

Natuurhistorisch 3 Maandblad



Themanummer
40 jaar
Herpetologische Studiegroep Limburg (2)

JAARGANG 108
MAART 2019

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG





Het voorkomen van de Kamsalamander in Weerterbos, Ringselven en Kruispeel

VERSPREIDINGSONDERZOEK MET 'ENVIRONMENTAL DNA'

FIGUUR 1
Adulte man
Kamsalamander
(*Triturus cristatus*) (foto:
P. van Hoof).

P. Lemmers & **R. Krekels**, Bureau Natuurbalans – Limes Divergens BV, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen, e-mail: lemmers@natuurbalans.nl

J. Veldman, Provincie Limburg, Limburglaan 10, 6229 GA Maastricht

In het concept-beheerplan Natura 2000 Weerter- en Budelerbergen & Ringselven (PROVINCIE LIMBURG, 2009) zijn de destijds bekende verspreidingsgegevens van Kamsalamander (*Triturus cristatus*) verwerkt als stippenkaart. In het definitieve Natura 2000-beheerplan dienen deze kaarten op basis van actuele gegevens te worden omgezet naar een leefgebiedenkaart. De hiervoor beschikbare gegevens bleken echter sterk verouderd. De meest recente waarnemingen van Kamsalamanders binnen de begrenzing van het Habitatrichtlijngebied, waarop de oorspronkelijke aanwijzing berust, dateren uit de periode 1987-1992 (NATIONALE DATABANK FLORA EN FAUNA, 2017). Een actualisatie van de verspreiding was hiervoor vereist. In 2017 is daarom een verspreidingsonderzoek met behulp van 'environmental DNA' (eDNA) uitgevoerd.

AANLEIDING

In 2016 zijn leefgebiedenkaarten opgesteld voor de kwalificerende soorten van de Natura 2000-gebieden in Limburg (AUKEMA *et al.*, 2017). De leefgebiedenkaart is van belang voor de beoordeling van vergunningaanvragen in het kader van de Wet natuurbescherming en voor de uitwerking van de instandhoudingsdoelen in het beheerplan. Het nauwkeurig in beeld brengen van de verspreiding en de actualisatie van het leefgebied van de Kamsalamander [figuur 1] is eveneens een onderzoeksvraag uit de gebiedsanalyse van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Voor de soorten van de Habitatrichtlijn is uitgegaan van de beschikbare informatie via de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF), in een enkel geval aangevuld met de beschikbare verspreidingsinformatie die alleen bij een Particuliere Gegevensbeherende Organisatie (PGO) bekend is. Aan de hand van de resultaten van AUKEMA *et al.* (2016) is gebleken dat voor de Kamsalamander aanvullend onderzoek noodzakelijk was om een betrouwbare uitspraak te kunnen doen over de recente trends en ontwikkelingen van de soort in de als Habitatrichtlijngebied aangewezen delen van het Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven [figuur

2]. De instandhoudingsdoelstelling voor de Kamsalamander in dit Habitatrichtlijngebied luidt: “Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie”. Dit is voor de Provincie Limburg aanleiding geweest om voorliggend onderzoek te initiëren. Het doel hiervan was om op basis van eDNA uitsluitsel te krijgen over de aan- of afwezigheid van de Kamsalamander in de als Habitatrichtlijngebied aangewezen delen Weerterbos, Ringselven en Kruispeel.

