Help de Knoflookpad!

Mark Zekhuis & Fabrice Ottburg



Kader 1. Zwaar beschermd
De Knoflookpad is opgenomen in de Conventie van Bern als strikt beschermde soort. Onder de EG Habitatrichtlijn valt hij onder categorie vier; dat zijn dier- en plantensoorten van communautair belang die strenge bescherming behoeven. In Nederland staat hij vermeld op de Rode Lijst als bedreigd. Tevens is het een soort die valt onder tabel 3 van de Flora en faunawet en die gezien wordt als doelsoort binnen het natuurbeleid.

Foto 1. Half ingegraven Knoflookpad (foto: Fabrice Ottburg).

De Knoflookpad (*Pelobatus fuscus*) is een sterk bedreigde amfibie in Nederland (kader 1). Ondanks vele inspanningen om de habitat te verbeteren nemen de aantallen nog steeds snel af. Vermoedelijk is er meer aan de hand dan alleen habitatverlies. Binnen veel kleine populaties zou genetische verarming wel eens de belangrijkste oorzaak kunnen zijn voor die neerwaartse spiraal. Dit zou betekenen dat het uitzetten of bijzetten absoluut nodig is om het behoud van de soort voorlopig veilig te stellen.

Biologie en ecologie van de Knoflookpad
De Knoflookpad is overwegend een nachtdier dat zich overdag ingraaft in zandige bodems (foto 1). Vanaf eind maart komen Knoflookpadden te voorschijn uit hun overwinteringlocaties. Dit is tevens het begin van een nieuw voortplantingsseizoen. Op de bodem van hun voortplantingswater lokken de mannetjes met hun roep de vrouwtjes. De piek van de voortplanting ligt rond de tweede week van april, maar is weersafhankelijk en kan duren tot halverwege mei. De vrouwtjes zetten eisnoeren af die 40 à 70 cm lang zijn en die tot wel 1100 eieren kunnen bevatten. De metamorfose van de larven loopt van juli tot en met augustus. De volwassen dieren bevinden zich relatief kort in het voortplantingswater en houden zich grotendeels op in de landhabitat.
De Knoflookpad houdt van mineralenrijk (voedselrijk) water om haar eisnoeren in af te zetten, waarin de larven lengtes tussen de 6 en 9 cm bereiken. Incidenteel worden er larven van 18 cm gevonden. Succesvolle voortplanting lukt nog in water met 0,8 meq/l en een pH van 5,2. Uit Duits onderzoek blijkt dat er zelfs nog succesvolle voortplanting mogelijk is bij een pH van 5,0. De minimale diepte is 35 cm en maximaal 250 cm. Het water mag niet te troebel zijn met een doorzicht tussen de 20 en 30 cm. Uit onderzoek in Nederland blijkt dat er onder de bestaande voortplantingswateren geen relatie wordt gevonden tussen de oppervlakte, diepte, type van oevertalud, beschaduwing, dikte van de sliblaag en zelfs de aan- of afwezigheid van vis. In meer dan een kwart van de voortplantingswateren in Nederland zit vis. Naast poelen, vijvers, sloten, ijsbanen, kolken, zijn ook kanalen, bronnen, en betonnen bakken als voortplantingshabitats waargenomen.
In Nederland houdt men aan dat Knoflookpadden zich tot ca 400 meter van de voortplantingswateren kunnen bevinden. De dispersie is hierdoor ook slecht. Als landhabitat, of voor de overwintering gebruiken Knoflookpadden diverse vergraafbare en droge habitats. Hij komt alleen voor in pleistocene gebieden. Daarbij geven de dieren de voorkeur aan open zandige gebieden zoals rivierduinen en heidegebieden, maar ook cultuurgebieden als aardappel-, graan- en aspergevelden maken onderdeel uit van de landhabitat (Ottburg et al., 2005.; Bosman, 2005). Rivier- en stuifduinen worden ook gebruikt als ze begroeid zijn met naald- of loofbos. Een dikke strooisellaag is dan wel noodzakelijk. Van de cultuurgronden worden ook tuinen, kerkhoven, erven en moestuinen gebruikt. In de directe omgeving van het voortplantingswater moet een dergelijk landhabitat voorkomen wil de Knoflookpad hier kunnen leven.

