Rugstreeppad
Bufo calamita

cd 9, 10

De rugstreeppad is een typische pioniersoort, die voorkomt in terreinen met een hoge natuurlijke of door mensen ingebrachte dynamiek. De soort kan snel geschikte locaties bezetten. Naast natuurlijke wateren in duinen en uiterwaarden zijn dit ook bouwterreinen, groeven en zand- en kleiafgravingen. Deze middelgrote pad met gele streep over de rug produceert in de voortplantingstijd een opvallende, harde ratelende roep. De rugstreeppad is in de duinen, het rivierengebied en in polders in West-Nederland lokaal zeer algemeen en kan zich zelfs in wateren met een relatief hoog zoutgehalte voortplanten.

Beschrijving

De rugstreeppad is een middelgrote pad met een gedrongen postuur en opvallend korte poten. Volwassen dieren hebben een lichaamslengte van 4,5-7 cm. In Duitsland zijn dieren bekend van 83 en 81 mm lang. Naar het zuiden toe worden de dieren gemiddeld groter, tot 95 mm. In tegenstelling tot andere soorten uit het geslacht *Bufo* worden bij de rugstreeppad de vrouwtjes niet groter dan de mannetjes (LESKOVAR ET AL. 2006, SINSCH 2009). Het gewicht is zeer variabel en sterk afhankelijk van de conditie en mogelijk ook van de habitat waarin ze voorkomen. In Duitsland zijn gewichten vastgesteld van 10,8-54,8 gram. (GÜNTHER & MEYER 1996, HULSWIT & MULDER 1984).

De soort dankt zijn naam aan een smalle, lichtgele streep die midden over de rug loopt, vanaf de kop tot aan de anus. Deze streep kan onderbroken zijn of zelfs geheel ontbreken (GÜNTHER 1996, NÖLLERT & NÖLLERT 2001). De rug is meestal grijsbruin met groenige vlekken. De huid heeft wratten die vaak rood of oranjegeel getopt zijn. Rugstreeppadden hebben geelgroene ogen met een horizontale pupil. Achter de ogen bevinden zich twee grote oorklieren (parotoïden) die vrijwel evenwijdig aan elkaar lopen. De huid van de buik is lichtgrijs met grijszwarte vlekken.

Mannetjes zijn doorgaans van vrouwtjes te onderscheiden door hun blauw of paars aangelopen keel. In de voortplantingsperiode is het onderscheid het sterkst. Mannetjes hebben dan paarborstels op de vingers en verdikte voorpoten.

Juvenielen zijn hetzelfde getekend als volwassen dieren. Vaak zijn de kleuren, zoals de gele rugstreep en de roodgetopte wratten, intenser dan bij de adulten.

De larven van de rugstreeppad worden niet groter dan 2,5 cm. Het zijn de kleinste amfibieënlarven van Europa. Ze zijn gitzwart met in de latere ontwikkelingsstadia een lichte keelvlek. Bijna volgroeide larven kunnen al een lichte rugstreep hebben.

De rugstreeppad beschikt over een van de meest luide roepen van de Europese amfibieën. De mannetjes produceren in de voortplantingsperiode een schelle, ratelende roep. Door de resonantie in de grote keelkwaakblaas is het geluid van een koor rugstreeppadden voor mensen tot op meer dan een kilometer, onder gunstige omstandigheden (veel kooractiviteit, weinig omgevingsruis) zelfs tot op ongeveer 3 km afstand te horen (Annie Zuiderwijk pers. med.). Experimenten duiden er echter op dat de gehoorsafstand voor rugstreeppadden zelf beduidend minder dan een kilometer is (GOLAY 1993).

De eieren worden afgezet in snoeren. Deze kunnen 2 m lang zijn. Net als bij de gewone pad zijn de eieren in de snoeren paarsgewijs gerangschikt. Spanning op de eisnoeren kan ertoe leiden dat de eieren zich herschikken tot een enkele rij (SINSCH 1998).

Herkenning

De kans op verwarring van de adulten met andere soorten is klein. Rugstreeppadden waarbij de gele rugstreep niet of nauwelijks zichtbaar is, kunnen echter verward worden met

Roepend mannetje.
Calling male.

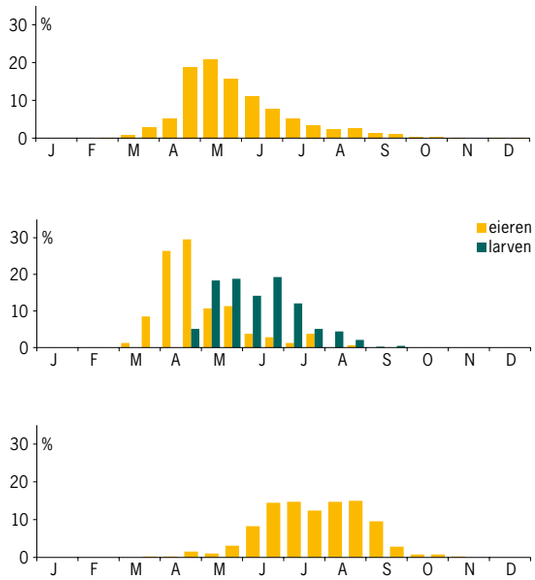
Verboom et al. 2009. In: Nederlandse Fauna 9: 174-185

de gewone pad. De kleur van de ogen geeft altijd uitsluitsel. De rugstreeppad heeft geelgroene ogen, de gewone pad roodbruine. Beide soorten hebben overigens een horizontale pupil. Ook kan gelet worden op de lichaamsbouw. De rugstreeppad heeft beduidend kortere poten dan de gewone pad. De korte poten stellen de rugstreeppad in staat om zich op een kenmerkende, rennende wijze, voort te bewegen.
Het geluid van de rugstreeppad wordt nogal eens verward met het geluid van de veenmol *Gryllotalpa gryllotalpa* (een soort krekel) of de nachtzwaluw. Het gezang van een veenmol is meer te omschrijven als een monotone ratel die lang aanhoudt. De rugstreeppad heeft een zwaarder geluid en de ratel houdt minder lang aan. Bovendien draagt het geluid van een rugstreeppad een stuk verder. De zang van de nachtzwaluw, die op heidevelden samen met de rugstreeppad kan voorkomen, lijkt eveneens op het geluid van een rugstreeppad. De snorrende ratel die de nachtzwaluw produceert houdt langer aan, terwijl ook de toonhoogte dikwijls waarneembaar varieert.
De oudere larven van de rugstreeppad zijn aan de hand van de lichte keelvlek te onderscheiden van de larven van de gewone pad. Als de keelvlek minder goed zichtbaar is, zijn ze aan de liptandjes van elkaar te onderscheiden.
Zie ook de determinatiesleutels in Van Diepenbeek & Creemers (2006).

Biologie

Jaarritmiek

Volwassen rugstreeppadden kunnen al in de eerste helft van maart hun overwinteringsplaats verlaten. Sommige mannetjes beginnen dan meteen met de trek naar de voortplantingsplaatsen. Ze zijn daarmee doorgaans iets eerder dan de vrouwtjes. De luchttemperatuur hoeft niet hoger dan 2-3°C te zijn, maar de temperatuur van het grondoppervlak moet hoger zijn dan 5-6°C. Lang niet alle dieren trekken in dezelfde periode – een deel pas eind mei of begin juni – waardoor er geen massale trek optreedt zoals bij de gewone pad (BANKS ET AL. 1994, VAN CAUWENBERGHE & VAN CAUWENBERGHE 1974, CHRISTIAANS & MEEUWISSEN 1980, LEVELS & VAN BUGGENUM 1979, PEEK & WESTPHAL 1985, SINSCH 1998, STEMKENS & BROEN 1977).
Onderweg naar de voortplantingswateren kunnen rugstreeppadden kortstondig watertjes aandoen zonder zich voort te planten, waarbij de mannetjes roepactiviteit vertonen (ZUIDERWIJK 1974). De vrouwtjes worden aangetrokken door de koren van de mannetjes. Deze roepen meestal 's nachts, maar kunnen ook wel overdag gehoord worden (MELCHERS 2006).
De voortplantingsperiode, dat wil zeggen de periode waarin de mannetjes roepen, begint meestal half april, hetgeen in de jaarritmiek is terug te vinden als een aanmerkelijke stijging in het aantal waargenomen volwassen dieren. De meeste kooractiviteit vindt in de tweede helft van april en in mei plaats, maar rugstreeppadden kunnen tot in augustus doorgaan met roepen (SINSCH 1998). In sommige jaren zijn er duidelijk twee of drie pieken in de kooractiviteit te ontdekken, in andere jaren daarentegen zijn er talloze piekjes (MELCHERS 2006). In enkele Duitse populaties zijn aanwijzingen gevonden dat de optredende pieken in voortplantingsactiviteit veroorzaakt worden door twee of drie opeenvolgende groepen, die elk zijn samengesteld uit andere sexueel actieve



Adulten (n = 5822)

Eieren (n = 318)
Larven (n = 431)

Juvenielen (n = 387)

mannetjes. Deze in de tijd van elkaar gescheiden groepen, bleken elkaar in de loop van een seizoen af te lossen (LESKOVAR ET AL. 2006, SINSCH 1992). Dit fenomeen is niet waargenomen in Britse populaties (SINSCH 1998). In andere gebieden, waaronder Nederland, is hierover niets bekend. In Engeland bleek dat rugstreeppadden vaak roepen in droge nachten na perioden van 2-4 dagen regen). (BANKS & BEEBEE 1986, BIEMANS & STORTELDER 1972, BOSMAN ET AL. 1988A, CHRISTIAANS & MEEUWISSEN 1980, CREEMERS 1994A, HERMANS & JANSEN 1972, LEVELS & VAN BUGGENUM 1979, ONDERSTAL & SCHENKELS 1973, PLATEL 1975, POLDERMAN & SYKORA 1973, SMEETS 1974, STEMKENS & BROEN 1977, VEROUDEN & TEUNIS 1986).
Vrouwtjes verlaten na de eiafzet onmiddellijk het water. De meeste vrouwtjes blijven dan ook niet langer dan enkele dagen op de voortplantingsplaats. Mannetjes kunnen gedurende de hele voortplantingsperiode in en om het water

Roepend mannetje.
Calling male.

