

Handleiding voor het Monitoren van Amfibieën in Nederland

Herziene uitgave 2015

Edo Goverse Marnix de Zeeuw & Jelger Herder



Handleiding voor het Monitoren van Amfibieën in Nederland

Herziene uitgave 2015

Edo Goverse, Jelger Herder en Marnix de Zeeuw



**Centraal Bureau
voor de Statistiek**

Colofon

Datum uitgave: 01-09-2015 (1^e druk 1997. 2^e druk 2001, 3^e druk 2011, 4^e druk 2015)

Titel: Handleiding voor het Monitoren van Amfibieën in Nederland

Subtitel: Herziene uitgave 2015.

Wijze van citeren: E. Goverse, A., J. E. Herder & M.P. de Zeeuw, 2015. Handleiding voor het Monitoren van Amfibieën in Nederland. Vierde herziene druk. RAVON werkgroep Monitoring, Amsterdam & Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag.

Samenstellers: Edo Goverse, Jelger Herder & Marnix de Zeeuw (1^e versie ook Axel Groenveld & Gerard Smit)

Foto's omslag: Waarnemer bekijkt bruine kikker (links) en heikikkers (rechts) – foto's Jelger Herder

Aantal pagina's incl. bijlagen: 55

Naam en adres opdrachtgever(s): Netwerk Ecologische Monitoring – WOT N&M, postbus 47, 6700 AA, Wageningen.

© 2015 Stichting RAVON, Nijmegen

Inhoud

1	Inleiding	7
1.1	Water én land	7
1.2	Achteruitgang	7
1.3	Aandachtssoorten	7
1.4	Doelstelling Meetnet Amfibieën	7
1.5	Monitoren	8
1.6	Wie kunnen er meedoen?	8
1.7	Organisatie	8
1.8	Verantwoording	9
2	WAT EN HOE WORDT GEMONITOORD	11
2.1	Welke soorten	11
2.2	Nieuwe opzet Meetnet Amfibieën vanaf 2015	12
2.3	Het telgebied	12
2.4	Dicht bij huis?	13
2.5	Toestemming	13
2.6	Monitoren in theorie en in de praktijk	14
3	METHODEN VAN INVENTARISEREN	17
3.1	Wat willen we weten over aanwezigheid en aantallen?	17
3.2	Hygiëne in het veld	18
3.3	Inventariseren: eerst luisteren, dan kijken en daarna vangen	19
3.4	Luisteren	21
3.5	Plonzen tellen	25
3.6	Kijken	26
3.7	Vangen	30
3.8	Overzicht	32
4	DE SOORTEN	35
4.1	Vuursalamander	35
4.2	Alpenwatersalamander	37
4.3	Kamsalamander	38
4.4	Vinpootsalamander	39
4.5	Kleine watersalamander	40
4.6	Vroedmeesterpad	41
4.7	Geelbuikvuurpad	42
4.8	Knoflookpad	43
4.9	Gewone pad	45
4.10	Rugstreepad	46
4.11	Boomkikker	47
4.12	Heikikker	48
4.13	Bruine kikker	49
4.14	Groene kikkers	50
5	HET VELD IN	53
5.1	Hoe vaak en wanneer	53
5.2	Doorgeven van bezoeken via het Internet	54
6	LITERATUUR	55

Samenvatting

monitoren

- Overall kunnen amfibieën worden gemonitord. Het liefst natuurlijk waar ook doelsoorten voorkomen.
- Er zijn twee methoden:
 - Kilometerhokken met herhaalbezoeken: Check de website waar de voorkeur is voor het bezoeken van een gebied en/of verzorgen voor een herhaalbezoek (www.ravon.nl/kaartmodule).
 - Vast telgebied: neem contact op met de NEM coördinator voor toewijzing van een plot in je omgeving.

bezoeken

- Tussen eind maart en augustus.
- De bezoekdata zijn afhankelijk van de periode(n) waarin de aanwezige (doel)soorten het meest actief zijn.
- Overdag of 's avonds.
- Alle aanwezige soorten amfibieën worden gevolgd.
- Verstoring van het water en de dieren blijft tot een minimum beperkt.

waarnemingen

- Bij elk bezoek worden waarnemingen doorgegeven via een website.



Figuur 1. Verdeling van aandachtsoorten per atlasblok in Nederland (lichtgrijs 1 soort, middelgrijs 2-3 soorten, donkergrijs 4-5 soorten, zwart 6 soorten of meer per atlasblok).

1 Inleiding

1.1 Water én land

Salamanders, kikkers en padden leven zowel in het water als op het land. Voor hun voortplanting zijn zij aangewezen op allerlei typen zoet water. In het water wordt gepaard, worden de eieren afgezet en groeien de larven op. De meeste volwassen en jonge dieren verblijven in de zomer op het land. Veel soorten overwinteren ook op het land. Een aantal soorten kan ook in het water overwinteren. Amfibieën hebben dus zowel een land- als een waterbiotoop en zijn daardoor gevoelig voor veranderingen in beide biotopen. Zij hebben een goed doorlaatbare huid, wat ze kwetsbaar maakt voor milieuvreemde stoffen. Ook de eieren en larven zijn hier zeer gevoelig voor. Dit maakt amfibieën tot geschikte bio-indicatoren voor de toestand van hun leefmilieu.

1.2 Achteruitgang

Wereldwijd is er sprake van een achteruitgang van amfibieën. Wetenschappers en natuurliefhebbers maken zich al jaren zorgen over het verdwijnen van soorten. Voor deze achteruitgang zijn verschillende oorzaken aan te wijzen, meestal staan deze in direct verband met menselijke activiteiten. Op regionaal niveau speelt het verdwijnen van voortplantingswateren en veranderingen in het leefmilieu een belangrijke rol. Zo zijn soorten gevoelig voor verzuring of vermesting van het voortplantingswater. Bovendien gaat het leefgebied achteruit door verdroging en versnippering: poelen vallen droog als gevolg van grondwaterdalingen, de overgebleven wateren komen steeds verder van elkaar te liggen. Mede door de sterke uitbreiding van het wegennet raken de resterende populaties steeds verder geïsoleerd. En inmiddels zijn diverse amfibieziekten aanwezig die een grote (lokale) impact kunnen hebben op populaties.

1.3 Aandachtssoorten

Om de achteruitgang van het natuurlijk milieu in Europa tegen te gaan is de Europese Habitatrichtlijn in het leven geroepen. Deze richtlijn beschermt soorten en habitats. Om hier invulling aan te geven heeft onze overheid besloten tot het volgen van de populatie ontwikkeling van de Habitatrichtlijnsoorten en tevens zogenaamde Typische soorten die kenmerkend zijn voor beschermde habitats van de Habitatrichtlijn (binnen Natura 2000 gebieden). Tot deze 'aandachtssoorten' behoren tien van de zestien inheemse amfibieën. In figuur 1 staat de verdeling van aandachtsoorten over Nederland. Het Meetnet Amfibieën volgt de stand van zaken rond deze amfibieën op de voet.

1.4 Doelstelling Meetnet Amfibieën

De doelstelling van het Meetnet Amfibieën is het signaleren van landelijke populatieontwikkelingen (trends in aantallen en/of trends in verspreiding) in de

amfibieënstand. Door jaarlijks informatie te verzamelen over de toestand van de Nederlandse salamanders, kikkers en padden, willen we inzicht krijgen in de veranderingen in de populaties en proberen te achterhalen wat de oorzaken van deze veranderingen zijn.

1.5 Monitoren

Het inventariseren van amfibieën levert bruikbare en vaak leuke resultaten op. Het is niet altijd even makkelijk om 's avonds na de avondschemer nog op stap te gaan om met een zaklamp poelen af te speuren. Maar het resultaat is vaak de moeite waard. Het zien van baltsende salamanders, het horen van een kakofonie van een kikkerkoor of het ontdekken van die ene zeldzame soort op een nieuwe vindplaats kan veel voldoening geven. Aan het eind van ieder seizoen is het fascinerend om te zien wat er zoal veranderd is ten opzichte van de voorgaande jaren. Om die vergelijking tussen verschillende jaren objectief te maken, moet het inventariseren op een systematische manier gebeuren. Deze handleiding beschrijft de inventarisatiemethode voor het monitoren van amfibieën.

1.6 Wie kunnen er meedoen?

Iedereen die belangstelling heeft voor amfibieën kan meewerken aan het monitoringproject. Een voorwaarde is natuurlijk wel dat je de verschillende soorten in jouw omgeving kunt herkennen en dat je al enige kennis in huis hebt over hun leefwijze. Ontbreekt deze kennis, dan kan je natuurlijk een keer met een regiocoördinator, een ervaren waarnemer op stap gaan, of deelnemen aan lezingen en excursies. Op de website van RAVON staan de contactgegevens van de regiocoördinatoren, regionale werkgroepen en Provinciale afdelingen alsmede een activiteitenkalender met excursies en lezingen. Ook een goed determinatieboekje en CD met de geluiden van de verschillende kikkers en padden zijn handige hulpmiddelen bij het leren (her)kennen van de verschillende soorten. Beiden zijn te bestellen bij RAVON via de website (www.ravon.nl). Geluiden zijn ook bij de soortbeschrijvingen op de RAVON-website te horen.

1.7 Organisatie

De coördinatie van het meetnet is in handen van de Werkgroep Monitoring van Stichting RAVON (Reptielen Amfibieën Vissen Onderzoek Nederland). Dit gebeurt in overleg met het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), dat tevens zorgt voor de statistische verwerking van de gegevens, en de WOT Natuur & Milieu. De Werkgroep Monitoring is gehuisvest bij de Universiteit van Amsterdam. Het Meetnet Amfibieën maakt onderdeel uit van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM): de groep van meetnetten waarmee de populatie-ontwikkelingen in de Nederlandse flora en fauna worden gevolgd. Voor de uitvoering van het veldwerk zijn wij afhankelijk van vele vrijwilligers en van medewerkers van terreinbeherende instanties.

1.8 Verantwoording

Deze handleiding is in 1997 samengesteld in opdracht van het Centraal Bureau voor de Statistiek en in 2001 herdrukt. De opzet van het monitoringprogramma is gebaseerd op een voorstudie van Gerard Smit en tot stand gekomen met medewerking van Arco van Strien, Ben Daemen en Tom van der Meij (CBS).

In 2011 heeft een herziening plaatsgevonden door Edo Goverse met als belangrijkste toevoeging de rugstreepaddenluisterroutes. In 2015 is de handleiding opnieuw herzien door Edo Goverse en Jelger Herder. Hierbij is informatie toegevoegd over het gebruik van een online invoerportaal en de nieuwe opzet van het meetprogramma waarbij voor een aantal soorten wordt overgestapt op een methodiek met herhaalbezoeken en complete daglijstjes.



Kamsalamander – foto Jelger Herder

2 WAT EN HOE WORDT GEMONITOORD

2.1 Welke soorten

Van de zestien inheemse soorten amfibieën komen er vier algemeen voor: de kleine watersalamander, gewone pad, bruine kikker en de groene kikker. De overige elf soorten hebben een beperkte verspreiding binnen Nederland, of worden in meer of mindere mate bedreigd. De ontwikkeling van deze aandachtsoorten (tabel 1) geeft waardevolle informatie over de toestand van de natuur.

*Tabel 1. *=Doelsoorten NEM Meetnet Amfibieën. Soorten die geteld worden middels vaste wateren en exacte aantallen (kolom 1), middels de nieuwe opzet met herhaalbezoeken en complete daglijstjes (kolom 2) en waarvoor de range (verspreidingsgebied) geactualiseerd dient te worden (kolom 3). De vinpootsalamander is een zogenaamde 'typische soort' van de Habitatrichtlijn die meelift binnen het Meetnet Amfibieën maar waar niet actief op gestuurd wordt.*

Salamanders	aantal	herhaalbezoek	range
vuursalamander *	x	-	x
Alpenwatersalamander	-	-	-
kamsalamander *	-	x	x
vinpootsalamander (*)	-	-	x
kleine watersalamander	-	-	-
Kikkers en padden			
vroedmeesterpad *	x	-	x
geelbuikvuurpad *	x	-	x
knoflookpad *	x	-	x
gewone pad	-	-	-
rugstreeppad *	-	x	x
boomkikker *	x	-	x
heikikker *	-	x	x
bruine kikker	-	-	-
poelkikker *	-	x	x
bastaardkikker	-	-	-
meerkikker	-	-	-

Het meetnet is in eerste instantie gericht op gebieden waar aandachtsoorten voorkomen. In deze gebieden kan echter de ontwikkeling van de algemene soorten belangrijke aanvullende informatie geven. Binnen de gebieden met aandachtsoorten volgen we dan ook alle soorten amfibieën, dus ook de algemeen voorkomende soorten. Met de veldbezoeken worden dus gegevens verzameld van **alle** soorten die in je gebied voorkomen, dit noemen we complete daglijstjes. Ook losse waarnemingen van **alle** soorten zijn welkom.