Situatie in Nederland
In Nederland ligt de focus van zijn verspreiding in het oosten van het land en komt de Knoflookpad nog op ca 38 locaties voor in de provincies Drenthe, Overijssel, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg (fig. 1). De afgelopen jaren is de soort er sterk afgenomen. In de gehele databank van RAVON zijn uit 111 uurhokken waarnemingen van Knoflookpadden bekend. In de periode tussen 1990 en 2000 zijn dat er nog maar 41 (38 leefgebieden). Door versnippering en de geringe omvang van veel restpopulaties gaat de Knoflookpad achteruit (Crombaghs & Creemers, 2001). De grootste bedreiging is de afname van (de kwaliteit van) voortplantingswateren. In concreto gaat het om verzuring, vermesting, demping en verkeerd of geen beheer. Vermesting en verdroging zorgen voor een versnelde successie van zandige, oorspronkelijk schrale poelen, waardoor ze sneller dichtgroeien.

De laatste jaren is uitvoering gegeven aan het Beschermingsplan Knoflookpad (Crombaghs & Creemers, 2001). Knoflookpadden zijn zeer moeilijk te monitoren, het aantal roepende mannetjes kan per nacht flink verschillen. De aangetroffen aantallen zijn daarom niet helemaal betrouwbaar, maar in grote lijnen is wel degelijk een afname zichtbaar, met name binnen de kleine populaties (Ottburg et al., 2005). Bij een groot deel van de populaties zijn de laatste vijftien jaar beheermaatregelen uitgevoerd: m.n. zijn er nieuwe poelen gegraven. Enkele wateren zijn inderdaad gebruikt als voortplantingswater, maar de meeste poelen werden niet gebruikt. Ook maatregelen met betrekking tot de landhabitat (landbiotoop, landschapselementen) hebben er niet toe geleid dat kleine populaties weer groeien en uitbreiden. Gegevens voor deze aanname staan in het achtergrondartikel dat is te downloaden op www.landschapoverijssel.nl. In deze versie wordt o.a. voor de provincies Overijssel, Gelderland en Limburg ingegaan op de situatie van de afgelopen jaren.



Foto 2. Voorbeeld van een natuurlijk voortplantingswater in het Vechtdal (foto: Fabrice Ottburg).

Niet kieskeurig

De Knoflookpad is niet echt kieskeurig wat betreft zijn voortplantingswater en voortplantingswateren zijn dan ook niet echt zeldzaam te noemen op de zandgronden. De landhabitat zou de verspreiding van de soort (vermoedelijk) meer beperken. Vergraafbare en extensief beheerde zandgronden dichtbij potentiële voortplantingswateren zijn schaars (foto 2). Ook is uit onderzoek gebleken dat op plaatsen waar schijnbaar het voortplantingswater en het landbiotoop niet veranderd zijn, de aantallen toch niet constant blijven. De combinatie van geschikt voortplantingswater en landbiotoop op korte afstand van elkaar komt weinig voor, terwijl de Knoflookpad dat juist nodig heeft. Knoflookpadden komen vaak niet meer dan 400-600 meter van hun voortplantingswateren voor (Blab, 1973; Kaufmann, 1976; Müller, 1984; Frölich et al., 1987; Tobias, 1997); ze zijn daardoor gevoelig voor versnippering, isolatie, inteelt en uiteindelijk uitsterven. In de literatuur worden overigens ook andere afstanden genoemd. Zo zijn zelfs op 2,8 kilometer vanaf het voortplantingswater enkele Knoflookpadden gevonden (Blitz et al., 1996). Gillandt & Martens (1983) en Glandt (1990) geven afstanden van 1,2 kilometer weer en Nöllert & Nöllert (1992) tot 1000 meter. Helaas liggen de meeste Nederlandse populaties veel verder dan drie kilometer uit elkaar. Daarbij komt een extra kwetsbaarheid, omdat 70% van de Nederlandse populaties maar één enkel voortplantingswater heeft (Crombaghs & Creemers, 2001).