Amplex.
Amplexus.

Amplex.
Amplexus.

Eieren afzetttend.
Laying eggs.

vertoeven. Zo bleek er in 1980 een relatief groot aantal meer dan 42 dagen rond het Heerenven in de Hamert te verblijven. In Duitsland werd bij een vierjarig onderzoek gevonden dat 80% van de vrouwtjes korter dan 10 dagen bij het voortplantingswater blijft. Bij de mannetjes lag de mediaan van de verblijftijd bij 45 dagen. Een enkel mannetje verbleef er zelfs 120 dagen (CHRISTIAANS & MEEUWISSEN 1980, SINSCH 1998, STEMKENS & BROEN 1977).

De eerste eisnoeren van de rugstreeppad kunnen al in de tweede helft van maart worden gevonden, maar de meeste in april en mei. Langlopend onderzoek op een locatie in Engeland heeft aangetoond dat de datum van de eerste eiafzet meer dan een maand kan verschillen tussen jaren. Ook bleek het voortplantingsseizoen zich tussen 1978 en 1990 met twee weken te hebben vervroegd (BANKS ET AL. 1994, BEEBEE 1995). Eisnoeren worden vaak afgezet na drie tot vier dagen met relatief warme nachten (BANKS & BEEBEE 1986). Nog laat in het seizoen kunnen eieren worden gevonden. Soms leggen vrouwtjes zelfs twee legsels in een seizoen, ongeveer twee maanden na elkaar. Deze tweede legsels zijn slechts half zo groot als de eerste. Late legsels zijn vaak niet succesvol (DENTON & BEEBEE 1996, SILVERIN & ANDRÉN 1992).

De eerste larven worden meestal begin mei gezien, maar er zijn ook meldingen uit de tweede helft van april (zie fenologiediagram; PLATEL 1975, STEMKENS & BROEN 1977). Ze kunnen de hele zomer, tot in september worden aangetroffen (FRIGGE ET AL. 1978A, MELCHERS 2006).

Juvenielen worden vooral in juni t/m half september waargenomen. Frigge et al. (1978a) vonden op 15 september 1977 honderden pas aan land gegane juvenielen bij een aantal drooggevallen regenplassen in de Meinweg. Juvenielen kunnen nog tot ver in oktober worden waargenomen (BOSMAN 1994A, CHRISTIAANS & MEEUWISSEN 1980).

De meeste rugstreeppadden zoeken in oktober hun overwinteringsplaatsen op, hoewel er enkele meldingen uit november bekend zijn en er zo nu en dan in de winter rugstreeppadden gesignaleerd worden (BOSMAN 1994A). Rugstreeppadden overwinteren altijd op het land en overleven overstromingen van hun winterslaapplaats meestal niet (BOSMAN ET AL. 1997).

Legselgrootte, groei en leeftijd

De eisnoeren van een rugstreeppad bevatten doorgaans 2000-4000 eieren. De ontwikkelingssnelheid van de eieren is afhankelijk van de watertemperatuur. Uit laboratoriumonderzoek bleek dat rugstreeppaddeneieren zich bij dezelfde temperatuur sneller ontwikkelen dan die van gewone padden. De eieren kunnen zich goed ontwikkelen bij temperaturen van 10-27°C. Een normale ontwikkeling duurt 7-10 dagen. (BEEBEE 1983, SINSCH 1998, VLEUT & ERNST 1973).

Ook de larven van rugstreeppadden ontwikkelen zich snel in vergelijking met die van andere soorten amfibieën. De complete ontwikkelingsduur tussen eiafzet en het aan land gaan is 3-12 weken, meestal 6-8 weken. Dat is bijna tweemaal zo snel als bij de gewone pad. Net na de metamorfose zijn de juvenielen 4-11 mm lang. (BEEBEE 1983, HULSWIT & MULDER 1984, SINSCH 1998).

Vanaf ongeveer 40 mm zijn de dieren geslachtsrijp. Mannetjes zijn gemiddeld iets jonger geslachtsrijp dan vrouwtjes. Uit leeftijdsbepalingen aan de hand van teenkootjes bleek dat in de Hamert de mannetjes zich voor het eerst voortplanten wanneer ze drie tot vier jaar oud zijn. Vrouwtjes zijn bij de eerste maal vier tot vijf jaar oud (PEETERS 1988). In Engeland zijn de mannetjes meestal drie jaar oud, maar planten ze zich soms ook al bij een leeftijd van twee jaar voort; de vrouwtjes zijn er bij de eerste voortplanting drie jaar oud (BANKS ET AL. 1993). In Duitsland en Spanje werden ook vrouwtjes gevonden die zich al na twee winters voortplantten (LESKOVAR ET AL. 2006).

De maximaal gevonden leeftijd voor vrouwtjes bedraagt 17 jaar en voor mannetjes 10 jaar. In Engeland is gebleken dat volwassen vrouwtjes gemiddeld 5,5 jaar worden en mannetjes 3,8 jaar. In Duitsland bleken mannetjes die zich in het voorjaar voortplantten gemiddeld vier jaar te worden en de vrouwtjes vijf jaar. Dieren die zich in de zomer voortplantten – mannetjes zowel als vrouwtjes – werden gemiddeld slechts drie jaar, mogelijk omdat deze dieren als juveniel relatief klein de eerste winterslaap ingaan (LESKOVAR ET AL.

Verboom et al. 2009. In: Nederlandse Fauna 9: 174-185

2006). Het verschil in leeftijd tussen beide seksen wordt toegeschreven aan het feit dat mannetjes veel langer in en om de voortplantingsplaats verblijven en daar een groter risico lopen te sterven door predatie. (BANKS ET AL. 1993, LEVELS & VAN BUGGENUM 1979).

Voedsel

De rugstreeppad heeft geen uitgesproken voedselvoorkeur. In principe kan elke bewegende prooi gegeten worden, zolang het dier in de bek past. Het menu wordt bepaald door het voedselaanbod en kan van plaats tot plaats en van maand tot maand sterk verschillen. Het menu van subadulte en adulte dieren bestaat voor een belangrijk deel uit mieren en, in mindere mate, kevers. Daarnaast eten rugstreeppadden een keur aan andere insecten en geleedpotigen, en zo nu en dan slakken en regenwormen. Wanneer het aanbod van springstaarten relatief groot is, zoals in pionierssituaties, worden ook deze veel gegeten. (BOOMSMA & ARNTZEN 1985, BOSMAN ET AL. 1988A, 2003, ERFTEMEIJER & SCHELWALD 1986, SINSCH 1998, STRIJBOSCH 1992).

Na de metamorfose zijn rugstreeppadden uitsluitend carnivoor. Juveniele dieren eten kleine prooien, zoals mijten en andere kleine geleedpotigen. Naarmate de dieren groeien, worden de prooien gemiddeld groter en ook de variatie aan prooidieren neemt toe (GOLAY ET AL. 1995).

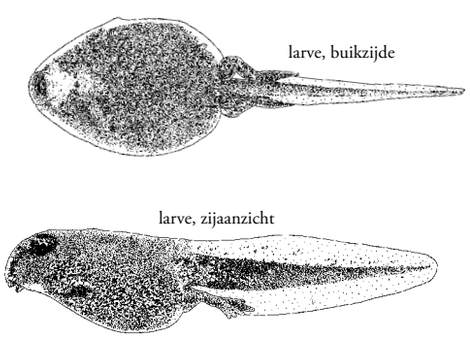
Larven van de rugstreeppad voeden zich met allerlei organisch materiaal. Een belangrijk deel van het voedsel bestaat uit resten van planten en dieren. Larven van de rugstreeppad zijn, in vergelijking met andere amfibieën, efficiënte algeneters (VIERTEL 1990). Dat komt ze goed van pas in jonge, tijdelijke of semi-permanente wateren, waar de beschikbaarheid van voedingsstoffen klein is. Veel voedsel wordt vanaf de bodem opgenomen, blijkens de aanwezigheid van zand in de magen van de larven (DIAZ-PANIAGUA 1985).