2.2 Nieuwe opzet Meetnet Amfibieën vanaf 2015

Sinds de start in 1997 is het NEM Meetnet Amfibieën gericht op het bepalen van trends in aantallen amfibieën. Het NEM Verspreidingsonderzoek Amfibieën richt zich op het in kaart brengen van het actuele verspreidingsgebied van amfibieën. In 2014 is het Meetnet grondig doorgelicht door RAVON en het CBS. Uit deze analyse is gebleken dat trends van soorten die gevolgd werden middels het schatten van aantallen in aantalsklassen minder betrouwbaar waren dan wenselijk. Hier lagen twee oorzaken aan ten grondslag, enerzijds kon de statistische methode niet zo goed omgaan met aantalsklassen. Anderzijds is gebleken dat de meetpunten niet representatief verdeeld lagen over het verspreidingsgebied van de soort. Er waren meer meetpunten in natuurgebieden dan in het landelijk gebied. En sommige regio's waar soorten voorkomen werden onvoldoende bemonstert. Er is daarom voor het merendeel van de soorten overgestapt op een nieuwe methode om gegevens te verzamelen en te analyseren.

2.2.1 aantalsklassen vervangen door herhaalbezoeken en daglijstjes

Om de betrouwbaarheid van de trends van een viertal doelsoorten (*kamsalamander*, *heikikker*, *poelkikker* en *rugstreeppad*) te verbeteren hebben RAVON en het CBS een nieuwe veldmethode bedacht. Deze richt zich op het verzamelen van complete daglijstjes en herhaalbezoeken uit kilometerhokken, waarbij het niet langer nodig is elk hok jaar in jaar uit te blijven bezoeken. Voor de analyse van de met deze nieuwe methode verzamelde gegevens wordt een nieuwe statistische techniek (*occupancy modelling*) ingezet waarmee trends in verspreiding berekend kunnen worden. Ook de verzamelde telgegevens voor de niet-doelsoorten (alpenwatersalamander, vinpootsalamander, kleine watersalamander, gewone pad, bruine kikker, bastaardkikker en meerkikker) zullen volgens de nieuwe methode geanalyseerd worden. De gegevens die door waarnemers tot aan 2014 verzameld hebben vormen de basis voor de nieuwe berekeningen.

2.2.2 aantalsmonitoring: Vertrouwde methodiek met exacte aantallen

Voor de soorten die voorheen met exacte aantallen geteld werden (*boomkikker*, *knoflookpad*, *vuursalamander*, *vroedmeesterpad* en *geelbuikvuurpad*) blijft de vertrouwde monitoringsmethode met vaste meetpunten van kracht. In tabel 1 kun je zien welke methodiek vanaf nu gehanteerd wordt per doelsoort. We willen benadrukken dat er niets mis is met de gegevens die waarnemers tot aan 2014 verzameld hebben. Deze gegevens zullen altijd gebruikt blijven worden bij het bepalen van de trends.

2.3 Het telgebied

2.3.1 telgebied bij herhaalbezoeken en daglijstjes

Nederland is ingedeeld in kilometerhokken (1 x 1 km). Bijna overal in Nederland zijn amfibieën te verwachten, variërend van natuurgebied, agrarisch gebied tot stedelijk gebied. Binnen een kilometerhok kan het beste een aantal wateren geïnventariseerd

worden op aanwezigheid van amfibieën om zo een volledig beeld te krijgen. Op de RAVON-website staat een selectie te onderzoeken kilometerhokken waar doelsoorten (inclusief welke) te verwachten zijn. Deze hokken zijn zo gekozen dat ze optimaal bijdragen aan een goede verdeling van de meetpunten over Nederland. Ook is hier te zien of er al door iemand een bezoek is gebracht, dan heeft het een grote waarde dat een herhaalbezoek door iemand wordt uitgevoerd binnen het kilometerhok (dat hoeft dus niet dezelfde wateren te betreffen). Daarnaast is het ook mogelijk zelf een willekeurig kilometerhok te bezoeken en dan via de website dit bezoek met het complete daglijstje door te geven.

2.3.2 telgebied bij aantalsmonitoring

Het telgebied voor het monitoren van amfibieën bij de aantalsmonitoring is niet een enkele poel of vijver, maar beslaat een gebied van ongeveer 100 hectare groot waarin een aantal voortplantingswateren ligt. Het te monitoren deel moet een landschappelijke eenheid vormen, zoals bos, óf akkerland, óf natte heide, óf duin, óf uiterwaard. Binnen dit gebied worden jaarlijks alle aanwezige wateren geïnventariseerd. Het uitzoeken van een telgebied gebeurt in overleg met de coördinator. De coördinator maakt een telgebied aan op de site <http://amfibieen.meetnetportaal.nl>, waarop het te monitoren gebied en de ligging van de wateren wordt aangegeven.

2.4 Dicht bij huis?

Voor het verzamelen van daglijstjes kan er overal in Nederland worden gemonitord. Dat hoeft zeker niet altijd in een natuurgebied te zijn, juist ook daarbuiten levert het waardevolle gegevens op. Het belangrijkste is dat er een compleet daglijstje wordt doorgegeven (dus dat **alle** waargenomen soorten met aantallen, methode en stadia worden doorgegeven).

Houd er rekening mee dat bij aantalsmonitoring het telgebied minimaal vier keer per jaar bezocht moet worden, ook 's avonds. Bij aantalsmonitoring is het daarom aan te bevelen het telgebied zo dicht mogelijk bij huis te kiezen, waardoor de drempel om 'even' het gebiedje te bezoeken laag is.

Voorafgaand aan het eerste inventarisatiebezoek wordt het telgebied een keer bezocht om een indruk te krijgen van de aanwezige wateren die eventueel als voortplantingslocatie voor amfibieën kunnen dienen. De ligging van deze wateren wordt ingetekend door de coördinator op de site <http://amfibieen.meetnetportaal.nl>. Daarbij krijgt elk water een vast nummer, dat ongewijzigd blijft in de komende jaren. Tijdens de monitoring wordt het waternummer genoteerd samen met de waargenomen dieren (aantallen en stadia).

2.5 Toestemming

Het is van belang dat de grondeigenaar of beheerder van het telgebied geen bezwaar heeft tegen het betreden van zijn terrein en op de hoogte is van de inventarisatieactiviteiten. Veelal is een betredingsonthefing nodig van de terreinbeheerder. Deze dient ruim voor het eerste veldbezoek te zijn aangevraagd. De waarnemer dient zelf de terreinonthefing aan te vragen. Voor vragen of hulp kan altijd RAVON Werkgroep Monitoring worden

benaderd. Soms is het nodig om voorafgaand aan een avondbezoek de beheerder even te waarschuwen dat je op pad gaat. Ook is het raadzaam om, voordat je 's avonds op pad gaat, overdag even te controleren of er geen stieren in de wei staan waar je door heen moet. Dit kan een hoop narigheid voorkomen.



Voor het inventariseren van wateren is toestemming van de eigenaar nodig en een Flora- en faunaontheffing van het Ministerie van Economische Zaken. Op bovenstaande foto de Broekse Wielen nabij Gassel – foto Jelger Herder.

2.6 Monitoren in theorie en in de praktijk

Het monitoren van amfibieën houdt in dat amfibieënpopulaties worden gevolgd. Aan de hand van de hiermee verkregen gegevens worden uitspraken over de voor- of achteruitgang van de aanwezige soorten gedaan. Dat kan middels een trend in verspreiding zijn (neemt het leefgebied van een soort toe of af?) of via trends in aantallen (nemen populaties toe of af?). Het monitoringprogramma (zowel de daglijstjes met herhaalbezoeken als de vaste meetpunten) moet aan twee eisen voldoen:

- **Herhaalbaarheid:** complete daglijstjes moeten worden doorgegeven van een bepaald kilometerhok. Een aanzienlijk deel van de bezochte kilometerhokken moeten een herhaalbezoek krijgen in het zelfde jaar en een deel daarvan ook in de opvolgende jaren (iedere keer met complete daglijstjes). De vaste meetpunten moeten ook jaarlijks vier maal bezocht worden.
- **Representativiteit:** de bezochte kilometerhokken en gebieden moeten gezamenlijk een zo betrouwbaar mogelijk beeld geven van de landelijke situatie waar soorten voorkomen. Dus niet alleen binnen de natuurgebieden, maar ook in het landelijk en stedelijk gebied waar de soorten voorkomen. Deze laatstgenoemde gebieden zijn juist

meer aan verandering onderhevig en zijn dus van grote waarde voor het signaleren van trends.

De representativiteit speelt een rol bij het uitzoeken van een telgebied. Om tot een representatiever beeld van de stand van de amfibieënpopulaties te komen heeft RAVON hokken geselecteerd, rekening houdend met een goede verdeling van de telgebieden over het verspreidingsgebied van een soort. Op de RAVON-website worden kilometerhokken aangeboden die door ons geselecteerd zijn. In principe kan ook ieder ander kilometerhok worden geselecteerd. Tijdens het veldwerk is het van belang om de herhaalbaarheid in het achterhoofd te houden. Herhaalbezoek in een kilometerhok hoeft niet door dezelfde persoon te worden gedaan.

2.6.1 amfibieën leven een teruggetrokken bestaan

Amfibieën leiden op het land vaak een teruggetrokken en solitair leven; verstopt in holen, onder stronken, in de grond of tussen de vegetatie. Veelal zijn ze alleen 's nachts actief, als het regent. Hierdoor zijn ze op het land moeilijk te inventariseren. In het voorjaar komen de volwassen dieren tevoorschijn en clusteren ze samen bij een watertje om aan de voortplanting deel te nemen. Dit is de periode waarin de dieren goed zichtbaar zijn en dus de beste periode om te inventariseren. Later in het jaar vormt het gericht zoeken naar larven, juveniele kikkertjes en zonnende groene kikkers rondom water een prima methode om tot daglijstjes te komen.

Binnen Nederland is de verspreiding van de inheemse amfibiesoorten goed bekend. Hierdoor is goed te voorspellen welke soorten in een telgebied zijn te verwachten. Dit maakt het eenvoudiger om vast te stellen wanneer het terrein het beste kan worden bezocht en op welke soorten gelet moet worden. Je kunt echter nooit uitsluiten dat er ook soorten aanwezig zijn die je in eerste instantie niet in je telgebied zou verwachten. Wees hier alert op.

2.6.2 planning van het bezoek

Er kan gezocht worden naar amfibieën vanaf de paddentrek (begin maart) tot in augustus/september. Houd er rekening mee dat ieder seizoen haar eigen optima kent om soorten te vinden. In het voorjaar (maart - april) zal dit vaak 's avonds zijn, waarbij vooral naar volwassen dieren wordt gezocht die dan druk met hun voortplantingsactiviteiten bezig zijn. Ook een bezoek overdag kan nuttig zijn, om te zoeken naar vers afgezette eieren. De zomer (mei t/m juli) is de periode waarin vooral naar larven en juvenielen wordt gezocht, terwijl van enkele laat actieve soorten ook nog de volwassen dieren kunnen worden gezien en gehoord. Een bezoek in de zomer kan zowel overdag als 's avonds plaatsvinden. In Hoofdstuk 3 wordt dieper op de methode ingegaan.

Checklijst voor het veldbezoek:

- laarzen
- schepnet
- zaklamp
- telformulier/notitieboekje met pen/potlood
- cuvet/vangpotje/fotobakje
- veldkaart/GPS/telefoon
- fotocamera (zeker voor bijzondere waarnemingen)
- terreinbetredingsontheffing
- Flora- en faunaontheffing
- DEET/tekentang of -pincet
- warme en waterdichte kleding
- veel zin
- een flinke rugzak om dit allemaal in op te bergen

3 METHODEN VAN INVENTARISEREN

3.1 Wat willen we weten over aanwezigheid en aantallen?

De inventarisaties voor het meetnet zijn gericht op twee vragen:

1. Welke soorten amfibieën komen er voor in de wateren van het telgebied of het onderzochte kilometerhok?
2. Hoe algemeen zijn de aangetroffen soorten amfibieën? (middels doorgeven exacte aantallen)

3.1.1 welke soorten?

Het vaststellen van de soorten die in de wateren voorkomen en het bepalen van het aantal kikkers, padden en salamanders is niet altijd eenvoudig. De kans om de dieren te zien verandert gedurende het seizoen en is per situatie verschillend. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat in een weinig begroeid water, volwassen salamanders goed waarneembaar zijn, terwijl op een andere locatie het inventariseren van eieren of larven meer succes geeft. Om een goed beeld te krijgen van het voorkomen van de verschillende soorten in de verschillende wateren van een telgebied zijn meerdere bezoeken nodig. Als in een gebied meerdere soorten voorkomen, dat zal meestal het geval zijn, zal het soms nodig zijn om het gebied vaker te bezoeken. Ook zal dan een combinatie van methoden moeten worden gebruikt, samen te vatten als: 'eerst luisteren, dan kijken en daarna vangen'.

3.1.2 hoe algemeen zijn de soorten?

Vanaf 2015 wordt er enkel nog gewerkt met exacte aantallen waargenomen dieren. Na elk bezoek geeft de waarnemer het aantal waargenomen eieren, larven, subadulten of volwassen dieren door en tevens welke methodes er gebruikt zijn.

De presentieklussen die in het verleden voor enkele soorten gebruikt werden vervallen (zie box 1 op de volgende pagina).

Box 1: presentieklassen (vanaf 2015 niet meer in gebruik)

In het Meetnet werden voor een aantal soorten tot 2015 de indicaties 1(zeldzaam), 2 (algemeen) of 3 (zeer algemeen) gebruikt. Deze drie presentieklassen worden in Tabel 2 toegelicht. Bij het beoordelen van het voorkomen moest de waarnemer rekening houden met het gedrag van de dieren, de effectiviteit van de gebruikte methode, de proportie onderzochte oever en de algemene situatie, met name de overzichtelijkheid, van het water. Bij enkele soorten (boomkikker, vuursalamander, geelbuikvuurpad, vroedmeesterpad en knoflookpad) werden altijd al de aantallen opgegeven. Vanaf 2015 dienen voor alle soorten exacte aantallen doorgegeven te worden.

