinen groenten en tuinafval; in parken en bossen bladeren

en takken; bij het onderhoud van sloten maaisel en slootafval; bij het beheer van rietlanden kunnen rietscholven opgetrokken worden. Hopen die vrijwel alleen uit gras bestaan zijn niet geschikt daar dit materiaal snel de neiging heeft te verzuren en te kompakt wordt. Gemaaid gras kan gebruikt worden door het te mengen met grover materiaal als takken en bladafval of afval uit sloten.

Onderhoud

Broeihopen moeten, afhankelijk van de omvang en het materiaal, elk jaar of om de twee jaar vervangen worden. Als het compostingsproces is voltooid staat de hoop geen warmte meer af, en is hij niet meer geschikt als broedbiotoop. Het opruimen of omleggen van broeihopen gebeurt in april/mei, na de overwintering, of eind september/begin oktober. De eieren zijn dan uitgekomen, de jonge ringslangen zijn weg en de hoop is nog niet door overwintersaars in gebruik genomen. Bij het omleggen of opruimen van de hoop kunnen de eieren of legsels geteld worden. Nieuw materiaal kan in de loop van het jaar naast de hoop

verzameld worden en eind september begin oktober aan de hoop worden toegevoegd, of er kan een nieuwe hoop worden opgezet. Vaak zijn er twee hopen die afwisselend in gebruik zijn. De hoop zelf wordt hierdoor in de zomer als de eieren erin zitten zoveel mogelijk met rust gelaten en men voorkomt dat materiaal onbedoeld boven op de plekken met legsels wordt deponerd wat de ontwikkeling van deze legsels zou kunnen verstoren.

Literatuur

Smit G. & A. Zuiderwijk, 1991. Nieuw land voor de Ringslang. *De Levende Natuur* 92 (6): 212-223.

Zweerde, H. van der, 1977. Toen ik nog jong was. Herinneringen van een Drentse dorpsjongen. Boom, Meppel.

Summary

Heaps of dung and waste plant materials as hatcheries for grass snake eggs.

Heaps of dung, compost or leaves are the more commonly found hatching sites for grass snake eggs in our agricultural landscape. The presence of eggs was confirmed in 23 out of 36 inspected heaps, at least once during the period of investigation, 1988-1990. Characteristics of these heaps are compared in relation to their suitability as breeding habitat. Heaps of dead leaves or compost are more suitable than heaps of dung; just like large versus small heaps, and old versus young heaps.

Recommendations are given for the construction and location of a heap to serve as a hatchery for grass snake eggs. It is emphasized that local leavings from the surrounded area of a hatching site should be used to make a heap.

Dankwoord

Met dank aan alle beheerders van bladcompost-, mest- en andere hopen die gereageerd hebben op oproepen en gastvrijheid of inlichtingen gaven.

Met dank aan de Directie Natuur-, Milieu- en Faunabeheer (Min. LNV) voor het verlenen van subsidie aan het project "Reptielen - Natuurbeleidsplan".

Drs. A. Zuiderwijk & Drs. G. Smit
Instituut voor Taxonomische Zoölogie, Universiteit van Amsterdam,
Postbus 4766, 1009 AT Amsterdam

H. van den Bogert, Hoofdweg 15, 8424 PJ Elslloo