

HABITATBEHEER VOOR AMFIBIEËN IN NATIONAAL PARK DE MEINWEG

DEEL II: DE WATERSALAMANDERS

A.J.W. Lenders, Groenstraat 106, 6074 EL, Melick

Nadat in een eerdere publicatie de voortplantingswateren in en rond het Meinweggebied zijn beschreven (LENDERS, 2004), wordt in dit artikel nader ingegaan op de verspreiding van de watersalamanders. Van de vier soorten watersalamanders zijn er volgens het basisrapport voor de Rode Lijst Reptielen en Amfibieën (CREEMERS, 1996) twee thans niet bedreigd, te weten de Alpenwatersalamander (*Triturus alpestris*) en de Kleine watersalamander (*Triturus vulgaris*), terwijl de Vinpootsalamander (*Triturus helveticus*) wordt aangemerkt als kwetsbaar en zeldzaam en de Kamsalamander (*Triturus cristatus*) als kwetsbaar en vrij zeldzaam. In Nederland zijn alle watersalamanders beschermd door de Flora- en Faunawet. Internationaal gezien geniet de Kamsalamander via de Conventie van Bern en de EG-habitatrichtlijn de meeste bescherming, zowel wat betreft het dier zelf als zijn leefgebied. De soort behoort nationaal tot de aandachtsoorten die genoemd worden in het Natuurbeleidsplan. Uit de in dit artikel beschreven inventarisatieresultaten kan worden afgeleid hoe het beheer in het Meinweggebied is afgestemd op deze groep van amfibieën en wat het resultaat daarvan is, twintig jaar nadat de eerste maatregelen werden uitgevoerd.

INVENTARISATIES

In 1977 vond gedurende het hele seizoen (maart-oktober) een systematisch onderzoek plaats naar het voorkomen van amfibieën in het Meinweggebied (FRIGGE *et al.*, 1978). Bij deze inventarisatie werden in alle wateren fuiken geplaatst die standaard tweemaal per week werden gelegeerd. In het voorjaar was de controlefrequentie iets hoger. Daarnaast werden aanvullende gegevens verzameld met behulp van schepnetvangsten en werd 's nachts het gebied met zaklampen doorkruist. Al met al kan worden geconcludeerd dat deze inventarisaties zeer grondig zijn uitgevoerd en dat een goed beeld van de verspreiding van de aanwezige watersalamanders in die tijd is verkregen. In totaal werden 22 wateren onderzocht, inclusief drie locaties in de Bosbeek. Aanvullende inventarisaties (JANSEN & JANSEN, 1991; LENDERS, 1977; 1982, WERKGROEP MEINWEG, 1992) in de toenmalige randgebieden van het natuurreserveaat berusten nagenoeg alleen op schepnetvangsten. Bij een inventarisatie van voortplantingswateren voor amfibieën in het Stadsgewest Roermond (GUBBELS *et al.*, 1989) werden in 1987 opnieuw veel poelen en vennen in het Meinweggebied onderzocht. De resultaten van dit onderzoek, althans voor zover het indertijd oude voortplantingswateren betreft, zijn meegenomen bij het vaststellen van de referentieperiode. De referentieperiode omvat derhalve inventarisatiegegevens die verzameld werden van 1976-1989. Deze periode wordt in tabel I aangeduid als inventarisatieperiode I. Gedurende de jaren 1997-2004 werden opnieuw alle vennen en poelen in het Meinweggebied bemonsterd op het voorkomen van



FIGUUR 1

De Kamsalamander (*Triturus cristatus*) is een van de meest bedreigde salamandersoorten in Europa en daarom opgenomen in bijlage 2 van de Habitatrichtlijn. Voor deze soorten is aanwijzing en bescherming van speciale gebieden vereist (foto: Martijn Dorenbosch).