Toch zijn er veel meer geschikte plekken dan de huidige verspreiding van de Knoflookpad aangeeft. Het beperkte verspreidingsvermogen en de versnippering zijn hier vermoedelijk debet aan. Op sommige plekken kan het leefgebied in theorie nog beter worden ingericht, maar dat is in de praktijk vaak niet haalbaar, zeker niet in agrarische cultuurlandschappen.



Fig. 1. Verspreidingsbeeld van de Knoflookpadpopulaties in Nederland sinds 1990 t/m 2008 (bron: Stichting RAVON).

Genetische variatie

Ondanks de genomen maatregelen, zoals poelen graven en verbetering landhabitat, herstelt de populatie zich niet. Is hier mogelijk meer aan de hand? Genetisch onderzoek laat zien dat amfibieën door hun relatief geringe dispersievermogen extra gevoelig zijn voor verlies van habitat. Dit leidt uiteindelijk tot verlies van genetische diversiteit en tot inteeltproblemen. Een afname van genetische diversiteit begint al ver voordat een populatie uitsterft. De individuen zijn gevoeliger voor ziekten, er worden minder eieren of jongen geboren per individu en de groeikracht en overlevingskansen van de jongen nemen af. Als populaties na habitatverbetering zich nauwelijks herstellen of nog verder afnemen kan het zijn dat deskundigen de belangrijkste ecologische oorzaken onvoldoende hebben weten te achterhalen. Maar het kan ook een gevolg zijn van een beperkende hoeveelheid genetische diversiteit.

De gecombineerde werking van de demografische en omgevingseffecten met de verminderde genetische diversiteit noemt men wel de extinctiespiraal. Dit kan er voor zorgen dat een kleine populatie niet gaat groeien ondanks dat de condities (biotoop) verbeterd zijn.
Er zijn nog weinig genetische onderzoeken beschikbaar waaruit blijkt dat genetische verarming de uiteindelijke oorzaak is van een sterke afname of uitsterven van een diersoort. Knoflookpadden zijn niet mobiel en specialiseren zich binnen hun eigen leefgebied. Het kan zelfs zo zijn dat er daardoor binnen Nederland verschillende genotypen zijn ontstaan. Sterker nog, elke populatie zou zijn eigen genetische aanpassing kunnen hebben om zich daar staande te kunnen houden. Door het verdwijnen van die kleine populaties gaat de genetische variatie landelijk gezien steeds verder achteruit.
Het is nog niet te bewijzen dat inteelt de oorzaak is van het verdwijnen van die kleine en geïsoleerde populaties maar het tegendeel ook niet. Wat betreft het effect van de genomen beheermaatregelen kan het waarschijnlijk nog te vroeg zijn om er een conclusie aan te verbinden. Maar voor echte kleine populaties (jaarlijks minder dan tien roepende mannetjes) lijkt de behoefte aan goede voortplantingswateren geen knelpunt. Met een paar beesten is het zelfs belangrijk dat ze elkaar nog wel tegen komen in dezelfde poel en zich niet verspreiden over andere nieuwe wateren.

Voor het behoud van met name die kleine populaties kunnen bijzettingen of herintroducties wenselijk zijn en zal waarschijnlijk de duurzaamheid van de Nederlandse populatie Knoflookpadden vergroten. Het is ook een relatief gemakkelijk en geen kostbare manier om te onderzoeken of dit effect heeft op de vitaliteit.