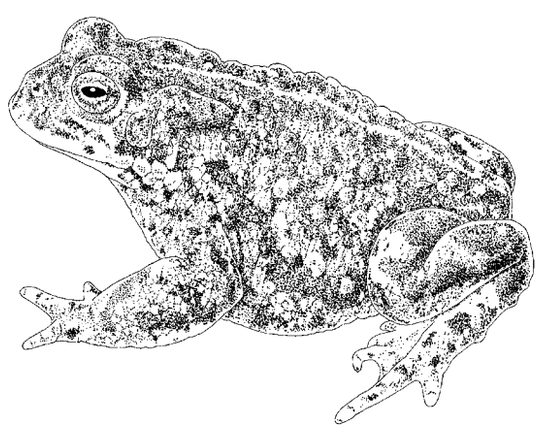
Predatoren

Op het land worden rugstreeppadden vooral gegeten door zoogdieren, zoals egel, hermelijn, Europese nerts en bruine rat, en door vogels, zoals eenden, reigers, meeuwen, witte kwikstaart, ekster, zwarte kraai en huismus (BEEBEE 1983, GÜNTHER 1996, SINSCH 1998). Daarnaast staat de rugstreeppad ook op het menu van de ringslang (BANKS ET AL. 1993). Vooral de dagactieve juvenielen vormen een gemakkelijke prooi. Gezien het anekdotische karakter van de waarnemingen en het feit dat de resten van gedode rugstreeppadden zelden worden teruggevonden, is de lijst van predatoren naar verwachting verre van compleet (SINSCH 2009).

Eisnoeren.
Eggs.

Larven.
Larvae.





Verboom et al. 2009. In: Nederlandse Fauna 9: 174-185

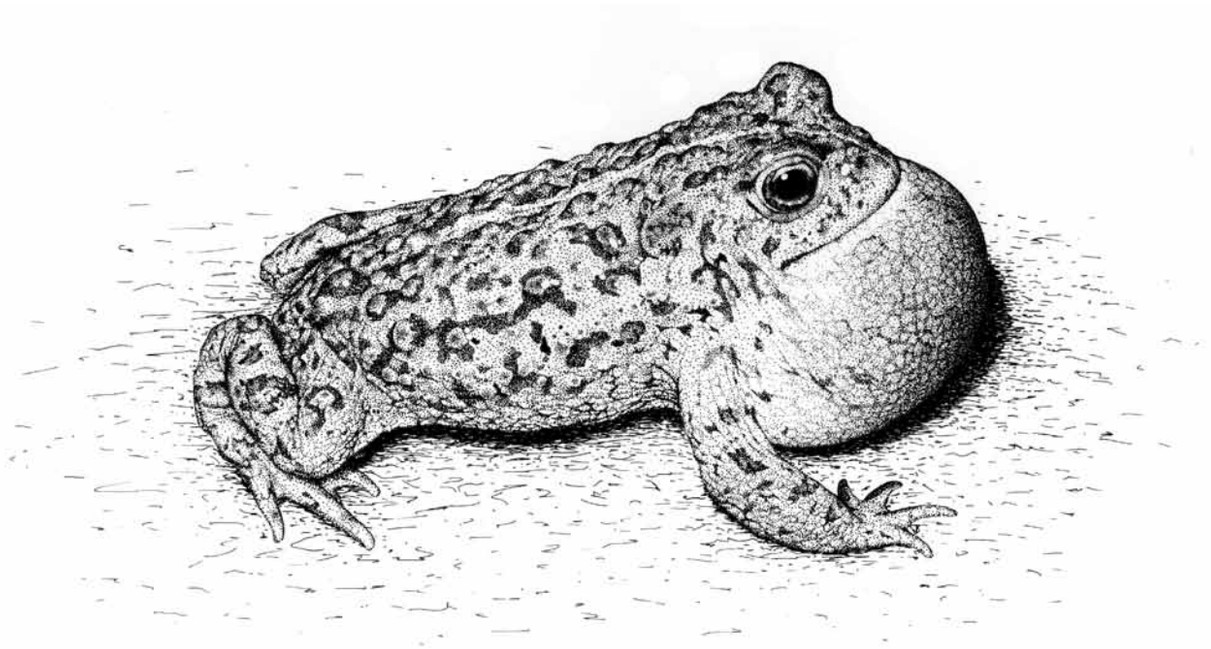
De lijst van predatoren van larven van de rugstreeppad is groot. Behalve door vogels en een aantal vissoorten, worden ze gegeten door insecten, zoals libellenlarven, waterwantsen (o.a. bootsmannetje *Notonecta glauca* en waterschorpioen *Nepa cinerea*) en waterkevers en hun larven.
De eieren en larven van rugstreeppadden worden gegeten door de larven van vrijwel alle inheemse kikkers en padden. Volwassen kamsalamanders eten ook rugstreeppaddenlarven. Afweerstoffen in de eieren en larven zorgen ervoor dat deze gemeden worden door de kleinere salamandersoorten. Verder is bekend dat wilde eenden zich te goed doen aan de eieren. Ook is kannibalisme van eieren door larven vastgesteld. (BROCKHAUS 1989, DENTON & BEEBEE 1991, HEUSSER 1970, 1971A, 1971B, SINSCH 2009).
Als gevolg van predatie bereikt doorgaans slechts een gering deel van de larven het juveniele stadium, vooral in permanente wateren. In ondiepe, tijdelijke wateren waarin de rugstreeppad zich doorgaans voortplant, is de predatiedruk meestal veel lager (ANDRÉN & NILSON 1985).

Gedrag

Bij de paring wordt het vrouwtje in de oksels omklemd door het mannetje (axillaire amplexus). Wanneer het vrouwtje niet paringsbereid is, zoals na de eiafzet, laat zij een afweerroep horen. Ook mannetjes uiten een afweerroep wanneer zij worden omklemd. Het slachtoffer probeert hierbij door trappende bewegingen met de achterpoten van zijn belager af te komen. De afweerroep van het mannetje is luider dan die van het vrouwtje. Die van het vrouwtje is enkelvoudig, terwijl mannetjes twee of drie keer kunnen roepen (FLINDT & HEMMER 1968, HEUSSER 1969).
Bij gevaar blazen rugstreeppadden zich op, waarbij ze hun achterlijf verheffen. Als afweer kan de huid een melkachtig secreet afscheiden. Bij ernstige fysieke bedreiging wordt soms een angstroep uitgestoten (NÖLLERT & NÖLLERT 2001, WEBER 1978).
Door de relatief korte achterpoten zijn rugstreeppadden nauwelijks in staat sprongen te maken, zoals de gewone pad en de groene pad *Bufo viridis* dat kunnen. Daarentegen kunnen ze als enige Nederlandse amfibie snel rennen. Als ze moeten vluchten kunnen ze over een afstand van enkele meters zelfs een snelheid van circa 5 km/h halen (MIAUD ET AL. 2000, PEEK & WESTPHAL 1984).
De rugstreeppad gaat actief op zoek naar voedsel. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld de gewone pad, die vanaf een vaste positie voorbijkomende prooien bejaagt ('zit-en-wachtstrategie'). Behalve door visuele prikkels, wordt voedsel ook opgespoord via het reukvermogen. Rugstreeppadden gaan in de voortplantingsperiode gewoon door met eten. (BEEBEE 1983, HEMMER & SCHOPP 1975, SINSCH 1998).
Wanneer rugstreeppadden zich na een actieve periode ingraven, gebeurt dat achterwaarts (SINSCH 1998). Rugstreeppadden blijken zo nu en dan te 'zonnen', vooral in het vroege voorjaar en het late najaar en in de zomer gedurende de eerste uren van de dag (BEEBEE 1983, ERFTEMEIJER & SCHELWALD 1986). Ze komen dan op de rand van hun holletje in de zon zitten.

Verplaatsingen

Als soort van pioniersituaties beschikt de rugstreeppad over een groot verbreidingsvermogen. Als zodanig is zij in staat om snel nieuw ontstane voortplantingswateren te koloniseren. Als de omstandigheden door successie minder gunstig worden, kan de soort lokaal weer verdwijnen en elders opduiken. Hierdoor ontstaat in de loop van jaren een dynamisch verspreidingsbeeld.
Dispersie en het koloniseren van nieuwe voortplantingsgebieden vindt vooral plaats door juvenielen. Maximale dispersieafstanden zijn onduidelijk, maar waarschijnlijk vindt nog uitwisseling door juvenielen plaats tussen populaties die 3-5 km van elkaar verwijderd zijn. Juvenielen kunnen in een nacht meer dan 100 m afleggen. Ook subadulte dieren verplaatsen zich nog relatief veel (SINSCH 1997, 1998, 2009). In Engeland werd gevonden dat subpopulaties die op 2-45 km van elkaar liggen weliswaar genetisch van elkaar verschillen, maar dat er ook veel genetische uitwisseling tussen de subpopulaties plaatsvindt (ROWE ET AL. 2000).
Uit onderzoek met gezenderde dieren is gebleken dat ook adulte rugstreeppadden zich tot enkele kilometers kunnen verplaatsen, waarbij overigens regionale, maar ook grote in-



Verboom et al. 2009. In: Nederlandse Fauna 9: 174-185

dividuele verschillen optreden (DENTON & BEEBEE 1993, MIAUD & SANUY 2005, MIAUD ET AL. 2000, PEEK & WESTPHAL 1989, SINSCH 1992, 2009, ZUIDERWIJK 1974). Dergelijke afstanden worden vooral overbrugd tussen overwinteringsplaats en voortplantingswater, maar ook na het voortplantingsseizoen. In de voortplantingstijd bedraagt de actieradius van volwassen mannetjes volgens Sinsch (1998) niet meer dan enkele honderden meters. Tussen voortplantingswateren zijn afstanden tot 500 m overbrugbaar door beide seksen (MIAUD ET AL. 2000).

Rugstreeppadden kunnen op vlakke grond een maximale snelheid van bijna 200 m/h halen (PEEK & WESTPHAL 1989). Maximaal gemeten dagelijkse afstanden in de zomerhabitat bedragen 300-350 m (DENTON & BEEBEE 1993, MIAUD ET AL. 2000).

