RAVON

jaargang 24 | nummer 1

tijdschrift voor donateurs en relaties

Hoe lang is een vis?

Schildpaddenreproductie in Nederland?

Is deze poel geschikt voor de kamsalamander?

84



colofon

RAVON is het tijdschrift van Stichting RAVON (Reptielen Amfibieën Vissen Onderzoek Nederland). Donateurs van RAVON krijgen het blad gratis toegezonden.
Redactieadres: redactie@ravon.nl
ISSN 1566-1180

Redactie:
Raymond Creemers, Jeroen van Delft, Mark Groen, Pedro Janssen, Kris Joosten, Frank Spikmans, Sergé Bogaerts

Vormgeving en opmaak:
Content Innovators BV
Druk:
Veldhuis

Foto omslag:
Kijkje onder water (Foto: blikonderwater.nl)

Aanmelden als donateur van RAVON kan:
via onze website: www.ravon.nl
per email via: kantoor@ravon.nl
schriftelijk: Stichting RAVON, Donateuradministratie, Postbus 1413, 6501 BK Nijmegen

IBAN nr.: NL37 PSTB 0000459725
BIC/Code: PSTB NL21

Kopijwenken
Inlevering van kopij dient per email te geschieden,
In verband met de overzichtelijkheid wordt de voorkeur gegeven aan korte artikelen; platte tekst maximaal 2.500 woorden (inclusief leader, summary, dankwoord en literatuuropgave).
Inhoud: RAVON is bedoeld voor publicatie van artikelen en voor rubriekennieuws over in Nederland voorkomende vissen, amfibieën en reptielen. In het buitenland verricht onderzoek kan gepubliceerd worden indien dit relevant geacht wordt voor de in Nederland voorkomende soorten.
Introductie: Een artikel dient voorzien te worden van een leader van maximaal 120 woorden. Verdere structurering van artikelen door middel van paragraaftitels.
Figuren: Tekeningen, grafieken en kaartjes digitaal los bijvoegen (in Excel en JPG). Bij voorkeur in kleur en zonder grijstinten. Bij teksten en schaalaanduidingen dient men rekening te houden met verkleining. Geen tabellen.
Foto's: Voorkeur voor digitale foto's met een hoge resolutie. Naam fotograaf, begeleidende tekst bij foto en eventuele credits toevoegen. Maximaal 4 foto's.
Literatuurverwijzingen: In de tekst alleen auteur en jaartal noemen. Bij twee auteurs beiden vermelden, gescheiden door '&'. Bij meer dan twee auteurs alleen de eerste gevolgd door *'et al.'*, in cursief.
Literatuurlijst: Vermelding van de geciteerde literatuur. Auteur, jaartal en titel, gevolgd door uitgevende instantie.
Summary: Een artikel dient voorzien te worden van een Engelse samenvatting van maximaal 250 woorden.
De redactie kan, indien nodig, de ingezonden artikelen en stukken inkorten en kleine, niet inhoudelijke wijzigingen aanbrengen. Substantiële inkorting en inhoudelijke wijziging geschiedt altijd in overleg met de auteur.

inhoud

02 Hoe lang is een vis? Maximale lengte van zoetwatervissen in Nederland
Raymond Creemers & Frank Spikmans



06 Schildpaddenreproductie in Nederland
Richard P.J.H. Struijk



10 Is deze poel geschikt voor de kamsalamander? Toepassing van een beoordelingsmethodiek in vier Drentse Natura 2000-gebieden
Gerard Smit & Jan Warmink



14 Nieuws
In Memoriam Monica Wesseling, Projectennieuws, De nieuwe Visatlas, Glasaalmonitoring 2022: Samen voor de Aal van start, Bloedzuigers op amfibieën gezocht, Schenkingen
17 Agenda
Hemelvaartweekend 2022
18 Uit het veld
Kemps zeeschildpad aangespoeld op Westenschouwen, Acht keer gewone pad met myiasis

voorwoord

Een nieuw jaar



2022 is aangebroken. Een nieuw jaar met een nieuw kabinet. Op 10 januari zijn de nieuwe ministers en staatssecretarissen van het vierde kabinet-Rutte beëdigd. Het ministerie van LNV heeft niet één maar twee nieuwe ministers, Christianne van der Wal voor Natuur en Stikstof en Henk Staghouwer van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Een stevige stap in natuurbeleid en in de structurele aanpak van stikstof.

Hopelijk wordt de aanpak van corona ook structureel en kunnen we vanaf het 2e kwartaal weer regelmatig naar kantoor of samen het veld in. We missen het samenwerken en het samenzijn. In maart is het twee jaar geleden dat corona uitbrak. Twee moeilijke, maar ook inspirerende jaren. Met name de veerkracht is inspirerend. Bij deze wil ik iedereen binnen RAVON, alle vrijwilligers, donateurs, partners en iedereen die iets voor RAVON betekent, bedanken. Wij hebben laten zien, hoe dan ook, wij gaan door. En dat gaan we in 2022 ook weer doen, samen!

Visatlas

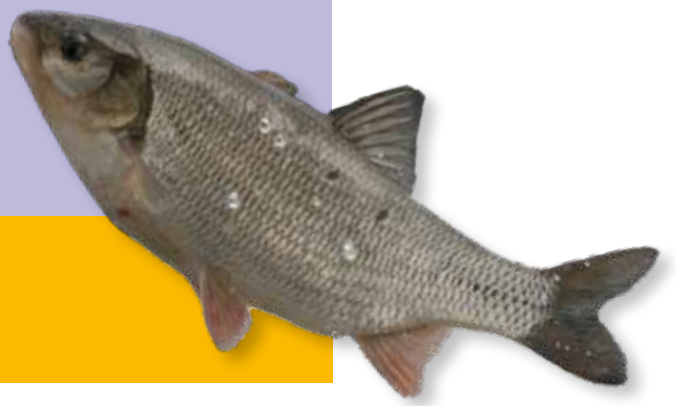
Zoals in het vorige blad aangekondigd, wordt in het eerste kwartaal van 2022 de nieuwe Visatlas gepresenteerd. Op 11 maart is het zover, dan reikt RAVON het eerste exemplaar uit tijdens de Vissennetwerkbijeenkomst in Amsterdam. De nieuwe visatlas is het resultaat van de samenwerking tussen RAVON en Sportvisserij Nederland en mede mogelijk gemaakt door meerdere financiers. Vanaf half maart is de atlas via verschillende (online) verkooppunten verkrijgbaar.

Première film Nederland Onder Water

Naast de uitreiking van de Visatlas staat er nog een mooi evenement, een ware mijlpaal, op de planning: op 21 maart is namelijk de première van de film Nederland Onder Water– Duik in onze ongekende natuur. Een unieke film, die voor het eerst onze rijke, maar onbekende onderwaternatuur laat zien; geregisseerd door onze eigen Arthur de Bruin (RAVON). We zijn enorm trots op het eindresultaat!
Nederland Onder Water zal begin april te zien zijn in Nederlandse bioscopen en filmhuizen en in het najaar van 2022 door AVROTROS worden uitgezonden op de nationale televisie.

Er volgen natuurlijk nog meer interessante projecten in 2022.
Meer daarover in de volgende edities!

Maaike Navis
interim-directeur RAVON



Hoe lang is een vis?

Maximale lengte van zoetwatervissen in Nederland

Raymond Creemers & Frank Spikmans

De eenvoudige vraag 'Hoe lang kan een vissoort worden', zal niet door iedereen hetzelfde beantwoord worden. Schepnetvissers, beroepsvissers en sportvissers hebben daar ieder hun eigen kijk op. Maar hoe groot worden de verschillende zoetwatervissen daadwerkelijk in Nederland? Op basis van beschikbare en verifieerbare gegevens geven we hierover de stand van zaken zoals die gebruikt is in de nieuwe visatlas 2022.

De nieuwe visatlas voor de in zoetwater voorkomende vissoorten is vanaf maart 2022 verkrijgbaar in de boekhandel (Kranenbarg *et al.*, 2022). Hierin wordt de actuele kennis over vissoorten in Nederland gebundeld. Dit kloeke boekwerk is de opvolger van de eerste visatlas die in 1996 verscheen (de Nie, 1996). Sinds die tijd is de kennis over de verspreiding en de ecologie van vissen in Nederland sterk toegenomen. Naast verspreidingsinformatie bevat de nieuwe atlas ook ecologische informatie, waaronder gegevens over de maximale lengte van soorten in Nederland.

In eerder verschenen boeken en veldgidsen is de informatie over vislengte niet altijd eenduidig en vaak niet verifieerbaar. Om zo accuraat mogelijk informatie te verkrijgen zijn voor de nieuwe visatlas daarom alleen harde data gebruikt van vissen die ook daadwerkelijk opgemeten zijn en in databestanden zijn opgenomen. In het bijna 4 miljoen regels tellende atlasbestand, zijn 1,5 miljoen regels die betrekking hebben op 250 miljoen gemeten individuen. Algemene soorten als bijvoorbeeld brasem, pos en baars zijn goed vertegenwoordigd met ieder meer dan 50 miljoen gevangen individuen waarvan de lengte is gemeten. Zeldzame soorten met slechts enkele tientallen of honderden gemeten individuen zijn onder andere kwabaal en Noord-Aziatische modderkruiper.

Gebruikte bronnen

Voor bepaling van de Nederlandse records is uitsluitend gebruik gemaakt van waarnemingen die met zekerheid in Nederland zijn gedaan. Daarvoor zijn de volgende bronnen gebruikt (zie ook tabel 1).

1. Databestanden visatlas

RAVON heeft een bestand opgebouwd dat als basis dient voor de nationale visatlas. Daaronder zitten veel lengte-metingen die zijn verzameld tijdens bemonsteringen voor de Kaderrichtlijn Water (de KRW) en voor het meetprogramma MWTL (Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands). Deze zijn aangevuld met gegevens uit de volgende databanken:

- de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF);
- databank van Het Informatiehuis Water met de vismonitoringsgegevens van de waterschappen;
- de databank van Wageningen Marine Research met de gegevens uit de Nederlandse Rijkswateren die verzameld worden in opdracht van Rijkswaterstaat en het Ministerie van LNV;
- losse bestanden aangeleverd door waterschappen, Rijkswaterstaat, provincies, gemeenten, ecologische adviesbureaus en hengelsportorganisaties;
- de bestanden van de landelijke visatlas uit 1996 (de Nie, 1996);
- de bestanden van alle provinciale visatlassen die na die tijd zijn uitgegeven.

Tabel 1. Bronnen voor de lengte-records van de 69 in Nederland voorkomende vissoorten.

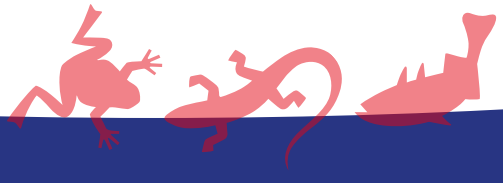
	gebruikte bron	aantal soorten
1	databestanden visatlas	42
2	Beet Nederlandse Recordlijst Zoetwatervissen - BNZR	20
3	literatuur	3
4	media	4

2. BNRZ - Beet Nederlandse Recordlijst Zoetwatervissen

De nationale hengelsportrecords voor zoetwatervissen worden bijgehouden op een website door de redactie van Beet Sportvissersmagazine in samenwerking met Sportvisserij Nederland. Elke recordaanmelding wordt in behandeling genomen door een commissie die een aantal voorwaarden stelt aan de goedkeuring van een recordmelding. Zo moet de vis in Nederland gevangen zijn met een hengel en voorzien zijn van een foto met een meetlint ernaast. De lijst is eind 2021 voor het laatst geraadpleegd. Zoals met alle recordlijsten wordt deze lijst af en toe bijgesteld als iemand een nog grotere vis vangt. Van elk record staat een foto op de website van Beet. Deze hebben we op juiste soortdeterminatie gecontroleerd.

3. Literatuur

Bij veel literatuurgegevens over de lengte van vissen is vaak niet te achterhalen waarop de gegevens gebaseerd zijn en of ze in Nederland of in het buitenland verzameld zijn. Voor enkele zeer zeldzame vissoorten is het echter een goede en betrouwbare bron, vooral wanneer deze gegevens nog niet zijn verwerkt of opgenomen in een





De meerval is, na de Europese steur, de vissoort in Nederland met de grootst gemeten maximale lengte. (Foto: blikonderwater.nl)

landelijke, gecentraliseerde database. In deze analyse geldt dit voor de Noord-Aziatische modderkruiper (Binnendijk *et al.*, 2017), bronforel (Soes *et al.*, 2009) en kleine marene (Spikmans & de Bruin, 2017).

4. Media

Op social media en internet worden soms verifieerbare en daarmee betrouwbare waarnemingen gepost. Daar waar deze overtuigend en duidelijk afwijken van de drie eerder genoemde bronnen zijn ze overgenomen.