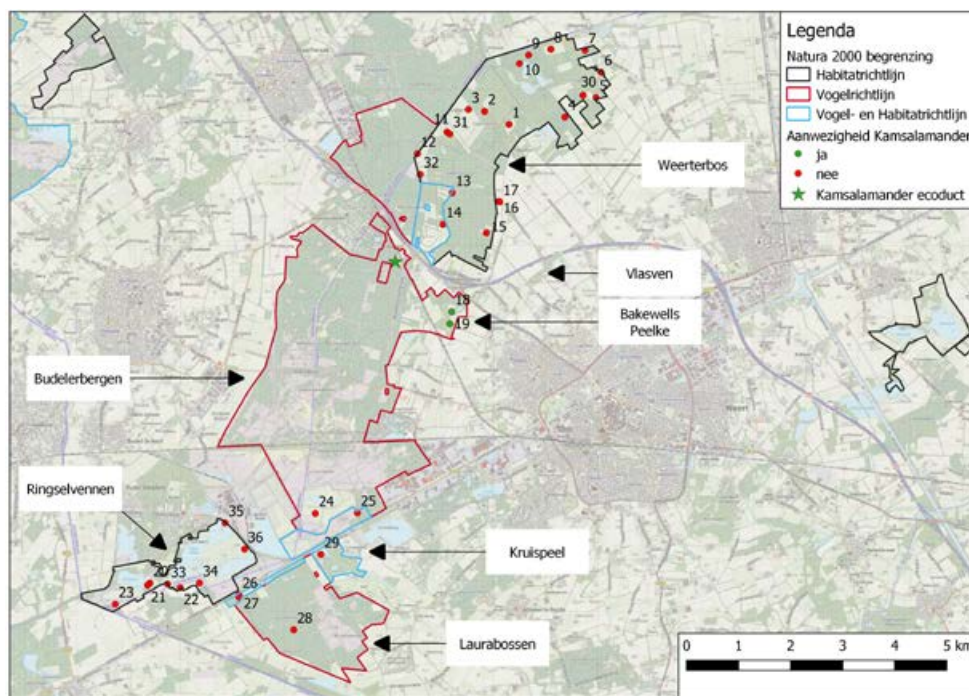
BEMONSTERINGEN

Habitatvoorkeuren

De voortplantingswateren van de Kamsalamander betreffen gebufferde poelen of sloten, geïsoleerde meanders en zwakgebufferde vennen. De wateren dienen zelden droog te vallen en zijn doorgaans dieper dan 50 centimeter. De voortplantingstijd van de Kamsalamander is tussen midden april en begin september; dan zijn de dieren in de voortplantingswateren aanwezig. Buiten de voortplantingsperiode is de soort normaliter te vinden in de landhabitat bestaande uit graslanden, vegetaties met ruigtekruiden, struwelen, kleine bosjes en bossen. De soort overwintert op het land, meestal in bossen of struweel nabij de voortplantingswateren (ARNTZEN & SMIT, 2009; VAN BUGGENUM, 2009).

Onderzoeklocatie en gebiedselectie

De selectie van de te bemonsteren poelen binnen dit verspreidingsonderzoek geschiedde in samenwerking met de Provincie Limburg en de terreinbeheerders, met inachtneming van de genoemde habitatparameters [figuur 3]. Daarbij is primair gekeken naar het mogelijk voorkomen van Kamsalamander. Voor het Habitatrichtlijngebied Kruispeel, Laurabossen en Ringselven is een selectie gemaakt van 18 locaties waar de Kamsalamander in potentie voor zou kunnen komen. Tijdens het veldonderzoek bleken vier poelen reeds te zijn drooggevallen en konden derhalve niet worden bemonsterd. Enkele locaties waren zeer lastig tot niet te bereiken vanwege de aanwezigheid van een dichte vegetatie van Riet (*Phragmites australis*) of Galigaan (*Cladium mariscus*). In dit gebied zijn tien locaties bemonsterd [figuur 2]. De te bemonsteren locaties in het Natura 2000-gebied Weerterbos zijn afgestemd met Stichting het Limburgs Landschap. Van de 22 kansrijke poelen zijn er 17 bemonsterd. Twee poelen konden niet worden bereikt en drie poelen bleken te zijn drooggevallen. De bemon-



sterde locaties in het Weerterbos en omgeving zijn weergegeven in figuur 2. Als referentie zijn twee poelen bemonsterd in het Bakewells Peelke, waar recent waarnemingen gedaan zijn van Kamsalamander (NATIONALE DATABANK FLORA EN FAUNA, 2017). Bakewells Peelke maakt onderdeel uit van het Vogelrichtlijngebied Hugterheide en de Weerter- en Budelerbergen en herbergt al lange tijd een populatie van de Kamsalamander. In beide poelen is behalve door eDNA-bemonstering ook met schepnetten geïnventariseerd.