Een deel van de mannetjes blijft jarenlang trouw aan een bepaald voortplantingsgebied. In Frankrijk bleek het merendeel van de mannetjes die werden verplaatst over een afstand van 300-380 m terug te keren naar hun oorspronkelijke voortplantingsplaats (HUSTÉ ET AL. 2006). Het aandeel plaatstrouwe mannetjes kan variëren en hangt samen met de kwaliteit van de habitat. In gunstige situaties, met veel wateren en weinig concurrentie van andere amfibieën, kan de plaatstrouw oplopen tot bijna 100% (SINSCH 1998). Deze is veel kleiner, in sommige gevallen slechts 30%, wanneer de voortplantingshabitat minder geschikt is. Wel wordt binnen een gebied geregeld gewisseld van water.

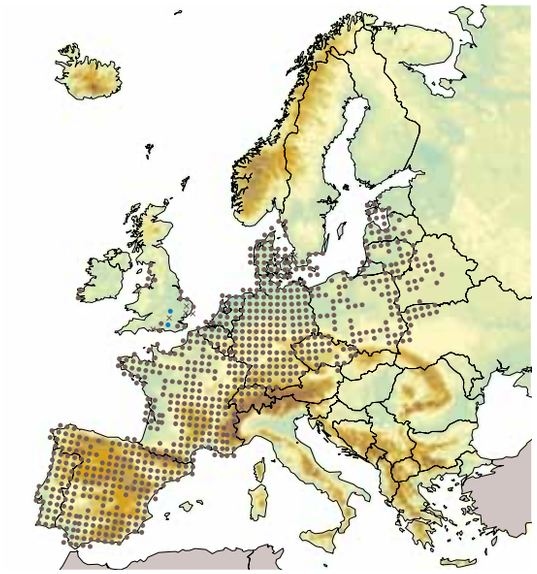
In tegenstelling tot de mannetjes zijn vrouwtjes nauwelijks trouw aan een voortplantingsgebied. Adulte vrouwtjes verplaatsen zich veel vaker tussen voortplantingswateren, aangetrokken door de roep van de mannetjes. Het komt voor dat rugstreeppadden in het ene watertje een amplex vormen en in het andere watertje de eieren afzetten. Een verklaring zou kunnen zijn dat ze watertjes waar al veel larven in rondzwemmen mijden (SINSCH 1998).

Rugstreeppadden worden vermoedelijk ook over grote afstanden getransporteerd met zand, waarin zij zich immers graag ingraven, voor bijvoorbeeld bouwprojecten. Verbeek (2000) meldt hoe drie rugstreeppadden in zijn tuin in Millingen aan de Rijn terechtkwamen, doordat ze met zand werden aangevoerd.

Areaal

De rugstreeppad komt voor in West- en Midden-Europa. Het verspreidingsgebied strekt zich uit van het Iberisch Schiereiland in het zuiden tot Zuid-Zweden en de Baltische staten in het noordoosten. Van het zuiden naar het oosten loopt de grens van het verspreidingsgebied door Zuid-Frankrijk, boven de Alpen door Zwitserland, Zuid-Duitsland en het uiterste noorden van Oostenrijk. De soort wordt verder aangetroffen in Tsjechië, Polen en de westelijke delen van Oekraïne en Wit-Rusland. In Engeland komt de soort lokaal voor. In Ierland is de rugstreeppad bekend van één regio. De oorspronkelijkheid van de Ierse populatie werd lang betwijfeld, maar inmiddels wordt aangenomen dat ze toch inheems is (BEEBEE & GRIFFITHS 2000, SINSCH 2009).

Het zwaartepunt van het verspreidingsgebied ligt op het Iberisch Schiereiland. De rugstreeppad komt er in verschillende landschapstypen voor. In Spanje komt de rugstreeppad tot 2540 m boven zeeniveau voor (SINSCH 2009). In het noorden van zijn verspreidingsgebied is de soort te vinden in het laagland. Van de rugstreeppad zijn geen ondersoorten beschreven.



Verspreiding in Nederland

De rugstreeppad kent in Nederland drie belangrijke verspreidingskernen: de duinen, het rivierengebied (fluviatiel district) en delen van de polders (zeeklei/veen- en laagveendistrict) in Noord-Holland, Zuid-Holland, Zeeland en de Noordoostpolder. Op de hogere zandgronden (bijv. het Veluws-Drents district en het Kempens district) komt de soort ook voor, maar in een minder dicht verspreidingspatroon dan in de genoemde verspreidingskernen.

Voor 1971

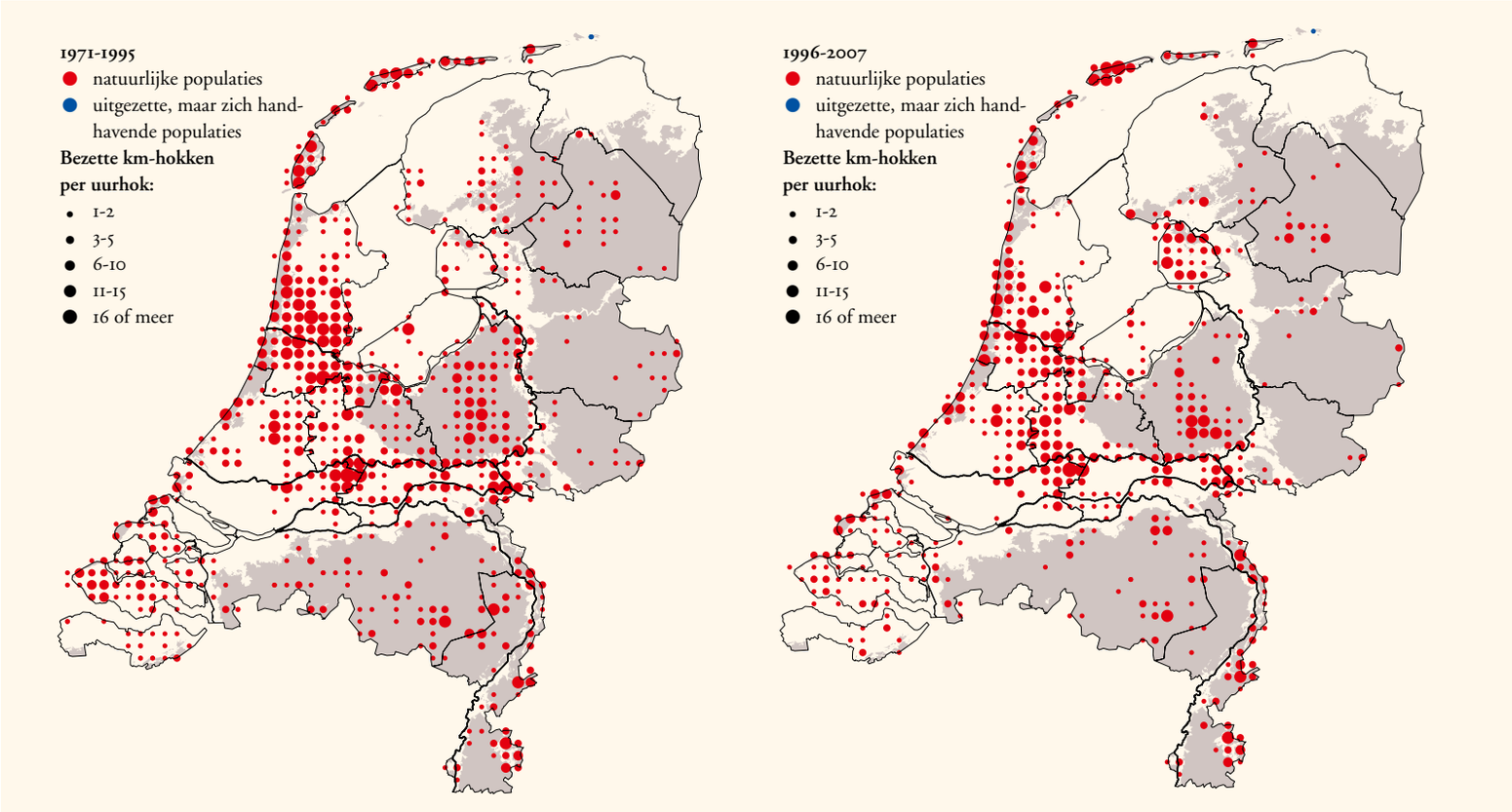
In grote lijnen worden de contouren van de verspreiding al in deze periode duidelijk. Waarnemingen zijn vooral afkomstig uit de duinen, de Noord-Hollandse polders en het rivierengebied. Voor het overige is het verspreidingsbeeld nog gefragmenteerd.

Uit archeologisch onderzoek is gebleken dat de soort tot in de middeleeuwen op het vasteland van het waddengebied voorkwam, maar daar is verdwenen (PRUMMEL & HEINRICH 2005). Van Groningen is de soort alleen bekend van het eiland Rottum in de negentiende eeuw (VAN BEMMELEN 1862, VAN LAAR 2006). Tussen 1862 en 1908 is de soort er uitgestorven. Op Rottumeroog zijn in 1935 zo'n 15 rugstreeppadden uitgezet vanuit Schiermonnikoog (VAN LAAR 2006).