Tabel 2. Richtlijn die in het verleden werden gebruikt voor het bepalen van de mate van voorkomen (abundantieklasse) van een soort voor elk afzonderlijk water in een telgebied.

klasse	status	Toelichting
0	ontbreekt	Aanwezigheid van deze soort niet aangetoond.
1	zeldzaam	De soort wordt incidenteel waargenomen, waarschijnlijk zijn hooguit enkele volwassen dieren aanwezig.
2	algemeen	De soort wordt regelmatig waargenomen, waarschijnlijk zijn er enkele tientallen volwassen dieren van deze soort aanwezig.
3	zeer algemeen	De soort wordt veel waargenomen, waarschijnlijk zijn er meer dan honderd volwassen exemplaren van deze soort aanwezig.

3.2 Hygiëne in het veld

Amfibieën kunnen soms drager zijn van verschillende ziektes, waaronder de amfibieënziekte chytridiomycose en het ranavirus. Om deze reden heeft RAVON een hygiëneprotocol opgesteld voor veldwerk, RAVON adviseert iedereen volgens dat protocol te werken (desinfecteren van schepnetten, laarzen etc.). Op de RAVON-website is dit na te lezen.

Laat je niet Lymen!

Veldwerk is ontzettend leuk, maar brengt ook risico's met zich mee. Zo loop je bij het struinen door de vegetatie het gevaar om door een teek gebeten te worden. De beet op zichzelf kan weinig kwaad en doet geen pijn. Maar wanneer de teek geïnfecteerd is met de bacterie *Borrelia burgdorferi* kunnen de gevolgen ingrijpend zijn. Daarom is het altijd van belang om na een veldbezoek je lichaam goed te controleren op de aanwezigheid van teken. Hoe sneller je er bij bent om ze te verwijderen, hoe kleiner de kans op besmetting. Indien teken binnen enkele uren verwijderd worden is de kans op besmetting gering. Het verwijderen van de teken kan je het beste doen met behulp van een tekenpincet of -tang.

Het is van belang om de plek van de beet een aantal dagen goed in de gaten te houden en te onthouden wanneer u door een teek gebeten bent. Als er een rode verkleuring rondom de tekenbeet ontstaat die zich langzaam uitbreidt en/of als je griepachtige verschijnselen krijgt, moet je contact opnemen met de huisarts. In een vroeg stadium is een besmetting goed te behandelen met een antibioticakuur.

3.3 Inventariseren: eerst luisteren, dan kijken en daarna vangen

Het amfibieënseizoen kan onderverdeeld worden in vier perioden:

- medio februari/maart
- april / begin mei
- eind mei / begin juni
- in juli / augustus

Eerste periode (medio februari/maart): het amfibieënseizoen begint met de trek van de watersalamanders. Deze migreren al medio februari/maart naar het water toe. Het is dan mogelijk op relatief warme (boven de 7 graden) en regenachtige avonden in het donker kamsalamanders te zoeken die migreren. Met name op dijken langs de grote rivieren of andere wegen die de soort oversteeft kan dit veel waarnemingen opleveren. Zorg dat je zichtbaar bent als dit 's avonds wordt gedaan en denk aan je veiligheid wanneer je met de auto of fiets stopt op de weg.

In maart komt ook de zogeheten paddentrek op gang. Na de winterrust trekken de vroege soorten als gewone pad, heikikker en bruine kikker massaal van hun winterverblijf naar hun voortplantingswater om eieren af te zetten. De trek gaat vaak gepaard met veel verkeerslachtoffers. Om in de gaten te houden of de paddentrek op gang is gekomen, of over hun hoogtepunt heen is, kan het beste de website www.padden.nu worden geraadpleegd. Hier staat een actuele grafiek met de aantallen door paddenwerkgroepen overgezette aantallen amfibieën. Op zonnige dagen met koude nachten kan er overdag gezocht worden naar actieve heikikkers, bruine kikkers en gewone padden of de eieren van deze soorten. Bij wat warmere natte voorjaarsnachten zijn de amfibieën vooral in het donker actief en goed waar te nemen. Zachte, regenachtige, avonden in deze periode zijn ook geschikt om op land te zoeken naar vuursalamanders.

Tweede periode (april/begin mei): amfibieën zijn vooral nachtdieren, vandaar dat een avondbezoek de voorkeur heeft in deze periode. Met name de watersalamanders zijn dan relatief makkelijk waar te nemen in het donker met een felle zaklamp. Daarnaast zijn op

warme avonden ook roepende rugstreeppadden, knoflookpadden, boomkikkers en de eerste groene kikkers te horen. Bezoeken overdag zijn nuttig voor het vinden van eiklommen van kikkers, paddensnoeren, watersalamandereitjes tussen dichtgevouwen blaadjes en volwassen groene kikkers (poelkikker, meerkikker en bastaardkikker).

Derde periode (eind mei/begin juni): ook nu lenen avondbezoeken zich goed om koren van roepende kikkers (poelkikker, bastaardkikker, meerkikker en boomkikker) en padden (rugstreeppad en vroedmeesterpad) te horen. Watersalamanders zijn nog steeds actief bezig met het baltsen en eitjes afzetten en zijn met een zaklamp waar te nemen. Overdag kan er met schepnet gezocht worden naar amfibielarven en naar watersalamandereitjes. Ook zijn groene kikkers (poelkikker, meerkikker en bastaardkikker) en geelbuikvuurpadden overdag actief in deze periode.

Vierde periode (juli/augustus): later in de zomer kan middels een bezoek overdag naar larven en juvenielen (dieren die in het betreffende jaar zijn gemetamorfoseerd) worden gezocht. Deze bevinden zich vaak in de directe omgeving van het voortplantingswater. In deze periode zijn ook de geelbuikvuurpadden overdag te vinden in het water. En het plonzen tellen van groene kikkers die aan het zonnen zijn en het water in vluchten is een beproefde techniek. Warme, regenachtige, avonden in de zomer en het najaar zijn ook geschikt om op land te zoeken naar vuursalamanders.

Tijdens elk bezoek aan een telgebied of kilometerhok zal het mogelijk zijn verschillende soorten waar te nemen. Helaas zijn niet alle soorten met dezelfde methode waar te nemen. Vandaar dat je tijdens een veldbezoek altijd een combinatie van verschillende methoden zult moeten toepassen om alle soorten te kunnen inventariseren. Deze combinatie van methoden valt samen te vatten onder de procedure: *'eerst luisteren, dan kijken en daarna vangen'*. Elk water dat bezocht wordt, wordt voorzichtig benaderd. Op enkele meters van de oever blijf je stilstaan en luisteren. Sommige dieren zijn al van grote afstand te horen, maar voor enkele roepende mannetjes van gewone pad of bruine kikker zul je dicht bij het water moeten zijn. Groene kikkers kunnen hun aanwezigheid verraden doordat de dieren vanaf de oever in het water springen. Als na enkele minuten geen nieuwe geluiden worden gehoord die wijzen op de aanwezigheid van amfibieën, wordt de oever afgelopen. Hierbij let je vooral op eieren (zoek ook naar omgevouwen blaadjes van waterplanten met salamandereitjes) en dikkopjes. Maar vergeet niet om ook onder objecten op de oever te kijken, zoals stenen en takken, waar volwassen dieren onder kunnen zitten. Bij een avondbezoek kun je met een lichtsterke zaklamp de open plekken in het water afzoeken naar salamanders. Tenslotte kan het nodig zijn het schepnet een aantal malen door het water te halen om een compleet beeld te krijgen van de aanwezige dieren. Nadat ieder water grondig is onderzocht wordt van alle aangetroffen soorten het aantal waargenomen dieren of eieren doorgegeven, alsmede de gehanteerde inventarisatie methoden.

3.3.1 landwaarnemingen

Amfibieën die buiten het voortplantingswater worden aangetroffen tellen in principe ook mee voor de daglijstjes. Van deze dieren is het moeilijk vast te stellen welk water ze gebruiken voor de voortplanting maar de waarnemingen zeggen wel iets over hun aanwezigheid binnen het kilometerhok. Uitzonderingen hierop vormen natuurlijk dieren

die direct op de oever zitten, waarvan dus buiten kijf staat dat ze met dat water geassocieerd zijn.

3.4 Luisteren

3.4.1 schatten van het aantal roepende dieren

Het schatten van het aantal roepende padden of kikkers in een koor is een eenvoudige methode, waarbij de dieren nauwelijks worden verstoord. De mannetjes hebben een duidelijk herkenbare roep die bij een aantal soorten al op enige afstand van het water hoorbaar is. Dit kan variëren van circa tien meter, zoals bij de bruine kikker en de heikikker, tot honderden meters bij grote koren van de groene kikker, rugstreeppad en boomkikker. Het hoogtepunt van de kooractiviteit is bij de meeste soorten 's avonds. Als het water in de juiste periode wordt bezocht kan een goede schatting van het aantal aanwezige, roepende dieren worden gemaakt.

De mannetjes van de vroedmeesterpad, rugstreeppad, boomkikker, heikikker, bruine kikker en de groene kikkers zijn goed op het geluid te inventariseren.

Bij de geelbuikvuurpad, de knoflookpad en de gewone pad roepen vaak maar weinig dieren tegelijk. Het tellen van de roepende dieren is dan minder representatief voor het totaal aantal aanwezige mannetjes. Probeer toch zo goed mogelijk het aantal roepende dieren te schatten en geef dat aantal door.

Het schatten van het aantal roepende mannetjes is lastig. Dit is vooral het geval als koren groot zijn of vanaf enige afstand worden gehoord. Als je lang op een plek luistert zul je met enige oefening afzonderlijke dieren kunnen onderscheiden. Dit kost echter relatief veel tijd. Indien mogelijk wordt er geteld door langzaam langs de oever te lopen en te luisteren waar de roep vandaan komt en dan tellen hoeveel mannetjes er weer beginnen te roepen als je voorbij bent.



Poelkikkers roepen op warme dagen in mei en juni ook overdag – foto Jelger Herder

3.4.2 dagdeel en omstandigheden

Voor de meeste soorten is de avond de beste tijd om bij het water te luisteren. De dieren beginnen met roepen vlak voor zonsondergang en gaan vaak nog uren door met roepen. Uitzondering is de geelbuikvuurpad, deze soort roept overdag. Ook groene kikkers roepen vaak volop overdag en in de top van de paartijd kunnen ook heikikkers en bruine kikkers overdag roepen.

De knoflookpad en de heikikker roepen maar enkele dagen in het jaar. Om een goede indruk te krijgen van het aantal dieren zal het bij deze soorten nodig zijn het telgebied een aantal keer tijdens de koorperiode te bezoeken. De rugstreeppad en groene kikkers blijven langer roepen en gaan soms zelfs door terwijl de eerste larven allang vrij zwemmen.

Het moment dat de dieren beginnen met roepen wordt sterk bepaald door de weersomstandigheden. De vroege amfibieën (gewone pad, heikikker, bruine kikker) reageren voornamelijk op temperatuur en lengende dagen. Wanneer de nachtvorst is verdwenen worden de dieren bij de eerste mooie dagen in het vroege voorjaar actief. De soorten die later in het seizoen tevoorschijn komen, worden vooral actief op de warmere, zwoele voorjaarsavonden. Dagen met een hoge luchtvochtigheid (na een regenbui) of dagen waarop de temperatuur duidelijk toeneemt zijn vaak aanleiding om in hevig gekwaak los te barsten. Op dagen met neerslag en veel wind (> 4 Beaufort) zullen de dieren zich minder laten horen.

Tip: blijf bij elk water enkele minuten rustig luisteren. Wanneer je het water nadert zal een koor kwakende kikkers vaak verstommen. Na enige minuten rustig wachten hervatten de dieren vaak hun gekwaak weer.

Tip: neem in geval van twijfel over de aanwezigheid van bijvoorbeeld boomkikkers de geluiden mee op een MP3-speler met speakers of je telefoon. Het geluid van roepende mannetjes uit de speaker kan de aanwezige dieren stimuleren tot kwaken. Tijdens het hoogtepunt van de koortijd van boomkikkers en groene kikkers is het zelfs mogelijk om het kwaken te stimuleren door in de handen te klappen of zelf het geluid na te doen.