Bemonstering en analyse voor eDNA

De Kamsalamander behoort tot de groep van amfibieën die niet erg gemakkelijk is aan te tonen door middel van ‘klassieke’ inventarisatiemethoden zoals met schepnetten. Analyse van eDNA is daarom een relatief snel, relatief goedkoop en zeer betrouwbaar alternatief. De waterbemonstering voor eDNA vond plaats in juni 2017 (week 25), midden in de beschreven optimale periode voor eDNA-bemonstering voor de Kamsalamander (BIJ12, 2017). De gemiddelde buitentemperatuur was 24,5 °C (KNMI.nl, 2017). Het bemonsteren is uitgevoerd volgens een protocol zoals aangeleverd door Datura Molecular Solutions in Ecology te Wageningen. Voor de bemonstering zijn per waterlichaam minimaal 26 subsamples verzameld, verdeeld over het gehele wateroppervlak [figuur 4]. Het verzamelde water is vervolgens in een filterhouder gegoten, waarna met behulp van een vacuümpomp het eDNA-materiaal werd gescheiden van het water. Het filtraat is in conserverende buffer gebracht en het eDNA is door Datura geanalyseerd op de aanwezigheid van genetisch materiaal van de Kamsalamander.

FIGUUR 2

Begrenzing van het Habitatrichtlijngebied Weerterbos, Ringselven en Kruispeel en het deels overlappende Vogelrichtlijngebied en de bemonsterde locaties. De rode stippen geven de afwezigheid, de groene stippen de aanwezigheid van Kamsalamander (*Triturus cristatus*) aan. Met de groene ster is de locatie van het in 2015 aangetroffen dier op het ecoduct aangegeven.



De Kamsalamander is uit de directe omgeving verder bekend uit het Vlasven [figuur 2], maar dit ligt eveneens buiten de begrenzing van het Habitatrichtlijngebied.

AANWIJZINGSBESLUIT

Kwaliteit van het onderzoek

De trefkans (detectiekans) van aquatische soorten door middel van eDNA vereist dat de dieren zich nog in het water bevinden op het moment van monsternamen. Als de soort het water heeft verlaten neemt de trefkans af naarmate de tijd vordert (DEJEAN *et al.*, 2011). De eDNA-bemonstering heeft plaatsgevonden in de

FIGUUR 3
Een van de bemonsterde poelen in het Ringselven (foto: P. Lemmers).

RESULTATEN

De Kamsalamander is een soort met een beperkte verspreiding in de provincie Limburg. Op de locaties waar de soort voorkomt zijn de aantallen doorgaans laag (VAN BUGGENUM, 2009). Bedreigingen voor de soort zijn verzuring, verdroging en versnippering van het leefgebied door het verdwijnen van geschikte (voortplantings-)wateren (ARNTZEN & SMIT, 2009; VAN BUGGENUM, 2009).

Het onderzoeksgebied

De Kamsalamander is ook met het eDNA-onderzoek niet aangetoond in de Kruispeel en het Ringselven. Alle geschikte wateren in deze gebieden zijn bemonsterd, zowel bij het Ringselven als in de Kruispeel. In de Kruispeel lijkt locatie 28 geschikt. Bij de Ringselven behoort locatie 25 tot de kansrijke wateren. Kamsalamander-DNA is eveneens in geen van de 17 bemonsterde poelen in het Weerterbos aangetroffen. Daarentegen is wel Kamsalamander-DNA gevonden in het referentiegebied Bakewells Peelke (locatie 18 en 19). Tevens werd de aanwezigheid van de soort op deze locaties bevestigd met behulp van een schepnet.