De Friese waarnemingen zijn voornamelijk afkomstig van de Waddeneilanden. Zowel in Drenthe als in Overijssel en de Achterhoek is het verspreidingsbeeld sterk gefragmenteerd. Vindplaatsen in deze regio's zijn vaak natuurlijke voedselarme wateren (vennen) of zandwinningen. Op de Veluwe en in het rivierengebied, het noorden van Utrecht en Noord-Holland (o.a. het Gooi en net ten noorden van het Noordzeekanaal) zijn in veel uurhokken in aaneengesloten gebieden al rugstreeppadden vastgesteld. Uit vrijwel alle uurhokken in de vastelandsduinen zijn rugstreeppadden bekend.

Er zijn ook meldingen uit de polders van grote delen van Zeeland, inclusief Tholen en Zeeuws-Vlaanderen (VAN DE BUND 1964). In Noord-Brabant is het verspreidingsbeeld gefragmenteerd en komt de rugstreeppad vooral voor in vennen. In Limburg wordt de soort gemeld uit grote delen van het grensgebeid met Noord-Brabant (de Peelregio), de oostelijke

Verboom et al. 2009. In: Nederlandse Fauna 9: 174-185



Aantal uurhokken:

<1971	1971-1995	1996-2007
339	**654**	**497**

Aantal kilometerhokken:

<1971	1971-1995	1996-2007
548	**2574**	**1848**

Maasoever, de Meinweg en de oostelijke mijnstreek. Er zijn vrijwel geen waarnemingen uit het heuvelland. De uiterwaarden van de Maas zijn niet of nauwelijks bezet.

1971-1995

In deze periode zijn vrijwel alle Nederlandse uurhokken op de aanwezigheid van amfibieën onderzocht. Hierdoor is de betrouwbaarheid van het verspreidingsbeeld sterk toegenomen ten opzichte van eerdere perioden. Ook in deze periode zijn de kerngebieden met name te vinden in de duinen en in het midden en westen van Nederland. Van het vasteland van Groningen wordt de rugstreeppad wederom niet gemeld. Uit Friesland komen verschillende meldingen uit het centrum van de provincie. Meldingen uit Drenthe blijven tamelijk spaarzaam en gefragmenteerd.

In Overijssel wordt de soort vooral aangetroffen in het rivierengebied, tijdens een uitgebreide soortgerichte inventarisatie van uiterwaarden (VAN DEN BERGH & STUMPEL 1975). In Gelderland komt de soort vooral voor op de Veluwe en in het rivierengebied. Ook hier is de invloed van de uiterwaardeninventarisatie (VAN DEN BERGH & STUMPEL 1975) duidelijk herkenbaar. Uit het oosten van Gelderland komen weinig meldingen uit deze periode.

Noord-Holland lijkt een bolwerk te zijn van de rugstreeppad. Uit bijna alle uurhokken wordt de soort gemeld. Veel waarnemingen komen uit de Zaanstreek en het gebied rond Purmerend. In Zuid-Holland blijkt de rugstreeppad redelijk vertegenwoordigd te zijn in het veenweidegebied. De soort wordt gemeld vanuit vrijwel alle uurhokken en vrijwel alle kilometerhokken in de Vijfheerenlanden en is lokaal aanwezig in het noordwesten van de provincie.

Rugstreeppadden zijn in deze periode wijd verspreid aangetroffen in Zeeland.

Het beeld uit de vorige periode dat de rugstreeppad in Noord-Brabant slechts sporadisch voorkomt – met uitzondering van de omgeving van Eindhoven en de Peel – wordt in deze periode versterkt.

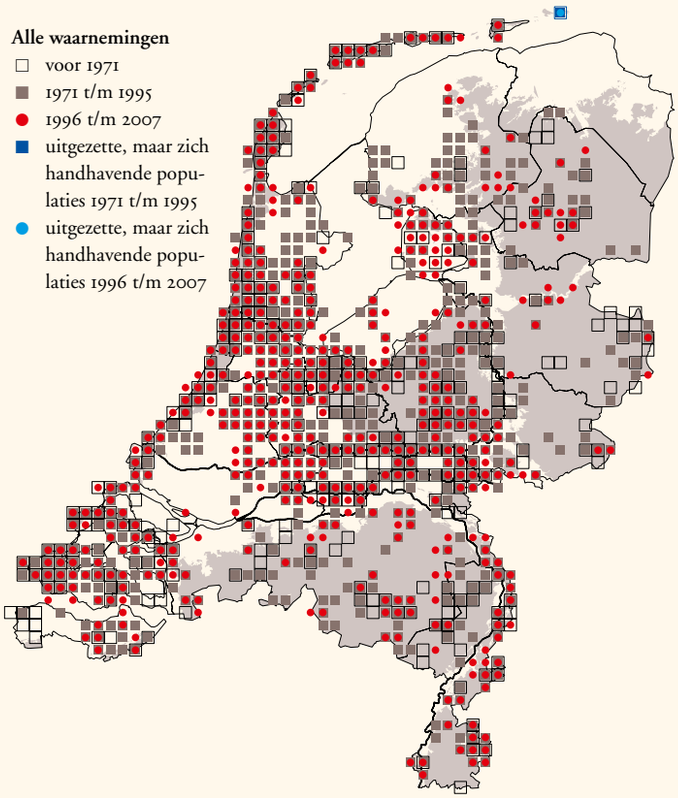
In Limburg wordt de soort gemeld uit dezelfde gebieden als voor 1971. Met name de Peel en de oostelijke mijnstreek zijn duidelijke concentratiegebieden. Verder komt de soort verspreid langs de Maas voor en in de omgeving van de Meinweg. In de Meinweg zelf is de soort in deze periode overigens niet algemeen (FRIGGE ET AL. 1978A).

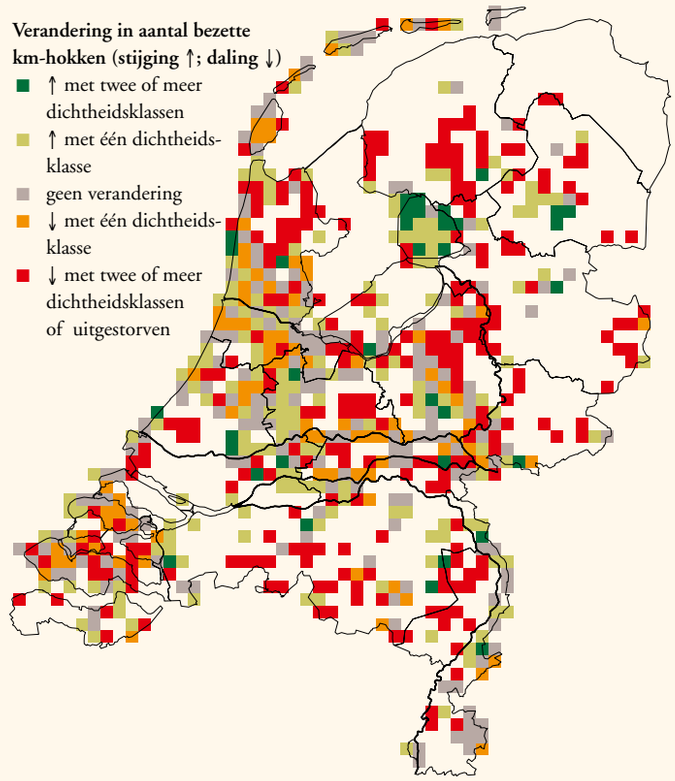
1996-2007

Het in de voorgaande periode geschetste verspreidingsbeeld zien we in grote lijnen ook na 1995 terug. Toch zijn er verschillen die deels verklaard kunnen worden door veranderingen in de inventarisatieactiviteit, maar soms ook door een reële achteruitgang. Zo lijkt het areaal van de soort sterk teruggelopen in de provincie Noord-Holland, waarvan echter het noordelijk deel in deze periode relatief slecht is onderzocht. De teruggang in delen van het relatief goed onderzochte rivierengebied wordt deels veroorzaakt doordat er geen vlakdekkende inventarisatie meer gedaan is, maar ook doordat het aantal ontkleiingen in de Rijntakken is afgenomen ten opzichte van de voorgaande periode.

Groningen is na 1990 beter geïnventariseerd dan voorheen. Desalniettemin is de rugstreeppad op het vasteland van deze provincie niet aangetroffen. Het huidige voorkomen op Rottumeroog is onzeker. Het deel van het eiland waar voorheen (vanaf 1988) enkele losse meldingen van eerder

Verboom et al. 2009. In: Nederlandse Fauna 9: 174-185





uitgezette dieren vandaan kwamen, is in 1999 weggeslagen. Vermoedelijk zijn de rugstreeppadden hierbij kopje-onder gegaan.

In Friesland zijn waarnemingen van de rugstreeppad nog steeds schaars. Zo zijn er geen waarnemingen meer bekend uit het westen van deze provincie. Een volledig beeld van Friesland is niet te geven. Het westelijke en noordelijke deel is slecht geïnventariseerd. Op de Friese Waddeneilanden is de soort goed vertegenwoordigd. In Drenthe is de rugstreeppad nog steeds niet algemeen. In Overijssel wordt de soort ook na 1995 spaarzaam aangetroffen. Met name de kop van Overijssel laat een terugloop zien ten opzichte van voorgaande perioden. Rond de Overijsselse Vecht worden echter nieuwe leefgebieden ontdekt. Spectaculaire resultaten worden geleverd door een inventarisatie in de Noordoostpolder in 2004 (VAN RIJSEWIJK 2005). Hiermee wordt deze relatief slecht onderzochte regio in één keer op de kaart gezet als een belangrijk kerngebied. In Zuidelijk en Oostelijk Flevoland is de verspreiding beperkt tot geïsoleerde populaties bij Lelystad en Almere, in de Oostvaardersplassen en in een gebied in het zuidoosten van de provincie (VAN RIJSEWIJK ET AL. 2005).