Dataselectie en analyse

Met name de metingen uit de databestanden visatlas en de BNZR-lijst vormen een gedegen basis voor het beantwoorden van de gestelde vraag. De BNZR-lijst wordt regelmatig bijgewerkt, deze recordlijst bevat alleen de geregistreerde record-lengte. Gezien de strenge eisen die aan de goedkeuring worden gesteld, worden deze gegevens betrouwbaar geacht. In drie gevallen (grootkopkarper, regenboogforel en kwabaal) zijn BNZR-gegevens vervangen door eveneens betrouwbaar geachte referenties op de website van sportvisserij Nederland.

De gebruikte databestanden voor de visatlas zijn geanalyseerd. Opvallende uitschieters in de maximale lengte duiden op mogelijke invoer- of typefouten. De normaalverdeling is per soort bekeken, waarbij uitbijters uit de analyse zijn gelaten. Ter illustratie van deze aanpak is in een kader voor de tiendoornige stekelbaars beschreven hoe de maximale lengte is bepaald.

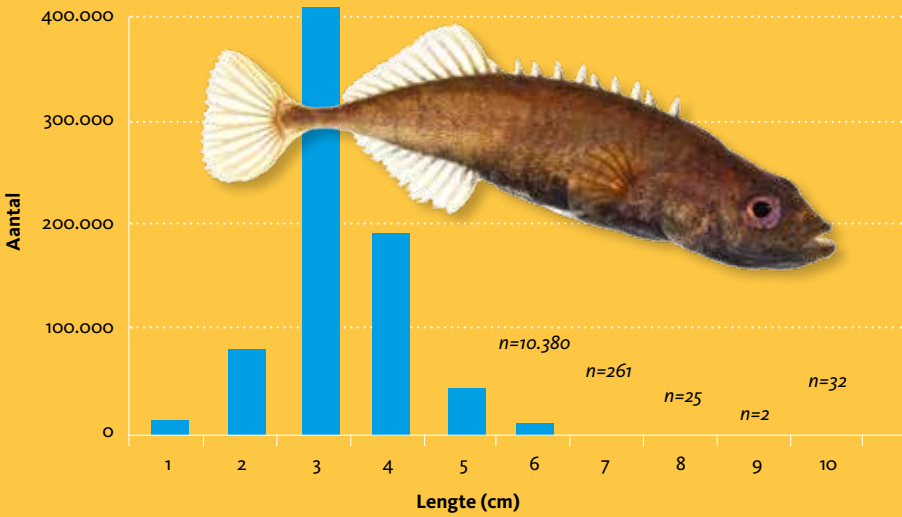
De in de vakliteratuur vermeldde Europese lengte-records (Kottelat & Freyhof, 2007) zijn weliswaar geraadpleegd, maar niet in de visatlas overgenomen omdat de visatlas zich beperkt tot de Nederlandse situatie. De optimale habitats en de klimaatomstandigheden verschillen per soort en per land, waardoor de Europese records afwijken van de Nederlandse records. Typische poldervissen zoals grote modderkruiper, zeelt en bittervoorn komen in Nederland in grote populaties voor en bereiken in dit optimale habitat grotere lengtes dan in de rest van hun Europese areaal.

En de winnaar is...

De allergrootste soort die ooit in Nederland voorkwam is de Europese steur. In 1952 werd in Nederlands zoetwater een exemplaar van 260 cm gevangen. Er moeten destijds echter wel grotere steuren geweest zijn, zoals blijkt uit vangsten uit de Duitse Rijn en op de Noordzee (325-400 cm, Ark, 2022). Een echte winnaar kunnen we de steur niet noemen, de soort stierf hier 70 jaar geleden uit, maar we hebben onze vingers gekruist voor nieuwe aanwas vanuit een herintroductie-programma. De grootste soort die momenteel in Nederland wordt aangetroffen is de Europese meerval (243 cm).

Tiendoornige stekelbaars

In de databestanden voor de visatlas zijn maar liefst 741.572 lengtemetingen van individuen voor deze soort opgenomen. De meeste tiendoornige stekelbaarzen zijn tussen de 2 en 5 cm, slechts een klein deel wordt 6 cm of groter (figuur 1). De normaalverdeling loopt al snel, maar wel geleidelijk af naar 25 waarnemingen van 8 cm. Daarna vindt er een opvallende trendbreuk plaats (2 exemplaren van 9 cm; 32 exemplaren van 10 cm). Deze trendbreuk in de normaalverdeling duidt vermoedelijk op meet- en of invoerfouten voor de exemplaren groter dan 8 cm en daarom wordt geconcludeerd dat de maximale lengte van 8 cm het meest waarschijnlijk is. Daarmee vallen de meest extreme lengtes (0,005% van de waarnemingen) uit de analyse.



Figuur 1. Lengte-verdeling in cm voor tiendoornige stekelbaars (N=741.572)

De allerkleinste soort van Nederland is de Kaukasische dwerggrondel (4 cm). Deze nieuwe exoot is pas sinds voorjaar 2020 bij ons bekend en wordt ook in het oorspronkelijke verspreidingsgebied niet groter dan 5 cm. De allerkleinste inheemse soorten zijn de tiendoornige stekelbaars, bittervoorn en het vetje, alle kleiner dan 10 cm.

Sportvissers versus onderzoekers

Uit de bovenste helft van de lijst valt te concluderen dat de specialisatie van de sportvissers op de grotere soorten duidelijk lonen: voor veel soorten wordt selectief gevist op de grootste exemplaren met speciale technieken en lokaas.
In de onderste helft van de tabel zijn de records vrijwel allemaal gebaseerd op de databestanden van de visatlas. Dit zijn soorten die niet of nauwelijks door sportvissers worden gevangen of opgemeten.

Records zijn zelden voor eeuwig

Net als in de sport zijn records vaak voor verbetering vatbaar. Nieuwe records zijn vooral te verwachten onder vissoorten waarvan de dichtheden nog toenemen (zoals nieuwe exoten) of voor langlevende soorten, waarvan steeds oudere en ook grotere exemplaren worden waargenomen (zoals de Europese meerval) . Een goed voorbeeld hiervan is ook de roofblei. Na het graven van het Main-Donaukanaal (1992) dateren de eerste waarnemingen met lengte-metingen uit 1994. De eerste gemeten roofbleitjes waren relatief jonge dieren van 30 cm. Vanaf 1994 is het record sprongsgewijs toegenomen van 30 tot 90 cm (figuur 2). Na 2010 zijn echter geen grotere dieren meer geregistreerd, waarschijnlijk is de maximale lengte voor Nederland dus niet veel groter.

Dit artikel is dus een momentopname, in de toekomst zullen records vast nog gebroken worden.

Summary

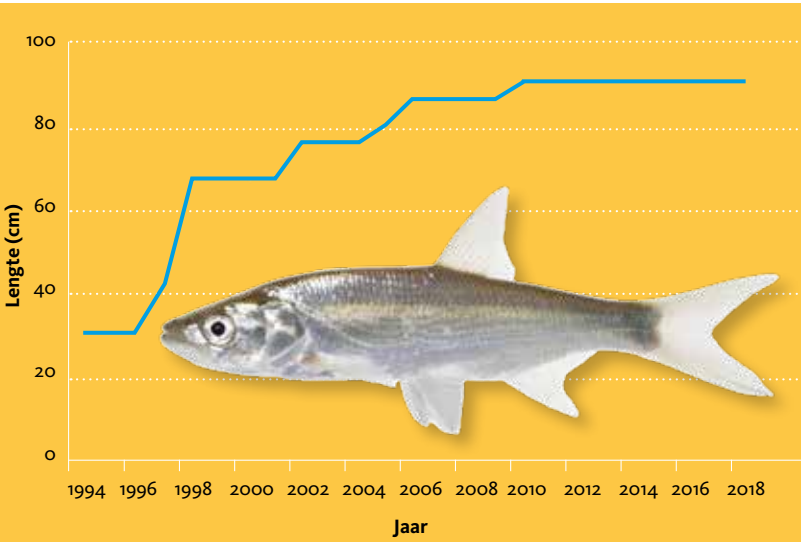
What is the maximum length of fish species in The Netherlands?
After the first Dutch atlas of freshwater fish (de Nie, 1996) RAVON and Sportvisserij Nederland published a new atlas in 2022 (Kranenbarg *et al.*,



De Kaukasische dwerggrondel is in Nederland de soort met de tot nu toe kleinst gemeten maximale lengte van een volwassen dier. (Foto: Frank Spikmans)

Tabel 2. Maximale lengte van in Nederland voorkomende vissoorten en de gebruikte bronnen.

	soort	wetenschappelijke naam	cm	bron
1.	Europese steur [1]	*Acipenser sturio*	260	ARK, 2022
2.	Europese meerval	*Silurus glanis*	243	BNZR
3.	snoek	*Esox lucius*	138	BNZR
4.	zalm	*Salmo salar*	136	visatlas
5.	grootkopkarper	*Hypophthalmichthys nobilis*	127	* media-link
6.	aal	*Anguilla anguilla*	118	BNZR
7.	graskarper	*Ctenopharyngodon idella*	112	BNZR
8.	zeeprik	*Petromyzon marinus*	110	visatlas
9.	karper	*Cyprinus carpio*	108	BNZR
10.	snoekbaars	*Sander lucioperca*	105	BNZR
11.	Atlantische forel (beek/zeeforel)	*Salmo trutta*	102	visatlas
12.	barbeel	*Barbus barbus*	94	visatlas
13.	roofblei	*Leuciscus aspius*	90	visatlas
14.	regenboogforel	*Oncorhynchus mykiss*	90	** media-link
15.	diklipharder	*Chelon labrosus*	78	visatlas
16.	dunlipharder	*Liza ramada*	77	BNZR
17.	brasem	*Abramis brama*	77	BNZR
18.	kwabaal	*Lota lota*	73	*** media-link
19.	winde	*Leuciscus idus*	67	visatlas
20.	zeelt	*Tinca tinca*	65	BNZR
21.	elft	*Alosa alosa*	62	visatlas
22.	fint	*Alosa fallax*	61	visatlas
23.	kopvoorn	*Squalius cephalus*	59	BNZR
24.	Noordzeehouting	*Coregonus oxyrinchus*	58	visatlas
25.	sneep	*Chondrostoma nasus*	57	BNZR
26.	giebel [2]	*Carassius gibelio*	57	BNZR
27.	baars	*Perca fluviatilis*	56	BNZR
28.	goudvis [2]	*Carassius auratus*	53	BNZR
29.	rivierprik	*Lampetra fluviatilis*	50	visatlas
30.	vlagzalm	*Thymallus thymallus*	50	visatlas
31.	blankvoorn	*Rutilus rutilus*	48	BNZR
32.	rietvoorn	*Scardinius erythrophthalmus*	48	BNZR
33.	kolblei	*Blicca bjoerkna*	48	visatlas
34.	blauwneus	*Vimba vimba*	48	BNZR
35.	kroeskarper	*Carassius carassius*	47	visatlas
36.	bot	*Platichthys flesus*	46	visatlas
37.	Donaubrasem	*Ballerus sapa*	41	visatlas
38.	serpeling	*Leuciscus leuciscus*	32	visatlas
39.	grote modderkruiper	*Misgurnus fossilis*	31	visatlas
40.	spiering	*Osmerus eperlanus*	28	visatlas
41.	bronforel	*Salvelinus fontinalis*	25	Soes *et al.*, 2009
42.	kleine marene	*Coregonus albula*	22	Spikmans & de Bruin, 2017
43.	bruine/zwarte dwergmeerval [3]	*Ameiurus nebulosus/A. melas*	22	BNZR
44.	zonnebaars	*Lepomis gibbosus*	21	visatlas
45.	kesslers grondel	*Ponticola kessleri*	20	BNZR
46.	alver	*Alburnus alburnus*	20	BNZR
47.	beekprik	*Lampetra planeri*	20	visatlas
48.	zwartbekgrondel	*Neogobius melanostomus*	20	visatlas
49.	witvinriviergrondel	*Romanogobio belingi*	19	visatlas
50.	riviergrondel	*Gobio gobio*	19	visatlas
51.	pos	*Gymnocephalus cernua*	19	visatlas
52.	kleine modderkruiper	*Cobitis taenia*	11	visatlas
53.	bermpje	*Barbatula barbatula*	18	visatlas
54.	Noord-Aziatische modderkruiper	*Misgurnus bipartitis*	18	Binnendijk *et al.*, 2017
55.	Pontische stroomgrondel	*Neogobius fluviatilis*	18	visatlas
56.	rivierdonderpad	*Cottus perifretum*	16	visatlas
57.	beekdonderpad	*Cottus rhenanus*	15	visatlas
58.	Amerikaanse hondsvis	*Umbra pygmaea*	14	visatlas
59.	elrits	*Phoxinus phoxinus*	12	visatlas
60.	gestippelde alver	*Alburnoides bipunctatus*	12	visatlas
61.	blauwband	*Pseudorasbora parva*	11	visatlas
62.	driedoornige stekelbaars	*Gasterosteus aculeatus*	11	visatlas
63.	marmergrondel	*Proterorhinus semilunaris*	10	visatlas
64.	vetje	*Leucaspius delineatus*	9	visatlas
65.	bittervoorn	*Rhodeus amarus*	9	visatlas
66.	tiendoornige stekelbaars	*Pungitius pungitius*	8	visatlas
67.	brakwatergrondel	*Pomatischistus microps*	7	visatlas
68.	dikkopelrits	*Pimephales promelas*	6	visatlas
69.	Kaukasische dwerggrondel	*Knipowitschia caucasica*	4	visatlas



Figuur 2. Toename van de maximale lengte van roofblei sinds 1994.