Nabijgelegen gebieden

De Kamsalamander is binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied enkel waargenomen in de buurt van het Bakewells Peelke, gelegen buiten het Habitatrichtlijngebied, maar wel in het Vogelrichtlijngebied. Verder naar het zuidoosten komt de soort voor bij Swartbroek en Stramproy (VAN BUGGENUM 2009, 2017). In 2015 is een Kamsalamander bij het ecoduct Natuurbrug Weerterbergen over de A2 aangetroffen [figuur 2], echter daar kon de soort later niet meer met behulp van eDNA worden aangetoond (persoonlijke mededeling G.Vreeman).

optimale periode voor het aantonen van Kamsalamander-DNA (BIJ12, 2017), zoals blijkt uit de vondst van larven en adulte dieren van Kamsalamander in twee poelen in het Bakewells Peelke. Ondanks de keuze voor de optimale periode is uit de analyse gebleken dat in geen van de poelen binnen de begrenzing van het onderzochte Habitatrichtlijngebied Kamsalamander aanwezig is. Er zijn ook geen aanwijzingen dat de Kamsalamander ooit in het Weerterbos heeft gezeten (LENDERS, 1992; DAMSTRA & LENDERS, 2002; VAN BUGGENUM, 2009). LENDERS (1992) schrijft de afwezigheid van Kamsalamander in de peelgebieden toe aan de voedselarmoede en de natuurlijke (lage) zuurgraad. De afwezigheid van de soort in de voormalige hoogveengebieden wordt bevestigd door de resultaten van de eDNA-analyse van het voorliggende onderzoek. Ondanks de afwezigheid van de soort is er wel geschikt leefgebied op verschillende locaties in het Weerterbos aangetroffen (LEMMERS & KREKELS, 2017).

Onterechte aanwijzing

In het Besluit Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven wordt gesproken over een sterk geïsoleerde populatie van Kamsalamander in het Ringselven (MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN, 2013). Een referentie hierbij wordt echter niet gegeven. SMIT *et al.* (2007) zetten dit gebied in het beschermingsplan voor de Kamsalamander in Noord-Brabant niet op de lijst van gebieden waar na 1995 nog waarnemingen van afkomstig zijn. De zes waarnemingen in de NDFF voor de Ringselven dateren van de periode 1986-1992 en zijn alleen op kilometerhokniveau beschikbaar. De exacte locatie, alsmede de oorsprong van deze waarnemingen, is echter niet duidelijk. ZOLLINGER & VAN DIEPENBEEK (2005) geven aan dat de soort op basis van één waarneming, vermoedelijk uit

1992, in het Ringselven (kilometerhok 169/360) voorkomt “maar lijkt daar aan areaal ingeboet te hebben”. Na deze periode zijn geen waarnemingen van Kamsalamander bekend van de Ringselven en de Kruispeel (VAN BUGGENUM, 2009). Er bestaan sterke vermoedens dat de opname van de Kamsalamander in het aanwijzingsbesluit van het Habitatrichtlijngebied Weerterbos, Ringselven en Kruispeel is gebaseerd op een onjuiste interpretatie van de gehanteerde naamgeving in een eerder uitgevoerd verspreidingsonderzoek (HOOGERWERF & CROMBAGHS, 1992). In dat verspreidingsonderzoek is de oude naamgeving voor de Kamsalamander gehanteerd, namelijk Grote salamander, afgekort als GS. Kleine watersalamander is op de kaarten aangeduid met de afkorting KS en die is hoogstwaarschijnlijk vervolgens abusievelijk geïnterpreteerd als ‘Kamsalamander’ tijdens het opstellen van het conceptaanwijzingsbesluit. Bovendien blijkt uit de recent opgestelde leefgebiedenkaarten voor alle soorten uit de Natura 2000-gebieden in Limburg dat er momenteel op basis van de gevolgde procedure geen “mogelijk bezet leefgebied” aanwezig is voor Kamsalamander in de Habitatrichtlijngebieden Weerterbossen, Ringselven en Kruispeel (AUKEMA *et al.*, 2016).