Omdat er geen vlakdekkend onderzoek meer plaatsvindt langs de IJssel, is het lastig om uitspraken te doen over een eventuele achteruitgang in de uiterwaarden van deze rivier. De vindplaatsen langs de zuidelijke IJssel sluiten aan bij een uitgebreider verspreidingsgebied in het oostelijk rivierengebied. Met name de uiterwaarden ten oosten van Arnhem-Nijmegen (Gelderse Poort) kennen vele vindplaatsen. Meer westelijk langs de goed onderzochte delen van de Gelderse Waal en Rijn is de soort nog steeds goed vertegenwoordigd, al lijken de dichtheden naar het westen toe wat af te nemen.

De Veluwe blijft een belangrijk kerngebied, maar in het noordelijke deel van de Veluwe blijken veel vroegere vindplaatsen niet meer bevestigd te kunnen worden. Net als bij de gewone pad zou dit echter deels een inventarisatie-effect kunnen zijn. De soort ontbreekt in een groot deel van de Gelderse Vallei. Toch worden sinds enkele jaren aan de randen hiervan kleine populaties gevonden, zoals tussen Otterlo en Harskamp (VAN EKERIS 2001A). Ook van de Utrechtse Heuvelrug zijn nog maar weinig vindplaatsen bekend. Pas in de laagveengebieden in het uiterste noorden en in het noordwesten van de provincie Utrecht komt de soort weer algemeen voor.

Ten opzichte van de voorgaande periode lijkt het areaal van de rugstreeppad in Noord-Holland teruggelopen. Kerngebieden blijven Texel, de duinen, de Zaanstreek en het Gooi. De dichtheid van waarnemingen lijkt met name in de Zaanstreek af te nemen. In West-Friesland (in de provincie Noord-Holland) en de Wieringermeer is de soort slechts zeer lokaal nog aanwezig.

De Zuid-Hollandse duinen vormen een belangrijk leefgebied. Dat geldt ook voor de laagveengebieden in het oosten van de provincie. De Vijfheerenlanden nemen nog steeds een bijzondere plaats in. In de Alblasserwaard en de Krimpenerwaard komen rugstreeppadden met name voor langs de rivieren. Uit de omgeving van Delft zijn geen waarnemingen meer bekend.

De rugstreeppad blijkt algemeen voor te komen in Zeeland ten noorden van de Westerschelde. In Zeeuws-Vlaanderen is de soort zeldzamer, behalve langs het Kanaal van Gent

Verboom et al. 2009. In: Nederlandse Fauna 9: 174-185

Begeleidende soorten

Alledaagse begeleiders	Trefkans (%)
groene kikker onbepaald	52
bruine kikker	48
gewone pad	47
kleine watersalamander	38
bastaardkikker	21
levendbarende hagedis	17
heikikker	16
zandhagedis	16
meerkikker	11
poelkikker	8

Karakteristieke begeleiders	Gedeelde hokken	Overlap (%)
groene kikker onbepaald	913	11
kleine watersalamander	667	11
zandhagedis	278	11
bastaardkikker	362	10
gewone pad	833	10
heikikker	285	8
meerkikker	190	8
levendbarende hagedis	297	7

naar Terneuzen. Uit het westelijke deel van Zeeuws-Vlaanderen zijn geen waarnemingen meer bekend. De waarnemingen op de grens met België in het oosten van Zeeuws-Vlaanderen zijn op zandgrond gedaan en sluiten aan op waarnemingen in Oost-Vlaanderen (BAUWENS & CLAUS 1996).
In Noord-Brabant komt de rugstreeppad ook in deze periode slechts sporadisch voor, met uitzondering van de omgeving van Eindhoven. Opvallend is het ontbreken van de soort in grote delen van West-Brabant. De waarnemingen op de Brabantse Wal sluiten aan op waarnemingen in de Belgische provincie Antwerpen (BAPTIST 2005, BAUWENS & CLAUS 1996).
In Limburg kunnen drie duidelijke concentratiegebieden worden onderscheiden: de oostelijke Maasoever in Noord-Limburg, de Meinweg en omgeving in Midden-Limburg en de oostelijke mijnstreek in Zuid-Limburg. De waarnemingen bij Maastricht sluiten aan bij waarnemingen in Belgisch Limburg, die langs de oostgrens bij waarnemingen in het Duitse Nordrhein-Westfalen (BAUWENS & CLAUS 1996, GÜNTHER & MEYER 1996). Het is zeer opmerkelijk dat de Peel niet langer een concentratiegebied is. Er zijn nog maar enkele kilometerhokken met waarnemingen bekend uit deze regio.

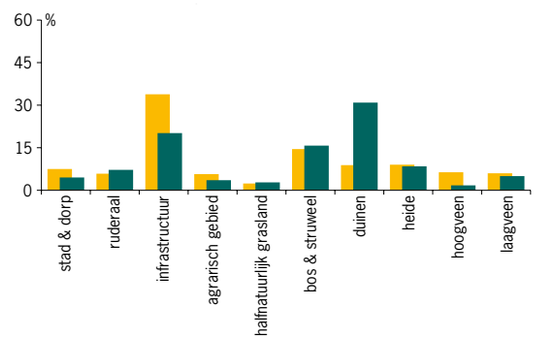
Begeleidende soorten

De begeleiders zijn vooral algemene amfibieënsoorten. De zandhagedis blijkt echter ook een karakteristieke begeleider. Zowel in de duinen als op de binnenlandse heiden komen zij samen voor.

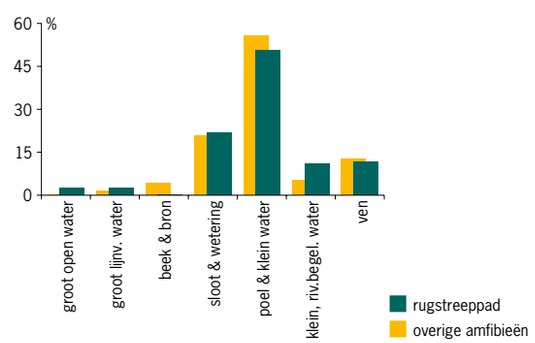
Habitat

De rugstreeppad is een soort van dynamische milieus.
In het RAVON-databestand t/m 2005 zijn 1042 van de 11.783 waarnemingen voorzien van een landhabitatcodering (9%). Hieruit komt een voorkeur naar voren voor duinen en ruderale terreinen. Dit zijn zandige gebieden met een natuurlijk of door de mens veroorzaakt pionierkarakter. Verder wordt de soort in een breed scala aan landschapstypen aangetroffen. Hoogveen wordt grotendeels gemeden.
Van de 11.783 waarnemingen zijn er 848 voorzien van een waterhabitatcodering (7%). De soort wordt relatief veel gemeld uit kleine rivierbegeleidende wateren. Met name nieuwe kleiputten en tijdelijke wateren worden veelvuldig gebruikt. In de overige bezette watertypen wordt de aanwezigheid in hoge mate bepaald door het pionierkarakter ervan. De rugstreeppad doet het niet goed in standaard veedrinkpoelen en komt vrijwel niet voor in beek- en bronmilieus.
De habitat van de rugstreeppad laat zich karakteriseren als onbeschaduwde, laagbegroeide tot volledig onbegroeide, vaak min of meer geaccidenteerde terreinen met daarin plekken waar een extreem microklimaat heerst, zowel qua temperatuur als vochtigheid, en ondiepe wateren die snel kunnen opwarmen. De oorspronkelijke, woestijnachtige habitat van de soort op het Iberisch Schiereiland is hierin te herkennen (BEEBEE 1983, MUSTERS 1991). De leefgebieden van de rugstreeppad kunnen zowel natuurlijk en halfnatuurlijk zijn, als sterk door menselijke ingrepen beïnvloed. Soms wordt daarom onderscheid gemaakt tussen primaire habitat, zoals duinen en uiterwaarden, en secundaire habitat, zoals afgravingen en bouwlocaties (GÜNTHER & MEYER 1996, SINSCH 1998). Volgens sommigen zouden rugstreeppadden 'gravers' zijn en daarom aan zandgronden gebonden (ARNTZEN 1981, BEEBEE 1983, BERGMANS & ZUIDERWIJK 1986), maar de soort komt ook in veen- en kleigebieden voor en zelfs op rotseilandjes voor de Zweedse kust (GÜNTHER & MEYER 1996). Wat vooral belangrijk lijkt, is dat er voldoende gelegenheid moet zijn voor de dieren om zich overdag en in de winter te verschuilen. Naast ingraven kan dat ook door weg te kruipen onder stenen, afval en in spleten. Rugstreeppadden kunnen een terrein dat door menselijke activiteiten is opengelegd snel koloniseren, maar ook weer snel verlaten als de vegetatie door successie te dicht en te hoog wordt. De soort wordt hierom vaak als een pionier gekenschetst (BERGMANS & ZUIDERWIJK 1986, CREEMERS 1991, 1994A, FRIGGE 1992). Toch kunnen ze jaren achtereen op dezelfde plaats in bijvoorbeeld de duinen, heiden, uiterwaarden of groeven worden aangetroffen, mits deze plekken hun pionierkarakter behouden. Op een Amsterdamse begraafplaats komt de soort al meer dan 100 jaar voor (MELCHERS 2006). Niet enkel een hoge dynamiek maar ook een voedselarme bodem zoals op de heide kunnen voor langdurige pionierachtige situaties zorgen. In uiterwaarden ontstaan na hoogwaters ook tijdelijke wateren in graslanden die geschikt zijn voor deze soort.
In de literatuur worden dichtheden van 3 tot 200 individuen/ha vermeld. Tijdens de voortplanting zijn in kleine wateren wel 16-23 dieren per m² gevonden en tijdens het hoogtepunt van de metamorfose tot 39 jonge padjes per m² (SINSCH 2009).
In Nederland komen rugstreeppadden op zand, veen en klei voor. Overal binnen zijn verspreidingsgebied kan de soort gevonden worden op bouwlocaties, opgespoten terreinen, afgravingen, industrieterreinen, stortplaatsen en ruderale terreinen (MELCHERS 2006).
Op vrijwel alle Waddeneilanden komt de soort in de duinen voor. Op het vasteland van Friesland is de soort te vinden in