Voor- en nadelen:

- + met tellen van roepende dieren is een goede aantalsschatting mogelijk
- + verstoring van de voortplantingsplek blijft beperkt
- + een relatief groot gebied kan efficiënt geïnventariseerd worden
- alleen schattingen van mannetjes
- niet voor alle soorten toepasbaar
- sommige soorten alleen tijdens een korte periode
- afhankelijk van de juiste tijd en de juiste omstandigheden

3.4.3 rugstreeppadden luisteren

Het inventariseren van koren roepende rugstreeppadden gebeurt het beste met de fiets. Het kan ook met de auto. Als je met de auto gaat is het van belang regelmatig te stoppen, motor uit en luisteren. Hoe vaak je moet stoppen hangt af van de mate van kooractiviteit en hoe ver het geluid draagt. In open poldergebieden kan 1 luisterplek per 500 à 1000

meter al voldoende zijn. In andere gebieden zul je waarschijnlijk vaker moeten stoppen en luisteren.

route

De route moet met de fiets goed begaanbaar zijn en in het donker goed terug te vinden zijn. We bevelen aan om een lus te fietsen, zodat je niet dezelfde weg terug hoeft te rijden. Het is belangrijk de route op de kaart/GoogleMaps of overdag goed verkend te hebben, zodat je op de hoogte bent van de ligging van wateren langs de route. Bij de verkenning wordt de route op kaart vastgelegd, inclusief de stopplaatsen langs de route. Deze stopplaatsen moeten natuurlijk bij kansrijke wateren liggen. Maar in zeer waterrijke gebieden met veel kooractiviteit is het raadzaam om vaste, in het donker herkenbare, stopplaatsen te hebben (kruisingen van wegen o.i.d.) die ongeveer een kilometer van elkaar verwijderd liggen. Het geluid van rugstreeppadden kan namelijk ver dragen, door de stopplaatsen niet te dicht op elkaar te kiezen kunnen dubbeltellingen worden voorkomen. In waterrijke gebieden, zoals een polder, is het vaak lastig om het geluid van de rugstreeppadden aan een water te verbinden. Door de omliggende wegen af te rijden en op verschillende punten naar hetzelfde koor te luisteren en de afstand te schatten kan bij benadering een driehoeksmeting worden uitgevoerd om de koorlocatie nauwkeurig te bepalen.



Roepende rugstreeppadden zijn al van ver te horen – foto Jelger Herder

wanneer en hoe vaak

Het veldbezoek moet plaatsvinden tussen zonsondergang en middernacht, wanneer de dieren het hardste roepen. Om een goed beeld te krijgen van de diverse koorplaatsen in een gebied is het goed om meerdere bezoeken af te leggen in de periode van hoge kooractiviteit. Dit valt in de periode lopende van de derde week van april t/m half juni. Bij voorkeur dienen bezoeken zodanig gepland te worden dat er één in de laatste week van april, één in de eerste helft van mei en één in de tweede helft van mei/eerste week van juni wordt afgelegd, wanneer de kooractiviteit op piekhoogte is. Daarbij moet natuurlijk wel rekening worden gehouden met de weersomstandigheden. Deze dienen vooral niet te

koud en niet te winderig te zijn. Zowel wind als koude is van invloed op de kooractiviteit. Bovendien is het onder winderige omstandigheden vaak erg moeilijk om op afstand roepende dieren te lokaliseren.

tot slot

Denk bij fietsroutes in stille gebieden altijd aan je eigen veiligheid! Ga zo mogelijk met zijn tweeën op pad en neem een mobieltje mee. De ervaring leert dat de 'luistermethode' goed toegepast kan worden in allerlei soorten landschappen, zoals veenweidegebieden, agrarisch landschap en uiterwaarden. In sommige gebieden is het makkelijker een route met de auto af te leggen. Het is dan belangrijk dat autoverkeer op de route geen storend geluid oplevert, wat het waarnemen van kooractiviteit in de weg staat.

3.5 Plonzen tellen

In slotenrijke gebieden kunnen groene kikkers zich langs grote delen van de oever ophouden. Een eenvoudige methode om een indruk te krijgen van het aantal dieren is het overdag rustig langs het water lopen, waarbij de dieren hun aanwezigheid door een herkenbare plons te kennen geven.

Het tellen van de afzonderlijke plonzen geeft een indruk van het aantal dieren langs het water. De methode is eenvoudig herhaalbaar. In het Meetnet is de methode alleen voor de groene kikkers goed toepasbaar. Deze dieren zijn vaak zonnend op de oever te vinden. Door rustig langs de oever te lopen en het aantal plonzen te tellen kunnen grote afstanden slootoever in relatief korte tijd worden geïnventariseerd. Deze methode kan goed worden gecombineerd met zichtwaarnemingen. Voorwaarde is dat het water goed bereikbaar is en geen kwetsbare of ontoegankelijke oevervegetatie heeft.

Met de methode wordt vaak maar een beperkt deel van de dieren ook daadwerkelijk opgemerkt. Het onderscheiden van de verschillende groene kikkersoorten is niet goed mogelijk. Ook kunnen wegspringende bruine kikkers eenvoudig met groene kikkers worden verward. Om dit te voorkomen wordt deze methode vanaf mei toegepast. De meeste bruine kikkers hebben dan de omgeving van het water verlaten en de groene kikkers zijn nog volop aanwezig. Probeer ook met een schepnet enkele wegspringende dieren te vangen, deze kunnen dan gedetermineerd worden om de soort vast te stellen.

Voor- en nadelen:

- + eenvoudige methode, vooral geschikt voor slootinventarisaties;
- + overdag toe te passen;
- + verstoring lijkt beperkt, de dieren zoeken vaak snel de oever weer op;
- alleen voor groene kikkers;
- afzonderlijke soorten groene kikkers zijn niet te onderscheiden.



Groene kikkers zonnen overdag op de oever – foto Jelger Herder

3.6 Kijken

3.6.1 volwassen dieren

In heldere, niet te dicht begroeide wateren kunnen eieren, larven en volwassen dieren van de meeste soorten worden gezien. Het rustig afzoeken van de oever zal de aanwezige dieren maar weinig verstoren.

De kans op waarnemingen wordt bepaald door de grootte en de helderheid van het water, de oever- en watervegetatie, het tijdstip van het bezoek en de weersomstandigheden. Zo kunnen oevervegetaties met riet, lisdodde of pitrus het zicht op het water ontnemen. In vegetatierijke wateren kunnen afzetplekken van salamandereitjes makkelijk over het hoofd worden gezien. Bij een dicht kroosdek zijn zichtwaarnemingen nauwelijks zinvol. Alleen de groene kikkers en pas gemetamorfoseerde diertjes zijn nog boven of op het kroosdek te vinden. Winderige dagen zijn, door rimpeling van het water, minder geschikt voor zichtwaarnemingen. Hoewel de meeste soorten bij goed zoeken overdag te vinden zijn, is de kans op het waarnemen van volwassen dieren 's avonds groter.

Watersalamanders zijn in de voortplantingstijd vooral 's avonds actief. Ze zijn in de ondiepe delen en aan de oppervlakte van het water te vinden. Met behulp van een felle zaklamp, bijvoorbeeld met halogeenlicht, kunnen de dieren op ondiepe open plekken worden gezien en geteld. Soms vluchten salamanders door de trillingen van voetstappen. Het is daarom raadzaam bij elke geschikte plek even stil te staan. Na enkele minuten wachten komen de dieren meestal weer tevoorschijn.

Wanneer de oevervegetatie het toelaat, kan ook de aanwezigheid van kikkers en padden met zichtwaarnemingen worden vastgesteld. Het aantal aanwezige dieren kan echter beter aan de hand van het aantal roepende mannetjes worden geschat.

De meeste kikkers en padden laten zich slechts gedurende een korte periode van het jaar zien: alleen tijdens het hoogtepunt van de paartijd. De meeste soorten zijn in deze periode ook overdag te vinden, zij het vaak in lagere aantallen dan 's nachts. Vroedmeesterpad en rugstreeppad laten zich zelden overdag zien. Zij trekken zich overdag vaak terug in een schuilplaats en zijn dan moeilijk te vinden.

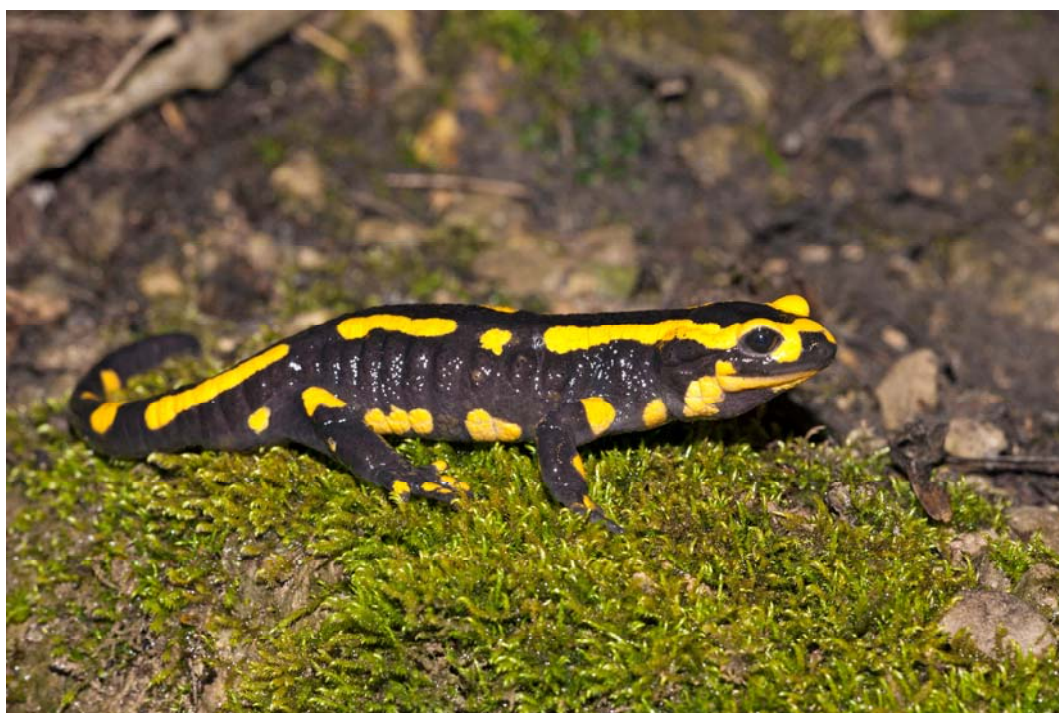
De geelbuikvuurpad is overdag goed op zicht te inventariseren. De beste tijd is juni - juli, de dieren kunnen dan, vooral op warme zonnige dagen, in het water worden gezien. Blijf wel op enige afstand van het water omdat de dieren bij nadering vaak de neiging hebben onder te duiken.

Tip: Neem een verrekijker mee en bekijk het water op tien tot vijftien meter afstand van de oever. De dieren worden dan nog minder verstoord.

Voor het inventariseren van de vuursalamander is een hele andere aanpak nodig dan bij de andere inheemse amfibieën. Deze soort wordt door middel van transecttellingen gevolgd (zie hoofdstuk 4).

Tabel 4. Overzicht van de soorten waarvan de volwassen dieren met zichtwaarnemingen kunnen worden geïnventariseerd, met daarbij het beste tijdstip van de dag waarop dit kan plaatsvinden

	overdag	's avonds
vuursalamander		•
watersalamanders		•
geelbuikvuurpad	•	
gewone pad	(•)	•
rugstreeppad		•
heikikker	(•)	•
bruine kikker	(•)	•
groene kikkers	•	•



Vuursalamanders zijn in het donker op land te vinden – foto Jelger Herder

3.6.2 eieren

De eieren van amfibieën zijn goed te herkennen (zie figuur 2 en Van Diepenbeek & Creemers 2006). Bij bezoeken overdag kan de aanwezigheid van de meeste soorten worden vastgesteld door het water op eieren, eisnoeren of eiklommen te inventariseren. Om een indruk te krijgen van het aantal aanwezige dieren is het inventariseren van eieren met name geschikt voor de kamsalamander, rugstreeppad, gewone pad, bruine kikker en heikikker.

padden en kikkers

Het aantal eiklommen van bruine kikker en heikikker is in de regel goed te schatten. De eiklommen van deze twee soorten worden in een korte periode afgezet, vaak aan de rand van het water. De legsels van de bruine kikker drijven aan het wateroppervlak en kunnen al van enkele meters afstand worden opgemerkt. Met enige ervaring is het zelfs goed mogelijk de afzonderlijke eiklommen te tellen. In wateren waar beide soorten voorkomen is het lastig tot onmogelijk de eiklommen tot op soortniveau te determineren.