Bijzetten en herintroductie
Bijplaatsen is een goedkope maatregel. Zeker bij amfibieën is dit eenvoudig uit te voeren en zelfs door lokale partijen, zoals terreinbeherende instanties of lokale werkgroepen van RAVON. Voor de Knoflookpad zou het daarom zinvol zijn om binnen twee of drie kleine en afnemende populaties nieuw genetisch materiaal toe te voegen. Het bijplaatsen van individuen aan bestaande populaties is strikt genomen geen herintroductie. Dit bijzetten kan gedaan worden door eieren bij grotere en genetisch rijkere populaties weg te halen. Meer zekerheid over het succes van uitkomen van die nieuwe eieren heeft men door die eieren eerst op te kweken en ze pas als grote larven uit te zetten (foto 3).
In Duitsland heeft Glandt (1990) met succes geëxperimenteerd met het uitzetten van Knoflookpadden binnen een enclosure. Bij gebruik van lokale (ruim genomen) populaties met hetzelfde type biotoop (bijvoorbeeld het Vechtdal) is er minder kans op uitkruisen. Dit laatste is een mogelijk optredend negatief effect waarbij gunstige lokale genetische eigenschappen in een populatie verdwijnen en vervangen worden door andere genetische eigenschappen van dieren van elders. De IUCN richtlijnen bevelen daarom aan om dieren te nemen uit populaties die in de buurt of onder vergelijkbare condities voorkomen (Smulders et al., 2006). Bij herintroducties zijn de genetische risico's voor bestaande populaties veel minder. Ook met betrekking tot de IUCN-voorschriften zijn er minder punten waarop gelet moet worden dan bij het bijzetten. Noodzakelijk is dat eerst een goed beeld gevormd wordt van de oorzaak van het verdwijnen van die populatie en dat de plek duurzaam geschikt moet kunnen blijven (Groot Bruinderink et al., 2007). RAVON noemt in haar standpunt m.b.t. herintroductie van vissen, amfibieën en reptielen, o.a. de Knoflookpad als een soort die in aanmerking kan komen voor herintroducties, omdat het voorstelbaar is dat habitatherstel alleen onvoldoende effect heeft.

Snelle actie
De zeven populaties in het Vechtdal zouden weer tot een metapopulatie kunnen uitgroeien; De Hui bij Hardenberg en Hessum bij Dalfsen liggen strategisch en hebben daarom de voorkeur voor actie op korte termijn. Als bronmateriaal kan de populatie van de Agnietenberg (Zwolle) en Arriën (Ommen) dienen. Dit zijn plekken binnen de Vechtdalpopulatie die groot genoeg zijn en waarschijnlijk voldoende genetische variëteit hebben. Voor herintro-



Foto 3. Larven van knoflookpadden zijn groot. Deze was 9 cm lang. (foto: Mark Zekhuis).

ducties liggen tussen deze populaties ook genoeg geschikte locaties. Nu en in de toekomst wordt het Vechtdal door de vele natuuronwikkelingsprojecten, verondieping en verwijderen van stortsteen steeds natuurlijker en geschikter voor de Knoflookpad.
Ook in het IJsseldal, aan de andere kant van Zwolle, zijn geschikte locaties. Bij Hattum zijn prachtige habitats aanwezig: hoge beboste en kale zandgronden grenzend tegen de uiterwaarden van de IJssel. Hier zaten vroeger vele populaties Knoflookpadden. Het verdient onderzoek of het biotoop nog geschikt is. Volgens Creemers & Crombaghs (1995) is er in het IJsseldal in principe nog voldoende geschikt landbiotoop aanwezig.
Ook bij de Keulse baan (Roermond) ligt een zeer geschikt habitat voor herintroductie (mond. med. Crombaghs).
Wetenschappelijk onderzoek naar deze materie is wenselijk en belangrijk. Maar gezien de tijd is het niet mogelijk om alle risico's te onderzoeken. Op een beperkt aantal plekken kunnen maatregelen worden genomen die wetenschappelijk begeleid worden. Willen we echt de Knoflookpad voor Nederland behouden, dan is snelle actie geboden (foto 4)!



Foto 4. De Knoflookpad... de Hamster achterna? (foto: Fabrice Ottburg).

Literatuur

Blab, J., 1973. Die Amphibien des Erlanger Raumes. Beiträgen zu Vorkommen, Laichplatzwahl und Biologie. – Zulasungsarbeit, Universität Erlangen.

Blitz, A., K. Fisher, L. Simon, R. Thiele & M. Veith, 1996. Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Landau.

Bosman, W., 2005. Landhabitat van de knoflookpad in een agrarische omgeving bij Groot Soerel – Noord-Empe. RAVON.