FIGUUR 2
De meest algemene soort van het Meinweggebied is de Vinpootsalamander (*Triturus helveticus*). Hoewel de landelijke verspreiding beperkt is, komt de soort in het Meinweggebied in bijna alle wateren voor (foto: Paul van Hoof).

amfibieën. Dit gebeurde wederom vooral met schepnet, een enkele keer door het plaatsen van fuiken. Fuiken werden tijdens een tweetal jaren gedurende enkele weken ingezet bij het Melickerven, de Rolvennen, het Elfenmeertje en het Vlodropperven. Ze zijn bij uitstek geschikt voor het inventariseren van salamanders in grotere wateren. Tijdens een aantal nachtelijke bezoeken werd met behulp van een zaklamp de oevers van diverse wateren afgezocht. Al de verzamelde gegevens zijn in tabel I ondergebracht bij inventarisatieperiode II.

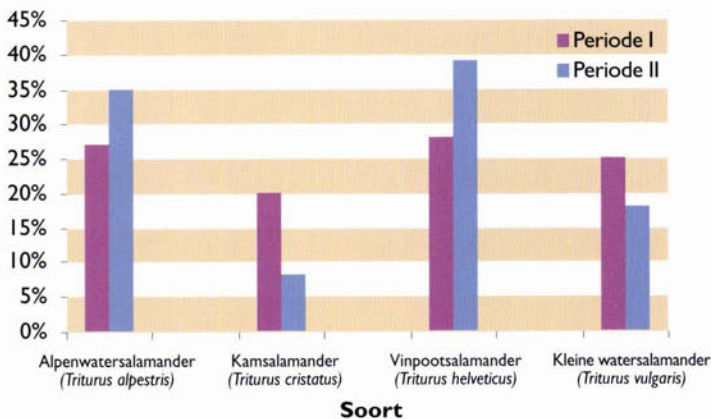
In totaal liggen aan de basis van dit artikel 591 waarnemingen, verdeeld over Kamsalamander (42 waarnemingen) (figuur 1), Alpenwatersalamander (188 waarnemingen), Kleine watersalamander (100 waarnemingen) en Vinpootsalamander (261 waarnemingen) (figuur 2). Door de resultaten van acht jaren te sommeren kan worden gesteld dat een representatief beeld van de huidige verspreiding van de salamanders is verkregen. Bij de inventarisaties van 1997-2004 werden in totaal 101 potentiële voortplantingswateren voor amfibieën onderzocht. Bij het onderzoek zijn alleen de stilstaande wateren betrokken, de beide beken in het Meinweggebied zijn niet bij de inventarisaties meegenomen. In de

vergelijking van de inventarisaties zijn de resultaten van de 43 wateren geanalyseerd die in inventarisatieperiode I én II zijn bezocht. Alle wateren zijn samengevoegd tot clusters om een groepsgewijze bespreking mogelijk te maken (LENDERS, 2004). De resultaten van de inventarisaties naar salamanders in het Meinweggebied zijn weergegeven in tabel I.

SALAMANDERS IN PERSPECTIEF

OORSPRONKELIJKE WATEREN

In tabel II zijn de uitkomsten van de inventarisaties nogmaals op een rij gezet. Een vergelijking van de resultaten over beide perioden (tabel IIa) leert dat de salamanderbezetting van de oorspronkelijke wateren aanzienlijk is veranderd. Van de 43 wateren die konden worden vergeleken bleek het bezettingspercentage van de Vinpootsalamander en de Alpenwatersalamander te zijn toegenomen en die van de Kleine watersalamander en de Kamsalamander behoorlijk te zijn afgenomen. Aangezien het in deze vergelijking vooral wateren betreft die gelegen zijn in de kern van het reservaat (de oorspronkelijke heidevennen en oudere poelen), moet de oorzaak



FIGUUR 3
Procentueel voorkomen van watersalamanders in de twee onderzoeksperiodes ten opzichte van elkaar.

van deze verschuiving vooral worden gezocht in een verdergaande verzuring van de wateren. Bekend is dat het voortplantingssucces bij soorten als Kleine watersalamander en Kamsalamander geringer is bij een toenemende zuurgraad (LEUVEN *et al.*, 1986). Daarnaast speelt het achterstallig onderhoud en het verdwijnen van enkele oude poelen (buiten het reservaat) een rol.