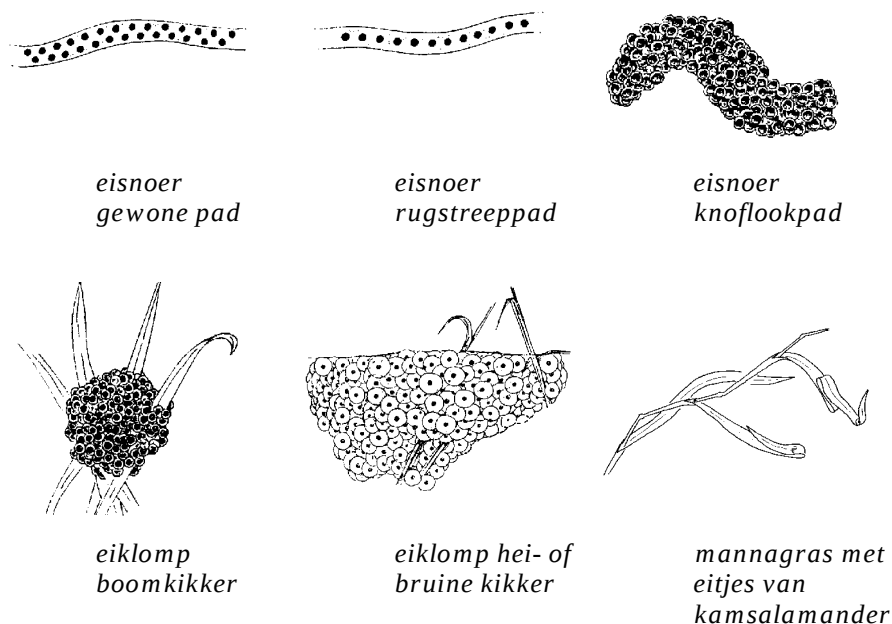
De rugstreeppad zet eisnoeren vaak af langs kale oevers. De verse snoeren zijn vrij eenvoudig te vinden en te tellen. Na enkele dagen kunnen de snoeren bedekt raken door bodemdeeltjes en kunnen ze over het hoofd worden gezien. De legsels van de andere kikkers en padden zijn moeilijker te vinden doordat ze tussen de planten worden afgezet, of ze zijn moeilijk te tellen (kluwen van eisnoeren van de gewone pad). Ook kunnen de legsels verspreid over een lange periode worden afgezet, waardoor het aantal aangetroffen legsels niet representatief is voor het aantal aanwezige dieren, zoals het geval is bij groene kikkers.

watersalamanders

Het zoeken naar eieren van watersalamanders bestaat vooral uit het goed kijken naar de blaadjes van waterplanten. Waterplanten met eitjes zijn herkenbaar aan de dubbelgevouwen blaadjes waartussen het eitje is afgezet (figuur 2). De eieren zijn te vinden op ondergedoken water- en oeverplanten zoals moerasvergeet-mij-nietje, mannagras, fonteinkruid, waterranonkel, waterweegbree en watermunt. Wanneer geschikte waterplanten ontbreken worden de eieren ook op dode bladeren afgezet of los op de bodem gelegd. De eieren zijn dan moeilijk te vinden maar worden soms met materiaal in het schepnet naar boven gehaald. De eieren worden in vennen ook boven op veenmos afgezet.

Om de eieren te determineren zal een blaadje voorzichtig moeten worden opgevouwen. Voor ervaren waarnemers is het mogelijk om de grotere, ivorkleurige, eitjes van de kamsalamander te onderscheiden van die van de drie andere soorten watersalamanders. De eitjes van Alpenwatersalamanders zijn lastig te onderscheiden van die van andere salamanders, op grootte en kleur is het soms mogelijk. Het onderscheid tussen eitjes van de kleine watersalamander en vinpootsalamander is helemaal niet vast te stellen.

Watersalamandereitjes worden één voor één afgezet. Legsels van verschillende vrouwtjes zijn niet te onderscheiden. Een betrouwbare schatting van het aantal aanwezige dieren op grond van het aantal gevonden eitjes is in de meeste gevallen niet goed mogelijk.



Figuur 2. Eisnoeren, eiklommen en eitjes van amfibieën.

beschimmelde eieren

Niet alle afgezette eieren zullen zich ook tot larven ontwikkelen. Onder bepaalde omstandigheden kunnen veel eieren afsterven en vervolgens beschimmelen. Het gelei dat de kern omgeeft wordt dan troebel, terwijl de kern zelf wit wordt en tenslotte uit elkaar valt. Veelvuldige waarnemingen van beschimmelde eieren worden vermeld bij de waarneming. Op locaties waar populaties achteruitgaan kan dit een aanwijzing geven voor de oorzaak van deze achteruitgang.

3.6.3 larven

Larven kunnen in aanzienlijk grotere aantallen in het water voorkomen dan volwassen dieren. De kans om een soort vast te stellen is dan groot en de massale aanwezigheid van bijvoorbeeld paddenlarven kan een indruk geven van het aantal dieren dat een water gebruikt. De larven van een aantal soorten amfibieën zijn na enige oefening duidelijk te onderscheiden. Maar het onderscheid tussen soorten van het groene kikkercomplex en tussen vinpootsalamander en kleine watersalamander is met larven niet mogelijk (zie Van Diepenbeek & Creemers 2006). De larven van knoflookpad en boomkikker zijn lastig te inventariseren. Beide larven houden zich vooral in de diepere delen van het water op.

Om bijvoorbeeld de larven van bruine kikker en heikikker te onderscheiden kan het nodig zijn met een loep en determinatietabel goed naar de liptandjes te kijken. Dit vereist, naast veel ervaring en geduld, een voorzichtig behandelen van de larven. Amfibieënlarven hebben een tere huid, die makkelijk beschadigt en uitdroogt. Determineren van de dikkopjes aan de hand van liptandjes vindt alleen in twijfelgevallen plaats bij ten hoogste enkele larven.

3.6.4 juvenielen

Bij bruine kikkers en gewone padden kunnen de net gemetamorfoseerde kikkervisjes soms massaal het water verlaten, de zogenaamde 'kikker- en paddenregens'. De jonge diertjes blijven daarna vaak nog enige dagen in de directe omgeving van het water en zijn tussen de begroeiing makkelijk te vinden. In veenweidegebied is het zoeken naar juveniele heikikkers een zeer beproefde methode om de soort vast te stellen. Door langs de oevers van sloten te lopen kunnen ze eenvoudig worden gevonden.

Voor- en nadelen:

- + eenvoudige methode voor overdag en 's avonds
- + verstoring is beperkt
- beperkt bruikbaar bij sterk begroeide of grote wateren



Juveniele rugstreeppadjes bij een holletje – foto Jelger Herder

3.7 Vangen

Het gebruik van een schepnet kan een aanzienlijke verstoring van het water tot gevolg hebben. In veel gevallen worden met netvangsten niet meer soorten ontdekt, dan met een goed uitgevoerde zicht- en geluidsinventarisatie. Reden om het schepnet met mate te gebruiken. In dichtbegroeide of troebele wateren en bij wateren met een dicht kroosdek

kan het schepnet echter het enige middel zijn om met zekerheid de aanwezigheid van amfibieënlarven of volwassen salamanders vast te stellen.

Voor het vangen van amfibieën is een ontheffing op de **Flora- en faunawet** vereist. Deze ontheffing kan via de RAVON-website worden aangevraagd. De daar afgegeven ontheffing is enkel geldig na registratie via de website en enkel voor personen die deelnemen aan een RAVON-project zoals het Meetnet Amfibieën.

Een goed schepnet dat bestand is tegen veelvuldig gebruik voor amfibieëninventarisaties is te koop in de RAVON-winkel, er zijn verschillende modellen voorradig. Zelf een schepnet maken is ook een optie. Een goede handleiding voor het maken van een degelijk net is te vinden in het boekje 'Het waarnemen van amfibieën en reptielen' (Van Diepenbeek & Van Delft 2006), wat ook te bestellen is in de RAVON-winkel.

Bij het bemonsteren van een water wordt een schepnet op kansrijke locaties door het water gehaald. Dit kunnen plekken met een begroeiing van waterplanten zijn, of de diepere delen van een kleine poel. Het schepnet wordt daarbij ver in het water gestoken en vlak over de bodem in een vlotte beweging naar de kant gehaald. Het net wordt boven het water doorzocht of, als er veel materiaal in zit, voorzichtig op de oever neergelegd en doorzocht. De dieren worden na determinatie, met eventueel in het net aanwezig plantenmateriaal, in het water teruggezet. Bij grote wateren wordt elke tien meter een keer bemonsterd. Bij kleine wateren is de verstoring relatief groot en wordt het gebruik van het schepnet zoveel mogelijk beperkt. Dichte en kwetsbare vegetaties worden daarbij ontzien.

Tip: schepnetten (en laarzen e.d.) kunnen een bron voor de verspreiding van ziekten vormen! Beter is het schepnet te ontsmetten alvorens het in een ander water te gebruiken of veldmateriaal goed laten drogen. Zie de RAVON-website voor het uitgebreide hygiëneprotocol.

Voor- en nadelen:

- + geschikt voor diepe en/of sterk begroeide wateren
- + geschikt voor watersalamanders en de larven van alle soorten
- veel verstoring van dieren en watervegetatie
- een degelijk schepnet is noodzakelijk

3.8 Overzicht

Iedere waarnemer probeert zo goed mogelijk in te schatten in welke mate een soort aanwezig is. In de regel is hiervoor niet één standaard methode beschikbaar. Daarom maken we onderscheid tussen voorkeurs- en aanvullende monitoringmethoden. In tabel 5 staat van iedere soort weergegeven welke methode de belangrijkste is, dan wel als aanvullende methode toegepast kan worden. De voorkeursmethode geeft de meest betrouwbare informatie over het aantal dieren dat aanwezig is. Maar wanneer het beste seizoen hiervoor is gemist, is het ook mogelijk om op basis van de aanvullende methoden een goede schatting te maken. Het volgende hoofdstuk gaat dieper in op de specifieke eigenschappen van iedere soort.



Heikikkers zijn op warme dagen in het vroege voorjaar vaak ook overdag waar te nemen - foto Jelger Herder.

Tabel 5. Voor iedere soort is weergegeven welke inventarisatiemethode(n) het meest geschikt zijn. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de voorkeurs- en de aanvullende methode(n).

v = voorkeursmethode

a = aanvullende methode

 = niet van toepassing

	Geluidswaarneming	Plonzen tellen	Zicht waarnemingen volwassenen	Zichtwaarneming eieren	Zichtwaarneming larven	Zichtwaarneming juvenielen
vuursalamander			v		a	
Alpenwatersalamander			v		a	
kamsalamander			v	a	a	
vinpootsalamander			v			
kleine watersalamander			v	a	a	
vroedmeesterpad	v		a		a	a
geelbuikvuurpad	a		v	a	a	a
knoflookpad	v		a	a	v	a
gewone pad	a		v	a	a	a
rugstreeppad	v		v	v	a	a
boomkikker	v		a	a	a	a
heikikker	v		v	v	a	a
bruine kikker	v		v	v	a	a
poelkikker	v	a	v	a	a	a
bastaardkikker	v	v	v	a	a	a
meerkikker	v	v	v	a	a	a

4 DE SOORTEN

4.1 Vuursalamander



De vuursalamander is de enige landsalamander die ons land rijk is. Hij komt op enkele geïsoleerde locaties in Limburg voor. Hij is dus zeer zeldzaam en is bovendien sterk achteruit gegaan door een ziekte waardoor hij als ernstig bedreigd aangemerkt wordt. Het biotoop van de vuursalamander bestaat uit vochtige loofbossen met kleine, heldere en visvrije beekjes, gelegen in een heuvelachtig landschap.

De volwassen dieren brengen hun gehele leven op het land door, vaak wel in de buurt van de beekjes. De eieren van de vuursalamander ontwikkelen zich in het lichaam van de vrouwtjes, waarna ze als larven worden 'gebaard'. Voor de baring zoekt het vrouwtje het water op, waarbij zij het achterlijf onder water houdt, terwijl zij zich aan de kant vasthoudt met de voorpoten.

De vuursalamander is vrijwel het gehele jaar actief, met uitzondering van perioden met vorst of langdurige droogte. De beste periode om volwassen dieren te vinden is in de paartijd die in augustus en september plaatsvindt, met een piek in de tweede helft van augustus. De dieren worden dan na de schemering actief en zijn langs paden, bosranden en beken te vinden, vooral na hevige regenval of bij een zeer hoge luchtvochtigheid. Ook in het voorjaar, eind maart en begin april, kunnen volwassen dieren worden gevonden. In deze periode zijn de vrouwtjes op zoek naar een goede plek om hun larven te baren. De meeste larven wordt in april afgezet, maar de beste tijd om de larven te vinden is juni, omdat zij dan al flink gegroeid zijn en makkelijker te vinden zijn in het heldere beekwater. Zij houden zich vooral op plaatsen op waar de stroming gering of afwezig is.

Voor de vuursalamander is een hele andere aanpak van monitoren nodig dan bij de andere inheemse amfibieën. Om deze soort op een gestandaardiseerde manier te kunnen volgen, moeten de dieren in hun voortplantingsseizoen op het land worden geteld langs een vastgesteld traject. Dit traject moet door dat deel van een gebied lopen waar de trefkans hoog is. Dit is bij voorkeur langs een beek, bospad, of liever nog beide. Het

traject moet in minder dan drie uur te lopen zijn. Afhankelijk van de omstandigheden in het terrein komt dit neer op ongeveer anderhalve tot tweeënhalve kilometer. Hierbij wordt ongeveer drie meter aan weerskanten van de looproute afgespeurd. Dit zal 's avonds met een sterke zaklamp moeten gebeuren als het regent. Ook het zoeken van larven vindt 's avonds plaats, langs het traject, op de plaatsen waar deze langs een beek loopt. Het traject wordt minimaal vier keer per jaar bezocht, waarvan één maal in het voorjaar, één maal in de zomer en twee maal in het najaar. Van de vuursalamander wordt het aantal aangetroffen dieren genoteerd.

Methode van monitoren:

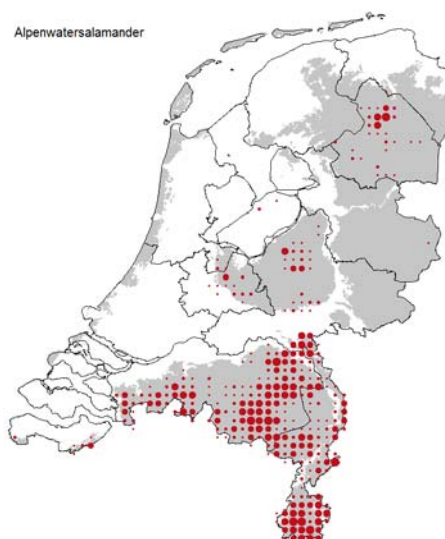
- volwassen dieren tellen langs een vastgesteld traject op het land (eind maart t/m begin april en augustus t/m september)

Aanvullende inventarisatiemethode:

- larven zoeken in het voortplantingswater (mei t/m juli)



4.2 Alpenwatersalamander



De Alpenwatersalamander is in ons land uit de zuidelijke en de oostelijke provincies bekend waar hij lokaal heel talrijk kan zijn. Hij heeft een voorkeur voor heuvelachtige streken op zandige leemgronden, waar hij voorkomt in beboste gebieden (loofbos) of kleinschalige landschappen met heggen en struwelen.