2022). In the new atlas the maximum length of 69 species of freshwater fish in the Netherlands is mentioned. These were based on an impressive number of 250 million individuals. Maximum length of each species were derived from different sources mainly based on professional national monitoring schemes, angler's recordings, citizens scientists, population-studies, literature and social media or internet sources. The anglers are in much cases highly focused on catching big game, these mostly include fish species which exceed a length of well over 45 centimetres. The maximum length of smaller fish species are in most cases found in population studies or monitoring using fishing nets by volunteers.

Literatuur

Ark, 2022. Verspreiding steuren. Geraadpleegd op 14-2-2022, van: steuren.ark.eu, 2022.
Binnendijk, E., P. Lemmers & B.H.J.M. Crombaghs, 2017. Verspreiding en bestrijding van de Aziatische modderkuiper. Een nieuwe exoot in Nederland. Natuurhistorisch Maandblad, 106(9): 164-169.
Kottelat, M. & J. Freyhof, 2007. Handbook of European freshwater fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany.
Kranenbarg, J, J.E. Herder, W.A.M., van Emmerik & M. Groen (red.), 2022. Visatlas van Nederland. Stichting RAVON, Sportvisserij Nederland en Noordboek, Gorredijk.
Nie, H.W. de, 1996. Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen. Media Publishing, Doetinchem.
Soes, M., F. Moquette & G. Hoefsloot, 2009. Bronforellen op de Veluwe. RAVON 11(1/2): 1-2.
Spikmans, F. & A. de Bruin, 2017. Kleine marene duikt plotseling op in Nederland. RAVON 19(3): 46-49.
Spikmans, F., 2020. Dwergmeervallen in Nederland worden vaak verward. Kijk op Exoten 8(4): 10-11.

Raymond Creemers & Frank Spikmans
RAVON, r.creemers@ravon.nl

Noot:
[1] de in de atlas vermeldde 335 cm bleek bij nader inzien waarschijnlijk betrekking te hebben op een steur uit de Elbe (Duitsland)
[2] het record van giebel en goudvis is in september 2021 weer verbeterd naar giebel 57 cm (was 53) en goudvis 53 cm (was 52)
[3] het onderscheid tussen zwarte en bruine dwergmeerval gaat nogal eens mis (Spikmans, 2020) en ook de bewijsfoto's zijn vaak afwezig of onvoldoende scherp. Beide soorten zijn daarom zowel in de atlas als in deze tabel samengevoegd

Bronnen media-links:
* sportvisserijnederland.nl/actueel/nieuws/21021/bijzondere-vangst-grootkopkarper-127-cm.html
** beet.nl/record/j-loppe-vangt-90-cm-regenboogforel/
*** sportvisserijnederland.nl/actueel/nieuws/14261/grootste-kwabaal-tot-nu-toe-video.html

Schildpaddenreproductie in Nederland

Richard P.J.H. Struijk

In Nederland komen van nature geen schildpadden voor. Wel zijn voormalige huisdieren op tal van plaatsen te vinden. Het gaat vooral om de lettersierschildpad, een soort van de Unielijst van invasieve exoten. In Zuid-Europa weet de soort zich prima voort te planten en vormt een bedreiging voor de inheemse fauna, waaronder andere wél autochtone schildpadsoorten. In meer noordelijke contreien, waaronder Nederland, wordt aangenomen dat zij zich (nog) niet kunnen voortplanten. Terecht of onterecht?

Inleiding

Succesvolle reproductie is één van de sleutelfactoren voor de (permanente) vestiging (en uitbreiding) van invasieve exoten. Eiafzet van in het wild levende lettersierschildpadden (*Trachemys scripta*) is in Nederland geen zeldzaamheid. Het is al vanaf 1996 bekend (Bugter *et al.*, 2011), maar vond waarschijnlijk al langer plaats. Geregistreerde legsels zijn afkomstig van roodwangschildpad (*T. s. elegans*; N=30), geelbuikschildpad (*T. s. scripta*; N=1) en lettersierschildpad 'ondersoort onbepaald' (*T. s. ssp.*; N=11); van geelwangschildpadden (*T. s. troostii*) is tot dusver geen eiafzet bekend (Bron: NDFF). Of eieren bevrucht zijn en hoe zij zich in het Nederlandse klimaat ontwikkelen, is onbekend. Bevruchting is vanwege een gebrek aan mannelijke lettersierschildpadden wel eens betwijfeld (Hofstra, 2007) en ook worden zomers als te koel en kortdurend beschouwd voor het kunnen uitkomen van eieren (Bugter *et al.*, 2011). Veldonderzoek hiernaar is in Neder-land tot dusver nooit uitgevoerd. De laatste jaren bereikten de auteur sporadisch echter wel meldingen van vermeende succesvolle voortplanting. Om meer inzicht te krijgen, is een beperkt veldonderzoek uitgevoerd en zijn de vermeende voortplantingsgevallen geverifieerd.

Methode

In 2019 is de ontwikkeling van zeven legsels gevolgd; zes in de natuur (inclusief stadsparken) en één in een tuin. Het ging om nesten van de roodwangschildpad, geelbuikschildpad en lettersierschildpadden van onbekende ondersoort. Nestlocaties zijn zo snel mogelijk na het leggen van de eieren gemarkeerd. Vijf legsels zijn na een periode van 139 tot 407 dagen opgegraven voor inspectie. Twee legsels zijn eerder opgegraven (70 en 86 dagen), omdat zij vanwege ruimtelijke ontwikkelingen anders verloren zouden gaan. Alle eieren zijn geopend en visueel onderzocht op indicaties van bevruchting (bloedvaten/embryo). Omdat bevruchte eieren zich niet altijd ontwikkelen of later kunnen afsterven, kunnen tekenen van bevruchting na verloop van tijd vervagen (rotting, predatie, etc.). Er kunnen derhalve uitsluitend zekere bevruchtingen worden bepaald en dus ook louter minimale bevruchtingspercentages. Van embryo's is getracht de ontwikkelingsfase (1-27) volgens Greenbaum (2002) te bepalen.



Eilegsel van lettersierschildpad in Rhenen, 160 dagen na het leggen. De eieren staan nog goed op spanning en zien nog helder wit. Dit legsel kende een 100% bevruchtingspercentage. (Foto: R. Struijk)

Aanvullend heeft een factcheck plaatsgevonden voor vier vermeende gevallen van succesvolle voortplanting (zie kader). Naast de lettersierschildpad gaat het om de westelijke sierschildpad (*Chrysemys picta belli*), Europese moerasschildpad (*Emys orbicularis ssp.*) en (Oostelijke) Griekse landschildpad (*Testudo hermanni boettgeri*). Omdat het hoofdzakelijk gevangenschapsdieren in buitenverblijven betreft, is nadrukkelijk achterhaald of de volledige incubatie van de eieren zich in de buitenlucht heeft voltrokken en dus niet onder invloed van kunstmatige warmtebronnen zoals warmtelampen of broeikasjes. Daartoe zijn de bronnen kritisch geïnterviewd. Een tweede geval van de lettersierschildpad kon niet worden geverifieerd, omdat de terreineigenaren niet wilden meewerken. Waar mogelijk is ook achterhaald of de jongen schildanomalieën vertoonden. Dit fenomeen, dat ook binnen het natuurlijk verspreidingsgebied van schildpadden voorkomt, wordt doorgaans veroorzaakt door suboptimale incubatiecondities, bijvoorbeeld qua temperatuur (hoog) en vochtigheid (laag) (Zimm *et al.*, 2017).
In geval van de gevangschapscasussen, waar ouderdieren tenminste worden bijgevoerd en in één geval de beschikking over een kasje hadden, wordt slechts gesproken over *succesvolle natuurlijke incubatie* en niet over *succesvolle natuurlijke voortplanting*.








Embryo's uit Rhenen. (Foto: B. Geutskens)

Resultaten

De zeven legsels die gevolgd werden varieerden in grootte van 7-17 (gemiddeld 12,1). Van vijf legsels is bevruchting met zekerheid vastgesteld, met minimale bevruchtingspercentages van 9,1 tot 100%. Bij de meeste bevruchte eieren was embryonale ontwikkeling zeer duidelijk zichtbaar. Levenstekenen bij de embryo's zijn (visueel) niet vastgesteld. Instrumenten om dit met zekerheid te bepalen ontbraken. Het bepalen van de ontwikkelingsfase bleek lastig, met name in de vroege fasen. De hoogste bepaalde ontwikkelingsfase was fase 21 (van 27). Ondanks de warme zomer van 2019 bleek geen van de legsels dat jaar te zijn uitgekomen, evenmin de eieren die pas in 2020 zijn opgegraven. Controle op bevruchting en ontwikkelingsfase van deze laatste eieren was vanwege de slechte staat onmogelijk.

Discussie

Het onderzoek naar de ontwikkeling van lettersierschildpad-eilegsels heeft op vijf van de zeven locaties zekere bevruchting aangetoond, met bevruchtingspercentages oplopend tot 100%. Een gebrek aan mannetjes blijkt dus geen absoluut beperkende factor voor potentieel succesvolle voortplanting. De embryonale ontwikkeling ging in geen geval verder dan fase 21; een grote dooierzak is dan nog ruim aanwezig. Variatie in ontwikkelingsfasen hangt mogelijk samen met het microklimaat van het nest. Luwe, zonnig gelegen, zuidelijk georiënteerde plekken in snel opwarmend substraat zoals zand, zullen veel extra warmte opnemen en de embryonale ontwikkeling versnellen.

Tegenover de niet uitgekomen legsels uit het onderzoek staat de casus uit Limbricht die zeer wel op succesvolle voortplanting kan duiden (zie Factcheck). Hoewel nooit kan worden uitgesloten dat juvenielen worden losgelaten, wordt dit onwaarschijnlijk geacht. Vanwege het kweekverbod is er nauwelijks nog kweek in Nederland. Daarnaast kan het dier op basis van grootte – deze is aan de ondergrens van uit de literatuur gerapporteerde geboortegroottes – en pas gesloten umbilicus *('navel')* als zéér jong worden bestempeld. Ook is het pal naast een water met eileggende lettersierschildpadden gevonden. Tot slot is er, net als bij de beschreven andere waterschildpadsoorten, sprake van veel schildanomaliën. Ondanks de hete zomer van 2018 was de gemiddelde temperatuur niet optimaal en bovendien was het extreem droog (Bron: KNMI) waardoor er sprake is van suboptimale omstandigheden; mogelijk resulterend in relatief veel

Locatie	Soort	Legdatum	Opgegraven	Interval (dag)	Legselgrootte	Bevrucht %	Max. EOF
Heerenwaarden	T. s. elegans	17-06-2019	11-12-2019	177	12	—	—
Nijmegen	T. s. scripta	22-06-2019	16-09-2019	86	7	57,1% (4)	16/17
Maasbracht	T. scripta ssp.	26-06-2019	04-09-2019	70	11	72,7% (8)	<10
Gouderak	T. s. elegans	01-07-2019	10-08-2020	406	13	—	—
Nijmegen	T. scripta ssp.	03-07-2019	12-12-2019	162	17	35,3% (6)	19/20
Rhenen	T. scripta ssp.	04-07-2019	11-12-2019 / 14-08-2020	160/407	14	100% (14)	21 (n=8)
Glind	T. s. elegans	25-07-2019	11-12-2019	139	11	9,1% (1)	15

Tabel 1. Legselgroottes en minimale bevruchtingspercentages van eilegsels van lettersierschildpadden in de natuur (inclusief stadsparken) en een tuin in Nederland. EOF = Embryonale ontwikkelingsfase (naar Greenbaum, 2002). Van legsel Rhenen is in 2019 van 8 eieren de EOF bepaald; de overige 6 zijn in 2020 opgegraven, waarbij geen EOF meer kon worden bepaald.

Factcheck











A. Lettersierschildpad (*T. scripta ssp.*)
In Limbricht werd op 22 juni 2019 een overreden juveniele lettersierschildpad gevonden. Op circa 20 meter ligt de slotgracht van Kasteel Limbricht, waar al vele jaren een grotere groep lettersierschildpadden leeft en waar eerder ook al eiafzet is waargenomen. Het platgereden kadavertje had een schildlengte van 25,7 mm, maar zou in levende (gebolde) toestand kleiner zijn geweest. Op het buikschild was de umbilicus ('*navel*') nog goed zichtbaar en net gesloten. Het rugschild vertoonde in grote mate schildanomalieën. De exacte nestplaats is onbekend.