SITUATIE IN 2004

Een andere indruk ontstaat als men het totaal aantal wateren in het Nationaal Park (en directe omgeving) in beschouwing neemt. Alle soorten blijken anno 2004 in meer wateren voor te komen dan in de jaren zeventig en tachtig. Op zich is dit geen opzienbarende conclusie, omdat het aantal voortplantingswateren sterk is toegenomen. Maar vanuit de natuurbeschermingsgedachte waarbij wordt uitgegaan van het veiligstellen en ontwikkelen van leefgebieden voor bedreigde soorten, moet dit aangemerkt worden als een groot succes. De sterk bedreigde Kamsalamander blijkt thans in meer wateren voor te komen dan in de jaren zeventig. Uit tabel IIa en IIc blijkt dat de soort uit acht van de oorspronkelijke wateren is verdwenen, maar daarentegen negen nieuwe wateren heeft weten te koloniseren. Het effect van de nieuwe voortplantingsplaatsen is dus evident.

Bij de nieuw aangelegde poelen ligt de bezettingsgraad van de meeste salamanders extreem hoog, zelfs boven de bezetting van het totaal aantal wateren (vergelijk tabel IIc met tabel IIb). In het algemeen geldt dat de Alpenwatersalamander, de Vinpootsalamander en de Kleine watersalamander goede kolonisatoren zijn; de Kamsalamander heeft waarschijnlijk meer tijd nodig om nieuwe wateren in gebruik te nemen (LENDERS, 1996, VAN BUGGENUM, 2000). De bezettingsgraad van nieuwe poelen door de Vinpootsalamander en de Alpenwatersalamander blijkt zelfs in de buurt van de 90% te liggen. Dat de Kleine watersalamander in dit onderzoek relatief laag scoort heeft te maken met het feit dat het land- en waterbiotoop voor deze soort in grote delen van de Meinweg ongeschikt is. Evenals de Kleine watersalamander is ook de Kamsalamander meer gebonden aan rijkere gronden en wateren met een geringe zuurgraad. In het Meinweggebied komen beide soorten vooral in de randgebieden voor. De Alpenwatersalamander en de Vinpootsalamander worden, vaak in hoge aantallen, in het hele gebied aangetroffen. Duidelijk is ook dat alle soorten

TABEL I

Bezetting van de onderzochte wateren door salamanders (I = periode 1976-1989; II = periode 1997-2004; * = nieuwe poel; - = onbezet; + = bezet). Voor meer informatie over de clusters en de poelen wordt verwezen naar LENDERS (2004).