POTENTIES

Natuurlijke kolonisatie van poelen in het Weerterbos door Kamsalamanders uit het oegenschijnlijk aangrenzende Bakewells Peelke kan jaren duren. De snelweg A2 is waarschijnlijk een te grote barrière. De kolonisatie van nieuwe poelen door Kamsalamanders in twee nabijgelegen natuurgebieden bleek bovendien vier tot dertien jaar te duren (VAN BUGGENUM, 2017). Het recent aangelegde eco-duct Natuurbrug Weerterbergen kan wel uitkomst bieden. In een poel op de oostelijke aanloop van het eco-duct is in 2015 een Kamsalamander waargenomen, maar de soort is hier later niet meer aangetoond. Zuidelijker, uit het gebied tussen de Maarhezerhuttendijk en de spoorlijn, zijn ook meldingen van Kamsalamander bekend. Mogelijk kan met de aanleg van nieuwe poelen in een stapsteenconstructie toch een brug geslagen worden naar het Weerterbos.

Een tweede optie voor een verspreiding van Kamsalamanders in het Weerterbos (en daarmee in het Habitatrichtlijngebied) is een actieve introductie. Meerdere wateren in het Weerterbos zijn, evenals de landhabitat, als geschikt leefgebied te bestemmen voor de Kamsalamander (LEMMERS & KREKELS, 2017). Voor de Kruispeel en de Ringselven lijken



beide opties op dit moment door de aanwezigheid van minder geschikt biotoop en een sterkere isolatie minder haalbaar.

CONCLUSIE

Het voorliggende onderzoek heeft aangetoond dat de Kamsalamander niet in het Habitatrichtlijngebied aanwezig is. Op grond hiervan is besloten om de Kamsalamander uit de Natura 2000-gebiedsaanwijzing voor het Habitatrichtlijngebied Weerterbos, Ringselven en Kruispeel te verwijderen, als onderdeel van de wijzigingen van de aanwijzingsbesluiten in 2018 (BOS-GROENENDIJK *et al.*, 2017; MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUUR EN VOEDSELKwaliteit, 2018).

Het Bakewells Peelke is een historische vindplaats van Kamsalamander met meerdere voortplantingswateren. Deze locatie is gelegen binnen het Vogelrichtlijngebied de Hugterheide en de Weerter- en Budelerbergen, buiten het Habitatrichtlijngebied. Dit heeft als gevolg dat het leefgebied van de Kamsalamander, op de plekken waar de soort voorkomt, momenteel niet via de gebiedsbescherming van de Vogel- en Habitatrichtlijn beschermd is. Omdat bij de huidige wijzigingen van de aanwijzingsbesluiten geen wijzigingen van gebiedsbegrenzingsen aan de orde waren, is er niet voor gekozen om het Bakewells Peelke op te nemen in het Habitatrichtlijngebied. In het Noord-Limburgse Habitatrichtlijngebied de Maasduinen is op grond van actuele verspreidingsgegevens gebleken dat de

Figuur 4
Bemonstering van een poel. Verdeeld over een poel worden minimaal 26 subsamples genomen; het mengmonster wordt vervolgens gefilterd (foto: R. Krekels).

Kamsalamander hier ten onrechte niet was aangewezen. De soort is hier juist toegevoegd aan de aanwijzing van het Habitatrictlijngebied, zoals aanbevolen door BOS-GROENENDIJK *et al.* (2017).