Landhabitat (n = 1042)



Waterhabitat (n = 848)



Verboom et al. 2009. In: Nederlandse Fauna 9: 174-185

heidegebieden en op zandopduikingen in het veen (BERGMANS & ZUIDERWIJK 1986). Rugstreeppadden ontbreken in de veenafgravingen van Drenthe en Groningen.

In Zuid-, Oost- en Midden-Nederland is de rugstreeppad in heidegebieden aanwezig. Daarbinnen prefereert hij de relatief open en droge delen als zomerhabitat, zoals stuifzandkoppen en, in mindere mate, terreinen met struikheide. In dat deel van Nederland komt de soort ook veelvuldig voor in zandafgravingen. (BERGMANS & ZUIDERWIJK 1986, BOSMAN ET AL. 1988A, CRISTIAANS & MEEUWISSEN 1980, STRIJBOSCH 1992).

Ook de uiterwaarden vormen een belangrijke habitat. Daar zijn rugstreeppadden 's zomers vooral te vinden op rivierduinen, akkers, ruderale terreinen, steenfabriekterreinen, overslaggronden en drooggevallen kleiputten (BOSMAN 1994A, CREEMERS 1994A). De soort ontbreekt in de uiterwaarden van de Maas, met uitzondering van delen van de Grensmaas ten zuiden van Maastricht. De rugstreeppad komt al lang in de mergelgroeven van de Sint Pietersberg voor: er is een melding uit 1939 (FRIGGE 1992).

De duinen van West-Nederland vormen van oudsher een belangrijke habitat (VAN BEMMELEN 1862, SCHLEGEL 1862). Buiten de duinen komt de soort in West-Nederland zowel in het veenweidegebied voor als in kleipolders en tuinbouwgebieden (BERGMANS & ZUIDERWIJK 1986, MELCHERS 2006, Gerard Smit pers. med.). In het veenweidegebied lijkt de soort vooral in de omgeving van dorpen, boerderijen en boomkwekerijen voor te komen (MELCHERS 2006; eigen waarnemingen). In de kleipolders van de Zeeuwse eilanden is het een van de algemeenste amfibieënsoorten (VAN DE HOEF 1982, BERGMANS & ZUIDERWIJK 1986). In Flevoland prefereert de soort landbouwgebieden en stadsuitbreidingen (VAN RIJSEWIJK 2005, VAN RIJSEWIJK ET AL. 2005).

Rugstreeppadden planten zich voort in meestal 5-20 cm diep, onbeschaduwd water (SINSCH 2009). De maximale diepte die in de literatuur vermeld wordt is 30-50 cm (BEEBEE 1983). Veel van de voortplantingswateren zijn tijdelijk en drogen in de loop van het seizoen op. Maar er worden ook wel eieren afgezet in brede, ondiepe oeverzones van permanente wateren (FRIGGE 1992, CREEMERS 1994A). Vaak ontbreekt begroeiing op de voortplantingsplaatsen, maar de eieren worden ook wel gelegd boven op dichte vegetatie, zoals op ondergelopen graslanden (ARNTZEN 1981).

Wat de waterkwaliteit betreft lijkt de rugstreeppad niet erg kieskeurig. Zuurgraden tussen pH 5 en 10, zoutgehalten tot 0,5% Cl^-, evenals voedselrijk en troebel water worden geaccepteerd (BEEBEE 1983, VAN DE HOEF 1982, VAN LAAR 2005, SINSCH 2009, STRIJBOSCH 1979; eigen waarnemingen). Overigens mag uit het feit dat de soort eieren afzet in licht brak water niet worden geconcludeerd dat hij ook beter tegen hoge zoutconcentraties kan dan andere soorten. Net als bij de gewone pad sterven eieren van de rugstreeppad bij waarden hoger dan 0,5% Cl^- (BEEBEE & GRIFFITHS 2000). De larven kunnen zich nog bij 0,27% Cl^- ontwikkelen (VAN LAAR 2005). Uit onderzoek aan Spaanse rugstreeppadden blijkt dat populaties onderling kunnen verschillen in zouttolerantie, maar dat larven van in dit opzicht verschillende populaties altijd een lagere overlevingskans hebben in zoutere wateren (GOMEZ-MESTRE & TEJEDO 2003). De soort lijkt goed bestand tegen de aanwezigheid van vissen (CREEMERS 1994A).

Op Rottumeroog plantte de rugstreeppad zich voort in een gegraven poel met zoet water en regenplassen; buiten de zee het enig beschikbare open water (BERGMANS & ZUIDERWIJK 1986, VAN LAAR 2006). In uiterwaarden gebeurt dat in regen- en grondwaterplassen, op ondergelopen weilanden en akkers, in grind- en kleiputten, maar ook in brede oeverzones van grote kolken en strangen (CREEMERS 1994A, HERMANS & JANSEN 1972, VLEUT & ERNST 1973). Op de Veluwe is de soort in een visvijver waargenomen (VAN EKERIS 2001B). Op heiden worden de eieren gelegd in ondiepe oeverzones van relatief eutrofe vennen, op 5-30 cm diepte (VAN CAUWENBERGHE & VAN CAUWENBERGHE 1974, CRISTIAANS & MEEUWISSEN 1980, PLATEL 1975, STRIJBOSCH 1979).

Larven in pionierhabitat (kleiput in uiterwaard).
Larvae in pioneer habitat (claypit in river floodplain).

In de duinen plant de soort zich in duinplassen voort, bij voorkeur de ondiepere. In de Hollandse en Zeeuwse polders en in de Noordoostpolder (VAN RIJSEWIJK 2004) vindt de voortplanting in polderslootjes plaats. In Noord-Holland is voortplanting waargenomen bij een zoutgehalte van 0,05% Cl^-, op Texel en op Walcheren bij 0,1% Cl^-, terwijl roepende mannetjes werden gehoord in water met 0,3% Cl^- (VAN DIJK 1979, VAN DE HOEF 1982, VAN LAAR 2005). In Middelburg plant de soort zich al sinds de opening van Miniatuur Walcheren in 1954 succesvol voort in de betonnen kanaaltjes tussen de gebouwtjes (Van der Slikke & Van der Graaf pers. med.). Uit Limburg worden als voortplantingswateren gemeld: heidevennen, ondergelopen akkers en weilanden, regenplassen op heidepaden, karrensporen, plassen op bouwterreinen en op het terrein van een voormalige mijn met daarin zwart gekleurd water, plassen in groeven en nieuw aangelegde poelen op een golfterrein (BERGMANS & ZUIDERWIJK 1986, FRIGGE 1992).

Rugstreeppadden overwinteren op het land. Ze kruipen diep weg (60-180 cm; ARNTZEN 1981, SINSCH 2009) en kunnen gemakkelijk verdrinken bij overstroming van hun schuilplaats (BOSMAN ET AL. 1997). In uiterwaarden overwinteren ze dan ook op hoogwatervrije plaatsen. Daar kunnen ze zich verbergen in puinhopen en ruïnes, onder stenen en boomstammen, holen van kleine zoogdieren, in zandige bodems en diep in de vegetatie (BOSMAN 1994A). In de polders van Holland en Zeeland zijn ze 's winters vaak te vinden in en om de boerderijen (VAN DER HOEF 1982, ZUIDERWIJK 1974). Op Walcheren liggen deze boerderijen veelal op de hoger gelegen

Verboom et al. 2009. In: Nederlandse Fauna 9: 174-185

kreekruggen, maar ook elders zijn in en om boerderijen veel droogblijvende schuilplaatsen te vinden.

Trend

Lange termijn

De rugstreeppad staat op de Rode Lijst in de categorie 'gevoelig'. De soort is ten opzichte van de referentieperiode (de periode voor 1950) met 61% afgenomen (VAN DELFT ET AL. 2007).

De rugstreeppad is achteruitgegaan door het verdwijnen van natuurlijke dynamische processen in het duin- en rivierenlandschap. Andere oorzaken van achteruitgang zijn versnippering, verzuring van voortplantingswateren en het verruigen van leefgebieden als gevolg van successie (DENTON ET AL. 1997, GÜNTHER 1996). Vooral de laatstgenoemde factor is bepalend voor het voortbestaan van de soort. De rugstreeppad is sterk afhankelijk van dynamiek in zijn leefgebied.