Onderzochte wateren		Aangetroffen soorten in inventarisatieperiode I en II							
		Kleine watersalamander (<i>Triturus vulgaris</i>)		Vinpootsalamander (<i>Triturus helveticus</i>)		Alpenwatersalamander (<i>Triturus alpestris</i>)		Kamsalamander (<i>Triturus cristatus</i>)	
Nummer	Naam	I	II	I	II	I	II	I	II
Herkenboscher Ven									
1	Melickerven	+	-	-	+	+	+	-	+
2	* Sloopoel		+		+		+		-
3	* Grindpoel		+		-		-		-
4	* Kwelpoel		+		+		+		+
5	* Zandpoel		+		+		+		+
Flinke Ven									
6	* Flinkenpoel		-		-		-		-
7	* Geurtjenspoel		-		-		-		-
8	Geurtjensven (visvijver)	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Baije Kuil (roeivijver)	+	-	-	-	+	-	-	-
Beneden Bosbeekdal									
10	Simonsven (tuinvijver)	+	-	+	-	-	-	-	-
11	* Dassenpoel		+		+		+		-
12	* De Verbreding		-		+		+		-
13	Witte poel	+	+	-	+	-	+	-	+
14	* Bruine poel		-		+		+		-
Rolvennen									
15	Rolven-noord	+	-	+	+	+	+	-	-
16	Rolven-west	-	-	+	+	+	+	+	+
17	Rolven-oost	+	-	+	+	+	+	+	-
18	* Schapenpoeltje		-		+		+		-
19	* Paardengatpoeltje		-		+		+		-
De Pijp									
20	De Spoelbak (bassin)	-	-	-	-	-	-	-	-
21	De Overloop	+	+	+	+	+	+	+	+
22	* De Bak		-		+		+		-
23	* Amerikaanse poel		-		+		+		-
24	Tunnelplas		-		-		+		-
25	* Bommelpoel		+		+		+		-
De Kievit									
26	* Tweede kievitpoel		+		-		+		-
27	* Eerste kievitpoel		+		+		-		-
Midden Bosbeekdal									
28	* Eerste dalpoel		-		+		+		-
29	* Tweede dalpoel		-		+		+		-
30	* Derde dalpoel		-		+		+		-
31	* Commiezenpoel		-		+		+		-
32	Vossenkop	-	-	+	+	+	+	-	-
Drie Vennen									
33	Het Dubbelkruis	-	-	-	+	-	-	-	-
34	Trilven	-	-	+	+	+	+	+	+
35	Steenheuvelven	-	-	+	+	+	+	-	-
Op den Bosch									
36	Vlodropperven	+	-	+	+	+	+	+	+
37	* Graspoel		-		-		+		-
38	* Bladpoel		-		+		+		-
39	* Eerste trechter		-		+		+		-
40	* Tweede trechter		-		+		+		-
Boven Bosbeekdal									
41	* Poel 403		-		+		+		-
42	Neerlands grensven	+	+	+	+	+	+	+	-
43	Duits grensven	+	+	+	+	+	+	+	-
Westelijke Slenk									
44	Elfenmeertje	+	-	+	+	-	+	-	-
45	* Nieuw ven		-		+		+		-
46	Plagplas		-		+		-		-
47	Knolrusven	-	-	+	+	-	+	-	-
48	Klein Elfenmeertje	-	-	+	+	-	+	-	-
49	Gagelpas		-		-		-		-
50	Snavelzeggeven	-	-	-	+	-	+	-	-
51	Beenbreekven	-	-	-	+	-	-	-	-
De Lange Luier									
52	* Bergpoel		+		+		+		-
53	* Het gat		-		-		-		-
54	* Natte luiervoel		+		+		+		-
55	* Vergeten poel		-		+		+		-
56	* Eerste luiervoel		+		+		+		-
57	* Tweede luiervoel		+		+		+		-

TABEL I - VERVOLG

Onderzochte wateren		Aangetroffen soorten in inventarisatieperiode I en II							
		Kleine watersalamander (<i>Triturus vulgaris</i>)		Vinpootsalamander (<i>Triturus helveticus</i>)		Alpenwatersalamander (<i>Triturus alpestris</i>)		Kamsalamander (<i>Triturus cristatus</i>)	
Nummer	Naam	I	II	I	II	I	II	I	II
Oostelijke Slenk									
58	* Slenkven		-		+		+		-
59	Wildweiven	-	-	+	+	+	+	+	-
60	Adelaarspoeltje		-		+		-		-
61	Langs de doorsteek		-		+		-		-
62	Rondven	+	+	-	+	+	+	+	+
63	Zwijnenpoeltje	+	+	+	+	+	+	+	+
Hooibaan									
64	Oude eikelenpoel	-	-	+	+	-	+	-	-
65	* Nieuwe eikelenpoel		-		+		+		-
66	* Hooibaanpoel		-		+		+		-
67	* Kruisingspoeltje		-		+		+		-
Scherpenzeel									
68	Amfibieënpoel	+	+	+	+	+	+	+	+
69	* Ganzenpoeltje		-		+		+		-
70	Coniferenven	+	+	+	+	+	-	+	-
71	Hollands Scherpenzeel	+	-	+	+	+	-	+	-
Vogelreservaat									
72	* Knoflookpoel		+		+		+		-
73	Varkenspoel	+	-	+	+	+	-	+	-
74	De zoel	+	-	-	-	-	-	-	-
75	* Kleipoel		+		+		+		-
76	* Slechte elzenpoel		+		+		+		-
77	* Goede elzenpoel		+		+		+		+
78	Steenstortpoel	+	-	+	-	+	-	+	-
Het Loom									
79	Bruekersven (vijver)	-	-	+	+	+	+	-	-
80	* Kauwenpoel		+		+		+		-
81	* Kraaienpoel		+		+		+		-
82	* Hoge poel		+		+		+		-
83	Zwarte vijver	+	+	-	+	+	+	+	-
Wolfsplateau									
84	De Sloot		+		+		-		-
85	Hoeverpoel		+		+		-		-
86	Wolfspoel	+	+	+	+	+	+	+	-
St. Ludwig									
87	Patersvijver (tuinvijver)	-	-	-	-	-	-	-	-
88	Broedersvijver (tuinvijver)	-	-	-	-	-	-	-	-
89	Kloostervijver (parkvijver)	-	-	-	+	-	+	-	-
90	Hoge vijver (parkvijver)	-	-	-	+	-	+	-	-
91	Middenvijver (parkvijver)	-	-	-	-	-	+	-	-
92	Lage vijver (parkvijver)	-	-	-	+	-	+	-	-
Natte Ludwigwei									
93	* Netelpoel		+		+		+		+
94	Spoorpoel	-	+	-	+	-	+	-	-
95	* Kampoel		+		+		+		+
96	* Rietlandpoel		+		+		+		-
Droge Ludwigwei									
97	* Regenpoel		+		+		+		+
98	Ludwigpoel	+	+	+	+	+	+	+	+
99	* De lange poel		+		+		+		+
100	* Bramenpoel		+		+		+		+
101	* De laatste poel		+		+		+		+