B. Westelijke sierschildpad (*Chrysemys picta belli*)
Een koppel van circa 30 jaar oud wordt sinds 2010 jaarrond in een buitenvijver gehouden. Jaarlijks wordt balts- en paargedrag waargenomen en wordt rond eind juni een legsel geproduceerd. Op 22 maart 2019 werden plots vijf uit de grond kruipende juvenielen gevonden. In het nest bevond zich nog één dood jong. Twee dagen later werd nog een zesde exemplaar in de vijver ontdekt. Tenminste twee diertjes hadden schildanomalieën. De twee van de zes thans nog levende dieren blijken vrouwen te zijn.

Toelichting bij foto's. Jonge schildpadden zoals beschreven bij factcheck: (RS=R. Struijk, CP= C. Postema, LP= L. Pereira)
A. Doodgereden pasgeboren lettersierschildpad in Limbricht
B. Westelijke sierschildpadden die het nest (hebben) verlaten
C. Europese moerasschildpadden (jongen uit kunstmatig geïncubeerde eieren uit 2021)
D. (Oostelijke) Griekse landschildpadden van 2 verschillende legsels

schildafwijkingen. Uit omliggende landen is (vermeende) succesvolle voortplanting uit Kehl (Duitsland) – 270 kilometer van Nederland – gerapporteerd (Schradin, 2020). Hier is een aantal juvenielen in de periode mei-juni aangetroffen, wat overeenkomt met de vinddatum in Limbricht. Aangezien eiafzet van lettersierschildpadden in Nederland hoofdzakelijk plaatsvindt in juni en juli (95%; N=40), bij uitzondering in augustus (5%; N=2) (Bron: NDFF), moet er sprake zijn van overwintering van de eieren en/of juvenielen. Van de lettersierschildpadden en vooral de westelijke sierschildpad en Europese moerasschildpad, is bekend dat zij als juveniel in het nest kunnen overwinteren (Jackson, 1994; DePari, 1996; Tucker & Packard, 1998; Slawomir & Zemanek, 2003). De eieren komen dan uit in het najaar, maar de juvenielen verlaten dat pas het daaropvolgende jaar. Een diapauze – de stagnatie van de ontwikkeling van embryo's die na een trigger wordt doorbroken waarna de ontwikkeling wordt hervat – bij verlaagde temperaturen, is voor slechts een enkele schildpadsoort beschreven (Ewert & Wilson, 1996), maar niet bij langdurige temperaturen rond het vriespunt en niet voor bovengenoemde drie soorten. Ook hebben de drie waterschildpadcasussen gemeen dat zij zich allemaal in 2018-2020 afspeelden. Er waren meerdere hittegolven en de twee winters waren (uitzonderlijk) zacht (Bron: KNMI). De combinatie van deze klimatologische omstandigheden en de strategie om in het nest te overwinteren, kunnen de sleutelfactoren zijn geweest voor de (incidentele) succesvolle voortplanting/incubatie. Uit Duitsland is tenminste één geval bekend van succesvolle voortplanting van de westelijke sierschildpad in het wild: twee pasgeboren jongen werden medio mei 2002 op een oever in Altlußheim aangetroffen (Fritz & Lehmann, 2004). Succesvolle voortplanting van Europese moerasschildpad is in Duitsland geen bijzonderheid, de soort is daar immers inheems.
Bij de Griekse landschildpadden zijn de jongen in het jaar van eileg uitgekomen. Dit kan ermee te maken hebben dat de ouderdieren, in tegenstelling tot de waterschildpadden, de beschikking hadden over een broeikasje, waardoor extra warmte wordt gegenereerd en hun reproductie dus 'kunstmatig' wordt bevorderd (bijvoorbeeld een vroegere eiafzet). Bovendien was er in 2018 sprake van twee hittegolven en was de legplaats zeer luw. Tenminste een van de twee legsels bevond zich op de grens met een broeikasje, waar uitstraling van extra warmte te verwachten is. De incubatieduur van het andere legsel zit aan de hogere kant van de spreiding voor de soort (Eendebak, 2001), wat te verwachten is. Uit omringende landen zijn ook enkele gevallen bekend. Zo werden in Fürth (Duitsland) in 2003 drie Griekse landschildpadden in de open lucht geboren (Neumann, 2004) en werd in België in 2020 de geboorte van vier diertjes onder natuurlijke omstandigheden vastgesteld (van Doorn *et al.*, 2021).
Al met al wordt de casus omtrent de lettersierschildpad als een zeer wel *mogelijke succesvolle voortplanting* beschouwd; vrijwel alles wijst in die richting, maar finaal bewijs ontbreekt. De overige drie casussen worden als *zekere succesvolle natuurlijke incubatie* bestempeld. Een kanttekening bij deze laatste groep is dat enig gevangenschapseffect altijd aanwezig is, hetzij door bijvoeren, hetzij door een zo zonnig en luw mogelijk gelegen buitenverblijf.

Reden tot paniek?

De risicoanalyse naar het invasiepotentieel van exotische schildpadden (Bugter *et al.*, 2011) komt redelijk overeen met de hier gepresenteerde data. Voor sierschildpad en Europese moerasschildpad voorspelden de auteurs dat voortplantingscondities voor 2050 *uiterst geschikt* zouden zijn. Voor de lettersierschildpad werden de condities iets minder gunstig gecategoriseerd, namelijk *waarschijnlijk geschikt*. Het lijkt erop dat onder extreme omstandigheden, welke naar verwachting (veel) vaker zullen gaan optreden, voortplanting al ruim









C. Europese moerasschildpad (*Emys orbicularis ssp.*)
Een groep van drie mannen en tien vrouwen wordt jaarrond in een buitenvijver in Reuver gehouden. Zij zijn als eieren verzameld in een populatie in Karlsruhe (Duitsland). Legsels worden in de tuin gelegd en niet altijd gevonden. In mei 2020 zijn ongeveer 20 juvenielen boven de grond gekomen. Deze moeten afkomstig zijn geweest van nesten die in 2019 zijn geproduceerd. Het is onbekend of de jongen schildafwijkingen vertoonden.

D. Griekse landschildpad (*Testudo hermanni boettgeri*)
Een groep (Oostelijke) Griekse landschildpadden wordt in Maastricht in een buitenverblijf verzorgd. De dieren hebben de beschikking over een tuingedeelte, maar beschikken ook over een glazen broeikasje voor extra warmte. In 2018 zijn twee legsels onontdekt gebleven. Het gaat om legsels van 4 en 3 eieren waarvan er respectievelijk 3 en 2 zijn uitgekomen. Van het eerste legsel is bekend dat het tussen 26 mei en 1 juni moet zijn afgezet en op 4 september is uitgekomen (95-102 dagen incubatietijd). Beide legsels zijn in de volle grond in de tuin afgezet, waarvan één legsel op de grens met het broeikasje. Geen van de jongen had schildanomalieën.

voor 2050 tot de mogelijkheden behoort. Of dit zal leiden tot een invasief karakter van een soort, wordt echter niet alleen door succesvolle voortplanting bepaald. Overleving van (voldoende) juvenielen is niet vanzelfsprekend en bovendien passen de ecologische karakteristieken van schildpadden doorgaans niet bij een noemenswaardig invasiviteitsrisico. Zo treedt de geslachtsrijpheid pas laat in en worden betrekkelijk weinig na-komelingen voortgebracht. Bovendien zijn er talloze bedreigingen in Nederland zoals waterbeheer (baggeren) en wegverkeer (aanrijding). Ook kennen veel soorten een temperatuurafhankelijke geslachts-bepaling (TSD). Dat betekent dat het geslacht afhankelijk is van de incubatietemperatuur. Daardoor kunnen eventuele nakomelingen overwegend van hetzelfde geslacht zijn, waardoor het toekomstig voortplantingspotentieel beperkt blijft. En zelfs wanneer voortplanting enige noemenswaardige vorm zou aannemen, dan is beheersing of bestrijding relatief eenvoudig. Schildpadden zijn goed zichtbaar bij het zonnen en kunnen met vallen of anderszins, uit de natuur worden verwijderd. Het landelijke Meetnet Lettersierschildpad vormt een goed instrument om de aantalstrend van deze soort te volgen en een vinger aan de pols te houden voor eventuele voortplantingsgevallen.

Dankwoord
Voor het verschaffen van informatie en/of foto's gaat dank uit naar: Cora Postema, Luis Pereira, Jo op het Veld, Alexandra Maris, Ivo Raemakers, Donald Frencken, Peter Laurentzen, Walter Getreuer, Cees van den Heuvel, Stefan Nicolaes, Karin van Veenendaal, Naomi Lambrikx, Roos De Gouw en Oda Ploem (†). Speciale dank gaat uit naar Ben Geutskens voor de macrofotografie van embryo's en aan dr. Victor Loehr voor het kritisch reviewen van het manuscript.

Summary
Chelonian reproduction in the Netherlands
Fertility of eggs from free-ranging exotic *Trachemys scripta* ssp. in the Netherlands has been recorded with (minimum) fertility rates between 0 and 100%. Additionally , embryonic development has been detected up to phase 21 (of 27). The finding of a freshly hatched juvenile *T. scripta* is considered a likely possible occurrence of incidental successful reproduction in the wild. For *Chrysemys picta*, *Emys orbicularis* and *Testudo hermanni boettgeri* certain cases of successful natural incubation in outdoor enclosures have been found in the Netherlands. Although enclosures may have represented relatively warm environments, and *T. h. boettgeri* received supplemental heat from an accessible small greenhouse, incubation took place without direct supplementation of extra heat from non-natural sources. It is argued that successful reproduction of chelonians in the Netherlands is unlikely to translate to invasiveness, due to their ecological characteristics and threats.

Literatuur
Bugter, R., F. Ottburg, I. Roessink, H. Jansman, E. van der Grift & A. Griffioen, 2011. Invasion of the turtles? Exotic turtles in the Netherlands: a risk assessment. Alterra, Wageningen: 92 pp.
DePari, J.A., 1996. Overwintering ion nest chamber by hatchling painted turtles, *Chrysemys picta*, in northern New Jersey. Chelon. Conserv. Biol. 2: 5-12.
Doorn L. van, J. Speybroeck, P. Engelen, B. Vandebosch & S. van de Poel, 2021. Toch voortplanting van uitheemse schildpadden in België? www.natuurpunt.be
Ewert, M.A. & D.S. Wilson, 1996. Seasonal Variation of Embryonic Diapause in the Striped Mud Turtle (*Kinosternon baurii*) and General Considerations for Conservation Planning. Chelonian Conservation and Biology 2(1): 43-54.
Fritz, M. & H.-D.- Lehmann, 2004. Fund von Schlüpflinge der nordamerikanischen Zierschildkröte, *Chrysemys picta belli*, an einem Gewässer in Baden-Württemberg. Elaphe 10(4): 45-48.
Greenbaum, E., 2002. A standardized series of embryonic stages for the emydid turtle *Trachemys scripta*. Can. J. Zool. 80: 1350-1370. DOI: 10.1139/Z02-111.
Hofstra, J., 2007. Plant de roodwangschildpad zich werkelijk zo gemakkelijk voort in ons land? RAVON 9(3): 41.
Jackson, D.R., 1994. Overwintering of hatchling turtles in northern Florida. J. Herpet. 28: 401-402.
Neumann, A., 2004. *Testudo hermanni* – Schlupf in freier Natur in Deutchland. Elaphe 12: 41-42.
Schradin, C., 2020. Successful reproduction of *Trachemys scripta* in the Altrhein of Kehl (Germany) and simultaneous increase in population estimate. The Herpetological Bulletin 154: 1-7.
Slawomir, M. & M. Zemanek, 2003. European pond tortoise, *Emys orbicularis*, neonates overwintering in the nest. Herpetological Journal 13: 195-198
Tucker, J.K. & G.C. Packard, 1998. Overwinter survival by hatchling sliders (*Trachemys scripta elegans*) in West-Central Illinois. Journal of Herpetology 32(3): 431-434.
Zimm, R., B.P. Bentley, J. Wyneken & J.E. Moustakas-Verho, 2017. Environmental Causation of Turtle Scute Anomalies in ovo and in silico. Integrative and comparative Biology 57(6): 1303-1311.

Richard P.J.H. Struijk
RAVON, r.struijk@ravon.nl

Is deze poel geschikt voor de kamsalamander?