De Alpenwatersalamander is niet kieskeurig wat zijn voortplantingsbiotoop betreft. In het voorjaar is hij in allerlei typen water te vinden, zolang het niet snel stromend of rijk aan vis is. Wel heeft hij vaak een voorkeur voor voedselrijk en enigszins beschaduwde water maar komt ook in vennen voor.

Vanaf half maart zoeken de dieren het water op waar zij tot in juni blijven. De piek in voortplantingsactiviteit ligt in de maand april. Dan kunnen de volwassen dieren het beste in de voortplantingswateren worden gezocht. In juni en juli is de kans op het vinden van larven het grootst.

Methode van monitoren:

- avondtellingen van volwassen dieren in het voortplantingswater (maart t/m mei)
- zoeken naar larven (juni t/m augustus)
- bemonsteren met schepnet

4.3 Kamsalamander



De kamsalamander komt verspreid over het gehele zuiden, midden en oosten van ons land voor. Hij is vrij zeldzaam en wordt landelijk gezien als een kwetsbare soort die in zijn verspreiding achteruit gaat. Zijn voorkeur gaat uit naar kleinschalige landschappen met bospercelen, heggen en struwelen. Het voortplantingsbiotoop bestaat voornamelijk uit vrij grote, stilstaande wateren met een goed ontwikkelde onderwatervegetatie, hoewel ook wat kleinere wateren niet gemeden worden. De poel mag niet geheel beschaduwd zijn en moet permanent water bevatten.

Vanaf half maart zijn de volwassen dieren in het water te vinden. De grootste kans om dieren te zien is in april, dit is de piek van de paartijd. Een klein percentage van de volwassen dieren blijft het gehele jaar in het water, de meeste verlaten echter eind juni het water alweer.

Vanaf half april tot juni is het mogelijk om eieren van kamsalamanders te zoeken in de oever- en onderwatervegetatie. Kamsalamandereitjes zijn ongeveer twee millimeter groot met een ivoorkeurige geelwitte kern. Zij worden afgezet op stevige planten en zijn vanaf de oever relatief gemakkelijk te vinden door te letten op dubbelgevouwen bladtoppen. Met enige ervaring is het mogelijk om de eitjes van de kamsalamander te kunnen onderscheiden van die van de andere watersalamanders. De larven zijn in de maanden juni tot en met augustus in het water aan te treffen. Vooral de grotere larven zijn goed te onderscheiden van de larven van andere watersalamanders.

Methode van monitoren:

- avondtellingen van volwassen dieren in het voortplantingswater (maart t/m mei)
- zoeken naar eieren (april t/m mei)
- zoeken naar larven (juni t/m augustus)
- bemonsteren met schepnet

4.4 Vinpootsalamander



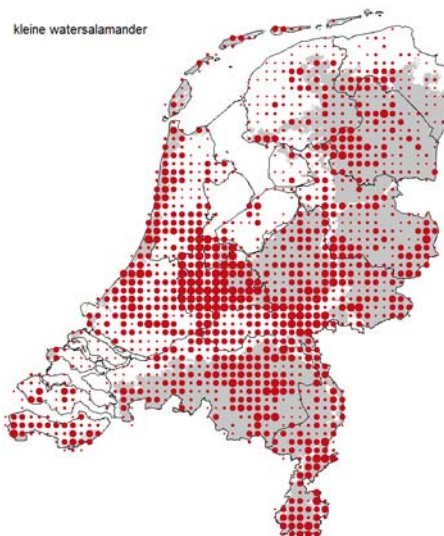
De verspreiding van de vinpootsalamander in Nederland is beperkt tot de provincies Noord-Brabant en Limburg. De soort is zeldzaam en gaat achteruit, waardoor hij als kwetsbaar wordt beschouwd. Hij komt voornamelijk voor in bosgebieden op zandgrond. Aan de samenstelling van het bos worden weinig eisen gesteld. In Noord-Brabant en het noordelijke deel van Limburg is de soort te vinden in de grotere bos- en heidegebieden, waar zij zich voortplanten in heidevennen, bosvijvers en poelen. Zij vertonen hierbij een vrij grote tolerantie voor zuur water (tot pH 4). In het Limburgse Heuvelland komt de vinpootsalamander vooral voor in en rond hellingbossen waar hij van allerlei typen water gebruik maakt voor zijn voortplanting en zelfs in karrensporen en langzaam stromende beekjes zijn eieren afzet.

Paringen vinden plaats in de maanden maart tot en met juni, maar de volwassen dieren zijn vaak al ruim voor die tijd in het voortplantingswater aanwezig. Een aanzienlijk deel van de populatie overwintert zelfs in het water. De grootste kans om de dieren te vinden is van half maart tot eind april. Vanaf begin juni tot in augustus kunnen de larven in het water worden gevonden. Het onderscheid met de larven van de kleine watersalamander is zeer moeilijk. Hierdoor kan het inventariseren aan de hand van larven alleen worden toegepast wanneer de kleine watersalamander ontbreekt. Bij vinpootsalamanders komt het regelmatig voor dat larven in het water overwinteren.

Methode van monitoren:

- avondtellingen van volwassen dieren in het voortplantingswater (maart t/m mei)
- bemonsteren met schepnet

4.5 Kleine watersalamander



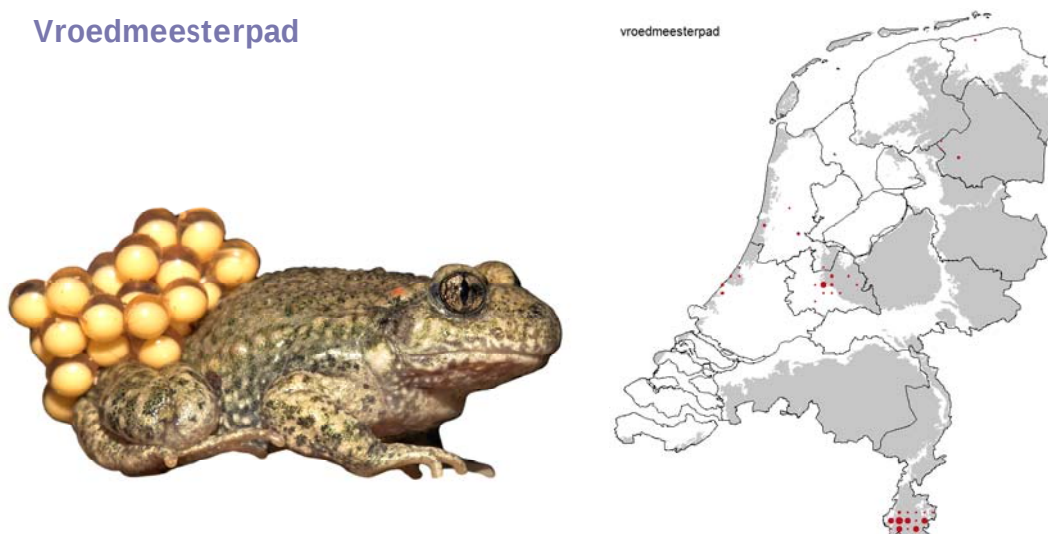
De kleine watersalamander is de meest algemene salamander in Nederland en wordt in alle provincies gevonden. Aan zijn biotoop stelt hij weinig eisen. Hij komt zowel voor in stadstuinen als in kleinschalige cultuurlandschappen en bos- en heidegebieden. Het voortplantingsbiotoop bestaat uit allerlei soorten ondiep stilstaand en zwak stromend, niet al te groot of beschaduwd, water. De soort heeft een voorkeur voor een rijke onderwatervegetatie.

De paartijd loopt vanaf eind maart tot juni, waarbij de piek in april en begin mei ligt. Juli is de beste maand voor het vinden van de larven, ze laten zich helaas zelden laten zien en zijn niet van de larven van de vinpootsalamander te onderscheiden. Buiten het verspreidingsgebied van de vinpootsalamander kunnen de larven goed bij de inventarisatie worden meegenomen. Daar waar beide soorten samen voorkomen, kan op grond van de larven en eitjes alleen geen zekerheid worden verkregen over welke soort er in welke dichtheden voorkomt.

Methode van monitoren:

- avondtellingen van volwassen dieren in het voortplantingswater (maart t/m mei)
- zoeken naar eitjes (april t/m mei)
- zoeken naar larven (juni t/m augustus)
- bemonsteren met schepnet

4.6 Vroedmeesterpad



De vroedmeesterpad komt in Nederland voor in het Limburgse Heuvelland. Op een aantal andere locaties in Nederland zijn dieren uitgezet die zich lijken te handhaven. Hij is zeer zeldzaam en gaat bovendien achteruit, waardoor hij als kwetsbaar wordt aangemerkt. Het leefgebied van de vroedmeesterpad bestaat uit een heuvelachtig landschap met een grote mate van zoninstraling, een stenige of zandige ondergrond en wat bos. In de directe nabijheid moet voortplantingswater voorhanden zijn. Dit bestaat bij voorkeur uit kleine ondiepe stilstaande wateren die het gehele jaar water bevatten. De aan- of afwezigheid van begroeiing is waarschijnlijk niet van belang.

Van alle inheemse kikkers en padden is de vroedmeesterpad de enige soort waarbij de paring en eileg buiten het water plaatsvindt. Bovendien roept hij ook vanuit zijn schuilplaats op het land. Doordat hij zich nooit écht ver van het water verwijdt, is het evenwel goed mogelijk om in de omgeving van een poel kooractiviteit waar te nemen en de fluitende dieren te tellen. Probeer het geluid van de dieren zoveel mogelijk op een poel te betrekken. Dit kan later in het seizoen worden gecontroleerd aan de hand van het voorkomen van larven. Vanaf half maart kunnen de eerste dieren worden gehoord, maar mei en juni zijn de beste maanden om ze te gaan tellen. Je kunt volwassen dieren vinden door materiaal wat in de omgeving van de poel ligt om te draaien. Pas wel op dat je daarbij geen dieren plet. Voor een aantalsschatting zal dit echter niet voldoende gegevens opleveren. In de periode van half mei tot september kan het beste naar de larven worden gezocht. Larven van vroedmeesterpadden overwinteren regelmatig en kunnen dus ook na september nog waargenomen worden.

Methode van monitoren:

- zoeken van larven (half mei t/m augustus)

Aanvullende inventarisatiemethode:

- avondtellingen van kooractiviteit nabij voortplantingswater (april t/m juli)

4.7 Geelbuikvuurpad



Ook de geelbuikvuurpad is in Nederland alleen te vinden in Zuid-Limburg. Door zijn zeer beperkte verspreiding en het feit dat hij de laatste decennia zeer sterk is achteruitgegaan, wordt hij als ernstig bedreigd beschouwd. Zijn biotoop bestaat uit kleinschalig, extensief beheerd heuvellandschap op een lössbodem en de omgeving van groeven. Wat zijn voortplantingsbiotoop betreft is de geelbuikvuurpad zeer kieskeurig. Het bestaat meestal uit ondiepe wateren met zeer weinig tot geen begroeiing en veel zoninstraling, zodat hoge watertemperaturen kunnen worden bereikt. Bij voorkeur kiest hij een poel of plasje waarin geen andere amfibieën aanwezig zijn. Met water gevulde karrensporen zijn een favoriet biotoop.

De volwassen dieren trekken vanaf begin mei naar het water toe. Eind mei zijn vrijwel alle dieren bij het water te vinden, waar zij de rest van het seizoen doorbrengen. Eind augustus zoekt deze warmteminnende soort zijn winterkwartier al weer op, waardoor juni en juli de beste maanden zijn om volwassen dieren waar te nemen. De geelbuikvuurpad heeft een zeer zachte roep, het zogenaamde "unken", waarbij zelden koorvorming plaatsvindt. Bovendien wordt er vrijwel altijd overdag gekwaakt, waardoor zichtwaarnemingen zinvoller zijn dan het tellen van de kwakende dieren. Van eind mei tot begin juni kunnen de eipakketjes van de geelbuikvuurpad worden aangetroffen in de ondiepe oeverzone, vaak vastgehecht aan sprieten van overhangende vegetatie.