hebben geprofiteerd van een geclusterde aanleg van nieuwe poelen. Desalniettemin heeft in het soortenspectrum van de salamanders een duidelijke verschuiving plaatsgevonden (figuur 3) ten gunste van de zuurtolerante soorten.

VERGELIJKINGEN MET ELDERS

De zomer- en winterverblijven van salamanders bevinden zich meestal binnen een radius van 400 m van de voortplantingsplaats (BLAB, 1986). De overbruggingsafstanden bij het be-

volken van nieuwe poelen liggen dan ook in een orde van grootte van 600 tot 700 m. Met name de Kamsalamander heeft een voorkeur voor een relatief hoge poeldichtheid (VAN DER SLUIS & BUGTER, 2000). In dit verband dient overigens ook nog te worden opgemerkt dat salamanderpopulaties in nieuw aangelegde poelen jaarlijks behoorlijk kunnen fluctueren (GLANDT, 1980; ARNTZEN & TEUNIS, 1993). Vaak nemen de aantallen in de eerste jaren spectaculair toe, om vervolgens op een lager niveau te stabiliseren. Een spectaculaire kolonisatie is derhalve nog geen ga-

rantie voor een gezonde, duurzame populatie.

Het Meinweggebied is een van de belangrijkste gebieden voor de herpetofauna in Nederland. Kijken we naar de bezettingspercentages van nieuwe poelen in bredere onderzoeken voor Limburg (tabel II d) (VAN BUGGENUM, 1996) en Nederland (tabel II e) (STUMPEL & VAN DER VOET, 1998), dan blijken de aangelegde poelen in het Meinweggebied een veel hogere bezettingsgraad (tabel II c) te hebben. De uitzonderingspositie van het gebied wordt hiermee nogmaals onderstreept.

AANSLUITING BIJ DUITSLAND?

Alleen al door herpetogeografische kenmerken onderscheidt de grensstreek zich van andere delen van Nederland en kunnen we derhalve ook meer salamandersoorten verwachten. In dat opzicht is het Meinweggebied dan ook niet vergelijkbaar met de rest van de provincie Limburg of Nederland.

De soortensamenstelling van de Meinweg sluit meer aan bij de Duitse deelstaat Nordrhein-Westfalen. Het voorkomen van de vier soorten is in Duitsland gerelateerd aan de hoogte boven zeeniveau (FELDMANN, 1968; 1978; GLANDT, 1980). Bij de Kamsalamander en de Kleine watersalamander ligt het zwaartepunt van de verspreiding in het laagland. De abundantie van de andere twee soorten neemt toe met de hoogte. Het heuvelland en middelgebergte in Duitsland wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van veel naaldbos en heide en de daarbij horende zuurdere bodemtypes. Het landschap in het Meinweggebied vertoont hiermee veel gelijkenis. Het hoogste terras in het gebied ligt op ongeveer 80 m +NAP en de vegetatie en daarmee het landbiotoop van de salamanders wordt gedomineerd door Grove den (*Pinus silvestris*) en Struikhei (*Calluna vulgaris*). Het is dan ook niet helemaal verrassend dat in het Meinweggebied de Vinpootsalamander en de Alpenwatersalamander overheersen.