Toepassing van een beoordelingsmethodiek in vier Drentse Natura 2000-gebieden

Gerard Smit & Jan Warmink

In 2017 is in opdracht van de provincie Drenthe een grootschalig onderzoek uitgevoerd naar voortplantingswateren van kamsalamander in de Natura 2000-gebieden in Drenthe die voor de soort zijn aangewezen. In het veld zijn 165 wateren beschreven, waarvan er 125 als mogelijk geschikt zijn beoordeeld en geïnventariseerd met behulp van eDNA.
De geschiktheid van een water voor kamsalamander is beoordeeld met de in Engeland opgestelde *Habitat Suitability Index* (HSI). Het onderzoek uit 2017 gaf de mogelijkheid de praktische bruikbaarheid van de Engelse HSI te testen voor de Nederlandse situatie. De HSI blijkt een eenvoudig toepasbaar hulpmiddel om potentiële wateren voor kamsalamanders op grote schaal in kaart te brengen en te volgen.

Inleiding

Vier van de 14 Natura 2000-gebieden in Drenthe zijn aangewezen voor de kamsalamander (figuur 1), een soort van Bijlage II en Bijlage IV van de Habitatrichtlijn. De provincie wilde inzicht in het voorkomen van de kamsalamander in deze vier gebieden. In 2017 zijn daarvoor de mogelijk geschikte voortplantingswateren in kaart gebracht en met behulp van eDNA geïnventariseerd op kamsalamander.

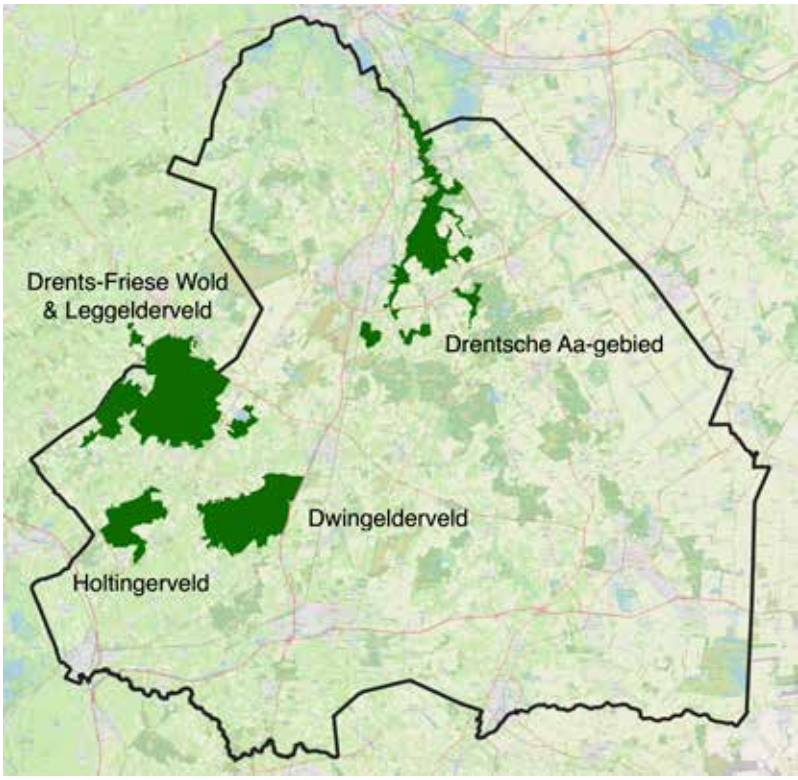
De verspreiding van de kamsalamander in Drenthe is op provinciaal niveau goed bekend (van Uchelen, 2010; CBS, 2017). In de vier onderzochte gebieden komen meerdere vindplaatsen voor. Voor de gebieden ontbrak echter een actueel overzicht van alle voor kamsalamander geschikte wateren (meestal poelen). Wateren kunnen recent zijn verdwenen of door achterstallig beheer ongeschikt geraakt zijn, ook zijn er in de loop der jaren nieuwe wateren aangelegd.

Het onderzoek is stapsgewijs uitgevoerd. Als eerste is op basis van de NDFF en luchtfoto's de ligging van kilometerhokken met een of meerdere wateren in kaart gebracht. Deze hokken zijn vervolgens in het veld bezocht en gecontroleerd op aanwezigheid van wateren. De wateren zijn in het veld beschreven met behulp van criteria voor de habitatgeschiktheid voor kamsalamander, de *Habitat Suitablility Index* (HSI) zoals beschreven door Oldham *et al.* (2000). Dit leverde een overzicht op van 165 wateren. Op basis van historische waarnemingen en de geschiktheid (de HSI) voor kamsalamander is voor 125 wateren beoordeeld dat ze voor bemonstering op eDNA in aanmerking kwamen en deze zijn dan ook bemonsterd (Smit *et al.*, 2017). De overige wateren zijn als duidelijk ongeschikt voor kamsalamander beoordeeld of vielen af omdat ze vrijwel droog stonden en niet konden worden bemonsterd.

Het onderzoek in Drenthe is voor zover bekend het eerste waarbij de HSI voor kamsalamander in Nederland is toegepast. We evalueren hier de bruikbaarheid van de index voor de Nederlandse situatie.

Habitat Suitability Index

Een Habitat Suitability Index (HSI) is een getalsmatige index tussen 0 en 1. Waardes dicht bij 0 geven een indicatie voor ongeschikt habitat, de waarde 1 staat voor optimaal habitat. Oldham *et al.* (2000) hebben voor Groot-Brittannië een set van tien HSI-criteria opgesteld voor voortplantingswater voor de kamsalamander. In 2010 zijn deze aangepast voor een praktischer gebruik in het veld (ARG UK, 2010). Zeven criteria zijn objectieve en eenvoudig vast te stellen parameters (poeloppervlak, droogvallen, beschaduwing, waterplanten, watervogels, aantal poelen, kwaliteit landhabitat) en drie criteria zijn gebaseerd op vuistregels (vis, waterkwaliteit, geografische ligging). De HSI wordt berekend als het product van de tien scores. Wilkinson *et al.* (2011) vonden dat meer dan 66% van wateren met kamsalamander een HSI van tenminste 0,6 heeft en stellen een HSI-score van minimaal 0,6 als ondergrens voor een geschikt voortplantingswater.



Figuur 1. De vier voor kamsalamander aangewezen Natura 2000-gebieden in Drenthe.

Tabel 1. Gemiddelde HSI-scores voor de vier onderzochte Natura 2000-gebieden.

	Drentsche Aa-gebied	Drents-Friese Wold & Leggelderveld	Holtingerveld	Dwingelderveld
Geografische ligging	1	1	1	1
Wateroppervlak	0,4	0,5	0,2	0,4
Droogval	0,8	0,8	0,8	0,7
Beschaduwing	0,9	0,9	0,8	1
Waterkwaliteit	1	0,8	0,8	0,7
Vis	0,9	0,9	0,9	0,9
Watervogels	1	1	1	1
Waterplanten	0,7	0,7	0,8	0,5
Geschikt landhabitat	0,9	1	1	1
Dichtheid poelen	0,9	0,8	1	0,9

De habitatgeschiktheid moet indicatief zijn voor de omvang van de populatie. Oftewel hoe hoger de HSI van een voortplantingswater, hoe meer dieren in het betreffende water voorkomen. De criteria zijn door Oldham *et al.* (2000) voor 72 wateren gevalideerd, dit gaf een duidelijke relatie tussen de indices en de populatieomvang. In 2015 is de HSI gebruikt in combinatie met eDNA. Bij een onderzoek over 274 wateren bleek de totale HSI-score indicatief voor de aanwezigheid van kamsalamander (Biggs *et al.*, 2015). Een evaluatie van 480 wateren in de periferie van de verspreiding van kamsalamander in Schotland, bevestigde de resultaten van Oldham *et al.*, waarmee de HSI generiek toepasbaar wordt geacht binnen het Europese verspreidingsgebied (O'Brien *et al.*, 2017).

Bemonstering van eDNA

Voor de bemonstering van eDNA volstaat een eenmalig bezoek aan het voortplantingswater in de periode dat volwassen dieren en/of larven actief zijn (Biggs *et al.*, 2015). De betrouwbaarheid van eDNA-detectie voor kamsalamander is hoog. Biggs *et al.* (2015) kwamen uit op 91% betrouwbaarheid.

Bij eDNA-bemonstering is het belangrijk dat dit steriel gebeurt om verontreiniging met monsters van andere locaties te voorkomen. De methode geeft dan ook weinig risico op ongewenste verspreiding van parasitaire schimmels en andere ziekten, wat een voordeel is bij grootschalig veldonderzoek (voor risico's zie Spitzen-van der Sluijs *et al.*, 2016). De bemonstering is uitgevoerd in de periode juli - september 2017 en valt binnen de periode dat de larven in het water aanwezig zijn (Arntzen & Smit, 2009; BIJ12, 2017).

In elk water is op meerdere plekken een deelmonster genomen. Hierbij is gelet op plekken in het water die geschikt zijn voor larven, zoals open plekken tussen de begroeiing van waterplanten. Ter controle zijn enkele locaties tweemaal bemonsterd en zijn locaties buiten Drenthe waar kamsalamander met zekerheid voorkomt of afwezig is meegenomen in de bemonstering. Deze aanpak sluit aan bij de richtlijn van Goldberg *et al.* (2016) voor eDNA-onderzoek. In het lab zijn van elk monster acht replica's gemaakt die afzonderlijk zijn geanalyseerd. Bij deze analyse zijn in het lab controles op mogelijke fouten meegenomen (Sylphium, 2020). Voor details van het eDNA-onderzoek en de analyse wordt verwezen naar het onderzoeksrapport (Smit *et al.*, 2017).

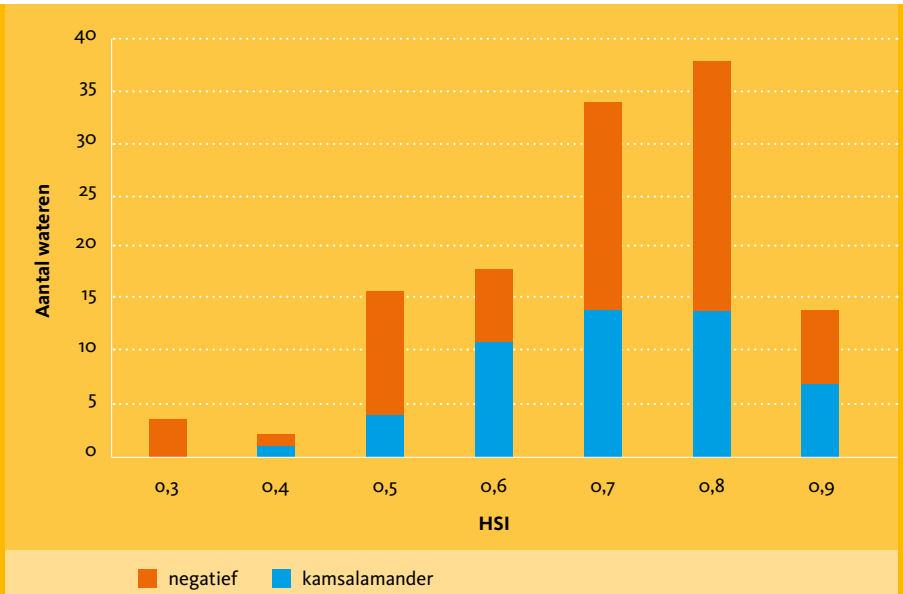
Resultaten HSI-criteria

Voor de vier onderzochte gebieden is de gemiddelde HSI-score per criterium weergegeven in tabel 1. Alle wateren liggen in een regio waar kamsalamander voorkomt, waarmee de geografische ligging niet onderscheidend is.

Oldham *et al.* (2000) geven een oppervlakte van 500-700 m^2 een optimale score (1). Bij kleinere en grotere wateren neemt de score af. De oppervlakte van de 165 beschreven Drentse wateren (poelen, vennen, plassen) varieerde van 10 m^2 tot meer dan 10.000 m^2. De HSI (alle parameters) neemt gemiddeld toe tot wateren met een oppervlakte van 1.250 m^2. Grotere wateren hebben echter een relatief lage HSI. In het Drents-Friese Wold & Leggelderveld en het



Figuur 2. Beschaduwde weilandpoel te midden van bosje in Holtingerveld.





Figuur 3. Aantal wateren met en zonder detectie van kamsalamander per HSI (n=125).

Dwingelderveld liggen relatief veel grote wateren, in het Holtingerveld liggen veel kleine wateren (< 100 m²). Dit geeft de lage score voor oppervlakte.

Het mogelijk droogvallen van wateren was bij geen van de gebieden een beperkende factor voor de geschiktheid van de wateren. Door het droge voorjaar stonden wel enkele poelen droog of vrijwel droog en konden niet worden bemonsterd. Dit betekent niet dat ze ongeschikt zijn voor kamsalamander. Wel is uitgesloten dat er in 2017 sprake was van voortplanting.

Een beperkte hoeveelheid schaduw is niet negatief voor de kamsalamander. De beschreven wateren varieerden van geheel onbeschaduwd tot geheel beschaduwd. Bij de laatste categorie zaten bospoelen en uitgerasterde weilandpoelen waar opslag van bomen en struiken binnen het raster zo hoog en dicht was, dat de gehele poel werd beschaduwd (figuur 2). Bomen op de oever onttrekken ook water, waardoor de poel kwetsbaarder wordt voor uitdroging. Met name in het Holtingerveld liggen zwaar beschaduwde weilandpoelen, wat doorwerkt in de HSI van deze wateren.