DANKWOORD

Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van de Provincie Limburg. Peter Kroon, Romke Aukema, Joost Merjenburgh en Tim Neelen worden bedankt voor hun medewerking aan het onderzoek. Paul van Hoof wordt bedankt voor het beschikbaar stellen van beeldmateriaal.

Summary

THE PRESENCE OF THE GREAT CRESTED NEWT IN WEERTERBOS, RINGSELVEN AND KRUISPEEL A distribution study using environmental DNA

The finalisation of the management plan for the Natura 2000-area encompassing the Weerterbos, Ringselven and Kruispeel sites required an update of the available information about the presence of the Great crested newt (*Triturus cristatus*). To this end, the distribution of the species in this area was surveyed in 2017, using eDNA. Ten ponds were sampled in the EU Habitats Directive area encompassing the Kruispeel, Laurabossen and Ringselven sites, while 17 ponds were sampled in the Habitats Directive area of Weerterbos. By way of a positive control, two ponds outside the Habitats Directive areas, where the species is known to be present, were sampled, using dipnets and eDNA to establish their presence. Sampling was done in June, which is the optimal period for Great crested newt presence in ponds. In none of the sampled sites in the Habitats Directive areas was DNA of the species found, indicating that the species was not present here. A literature study revealed that the initial assignment of the species to the Habitats Directive areas was most likely based on misinterpretation of old distribution maps. This means that the species has probably never been present here. In conclusion, no recent observations are known and short-term colonisation by the Great crested newt is not to be expected in these Habitats Directive areas. Accordingly, the species has been removed from the Natura 2000 designation for these areas.

Literatuur

- ARNTZEN, J.W. & G.F.J. SMIT, 2009. Kamsalamander *Triturus cristatus*. In: R.C.M. Creemers & J.J.C.W. van Delft (red.), De amfibieën en reptielen van Nederland. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis / European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden: 105-113.
- AUKEMA, R., H. SIERDSEMA, L. VAN DEN BREMER, S. DE GOEIJ, R. KREKELS, P. LEMMERS & V. DE JONG, 2017. Leefgebiedenkaarten Limburgse N2000-soorten. Natuurbalans – Limes Divergens BV / Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- BIJ12, 2017. Kennisdocument Kamsalamander *Triturus cristatus*. BIJ12, Utrecht.
- BOS-GROENENDIJK, G.I., C.A.M. VAN SWAAY, A.W. GMELIG MEYLING, T. TERMAAT, J. VAN DEIJK, B. KOESE, J.T. SMIT, R.C.M. CREEMERS, J. KRANENBARG, O. BOS, M. LA HAYE, V. DIJKSTRA, L. SPARRIUS & B. ODÉ, 2017. Het voorkomen van Habitatrictlijnsoorten in Habitatrictlijngebieden. Advies ten aanzien van wijzigingen in de Natura 2000-aanwijzingsbesluiten. Rapport VS2017.014, De Vlinderstichting, Wageningen.
- BUGGENUM, H.J.M. VAN, 2009. Kamsalamander *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768). In: H.J.M. van Buggenum, R.P.G. Geraeds & A.J.W. Lenders (red.), Herpetofauna van Limburg. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in de periode 1980-2008. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht: 72-85.
- BUGGENUM, H.J.M. VAN, 2017. Watersalamanders in enkele natuurgebieden van het Grenspark Kempen-Broek. Natuurhistorisch Maandblad 106(7): 125-130.
- DAMSTRA, Y.K. & A.J.W. LENDERS, 2002. De verspreiding van de reptielen, amfibieën en vissen in het Weerterbos. Natuurhistorisch Maandblad 91(12): 298-306.
- DEJEAN, T, A. VALENTINI, A. DUPARC, S. PELLIER-CUIT, F. POMPANON, P. TABERLET & C. MIAUD, 2011. Persistence of environmental DNA in freshwater ecosystems. PLoS ONE 6(8): e23398.
- HOOGWERF, G. & B. CROMBAGHS, 1992. Herpetofauna onderzoek. Voorkomen & verspreiding van herpetofauna en kwaliteit van leefgebieden in het zuiden en oosten van Noord-Brabant. Limes Divergens, Nijmegen.
- LEMMERS, P. & R. KREKELS, 2017. Kamsalamander en Kleine modderkruiper in Habitatrictlijngebieden Weerterbos, Ringselven en Kruispeel. Verspreidingsonderzoek middels eDNA. Bureau Natuurbalans - Limes Divergens BV, Nijmegen.
- LENDERS, H.J.R., 1992. Kamsalamander *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768). In: J.E.M. van der Coelen (red.), Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg. Stichting RAVON / Stichting Natuurpublicaties Limburg, Nijmegen / Maastricht: 57-68.
- KNMI.NL, 2017. Daggegevens van het weer in Nederland. 1 september 2017. <https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/daggegevens>.
- MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN, 2013. Natura 2000-gebied Weerter- en Budelerbergen & Ringselven. 23 mei 2013. 1 november 2018. https://www.limburg.nl/publish/pages/1234/aanwijzingsbesluitn2k138_dbhwweeter-enbudelerbergenringselven.pdf.
- MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUUR EN VOEDSELKwaliteit, 2018. Ontwerp wijzigingsbesluit Habitatrictlijngebieden vanwege aanwezige waarden. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Staatscourant 12368: 1-5.
- PROVINCIE LIMBURG, 2009. Concept beheerplan Natura 2000. Weerter- en Budelerbergen & Ringselven. 9 augustus 2009. Provincie Limburg, Maastricht.
- NATIONALE DATABANK FLORA EN FAUNA, 2017. Verspreidingsgegevens van de Kamsalamander. 5 november 2018. 1 november 2017. <https://ndff-ecogrid.nl/>.
- SMIT, G.F.J., F.L.A. BREKELMANS, L.S.A. ANEMA & R. VAN EEKELN, 2007. Kansen voor de kamsalamander. Beschermingsplan voor de kamsalamander in Noord-Brabant. Bureau Waardenburg BV, Culemborg.
- ZOLLINGER, R. & A. VAN DIEPENBEEK, 2005. Instandhoudingsdoelstellingen en analyse begrenzingen Habitatrictlijngebieden voor Kamsalamander (*Triturus cristatus* Laurenti 1768). Stichting RAVON, Nijmegen.