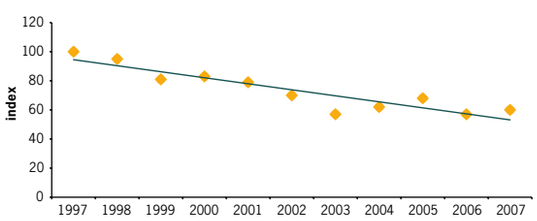
Modellenonderzoek wijst erop dat de overleving van geïsoleerde populaties vooral bepaald wordt door de overlevingskans van juvenielen en door de beschikbaarheid van voortplantingsplekken (STEPHAN ET AL. 2001).

Recente ontwikkeling

De landelijke trend van de rugstreeppad binnen de periode van de amfibieënmonitoring (1997-2007) is een matige afname. Bij nadere beschouwing blijkt de soort stabiel in de duinen (n = 63), is de situatie op de hogere zandgronden onzeker (n = 31) en is er een matige afname in het laagveengebied, rivierengebied en de zeeklei tezamen (n = 31) (GOVERSE ET AL. 2008). De oorzaken daarvan zijn nog onvoldoende duidelijk. Mogelijk spelen efficiëntere bouwmethodes en een 'opgeruimder' landschap een rol. Daardoor zijn er minder en slechts gedurende korte tijd open zandige terreinen aanwezig.

De soort profiteert van natuurontwikkeling in het rivierengebied, het herstel van stuifprocessen in de duinen en lokaal van de aanleg van poelen en het herstellen van vennen. Het is echter zeer de vraag of deze positieve ontwikkelingen de sterke achteruitgang gedurende de afgelopen eeuw enigszins kunnen compenseren.

Monitoringtrend (n = 125)
Matige afname (p<0,01)



Bescherming en beheer

Wettelijke status en beleid

Rode Lijst (2007):	gevoelig
Flora- en faunawet:	'zwaar' beschermde soort (tabel 3)
Habitatrichtlijn:	diersoort van communautair belang die strenge bescherming behoeft (bijlage 4)
Conventie van Bern:	strikt beschermde soort (bijlage 2)

In de provincie Utrecht is een beschermingsplan voor de rugstreeppad opgesteld (BEENEN 1998).

Beschermende maatregelen hebben in eerste instantie betrekking op het herstellen of in stand houden van de dynamiek. Sinsch (1998) maakt onderscheid tussen primaire en secundaire leefgebieden. Primaire leefgebieden zijn landschapstypen van grote omvang waar sprake is van een natuurlijke dynamiek. Voorbeelden zijn de duinen en de uiterwaarden. Rugstreeppadden zijn hier niet direct bedreigd. Secundaire leefgebieden zijn voornamelijk te vinden in het binnenland. Ze kenmerken zich door de kunstmatige wijze van dynamiek die veroorzaakt is door menselijk handelen. Voorbeelden zijn landbouwgronden, kassen, zandopspuitingen voor stadsuitbreiding, groeven en heidevelden. Deze leefgebieden zijn vaak gering van omvang. Bescherming van de rugstreeppad kan hier noodzakelijk zijn. Beheermaatregelen voor secundaire leefgebieden hebben een constant karakter en zijn erop gericht om successie tegen te gaan (SINSCH 1998). Effectieve beheermaatregelen zijn het verwijderen van vegetatie, het inzetten van grazers en het graven van tijdelijke waterpartijen (BANKS ET AL. 1993).

In poelenonderzoeken naar grote aantallen nieuw aangelegde standaard amfibieënpoelen worden zelden rugstreeppadden aangetroffen (VAN BUGGENUM 1996, STUMPEL & VAN DER VOET 1995). Deze standaardpoelen voldoen niet optimaal aan de eisen die de soort aan een voortplantingswater stelt. Ze zijn over het algemeen relatief klein, diep en dus permanent waterhoudend en hebben vaak een relatief steil talud. De soort kan echter wel degelijk op grote schaal van poelen (en opgeschoonde vennen) profiteren, wanneer deze ondiep worden aangelegd (LENDERS 2005B, MOSTERT 2001A). In Engeland zijn goede resultaten geboekt met schotelvormige poelen, die worden voorzien van een betonlaag. Het aanleggen van nieuwe poelen kan leiden tot een snelle kolonisatie en een toename van de lokale populatiegrootte, maar het succes is wisselend. In Engeland bleek dat na het aanleggen van 200 poelen over een periode van 25 jaar,

Verboom et al. 2009. In: Nederlandse Fauna 9: 174-185

65% van de lokale populaties rugstreeppadden van uitsterven was gered of was toegenomen in het jaar na aanleg. De meeste poelen werden na een of twee jaar door rugstreeppadden gekoloniseerd (DENTON ET AL. 1997). Op Goeree (ZH) werd de soort gevonden in 26% van de 149 aangelegde poelen. De poelen werden in de loop van tien jaar aangelegd om het leefgebied voor amfibieën uit te breiden en twee duingebieden met elkaar te verbinden, maar werden niet speciaal voor rugstreeppadden ingericht (MOSTERT 2001B). In de duinen van Egmond (NH) bleken in maart gegraven poeltjes al in april bevolkt te zijn door roepende mannetjes (Floor van der Vliet pers. med.). Op plaatsen waar de habitat verslechtert, kan de aanleg van nieuwe wateren een populatie redden. Dat was bijvoorbeeld het geval op de Stratumse Heide bij Eindhoven, waar lokaal uitsterven dreigde als gevolg van verdroging. Nadat in dit gebied een nieuwe poel was aangelegd en verder aangepast, werd deze al snel bevolkt (Robbert Snep pers. med.). Al met al blijkt er in Nederland nog weinig ervaring te zijn met het creëren van voortplantingswateren voor de rugstreeppad.
In Zeeuws-Vlaanderen is bij de aanleg van de nieuwe wijk Othene bij Terneuzen met succes rekening gehouden met de daar voorkomende rugstreeppadden, mede dankzij intensieve voorlichting aan de bewoners (LANDSCHAPSBEHEER NEDERLAND 2001).
Herintroductie in gerenoveerde wateren in Engeland bleek succesvol te kunnen zijn (DENTON ET AL. 1997). In twee achtereenvolgende jaren werden eieren uitgezet, afkomstig van verschillende individuen uit een naburige populatie. De eerste vijf van de in totaal 20 pogingen mislukten. De andere uitzettingen, één geval uitgezonderd, waren in meer of mindere mate succesvol. In ten minste zes gevallen vestigde zich een populatie met reproducerende dieren.

Inventarisatie

De voortplantingstijd is de beste periode om de aanwezigheid van rugstreeppadden vast te stellen. Vooral windstille, niet al te koude avonden zijn bij uitstek geschikt om de roepende mannetjes op te sporen. De harde roep draagt er toe bij dat luisteren een prima inventarisatiemethode is. Na de voortplantingstijd kunnen rugstreeppadden in de late avond en nacht waargenomen worden op wegen, paden en open vlakten. Met behulp van een zaklantaarn of in de koplampen van een auto zijn de padden goed te vinden.
Net na de metamorfose zijn juveniele rugstreeppadden overdag waar te nemen. Aan de oevers van de voortplantingswateren kunnen in de maanden juni en juli de juveniele padden massaal voorkomen. Het zoeken naar juvenielen is, naast het luisteren in de voortplantingstijd, een zeer geschikte inventarisatiemethode (GROENVELD 2000).

Bijzonderheden

Zeer licht gekleurde dieren ('leucisme': witte dieren met gepigmenteerde ogen) worden soms gevonden. Er zijn zowel larven als volwassen dieren met deze afwijking bekend (DEICHSEL & SCHWERDTLE 1985).
Van Bemmelen (1862) vermeldt dat op Rottum in die tijd rugstreeppadden voorkwamen in de 'kunstmatige' nesten

van de bergeend, 'om welke reden ze zooveel mogelijk uitgeroeid worden'. Bergeendeneieren werden in die tijd verhandeld, niet alleen omdat ze lekker zijn, maar ook omdat bergeenden geliefd waren als siervogels op landgoederen (DORSMAN 1913). Maar dat bestrijding van rugstreeppadden de productie van bergeendeneieren ten goede zou komen, lijkt onwaarschijnlijk (zie ook VAN LAAR 2006).

Ben Verboom, Kees Musters & Arjan van der Lugt

SUMMARY

Natterjack *Bufo calamita*

Distribution: The natterjack is present throughout the country and has been found in all provinces. It is likely that there are no populations left in the province of Groningen. Core areas are the coastal dunes, the area of the large rivers and large parts of the polders in the provinces of Noord-Holland, Zuid-Holland, Zeeland and Flevoland. The higher, inland sandy soils in the Netherlands are occupied, but are less densely populated than the core areas.
Status: The natterjack is listed on the Red List as near threatened. It is strictly protected under Dutch legislation, the Bern Convention (Annex II) and the Habitats Directive (Annex IV). The coverage of the natterjack in the Netherlands decreased by 61% since 1950. This decrease is due to loss of natural dynamics in coastal dunes and along the large rivers. Other causes are habitat fragmentation, acidification, and vegetation succession. Standard pond types normally constructed to promote a wide range of amphibian species are practically uninhabited by natterjacks. Ponds for natterjacks need to have flat banks and shallow water and are preferably large and often temporary. The land habitat should be open or semi-open.

Verboom et al. 2009. In: Nederlandse Fauna 9: 174-185