Bij vrijwel alle wateren was de waterkwaliteit redelijk tot goed. De meeste wateren liggen in terreinen waar het maai- en begrazingsbeheer extensief is. Er zijn vrijwel geen wateren aangetroffen met een duidelijke vermesting als gevolg van vee of met andere zichtbare verontreiniging.
Vrijwel alle wateren vielen in de categorieën 'geen vis' en 'vis komt mogelijk voor'. Deze parameter was niet onderscheidend voor de wateren in de gebieden. Bij slechts vijf wateren was de aanwezigheid van vis met zekerheid vastgesteld. De aanwezigheid van vis is gerelateerd aan droogvallen, wateren die regelmatig droogvallen zullen in de regel geen vis bevatten.

Wateren waar watervogels een grote impact hebben op de waterkwaliteit, watervegetatie of aanwezigheid van amfibieën zijn niet aangetroffen. Deze parameter was niet onderscheidend.

Oldham *et al.* (2000) geven een bedekking van waterplanten van 70-80% de optimale score van 1. Van de 165 wateren heeft de helft een bedekking van minder dan 50%. In heidevennen waar het water overgaat in een oeverzone met veel pitrus, was het lastig de bedekking van waterplanten te bepalen. De door pitrus gedomineerde ondiepe oeverzone is niet meegenomen in de schatting. In het Dwingelderveld liggen veel vennen, ruim een kwart had een bedekking van minder dan 10%, wat de lagere HSI-score geeft.

Alle beschreven wateren liggen in extensief beheerd natuurgebied, waar de omgeving geschikt leefgebied is voor de kamsalamander. De Natura 2000-gebieden worden begrensd en doorsneden door rijkswegen en drukke provinciale wegen, belangrijke barrières voor kamsalamander. Een enkel water ligt langs een van deze wegen, maar daarbij was maar een beperkt deel van de omgeving als leefgebied ontoegankelijk. De kwaliteit en het aanbod van landhabitat in de omgeving van de wateren was nergens beperkend voor de kamsalamander.

Het aantal wateren per km² is indicatief voor de duurzaamheid van een populatie. Oldham *et al.* (2000) geven bij 1 poel per km² een score van 0,67 en bij 4 of meer poelen een score van 1. Het aantal wateren per km² in de Drentse gebieden varieert van 1 tot maximaal 13. Het gemiddelde is hoog, in drie van de vier gebieden 4-5 wateren en in Dwingelderveld ruim 7 wateren. De score in Drenthe wordt bepaald door het aandeel geïsoleerde wateren.

Resultaten HSI-score en eDNA kamsalamander

Van de 125 bemonsterde wateren is bij 51 wateren (41%), eDNA van kamsalamander aangetroffen. De meeste wateren zijn bemonsterd in juli - augustus. Wateren met een lage detectie van eDNA (1 van de 8 replica's is positief) zijn in alle perioden vastgesteld. De laatste bemonstering was op 21 september 2017 op een referentielocatie waar met zekerheid kamsalamander voorkomt. Bij dit monster scoorden alle acht replica's positief. Er was geen relatie tussen periode van bemonsteren en de detectiegraad van het eDNA.



Kamsalamander.
(Foto: Jelger Herder)

Figuur 3 geeft een overzicht van aantal wateren met en zonder kamsalamander per HSI-score. Van de wateren met kamsalamander heeft 90% een HSI van 0,6 of hoger. Hiervan valt 69% in de klasse 'optimaal' met een HSI ≥ 0,7. Kamsalamander is ook vastgesteld in enkele wateren met een lage HSI van 0,4 en 0,5. Deze wateren liggen op korte afstand van andere wateren met kamsalamander.

Discussie

De zomer van 2017 was uitzonderlijk droog. Dit betekent dat enkele poelen waren drooggevallen die mogelijk wel door de kamsalamander worden gebruikt, maar geen eDNA opleverden. Deze poelen hadden wel een optimale HSI, waarmee de positieve score voor optimale wateren in een natter jaar mogelijk hoger uitvalt.

Bij de in Drenthe beschreven wateren zijn het de factoren wateroppervlak, droogvallen, beschaduwing, waterkwaliteit en waterplanten die gezamenlijk de geschiktheid van de wateren voor kamsalamander bepalen. De criteria voor geografische ligging, vis, watervogels en beschikbaar landhabitat zijn hier niet of nauwelijks beperkend voor de kwaliteit van het voortplantingswater.

De resultaten voor de vier Drentse gebieden sluiten aan bij de Engelse onderzoeken. De HSI-score bleek in de praktijk goed toepasbaar en een bruikbaar hulpmiddel om potentieel geschikte wateren te selecteren voor eDNA-bemonstering. De score geeft aan dat een deel van de wateren weliswaar geschikt is, maar (nog) niet door kamsalamander is bezet. Enkele clusters van deze wateren liggen op ruime afstand van wateren met kamsalamander. Ze vormen potenties voor uitbreiding van het leefgebied van de kamsalamander, als in het tussenliggende gebied nieuwe poelen worden aangelegd.

Hoewel de HSI geen uitsluitsel geeft of kamsalamander wel of niet aanwezig is, is het een praktisch en in het veld vlot toepasbaar middel om de geschiktheid van wateren voor de kamsalamander te bepalen. Het vereist geen materiaal en specifieke kennis en is goed toepasbaar door vrijwilligers. De HSI is daarmee bruikbaar om het aanbod aan geschikte wateren op grote schaal te monitoren en kan goed aansluiten op initiatieven als poelen.nu. Met het op grote schaal in kaart brengen van geschikte wateren kunnen terreinbeheerders bepalen waar kansen liggen om populaties te versterken.

Summary

Is this water suitable for crested newt?

A large field survey in the Dutch province Drenthe in four Natura 2000 areas focused on the great crested newt (*Triturus cristatus*) was conducted in 2017. The survey combined the existing Habitat Suitability Index (HIS) for great crested newts of Oldham et al. (2000) with eDNA sampling. We described the HSI of 165 waterbodies. A subset of these (n=125) were tested for the presence of the focal species by means of eDNA. In 51 waters (41%) DNA of great crested newts was detected in the eDNA samples. Of waters occupied by great crested newts 90% had an HSI of 0.6 or higher. Our results are comparable with large scale surveys carried out in England. The combined approach of HSI and eDNA is also suitable for large scale great crested newt surveys in The Netherlands.

Literatuur

ARG UK, 2010. Great Crested Newt Habitat Suitability Index. Amphibian and Reptile Groups of the United Kingdom. ARG UK Advice Note 5. May 2010.

Arntzen, J.W. & G.F.J. Smit, 2009. De kamsalamander. In: R.C.M. Creemers & J.J.C.W. van Delft (RAVON)(redactie), 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland - Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Biggs, J., N. Ewald, A. Valentini, C. Gaboriaud, T. Dejean, R.A. Griffiths & F. Dunn, 2015. Using eDNA to develop a national citizen science-based monitoring programme for the great crested newt (*Triturus cristatus*). Biological Conservation 183 (Supplement C): 19–28.

BIJ12, 2017. Kennisdocument Kamsalamander, *Triturus cristatus*. Versie 1.0, juli 2017. BIJ12, Utrecht.

CBS, 2017. Meetprogramma's voor flora en fauna. Kwaliteitsrapportage NEM over 2016. Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag.

Goldberg, C.S., C.R. Turner, K. Deiner, K.E. Klymus, P.F. Thomsen, M.A. Murphy & P. Taberlet, 2016. Critical considerations for the application of environmental DNA methods to detect aquatic species. Methods in Ecology 7(11): 1299-1307.

O'Brien, D., J. Hall, A. Miró & J. Wilkinson, 2017. Testing the validity of a commonly-used habitat suitability index at the edge of a species' range: great crested newt *Triturus cristatus* in Scotland. Amphibia-Reptilia 83(3): 265-273.

Oldham, R.S., J. Keeble, M.J.S. Swan & M. Jeffcote, 2000. Evaluating the suitability of habitat for the Great crested newt (*Triturus cristatus*). Herpetological Journal 10: 143-155.

Smit, G.F.J., D.M. Soes & A.R. Balk, 2017. Kamsalamanders in Drentse Natura 2000-gebieden. Inventarisatie 2017 en staat van instandhouding. Bureau Waardenburg Rapportnr. 17-188. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Spitzen-van der Sluijs, A., A. Martel, J. Asselberghs, E.K. Bales, W. Beukema, M.C. Bletz & S. Lötters, 2016. Expanding Distribution of Lethal Amphibian Fungus *Batrachochytrium salamandrivorans* in Europe. Emerging Infectious Diseases 22(7): 1286-1288.

Sylphium, 2020. SYL114: *Triturus cristatus* detection kit. Sylphium molecular ecology, Groningen.

Uchelen, E. van, 2010. Amfibieën en reptielen in Drenthe; voorkomen en levenswijze. Uitgeverij Profiel, Bedum.

Wilkinson, J.W., D. Wright, A. Arnell & B. Driver, 2011. Assessing population status of the great crested newt in Great Britain. Natural England Commissioned Reports, Number 080.

Gerard Smit
Bureau Waardenburg bv, gerardsmit@xs4all.nl

Jan Warmink
Rijksuniversiteit Groningen

nieuws

In Memoriam Monica Wesseling



Uitgesproken. Dat was Monica ten voeten uit; vastberaden en doelgericht. Maar dan wel met een speelse en prettige schrijfstem, die een groot publiek kon bekoren.

Ze was graag in de natuur en in verbinding met bevlogen natuurmensen, ging mee op excursie (RAVON Hemelvaart-weekenden), zoekend naar aansprekende verhalen en belevenissen.

Haar woorden geven een vaak poëtische of humoristische draai aan de wetenschappelijk verantwoorde volzinnen van een specialist of liefhebber. Met woorden die verzachtend omkleden wat anders misschien te prozaïsch zou klinken. Of juist met een kwinkslag die een al te lieflijk perspectief mooi doorkruist.
Maar ze vroeg ook door: "*Waarom doen jullie dit, heeft het nog enig maatschappelijk belang?*", omdat ze wist dat die vragen bij lezers leven.
Haar zoeken voelde soms erg doortastend, zeker als ze je nog niet te pakken had gekregen, maar je wel nodig had als vulling voor haar laatste schrijfplannetje. Dan kreeg je kort zakelijke berichten: "*Bel je me terug?*"

Ze was laatst op televisie om te vertellen over haar geinige en toch educatieve vogelkwartet met als ondertitel het woordgrapje "Vier de vogels!" Een professionele presentatie-stijl en verbluffend ad remme reacties op de deels wat oenige vragen die gesteld werden (in de perceptie van natuur-mensen), zonder neerbuigend te doen. Erg goed! Ook nog serieuzer werk had haar belangstelling en kwam met plezier op haar pad, zodat ze meewerkte aan enkele natuurvisies voor natuur-terreinen, zoals Planken Wambuis ("*Een woeste schoonheid*").

Ze verraste op veel manieren. Zeker ook als een ongelooflijke overlever die na een forse periode van levensbedreigend ziekbed, alsof het de normaalste zaak was, haar pen weer als vanouds oppakte. Tot nu.

Een heerlijk uitgesproken mens, dat was Monica. Ze overleed 13 januari jl.

Baudewijn Odé
namens FLORON en RAVON

Projecten-nieuws

Kansen kwabaal Noord-Holland

In opdracht van de Provincie Noord-Holland en het Waternet doet RAVON onderzoek naar de kwabaal in Noord-Holland. Het onderzoek is gericht op de vraag of de soort nog aanwezig is in de Spiegelplas en omgeving, Vervolgens kijken we gezamenlijk met alle belanghebbende partijen wat er gedaan kan worden voor de soort, gericht op het verbeteren van het leefgebied.

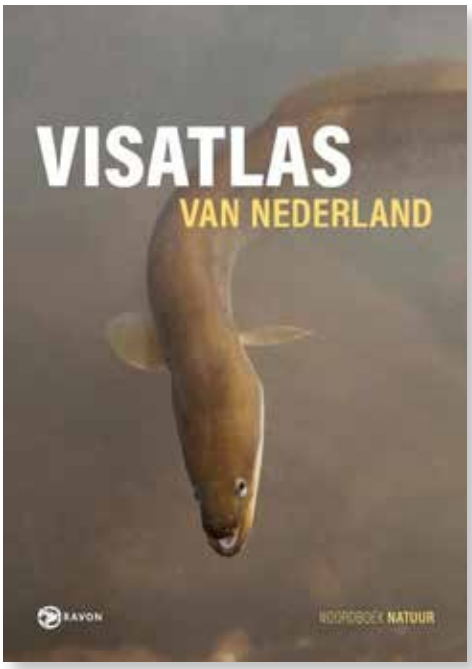
Grote modderkruiper in de Rijskampen

In natuurgebied de Rijskampen bij 's-Hertogenbosch zorgde de aanleg van een 'laagte' (greppel) in 2019 voor een opleving van de grote modderkruiperpopulatie in 2021. De grote modderkruiper is een doelsoort voor de Rijskampen (onderdeel van het Vlijmens Ven). De soort was hier in eerdere onderzoeken met eDNA en elektro-bevissing aangetoond en daarom is ingezet op een verbetering van de habitat met een natuurlijkere plas-drassituatie. Met succes.