Colofon

DAGELIJKS BESTUUR

Harry Tolkamp (voorzitter), Rob Geraeds (vice-voorzitter), Alfred Paarlberg (penningmeester) & Frank Oelmeijer.

ALGEMEEN BESTUUR

Toon van Baal, Marian Baars, Jan-Joost Bakhuizen, Susanne Hanssen, Wouter Jansen, Stef Keulen, Pieter Puts, Victor van Schaik, Katrien de Vos-Reesink, Aidan Williams & Linda Wortel.

KANTOOR

Olaf Op den Kamp, Jeanne Cuypers & Martine Lemmens.

ADRES

Kapellerpoort 1, 6041 HZ Roermond,
tel. 0475-386470 (kantoor@nhgl.nl).
www.nhgl.nl.

LIDMAATSCHAP

€ 35,00 per jaar. Leden t/m 23 jaar € 17,50; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 105,00.
Okjen Weinreich (leden@nhgl.nl).
IBAN: NL73RABO00159023742, BIC: RABONL2U.

BESTELLINGEN/PUBLICATIEBUREAU

Publicaties zijn te bestellen bij het publicatiebureau, Marja Lenders (publicaties@nhgl.nl).
Losse nummers € 4,-; leden € 3,50 (incl. porto), themanummers € 7,-.
IBAN: NL31INGB0000429851, BIC: INGBNL2A.