Hoewel de vier soorten watersalamanders ieder een duidelijke voorkeur hebben voor bepaalde waterbiotopen (tabel III), komen toch in een relatief groot aantal wateren alle soorten gezamenlijk voor (16%). In vergelijking met onderzoek in Westfalen (FELDMANN, 1978) waar slechts in 1,9% van alle 1071 onderzoch-

te voortplantingswateren alle vier de soorten werden aangetroffen, kunnen we in het Meinweggebied spreken van een zeer uitzonderlijke situatie. Wanneer we het Meinweggebied vergelijken met andere in de zestiger jaren uitgevoerde bemonsteringen in Süd-Westfalen (FELDMANN, 1968) en Ravensberg-Lippe (HÖNER, 1972) blijkt opnieuw de grote sympatrie (gezamenlijk voorkomen) in soorten (tabel IV). De keuze voor de vergelijkende onderzoeken is ingegeven door het feit dat in de periode dat deze inventarisaties plaatsvonden nog geen nieuwe voortplantingswateren werden aangelegd. Daarmee is een vergelijking met de 'oorspronkelijke' situatie mogelijk (tabel IV, Meinweggebied, periode I). Samengevat moge duidelijk zijn dat het Meinweggebied voor watersalamanders van bijzondere betekenis is.

VERSPREIDING EN OPTIMALISERING VAN BEHEER

Als totaalbeeld overheerst een duidelijk positieve invloed van het beheer op de populatieontwikkeling van de vier aanwezige soorten watersalamanders. In elk geval kunnen we stellen dat geen van de soorten gevaar loopt om uit te sterven. Door gericht beheer hebben alle salamandersoorten meer voortplantingsmogelijkheden gekregen en deze ook benut. De ervaringen in de verschillende clusters van wateren zijn daarentegen nogal divers. Plaatselijk dienen op korte termijn aanvullende maatregelen uitgevoerd te worden om populaties duurzaam te kunnen behouden.

WESTELIJK MEINWEGGEBIED

De westrand van het Nationaal Park vormt de overgang naar het Roerdal. Naar de toekomst toe is het belangrijk amfibieënpopulaties in dit deel van het Meinweggebied verder te ontwikkelen. In het Herkenboscherven heeft de aanleg van de vier nieuwe poelen een positieve uitwerking gehad op alle vier de soorten. Hiermee is dit deelgebied inmiddels uitgegroeid tot een van de kerngebieden voor de salamanders aan de rand van het Nationaal Park. De kolonisatie van de poelen in het Flink Ven en bij de Kievit verloopt enigszins moeizaam, waarschijnlijk omdat geen goed bezet waterbiotoop in de directe omgeving aanwezig is. De aanleg van enkele nieuwe grote poelen langs de Venbeek tussen het Bezoekerscentrum en de Kievit zou een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de kolonisatie van het gebied. De waterhoudendheid van de bestaande poelen moet worden verbeterd. Dat geldt in nog belangrijker mate voor de Witte poel in het Beneden Bosbeekdal, de enige poel waar in dit deel van de Meinweg de Kamsalamander is waargenomen. De overige wateren in dit cluster (met uitzondering van de Bruine poel) zijn voor deze soort qua omvang minder geschikt. Een groot nieuw ven op de plek waar vroeger het Wit Venneke lag (VAN DIJK-BEZEMER, 1971) zou voor de Kamsalamander grote betekenis kunnen krijgen. Vanuit het Westelijk Meinweggebied dient een verbinding met het Roerdal tot stand te worden gebracht. De beste gelegenheid hiertoe doet zich voor bij het Flink Ven richting de Turfkoelen. Bij de verdere inrichting van dit gebied dienen geschikte land- en waterbioto-

TABEL II
Bezettingspercentages van poelen door watersalamanders.