De nieuwe Visatlas

Ons land vormt een belangrijke toegangspoort voor trekvissen die vanuit zee tot wel honderden kilometers stroomopwaarts zwemmen om zich voort te planten en op te groeien. In de nieuwe visatlas, die op 11 maart 2022 verschijnt, lees je alles over waar de verschillende vissoorten voorkomen, hoe ze leven en wat de ontwikkelingen zijn; een gids voor herkenning en ecologie, maar ook over hoe het met de Nederlandse onderwaternatuur is gesteld. De nieuwe Visatlas is de opvolger van de 'Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen' (De Nie, 1996).



Cijfers

De nieuwe Visatlas is gebaseerd op vier miljoen waarnemingen van tachtig soorten en telt maar liefst driehonderd pagina's. Dubbel zo dik als zijn voorganger, wat alles te maken heeft met de toename van visonderzoek en het aantal waarnemingen. In de afgelopen 25 jaar is de aandacht voor vissen enorm toegenomen en de groep vrijwilligers die vissen inventariseert is gegroeid. Ook waterbeheerders in Nederland verzamelen veel meer gegevens en dankzij nieuwe onderzoeksmethoden is de kennis over de levenswijze en het gedrag van soorten toegenomen.

Voor de vorige visatlas putten we nog uit gegevens uit 5.000 verschillende kilometerhokken; inmiddels zijn het er al 26.000. Met name voor regionale wateren is de verspreiding van soorten veel beter in beeld gebracht.

In de atlas worden de bijna 70 vissoorten die in de Nederlandse binnenwateren voorkomen beschreven. De verspreidingskaarten zijn op het schaalniveau van 5x5km (atlashokken) waarbij inzichtelijk wordt in hoeveel kilometerhokken hierbinnen de soort is aangetroffen. Ook is de presentie binnen provincies en watertypen bepaald, evenals de trend.

De Nieuwe Visatlas zal in maart 2022 beschikbaar zijn via de (online) boekhandel. Voor een uitgebreid artikel, zie RAVON Tijdschrift 83.

Glasaalmonitoring 2022: Samen voor de Aal van start

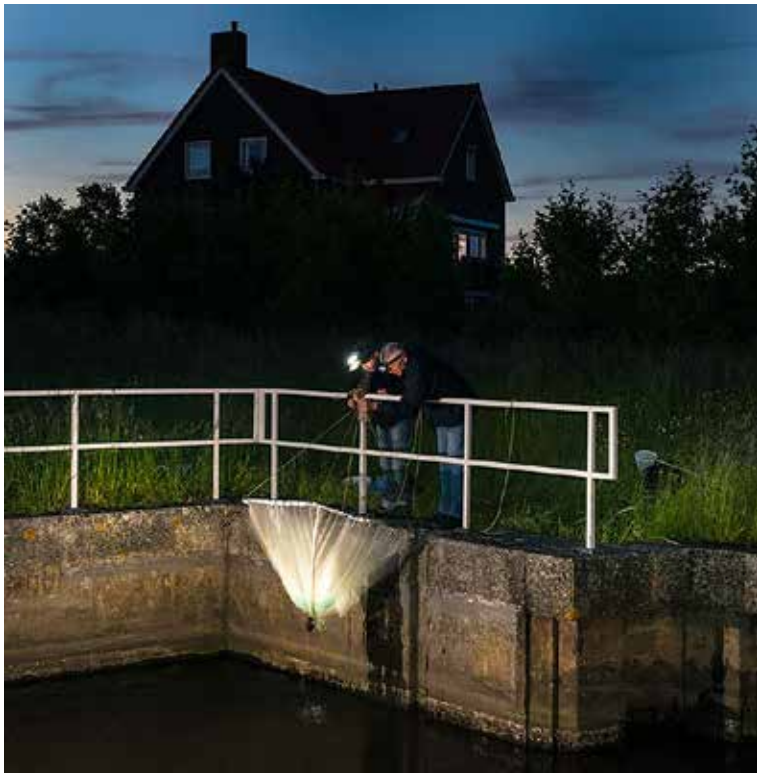
Begin 2021 trotseerden bijna driehonderd vrijwilligers weer en wind om voor de tweede keer in de geschiedenis langs de hele Nederlandse kustlijn intrekkende glasaaltjes te tellen. Belangrijk werk, want deze data geven ons een goed beeld over hoe het gaat met de paling. Ook voor komend seizoen hebben zich weer gemotiveerde kruisnetvissers aangemeld; de monitoring is gestart.

Kruisnetten langs de hele kustlijn

Op tientallen locaties langs de Nederlandse kust worden, in verschillende samenwerkingsverbanden, glasalen geteld met behulp van kruisnetten. De monitoring wordt voor een groot deel uitgevoerd door vrijwilligers. Dit gebeurt bij obstakels op de migratieroute, zoals gemalen en sluizen. Hiermee worden de migratieknelpunten voor glasaal en andere soorten, zoals de driedoornige stekelbaars, in beeld gebracht. Zo kunnen waterbeheerders maatregelen nemen om de intrek-mogelijkheden te verbeteren. Dankzij de verzamelde gegevens kunnen we ook trends volgen en zien of de soort zich herstelt.

Monitoring met vrijwilligers essentieel

In 2020 en 2021 hebben de vrijwilligers tijdens de coronacrisis laten zien hoe gedreven ze zijn om bij te dragen aan het herstel van de paling. De monitoring ging, met inachtneming van de richtlijnen van het RIVM, onverminderd door. Naast het inzichtelijk maken van hoe het gaat met de intrek van glasaal, hebben hun inspanningen ook geleid tot concrete maatregelen. Zo legde Waterschap Scheldestromen in 2019 een nieuwe vispassage aan bij Gemaal de Noord op Tholen.



Grootschalige trendanalyse van glasaaldata
Vanuit deze monitoring, monitoring van andere partijen en projecten die in het verleden hebben plaatsgevonden, is er een schat aan gegevens over glasaalintrek ontstaan, die we in de afgelopen jaren hebben gebundeld. In 2022 en 2023 gaan we een uitgebreide analyse doen waarbij wordt ingezoomd op betrouwbaarheid, representativiteit en vergelijkbaarheid van data om deze te kunnen gebruiken voor robuuste trendanalyses. Uitbreiding van de analyses en wetenschappelijke borging is tevens mogelijk door een project vanuit het Europees Visserijfonds. Het project glasaalmonitoring wordt mede mogelijk gemaakt door een bijdrage van de Nationale Postcode Loterij.

Eerste glasaaltje van 2022
Op woensdag 2 februari jl. is de eerste glasaal gevangen tijdens de fuikmonitoring van de vispassage bij boezemgemaal Halfweg. Dit is een teken dat de jaarlijkse migratie-intrek naar het gebied van het hoogheemraadschap van Rijnland is begonnen. Naast de glasaal werd ook intrekkende driedoornige stekelbaars gesignaleerd.

Doe mee!
Wil je je graag inzetten voor het behoud van de paling? Dan ben je van harte welkom. Materiaal en instructies krijg je van ons. De glasaalmonitoring vindt plaats volgens de geldende regels van het RIVM.

Wil je je graag inzetten om glasaal te monitoren? Ga voor meer informatie en om je aan te melden naar Ravon.nl/glasaal.



Bloedzuigers op amfibieën gezocht

In de herfst van 2021 troffen vrijwilligers van Amphibian and Reptile Groups of the UK (ARG UK) iets opmerkelijks aan in het graafschap Devon in Zuidwest-Engeland. Ze vonden enkele gewone padden en bruine kikkers die grote hoeveelheden bloedzuigers op hun ogen, oksels en flanken hadden. RAVON gaat onderzoeken of dit fenomeen ook in Nederland plaatsvindt en om welke soorten het gaat. Heb je een waarneming gedaan? Geef deze dan aub door. Voor meer informatie: lees het artikel op Nature Today. www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=28772



(Foto: Pete West)

Schenkingen

Regelmatig krijgt RAVON spontane schenkingen van particulieren of bedrijven. Daarvoor danken wij alle gulle gevers hartelijk!

Soms zitten daar hele bijzondere bij die we graag wat extra aandacht willen geven. Zoals recent een anonieme eenmalige schenking van contant geld uit een geldkistje uit een kleine nalatenschap. Eind december 2021 ontvingen we ook opvallend veel schenkingen van de waarde van een kerstpakket en begin januari diverse nieuwjaarsschenkingen.

Bent u tevreden over het werk van RAVON, voeren wij een onderzoeksproject uit dat u na aan het hart ligt en wilt u daarom graag iets extra's aan RAVON geven? Met een éénmalige schenking kunt u op elk moment RAVON steunen. Wij zijn blij met elke donatie! U kunt uw gift overmaken op IBAN nr.: NL37 PSTB 0000459725 ten name van Stichting RAVON, onder vermelding van 'schenking'. U kunt ook, op een veilige manier, via onze website doneren.

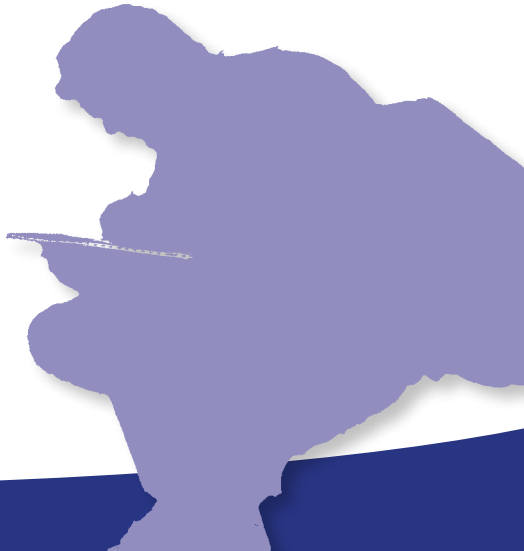
agenda



Hemelvaartweekend 2022

Jaarlijks organiseert RAVON rond Hemelvaart een reptielen- en amfibieëninventarisatie-weekend. Helaas is dit weekend al twee jaar op rij geannuleerd, maar wij hopen dat het in 2022 wel weer kan plaatsvinden. Het reptielen- en amfibieën-inventarisatieweekend in 2022 is gepland van 25 t/m 29 mei in Brabant (standplaats Loon op Zand). Zodra meer bekend is over het weekend dan maken we dit bekend via social media en www.ravon.nl/hemelvaartweekend

Jesper Berndsen



uit 't veld

Kemps zeeschildpad aangespoeld op Westenschouwen

Op 2 december 2021 in de middag vonden medewerkers van de strandtent BomBaai te Westenschouwen (Z) een zeeschildpad. Het bleek om een Kemps zeeschildpad (*Lepidochelys kempii*) te gaan. Zij hebben de dierenambulance gebeld die het dier ophaalden en overbrachten naar de reptielenopvang Iguana te Vlissingen. Hier is de eerste medische zorg verleend door het geven van onder andere een antibioticakuur. Het schild was behoorlijk gehavend.



De Kemps zeeschildpad op de behandeltafel in Diergaarde Blijdorp. (Foto: Diergaarde Blijdorp)

Maandag 6 december is de vondst in de pers gekomen en kreeg Iguana veel media-aandacht. RAVON heeft ook gebeld met de vraag of Iguana op de hoogte was van het zeeschildpadden-strandingsprotocol. Dit is opgesteld om opvang, eerste hulp en rehabilitatie te kanaliseren, om te zorgen dat een levende zeeschildpad de beste (urgente) zorg krijgt die mogelijk is.

Op 9 december is de Kemps zeeschildpad, conform het protocol, overgebracht naar Diergaarde Blijdorp. Blijdorp heeft ervaring met de opvang van zeeschildpadden, er zijn medische voorzieningen en er is 24 uur per dag een dierenarts paraat. Bij aankomst in Blijdorp is het dier gewogen en opgemeten. De zeeschildpad maakte een versufte indruk. Het vermagerde dier had een *curved carapace length* (CCL) van 24 cm en woog 1.530 gram. Na bloedonderzoek en het maken van röntgenfoto's is besloten het diertje te behandelen met Ringer-oplossing, glucose en calcium. Verder kreeg de zeeschildpad dwangvoeding. Uiteindelijk is het dier op 14 december overleden. Uit sectie, uitgevoerd door de Veterinaire Faculteit in Utrecht, bleek het om een matig gespierd mannetje te gaan met geringe vetreserves. Er was sprake van een lichte, chronische longontsteking en een sepsis (ernstige ontstekingsreactie van het lichaam op een infectie, ook wel "bloedvergiftiging"). Het diertje wordt nu aan de rijkscollectie in Naturalis toegevoegd.