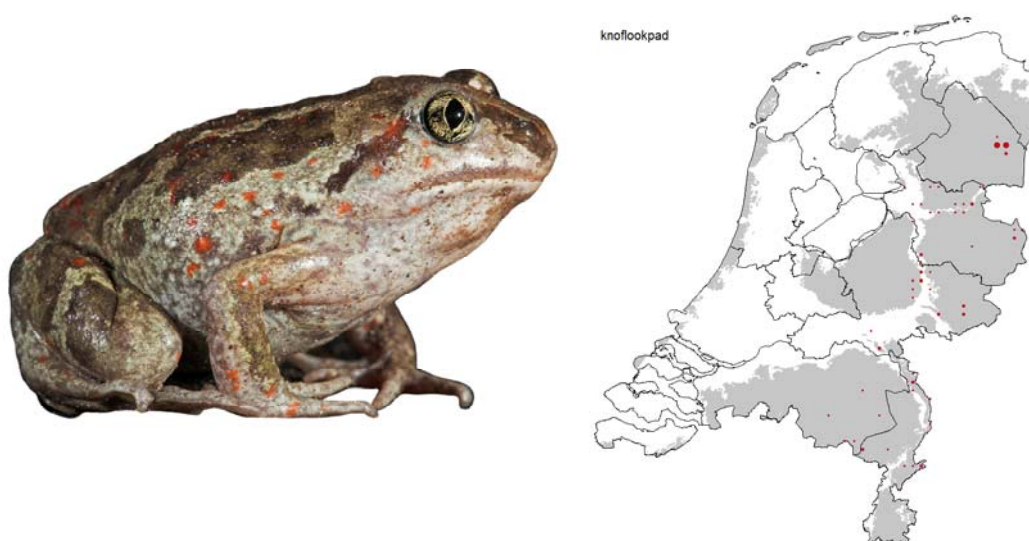
Methode van monitoren:

- tellen van (volwassen) dieren in het voortplantingswater (mei t/m juli)

Aanvullende inventarisatiemethode:

- zoeken van eieren (mei t/m juni)

4.8 Knoflookpad



De knoflookpad is gebonden aan de stroomdalen van beken en rivieren in het oosten en zuidoosten van Nederland. Het is een bedreigde soort die slechts op een gering aantal locaties voorkomt, waar hij ook nog eens sterk achteruit gaat. Zijn leefgebied bestaat uit rivierduinen en kleinschalig agrarisch landschap met bos in de nabijheid. Een absolute voorwaarde voor deze grotendeels ondergronds levende soort is de aanwezigheid van open zandplekken omringd door vegetatie, waarbij het zand een zodanige structuur moet hebben dat het goed vergraafbaar is. Ook extensief bewerkte akkers (bijv. asperge en aardappelen) voldoen hieraan. Het voortplantingsbiotoop bestaat vaak uit vrij grote en diepe poelen met een weelderige onderwater- en oevervegetatie en vaak een eutroof karakter.

De knoflookpad is ongetwijfeld het meest moeilijk te inventariseren amfibie in Nederland, vanwege zijn verborgen leefwijze in alle stadia van zijn levenscyclus. De voortplantingsactiviteit vindt plaats in april, maar kan afhankelijk van de weersomstandigheden uitlopen tot half juni. De individuele dieren verblijven maar kort in het water, waarbij zij zich ook nog eens het liefst in het diepe gedeelte ophouden. De mannetjes roepen van onder de waterspiegel een zacht kloppend geluid wat niet ver draagt en ook niet vaak of langdurig wordt herhaald. Bovendien is er vrijwel nooit sprake van echte kooractiviteit. Dit heeft tot gevolg dat je bij een water, waarvan je vermoedt dat er knoflookpadden in aanwezig zijn, veel geduld moet opbrengen om roepende dieren te horen. De dieren roepen na de schemering in de avonduren maar soms wordt ook overdag roepactiviteit gehoord. Met nieuwe technische hulpmiddelen zoals onderwatermicrofoons is de soort beter te volgen. De dikke eisnoeren, die van april tot in juni afgezet kunnen worden, zijn heel herkenbaar maar vaak moeilijk te vinden tussen de weelderige onderwatervegetatie. Net als de ouderdieren houden ook de larven zich overdag het liefst op in de diepere waterlagen, maar 's avonds zijn zij met een zaklamp goed te vinden aan het wateroppervlak. Vanaf juli is het ook mogelijk om 's avonds pas gemetamorfoseerde knoflookpadjes te vinden die in de buurt van de poel actief zijn op open zandplekjes.

Methode van monitoren:

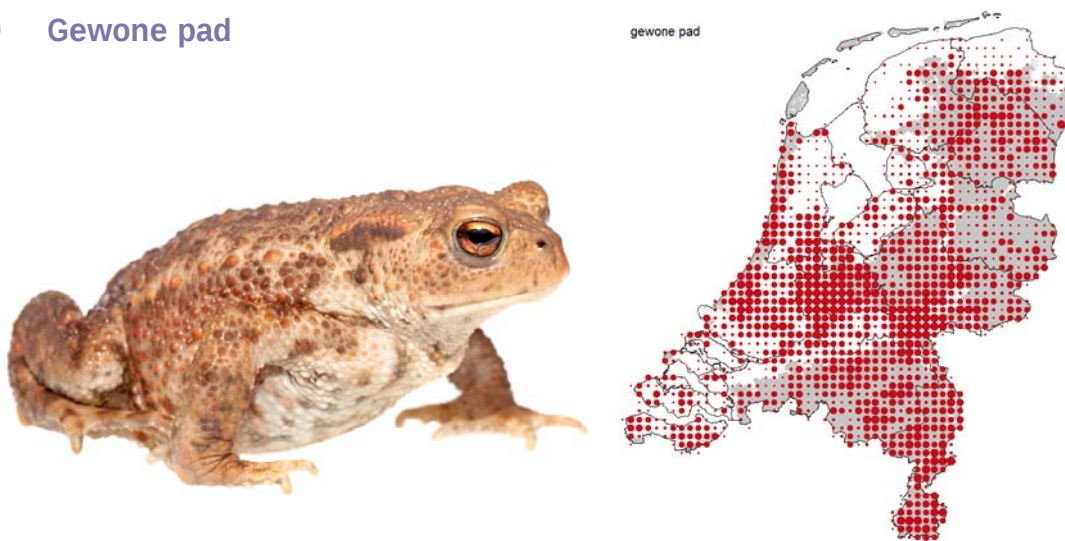
- avondtellingen van kooractiviteit bij het voortplantingswater (april)

Aanvullende inventarisatiemethode:

- zoeken van eisnoeren (half april t/m half mei)
- tellen van larven (juni)
- zoeken van pas gemetamorfoseerde dieren (juli t/m augustus)



4.9 Gewone pad



De gewone pad doet zijn naam eer aan en is in vrijwel geheel Nederland een algemene verschijning, met uitzondering van de Waddeneilanden. Hij is wat betreft zijn zomer- en voortplantingsbiotoop, niet erg kieskeurig. In allerlei soorten kleinschalige landschappen komt hij voor, waarbij de voortplanting zelfs in de oeverbegroeiing van visrijke grote wateren kan plaatsvinden.

De gewone pad is reeds begin maart in het voortplantingswater te vinden, waar half maart de piektijd van de paaractiviteit plaatsvindt. Hierbij treedt nooit koorvorming op, wel is regelmatig de schrille afweerrop van de mannetjes te horen wanneer zij door andere mannetjes omklemd worden. Wanneer de oevervegetatie ontbreekt of smal is, is het mogelijk de dieren met zichtwaarnemingen te tellen, dit kan zowel overdag als 's avonds gebeuren. De eisnoeren worden voornamelijk in april afgezet, meestal tussen de oevervegetatie (bijv. rietstengels). Doordat verschillende dieren de eisnoeren dicht bij elkaar leggen is het meestal niet mogelijk de afzonderlijke eisnoeren te onderscheiden en te tellen. De larven van de gewone pad vormen vaak zwermen die in de maand mei goed zichtbaar zijn in de ondiepe waterlagen. Vanaf juni zijn de pas gemetamorfoseerde padjes vaak massaal aan de oevers van het voortplantingswater te vinden.

Methode van monitoren:

- tellingen van volwassen dieren in het voortplantingswater (maart)
- zoeken van eisnoeren (maart t/m begin april)
- zoeken van larven (mei t/m juni)
- zoeken van pas gemetamorfoseerde dieren (juli)

4.10 Rugstreeppad



De rugstreeppad wordt in alle Nederlandse provincies gevonden. Het zwaartepunt van zijn verspreiding ligt in West- en Midden-Nederland, langs de grote rivieren en plaatselijk op de hogere zandgronden. Hij is een bewoner van zandige terreinen met een betrekkelijk hoge dynamiek, zoals de duinen, de uiterwaarden van de grote rivieren, opgespoten terreinen, heidevelden en akkers, maar kan ook op klei- en veengronden worden aangetroffen. Voor de voortplanting is de rugstreeppad afhankelijk van ondiepe wateren die vrij snel opwarmen. Vaak wordt gebruik gemaakt van tijdelijke poeltjes en plassen, maar ook slootjes en vennen kunnen geschikt zijn. Een voorwaarde is wel dat het water niet zuurder is dan pH 5. Brak water wordt getolereerd. In Nederland loopt zijn verspreiding terug en het meetnet laat ook een negatieve trend zien wat de soort de status gevoelig geeft op de nationale Rode Lijst.

De rugstreeppad is pas laat op zijn voortplantingsplaats te vinden. Vanaf half april tot eind juni kan zijn roep worden gehoord, met een piek in mei. Let op: verwarring met de veenmol of nachtzwaluw is mogelijk! De meeste eisnoeren kunnen in mei los op de bodem van het voortplantingswater worden aangetroffen, maar zijn vaak moeilijk te vinden omdat ze met slibdeeltjes van de bodem zijn overstoven. Daarna zijn tot in juli de larven aan de ondiepe oevers te zien. In juli kunnen de pas gemetamorfoseerde padjes vaak massaal aan de oevers van het voortplantingswater worden waargenomen.

Methode van monitoren:

- avondtellingen van kooractiviteit (mei)
- zoeken van eisnoeren (mei)
- zoeken van larven (juni-juli)
- zoeken van pas gemetamorfoseerde dieren (juli)

4.11 Boomkikker



De boomkikker komt verspreid voor op geïsoleerde locaties in het oosten en zuiden van Nederland. Door zijn beperkte verspreiding en de sterke afname van het aantal populaties wordt hij als bedreigd beschouwd. Hij heeft een voorkeur voor een kleinschalig landschap waar hij zich ophoudt in de struweelzone van bosranden, houtwallen en moerasgebieden. Vooral de zuidkant van braamstruwelen heeft de voorkeur. Voor de voortplanting dienen wateren met een goed ontwikkelde oever- en watervegetatie in de nabijheid voorhanden te zijn. Dit zijn meestal niet te diepe poelen met een open ligging, veel zoninstraling, en vrijwel geen stroming.

Vanaf half april zijn de luidruchtige concerten van de boomkikker te horen vanuit de oevers van de voortplantingswateren. Dit kan doorgaan tot eind mei - begin juni. De meeste eiklompjes kunnen eind april tussen de oeverbegroeiing in het water worden aangetroffen en juni is de beste maand voor het zoeken van larven. De larven zijn echter zeer schuw en snel waardoor deze niet altijd even gemakkelijk te vinden zijn. Na enige minuten rustig wachten komen ze soms weer aan de oppervlakte. De eerste helft van juli kan gebruikt worden voor het zoeken naar pas gemetamorfoseerde dieren op struiken en ruigtebegroeiing in de omgeving van het voortplantingswater.

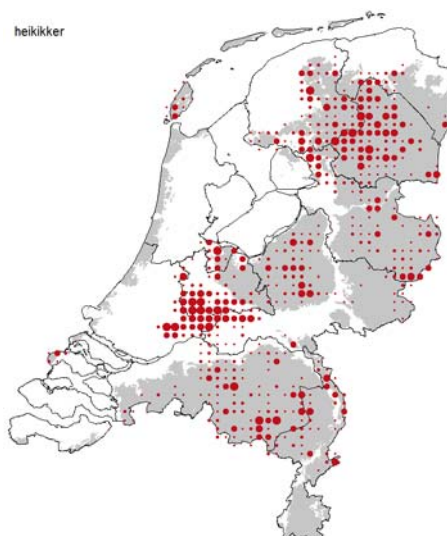
Methode van monitoren:

- avondtellingen van kooractiviteit (half april t/m mei)

Aanvullende inventarisatiemethode:

- zoeken van eiklompjes (mei)
- zoeken van larven (juni)
- zoeken naar pas gemetamorfoseerde dieren (juli)

4.12 Heikikker



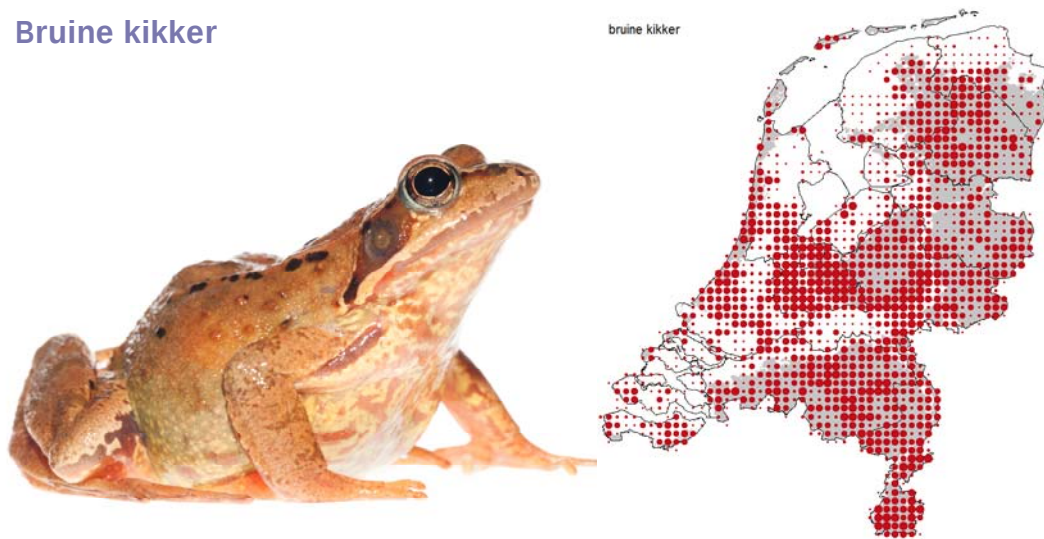
De heikikker is uit alle Nederlandse provincies (behalve Flevoland) bekend, maar kent zijn grootste verspreiding in de hoger gelegen delen van het land. Hij komt voornamelijk voor in vochtige heidegebieden waar sprake is van veenvorming en in hoog- en laagveengebieden. Ook in de rest van zijn verspreidingsgebied is vocht en veenvorming een belangrijk element van zijn biotoop. Maar hij wordt ook wel aangetroffen in vochtige schraalgraslanden, duinvalleien, bosranden, langs meren en rivieren en in komkleigebieden. De aanwezigheid van laag struweel en hoge kruidige gewassen is hier van belang. Het voortplantingsbiotoop bestaat uit ondiepe stilstaande wateren met oevervegetatie. Het water zelf is vaak enigszins zuur (pH 4 - 5.5) en voedselarm.