NATUURHISTORISCH M A A N D B L A D

REDACTIE Olaf Op den Kamp (hoofdredacteur), Philip Bossenbroek, Henk Heijligers, Jan Hermans, Ton Lenders, Gerard Majoor (eindredactie), Guido Verschoor & Marc Poeth (redactie-assistent) (redactie@nhgl.nl).

RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING

Diegenen die kopij willen inzenden, dienen zich te houden aan de richtlijnen voor kopij-inzending. Deze kunnen worden aangevraagd bij de redactie of zijn te bekijken op www.nhgl.nl.

LAY-OUT & OPMAAK Van de Manakker, Grafische communicatie, Maastricht (mvandemanakker@xs4 all.nl).

EDITING SUMMARIES Jan Klerkx, Maastricht.

DRUK Grafiegroep Zuid, Swalmen.



copyright Auteursrecht voorbehouden. Overname slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie.

ISSN 0028-1107

provincie limburg
gesubsidieerd door de Provincie Limburg



KRINGEN

KRING HEERLEN

John Adams (kringheerlen@nhgl.nl).

KRING MAASTRICHT

Bert Op den Camp (kringmaastricht@nhgl.nl).

KRING ROERMOND

Math de Ponti (kringroermond@nhgl.nl).

KRING VENLO

Peter Eenshuistra (kringvenlo@nhgl.nl).

KRING VENRAY

Patrick Palmen (kringvenray@nhgl.nl).

STUDIEGROEPEN

FOTOSTUDIEGROEP

Bert Morelissen (fotostudiegroep@nhgl.nl).

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Rick Reijerse (herpetostudiegroep@nhgl.nl).

LIBELLENSTUDIEGROEP

Jan Hermans (libellenstudiegroep@nhgl.nl).

MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

Stef Keulen (molluskenstudiegroep@nhgl.nl).

MOSSENSTUDIEGROEP

Paul Spreuwenberg (mossenstudiegroep@nhgl.nl).

PADDENSTOELLENSTUDIEGROEP

Henk Henczyk (paddenstoelenstudiegroep@nhgl.nl).

PLANTENSTUDIEGROEP

Olaf Op den Kamp (plantenstudiegroep@nhgl.nl).

PLANTENWERKGROEP WEERT

Jacques Verspagen
(plantenwerkgroepweert@nhgl.nl).

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Harry van Buggenum
(sprinkhanenstudiegroep@nhgl.nl).

STUDIEGROEP EPHEMEROPTERA, PLECOPTERA EN TRICHOPTERA

Harry Tolkamp (ept@nhgl.nl).

STUDIEGROEP ONDERAARDESE KALKSTEENGROEVEN

Rob Visser (secretariaat@sok.nl).

VISSENWERKGROEP

Victor van Schaik (vissenstudiegroep@nhgl.nl).

VLINDERSTUDIEGROEP

Mark de Mooij (vlinderstudiegroep@nhgl.nl).

VOGELSTUDIEGROEP

Nicky Hulbosch (vogelstudiegroep@nhgl.nl).

WANTSENSTUDIEGROEP LIMBURG

Martine Lemmens (wantsen@nhgl.nl).

WERKGROEP DRIESTRIJK

Wouter Jansen (werkgroepdriestruik@nhgl.nl).

ZOOGDIERENSTUDIEGROEP

Aegidia van Grinsven
(zoogdierenstudiegroep@nhgl.nl).

STICHTINGEN

STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG

Uitgever van publicaties, boeken en rapporten
(snl@nhgl.nl).

STICHTING DE LIERELEI

Projectbureau voor onderzoek van natuur en landschap in
Limburg (lierelei@nhgl.nl).

STICHTING IR. D.C. VAN SCHAİK

Stichting voor het beheer van onderaardse kalksteengroeve
Limburg, Postbus 2235,
6201 HA Maastricht (vanschaikstichting@nhgl.nl).

STICHTING NATUURBANK LIMBURG

Stichting voor het beheer van waarnemingen van het NHG
(natuurbank@nhgl.nl).