Creemers, R.C.M. & B.H.J.M. Crombaghs, 1995. De Knoflookpad in het IJsseldal. Limes Divergens & Natuurbalans.

Crombaghs, B.H.J.M. & R.C.M. Creemers, 2001. Beschermingsplan Knoflookpad. Rapport Directie Natuurbeheer nr. 2001/019. Ministerie van Landbouw, natuurbeheer en Visserij, Wageningen.

Fröhlich, G., J. Oertner & S. Vogel, 1987. Schütz Lurche und Kriechtiere. – Berlin, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag.

Gillandt, L. & J.M. Martens, 1983. Amphibien des landkreises Luchow-Dannerberg und die Verteilung ihrer Laichgewässer auf Naturraumeinheiten. – Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg (N.F.) 25: 281-302.

Glandt, D., 1990. Biologie und Ansiedlung der Knoblauchkrote (*Pelobatus fuscus*), Zwischenbilanz eines Artenschutzprojektes. Metelener Schriftenreihe fur Naturschutz 1: 73-85. Metelen.

Groot Bruinderink G.W.T.A., M.J.M. Smulders & H.P. Koelewijn, 2007. Een ecologisch en populatie-genetisch afwegingskader voor herintroducties. De Levende Natuur 108 (5): 199-203.

Kaufmann, R., 1976. Intensivteichwirtschaft und Amphibienvorkommen am Beispiel des Aischgrundes. – Zulassungsarbeit, Universität Erlangen.

Müller, B., 1984. Bio-akustische und erdokrinologische Untersuchungen an der Knoblauchkröte *Pelobates fuscus*. Salamandra 20 (2/3): 121-142.

Nöllert, A. & C. Nöllert, 1992. Die Amphibien Europas, Bestimmung - Gefährdung - Schutz. Franckh-Kosmos, Stuttgart.

Ottburg, F.G.W.A., A.H.P. Stumpel & E. Pullen, 2005. De Knoflookpad *Pelobatus fuscus* in het dal van de Overijsselse Vecht. Alterra-rapport 1151, Wageningen.

Smulders, M.J.M., P.F.P. Arens, H.A.H. Jansman, J. Buiteveld, G.W.T.A. Groot Bruinderink & H.P. Koelewijn, 2006. Herintroduceren van soorten, bijplaatsen over verplaatsen: een afwegingskader. Alterra-rapport 1390. Wageningen.

Tobias, M., 1997. Zu Populationsstruktur und Wanderungsverhalten der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) unter besonderen Berücksichtigung des angewandten Amphibienschutzes. Diplomarbeit, Universität Braunschweig.

Summary

Help the Common spadefoot!

The Common spadefoot (*Pelobatus fuscus*) occurred mainly in mesotrophic waters on sandy soils. Near these reproduction waters, they need bare soil were they can easily dig in. This type of habitat is not rare in the east of The Netherlands. In spite of this, the Dutch population decreased since 1990 with ca 60% and is at the moment endangered. There are 35 small populations left and most of them (70%) depend on only one reproductionwater! The last 15 years a large number of protective measures for both water- and land habitats have been taken, but so far the effect seems very low.

The authors suggest that in most small populations the lack of recovery when habitat quality is restored is due to the loss of genetic variation that prevents populations to grow. Therefore they advise to start with the addition of new genetic material (genetic resque) to small populations and reintroductions at short notice.

Dankwoord

We danken Edwin Bouwmeester, Johan Zwanenburg, Paul Arens en Rob Geraeds voor hun gegevens en ervaringen. Tevens willen we Ton Stumpel, Ben Crombaghs, Paul Voskamp, Rob Bugter, Carin van Dellen en Nannike Buvelot danken voor hun reflectie op ons stuk.

Ing. M. Zekhuis
Landschap Overijssel
Poppenallee 39
7722 KW Dalfsen
m.zekhuis@landschap-ov.nl

F.G.W.A. Ottburg BSc.
Alterra WUR
Postbus 47
6700AA Wageningen
fabrice.ottburg@wur.nl

De uitgebreide versie van dit artikel is te vinden op **www.landschapoverijssel.nl** doorklikken naar 'downloads'.