Vanaf half maart zijn de heikikkers op de zandgronden in het voortplantingswater te vinden. In het veenweidegebied en langs de grote rivieren zet de soort tot wel twee weken later eieren af. De dieren hebben een zeer korte koorperiode, die soms maar één week duurt, waarin zij hun bubbelende geluid laten horen. Het hoogtepunt ligt rond eind maart - begin april. In diezelfde tijd worden ook massaal de eieren afgezet in de wat diepere delen van het water. Het zoeken naar juvenielen in de zomermaanden langs de oevers is een beproefde methode om de soort te vinden.

Methode van monitoren:

- avondtellingen van kooractiviteit bij het voortplantingswater (maart)
- avondtellingen van volwassen dieren in het voortplantingswater (maart)
- tellen van eiklommen (maart t/m begin april)
- zoeken van larven (mei t/m juni)
- zoeken van pas gemetamorfoseerde kikkertjes (juli)

4.13 Bruine kikker



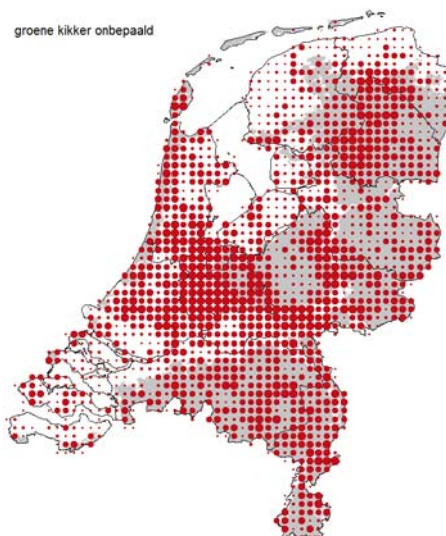
De bruine kikker kan in geheel Nederland worden aangetroffen en is overal vrij algemeen. Aan zijn biotoop stelt hij dan ook nauwelijks eisen, slechts zeer droge gebieden en grootschalig akkerland worden gemedend. Ook het voortplantingswater hoeft niet aan veel voorwaarden te voldoen. Vaak wordt wel de voorkeur gegeven aan ondiepe wateren, of ondiepe delen van wateren met watervegetatie waarop de eiklompjes kunnen worden afgezet. Maar ook in de rietgordels van visrijke kanalen kunnen wel eiklompjes worden aangetroffen.

De bruine kikker is samen met de heikikker de eerste kikker die in het voorjaar aan de voortplanting begint. Gedurende de maand maart kunnen roepende mannetjes waargenomen worden. Ook de eiklompjes zijn dan te vinden. Deze zijn vaak makkelijk te tellen omdat de eiklompjes op warme ondiepe plekken worden afgezet en aan de oppervlakte drijven. April en mei zijn de beste maanden om de larven te zoeken. Vanaf eind juni kunnen de pas gemetamorfoseerde kikkertjes, soms massaal, aan de oevers worden gevonden.

Methode van monitoren:

- avondtellingen van kooractiviteit bij het voortplantingswater (maart)
- avondtellingen van volwassen dieren in het voortplantingswater (maart)
- tellen van eiklompjes (maart t/m begin april)
- zoeken van larven (mei t/m juni)
- zoeken van pas gemetamorfoseerde kikkertjes (juli)

4.14 Groene kikkers



Het groene kikkercomplex is de verzamelnaam voor de poelkikker, bastaardkikker en meerkikker tezamen. Zowel de eerste als de laatste zijn als soort te beschouwen, terwijl de bastaardkikker een hybride is van poelkikker en meerkikker, die evenwel vruchtbaar is. De twee soorten hebben ieder een eigen leefwijze en globale verspreiding. Zo komt de meerkikker voornamelijk voor ten noordwesten van de lijn Zeeland-Groningen. De poelkikker wordt vooral ten zuidoosten van deze lijn gevonden. Daar waar de meerkikker of de poelkikker voorkomt zullen vrijwel altijd ook bastaardkikkers worden aangetroffen. De bastaardkikker kan dan ook door heel Nederland worden gevonden. Het grootste verschil in leefwijze tussen de twee soorten is dat de meerkikker meer aan het leven in het water is aangepast en dus ook onder water overwintert en migratie ook via het water plaatsvindt. De poelkikker is meer aan een landleven aangepast en overwintert dan ook op het land.

Wat biotoop betreft zijn er zowel grote overeenkomsten als verschillen tussen de drie typen. Zij zijn alle drie zon- en warmteminnend en hebben daardoor een voorkeur voor onbeschaduwde wateren. De oeverzone hiervan moet bij voorkeur goed begroeid zijn en het water is vaak vrij omvangrijk of maakt deel uit van een groter complex van wateren. De poelkikker heeft een voorkeur voor zwak zure, stilstaande wateren in bos- en heidegebieden op de hogere zandgronden, in vennen, poelen en watergangen in hoogveengebieden, en in uiterwaarden. De meerkikker prefereert rijk begroeide laaglandwateren met een neutrale of zwak basische pH in een waterrijke omgeving, zoals bijvoorbeeld polders en rivierdalen. De bastaardkikker komt in allerlei biotopen voor.

Omdat het onderscheid tussen de verschillende typen groene kikkers moeilijk is, kan tijdens het inventariseren worden volstaan met het noteren van "groene kikkerscomplex". Om toch een indruk te krijgen van welke typen groene kikkers in het gebied aanwezig zijn, kan je een bezoek wijden aan het determineren van enkele exemplaren. Mocht je wel

bekend zijn met de verschillende vormen van het complex, dan kan je die gewoon doorgeven.

Pas in april verzamelen de mannetjes van de groene kikkers zich in het voortplantingswater, waar de paartijd duurt tot eind juni - begin juli, met een piek tussen begin mei en half juni. Hierbij wordt hoofdzakelijk 's avonds gekwaakt, maar ook wel overdag op warme zonnige dagen. Overdag houden de groene kikkers zich voornamelijk op aan de rand van het water tussen de oevervegetatie. Het tellen van plonzen van in het water vluchtende kikkers, geeft bij de bastaardkikker en de meerkikker bruikbare resultaten. De poelkikker en de meerkikker zijn goed op geluid te inventariseren. Maar beide methoden zijn voor allebei de soorten en de bastaardkikker bruikbaar. Vanaf de eerste helft van mei kunnen de legsels worden aangetroffen, die vaak tussen planten liggen die wat verder van de kant af staan. Van half juni tot half augustus is het grootste aantal larven te vinden.

Methode van monitoren:

- avondtellingen van kooractiviteit bij het voortplantingswater (mei t/m juni)
- zoeken van eiklompjes (half mei t/m half juni)
- tellen van plonzen (juni t/m augustus)
- zoeken van larven (half juni t/m half augustus)
- zoeken van pas gemetamorfoserende kikkertjes (augustus)



5 HET VELD IN

5.1 Hoe vaak en wanneer

Voor de vaste telgebieden geldt dat deze vier keer per jaar bezocht moeten worden in de periode tussen begin eind februari en eind augustus. Voor geclaimde kilometerhokken geldt als richtlijn dat er minstens twee bezoeken, niet op dezelfde dag, in één seizoen aan het hok gebracht worden. Het hok hoeft niet tweemaal door dezelfde waarnemer bezocht worden. Via de kaartmodule op de RAVON website kun je ook zien welke hokken al eenmaal bezocht zijn door andere vrijwilligers. In die hokken kun je dan zelf het herhaalbezoek uitvoeren. Bezoeken kunnen 's avonds of overdag uitgevoerd worden. In het onderstaande overzichtje staan de aanbevolen periodes en tijdstippen van een bezoek weergegeven

periode	tijdstip
februari / maart	overdag of 's avonds
april / begin mei	's avonds
eind mei / begin juni	's avonds
juli / augustus	overdag

In enkele bijzondere gevallen kan van het bovenstaande regime worden afgeweken. Zo kan bijvoorbeeld in een gebied waar zowel heikikker als bruine kikker voorkomt, het bezoek in maart beter 's avonds plaatsvinden. Want bij een dagbezoek zijn de eiklompjes alleen vaak niet voldoende voor juiste determinatie. Wanneer je geelbuikvuurpadden in je telgebied hebt, kan het bezoek eind mei - begin juni beter overdag plaatsvinden, terwijl ook 's avonds naar vroedmeesterpadden moet worden geluisterd. In het zeldzame geval dat je vuursalamanders in je telgebied hebt, moet je eigenlijk altijd 's avonds in de regen op pad en is er zelfs nog een avondbezoek in augustus - september nodig.

Bij elk water dat bezocht wordt, wordt de procedure 'eerst luisteren, dan kijken en daarna vangen' toegepast. In Hoofdstuk 3 worden alle inventarisatiemethoden uitgebreid behandeld. Tabel 6 geeft aan welke soorten je kunt verwachten wanneer je in een bepaalde periode het veld in gaat en in welk levensstadium je ze kunt aantreffen. In de aangegeven perioden is de waarnemingskans voor de verschillende levensstadia van de soorten het grootst.

Tabel 6. Van alle Nederlandse amfibieën is de periode aangegeven waarin zij in verschillende levensstadia goed waar te nemen zijn.

Soorten	maart	april	mei	juni	juli	augus	sept
vuursalamander			~ ~	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~		
Alpenwatersalamander		• • • • • • • •	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	
kamsalamander		• • • • • • • •	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	
vinpootsalamander		• • • • • • • •	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	
kleine watersalamander		• • • • • • • •	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	
vroedmeesterpad			~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	
geelbuikvuurpad			• • • • • • • •	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	
knoflookpad		• • • • • • • •	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	♠ ♠ ♠		
gewone pad	• • • • • • • •	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	♠ ♠ ♠		
rugstreeppad			• • • • • • • •	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	♠ ♠ ♠	
boomkikker		• • • • • • • •	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	♠ ♠ ♠		
heikikker	• • • • • • • •	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	♠ ♠ ♠		
bruine kikker	• • • • • • • •	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	♠ ♠ ♠		
poelkikker			• • • • • • • •	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	~ ♠ ♠ ♠	
bastaardkikker			• • • • • • • •	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	~ ♠ ♠ ♠	
meerkikker			• • • • • • • •	~ ~ ~ ~	~ ~ ~ ~	~ ♠ ♠ ♠	

■	volwassen dieren
•	eieren
~	larven
♠	pas gemetamorfoseerde dieren

5.2 Doorgeven van bezoeken via het Internet

Het doorgeven van bezoeken kan het makkelijkst via het Internet plaatsvonden. Op de RAVON-website onder het kopje Meetnet Amfibieën is de juiste link te vinden. De vaste telgebieden worden doorgegeven via het invoerportaal Amfibieën, de kilometerhok bezoeken met complete daglijstjes worden doorgegeven via een webmodule. Op de website vind je ook handleidingen voor het gebruik van het invoerportaal en de webmodule. Van belang is dat zoveel mogelijk details worden doorgegeven (aantallen, stadia, sekse, methode en datum en tijd). Noteer deze dus reeds in het veld!

6 LITERATUUR

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (Red.). De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Historisch Museum Naturalis, JNNV Uitgeverij, European Invertebrate Surevey-Nederland, 476p.

Van Diepenbeek, A. & R. Creemers, 2006. Herkenning amfibieën en reptielen. Stichting RAVON, 144p.

Van Diepenbeek, A. & J. Van Delft, 2006. Het waarnemen van amfibieën en reptielen. Stichting RAVON, 60p.

Kijk ook eens op de RAVON-website www.ravon.nl. Hier is veel informatie over de soorten, hun verspreiding en bescherming terug te vinden. Bij de soortinformatie zijn ook de geluiden na te luisteren en er zijn herkenningskaarten te vinden met handige tips. Excursies en lezingen worden op aangekondigd, een forum waar vragen gesteld kunnen worden of foto's worden gedeeld.

Losse waarnemingen van vissen of reptielen kunnen worden doorgegeven via www.Telmee.nl

RAVON

Reptielen Amfibieën Vissen Onderzoek Nederland

Natuurplaza

Toernooiveld 1 - 6525 ED Nijmegen

Postbus 1413 - 6501 BK Nijmegen

T: 024 - 7 410 600 (alg.)

www.ravon.nl