Het is de zevende melding van een Kemps zeeschildpad voor Nederland. De eerste vondst was op 4 december 1954 te Schouwen en het tweede exemplaar werd in 1970 gevonden op Terschelling





(Brongersma, 1972). Daarna werden Kemps zeeschildpadden gevonden in 2007 (IJmuiden) en 2008 (Westenschouwen) (Hoogmoed, 2009), 2011 (Monster) (Goverse *et al*., 2014) en 2014 (Den Helder) (De Boer & Goverse, 2015). Al deze strandingen zijn levende dieren geweest en steeds in november, december of januari. Niet alle exemplaren hebben het overleefd. Twee dieren konden weer terug naar de Golf van Mexico waar zich de legstranden bevinden (Goverse *et al*., 2012; Goverse & McLean, 2015).

Literatuur

Boer, M. de & E. Goverse, 2015. Stranding Kemps zeeschildpad op het strand van Den Helder. RAVON 17(1): 7-8.

Brongersma, L.D., 1972. European Atlantic turtles. Zoologische Verhandelingen (Leiden) 121: 1-318.

Goverse, E., J. Drubbel & F. Grünewald, 2012. Nederlandse Kemps zeeschildpadden in het nieuws. RAVON 14(1): 17-19.

Goverse, E., M. Janse, H. Zwartepoorte, P. McLean, P. Bonnet, A. Oosterbaan, M. Hilterman & E. Dondorp, 2014. Notes on Sea Turtles from the Netherlands: An Overview 1707-2013. Marine Turtle Newsletter 141: 3-7.

Goverse, E. & P. McLean, 2015. Afscheid van Flip; de Kemps zeeschildpad van Monster. RAVON 15(3): 82-83.

Hoogmoed, M.S., 2009. Zeeschildpadden. In: Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (redactie), 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland: 339-351. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Mark de Boer (Diergaarde Blijdorp) & Edo Goverse (Stichting RAVON)
m.de.boer@diergaardeblijdorp.nl, e.goverse@ravon.nl



Foto 1. Een paddenbromvlieg bezig met de ei-afzet op een reeds eerder met myiasis besmette gewone pad. Op de neus likt een andere paddenbromvlieg vocht uit een neusgat. (Foto: Annemarie van Diepenbeek)

Acht keer gewone pad met myiasis

In juni 2021 beschreef ik in RAVON 81 de vondst van een adult vrouwtje gewone pad (*Bufo bufo*) met een vergevorderd geval van myiasis, waarop op dat moment een paddenbromvlieg (*Lucilia bufonivora*) bezig was met de ei-afzet. Zo'n tweede ei-afzet is niet alleen zeldzaam, maar vooral vreemd omdat de larven op hun gastheer geen ontwikkelingsmogelijkheid meer hebben. Bij het uitkomen van de larven is de reeds geparasiteerde pad immers al gestorven door de voorgaande besmetting.

Acht op een rij

Een jaar later trof ik echter op dezelfde locatie, de IVN-insectentuin in het Geerbospark in Veghel, in de zomer, in twee maanden tijd maar liefst acht gewone padden met myiasis. Opvallend, buiten dat ongewoon hoge aantal op exact dezelfde locatie, is dat zeven daarvan in hun laatste uren het water van een klein poeltje in de insectentuin hadden opgezocht. Een ervan zat nog op de oever, de andere zes dreven dood of nog (net) levend in het water. Tabel 1 geeft een overzicht van de gevallen, alle door de paddenbromvlieg geparasiteerd (verwijde en vervormde neusgaten, overige vervormingen aan kop; deels leeg gegeten lijven).

Ook nu betrof het in één geval (nr. 1) een tweede besmetting, zoals het in juni 2021 in RAVON beschreven geval. Deze pad, met de nog verwoed ei-afzettende paddenbromvlieg erop, werd op circa drie meter van het poeltje aangetroffen. Mogelijk was ook dit dier op weg naar het water. In zes over het lichaam verspreide clusters zijn (vanaf foto's) minimaal 231 eitjes te tellen. Deze moeten, gezien dit aantal,

Tabel 1. Overzicht van gewone padden met myiasis in insectentuin Geerbos, Veghel in 2021.

Nr	Datum	Fase/sexe gastheer	Levend of dood	In water/op oever	Opmerking
1	27-07-2021	adult ♀	levend	3 m van oever	2e besmetting; reeds grote larven 1e besmetting in neusgaten zichtbaar. Ei-afzettende paddenbromvlieg nog op pad aanwezig; op zeker moment zelfs twee paddenbromvliegen op pad.
2	10-08-2021	adult	dood	in water	In staat van ontbinding
3	11-08-2021	adult ♀	dood	in water	Sterk verwijde en vervormde neusgaten
4	11-08-2021	adult ♂	dood	in water	Lichaam bijna leeg; vel flodderend rond skelet
5	21-08-2021	adult	stervend	in water	
6	01-09-2021	adult ♀	levend	aan oever	Nog levend, maar sterk verzwakt
7	01-09-2021	adult ♂	dood	in water	
8	21-09-2021	adult ♂	dood	in water	

legsels van meerdere vliegen afkomstig zijn. Op de nummers 2 en 5 na, zijn van de gevallen foto's gemaakt.

Discussie - Zoeken besmette padden vaker het water op?

Bij het schrijven van een eerder artikel (van Diepenbeek & Huijbregts, 2011) kwam ik in oudere literatuur de suggestie tegen dat een pad met myiasis mogelijk het water opgezocht had omdat water mogelijk het ongemak kon verzachten van de levende en bewegende larven in kop en romp. Toch trof ik, buiten de hierboven beschreven casus, slechts eenmaal vaker een pad met myiasis in water aan, in een waterplasje naast een bospad (De Maashorst, Uden, 4 augustus 2016). Dit terwijl ik toch elk jaar wel een geval van een door de paddenbromvlieg geparasiteerde pad zie. Maar hoeveel besmette padden ontsnappen aan onze waarneming? Misschien moeten we beter letten op in de zomer in het water drijvende of zwemmende padden?

Annemarie van Diepenbeek
m.van.diepenbeek@kpnmail.nl

Literatuur

Diepenbeek, A. van & H. Huijbregts, 2011. De pad en zijn kwelgeest. RAVON 13(3): 64-70.
Diepenbeek, A. van, 2021. Sluipmoordenares op heterdaad betrapt. RAVON 23(2): 26-27.



Foto 2.
Een paddenbromvlieg likt vocht uit een neusgat van de eerder besmette gewone pad.
(Foto: Pieter van Breugel)

ARFMAN
faunatechniek & hekwerk
voor amfibieën en reptielen!

Arfman Hekwerk B.V.
Ondernemersweg 15
7451 PK Holten
Tel: 0548 36 29 48
Fax: 0548 365042
Internet: www.arfman.nl
email: info@arfman.nl

U kunt bij Arfman terecht voor advies, ontwerp en realisatie van uw amfibieën passage. Enkele producten van Arfman zijn de amfibie geleidegoot en verschillende amfibie geleidingswanden. Arfman is dealer van ACO PRO producten.








De oplossing voor de lange termijn. D.m.v. geleidingswanden worden amfibieën naar tunnels geleid waar ze kunnen beginnen aan een veilige oversteek.

www.aco-pro.nl

ACO

RAVON voor U

Stichting RAVON zet zich in voor de bescherming van reptielen, amfibieën en vissen in Nederland. RAVON adviseert overheden, terreinbeherende organisaties en overige instanties met betrekking tot natuurbeheer en –behoud en is actief op het gebied van onderzoek, educatie en voorlichting. De professionele organisatie van RAVON (circa 50 medewerkers) is gehuisvest op de Radboud Universiteit te Nijmegen en op de Universiteit van Amsterdam (RAVON Werkgroep Monitoring).

Adresgegevens

Stichting RAVON
Postbus 1413
6501 BK Nijmegen
024-7410600

Bezoekadres (Natuurplaza):
Toernooiveld 1
6525 ED Nijmegen
(gebouw Mercator III)

RAVON Werkgroep Monitoring
p/a IBED/UvA
Postbus 93501
1090 EA Amsterdam

Bezoekadres:
Science Park 904, kamer C4.169
1098 XH Amsterdam

De ledenadministratie is ondergebracht in Nijmegen en kunt u bereiken via het algemene nummer of door een email te zenden aan kantoor@ravon.nl.

Werkgroepen en afdelingen

Binnen RAVON zijn meerdere werkgroepen en provinciale afdelingen actief. Zij leveren een grote bijdrage aan onderzoek, beheer en bescherming van onze soorten, geven voorlichting en organiseren excursies en inventarisatieweekenden.
Informatie over de werkgroepen en afdelingen en hun geplande activiteiten, alsmede actuele adresgegevens van de contactpersonen kunt u vinden op www.ravon.nl.

Websites en Twitter

De belangrijkste websites van RAVON zijn:
www.ravon.nl (de website met actuele informatie over RAVON en haar soorten)
www.padden.nu (de website voor iedereen die betrokken is bij de jaarlijkse paddentrek)
www.Poelen.nu (voor de uitvoering van poelenbeheer)
www.SOSsalamander.nl (voor de bescherming van de salamanders)
www.SOSiguana.org (voor de bescherming van de Antilliaanse groene leguaan).
Wilt u RAVON helpen bij het beschermen van onze soorten en het goed beheren en herstellen van hun leefgebieden dan zijn waarnemingen van groot belang.
Geef uw waarnemingen online door op: www.telmee.nl
Volg RAVON op Twitter via @RAVON en @RobvWestrienen.

Speciaal voor U

Ieder jaar organiseert RAVON een landelijke dag en inventarisatieweekenden voor haar donateurs en vrijwilligers. Daarnaast kunt u deelnemen aan cursussen, workshops en lezingen. De aankondigingen vindt u op www.ravon.nl. Via onze webwinkel kunt u met korting boeken, DVD's en veldmaterialen aanschaffen. Ook stellen wij informatiepakketten beschikbaar voor het werven van nieuwe leden.
Zoekt u meer achtergrondinformatie over onze soorten dan kunt u onze zeer uitgebreide bibliotheek raadplegen. Neem hiervoor contact op met onze bibliothecaris: bibliotheek@ravon.nl
Actieve vrijwilligers ontvangen 4x per jaar onze nieuwsbrief Schubben & Slijm.

Samenwerking

RAVON participeert in enkele samenwerkingsverbanden op het gebied van natuuronderzoek en –bescherming zoals Natuurplaza, SoortenNL, Nederlands Expertise Centrum Exoten en het Vissennetwerk.
Internationaal participeren wij in Societas Europaea Herpetologica (SEH), Reptile Amphibian Conservation Europe (RACE), International Union for Conservation of Nature (IUCN), European Pond Conservation Network (EPCN), Dutch Caribbean Nature Alliance en St. Eustatius National Parks.

RAVON

Première Film Nederland Onder Water – Duik in onze ongekende natuur

Op 21 maart a.s. vind in Theater Amare in Den Haag de feestelijke première van een unieke film plaats. “Nederland Onder Water – duik in onze ongekende natuur” is namelijk bijna volledig onder water gefilmd en laat voor het eerst onze rijke, maar onbekende onderwaternatuur in volle glorie zien.

De film is geregisseerd door Arthur de Bruin en geproduceerd door Ispida Wildlife Productions, bekend van o.a. “Marker Wadden” en “Wolf”. De film zal in het najaar van 2022 door AVROTROS worden uitgezonden.

Jaren onder water filmen

In 2017 ontstond bij Arthur, die naast regisseur ook visonderzoeker bij RAVON en filmer van Blikonderwater is, het eerste idee voor een film over onderwaternatuur in Nederland. Nu, vier jaar later, heeft hij samen met Ispida Wildlife Productions en AVROTROS de laatste hand aan deze adembenemende film gelegd, die een wereld toont die we niet eerder zagen.

Verborgen wereld wordt zichtbaar

Niet eerder brachten ecologen en natuurfilmers zoveel tijd in het Nederlandse zoete water door; om deze wereld te bestuderen en de meest uiteenlopende verhalen onder de waterspiegel vast te leggen. Het werd een ambitieus project vol met onverwachte verrassingen en technische uitdagingen. Een team van ervaren natuurfilmers besteedde twee jaar lang dag en nacht in en om het water om deze bijzondere wereld en haar bewoners in beeld te brengen.

Deze première is de eerste vertoning van de film, voor iedereen die heeft bijdragen aan de totstandkoming ervan. Hierna zal de film te zien zijn in filmhuizen en bioscopen door heel Nederland. In het najaar van 2022 wordt Nederland Onder Water door AVROTROS uitgezonden op nationale televisie.