	Alpenwatersalamander (<i>Triturus alpestris</i>)		Kamsalamander (<i>Triturus cristatus</i>)		Vinpootsalamander (<i>Triturus helveticus</i>)		Kleine watersalamander (<i>Triturus vulgaris</i>)	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
a. Een vergelijking tussen de bezetting van wateren in het Meinweggebied die in perioden I én II zijn onderzocht (n=43).								
1976-1989	24	55,8	18	41,9	25	58,1	22	51,2
1997-2004	30	69,8	10	23,3	34	79,1	11	25,6
b. Het aantal wateren dat tijdens periode II in het Meinweggebied door watersalamanders werd bezet (n=101).								
1997-2004	76	75,2	19	18,8	84	83,2	40	39,6
c. Het aantal nieuw gegraven wateren in het Meinweggebied dat in periode II door de soorten werd bezet (n=51).								
1997-2004	46	90,2	9	17,6	45	88,2	26	51,0
d. De bezetting van watersalamanders uit een steekproef van nieuwe poelen in Limburg (n=187) naar VAN BUGGENUM (1996).								
1994	61	32,6	8	4,3	6	3,2	81	43,3
e. De bezetting van watersalamanders uit een steekproef van nieuwe poelen in Nederland naar STUMPEL & VAN DER VOET (1998).								
1994	19	23,8 (n=80)	4	3,0 (n=133)	3	5,6 (n=54)	48	36,1 (n=133)



FIGUUR 4

De Kleine watersalamander (*Triturus vulgaris*) heeft landelijk de grootste verspreiding. In het Meinweggebied wordt de soort maar in ongeveer de helft van het aantal wateren aangetroffen (foto: Martijn Dorenbosch).

pen voor met name de Kamsalamander uitdrukkelijk te worden meegenomen.

CENTRAAL MEINWEGGEBIED

In en rond de Rolvennen zijn ten opzichte van 1977 weinig veranderingen opgetreden. Het is verwonderlijk dat de Kamsalamander zich in deze zure wateren kan handhaven, terwijl de Kleine watersalamander (figuur 4) de laatste jaren niet meer is gevonden. Het Schapenpoeltje is een belangrijke stepping-stone voor de beide andere soorten naar De Pijp. In De Pijp komen Vinpootsalamander en Alpenwatersalamander dan ook in grote dichtheden voor. In De Overloop bij het drinkwaterpompstation zijn alle vier de soorten aangetroffen. Dit was ook al het geval in 1990 toen deze poel door vrijwilligers is opgeschoond en vrijgesteld van omringende opslag (WERKGROEP MEINWEG, 1992). Thans dreigt deze poel opnieuw dicht te groeien en door het stilleggen van het pompstation voorgoed te verdwijnen. Ook temporaire wateren zoals de Tunnelplas blijken voor de Alpenwatersalamander een geschikt voort-

plantingsbiotoop te vormen (FELDMANN, 1968; DAMSTRA & LENDERS, 2002). De Kleine watersalamander heeft de Van Bommel-poel vrijwel zeker vanuit het noorden gekoloniseerd. Mogelijk dat in deze voedselrijke poel op termijn ook de Kamsalamander nog kan worden aangetroffen. De poelen in het Midden Bosbeekdal zijn optimaal bezet door Vinpootsalamander en Alpenwatersalamander. Andere soorten mogen hier gezien het oligotrofe karakter van zowel land- als waterbiotoop niet worden verwacht.

In de gebieden Op den Bosch en de Drie Venen zijn de bestaande vennen goed bezet. Dat de Kleine watersalamander mogelijk uit het gebied is verdwenen is niet verrassend gezien het zure karakter van de meeste wateren. De soort werd overigens vroeger ook slechts incidenteel waargenomen (LENDERS, 1989). Des te opmerkelijker is dat de Kamsalamander zich hier weet te handhaven. Opschooning, verdieping en vergroting van het Dubbelkruis zou van betekenis kunnen zijn voor alle vier de soorten. De nieuw aangelegde poelen groeien te snel dicht (beide poelen langs het spoor) of drogen te snel uit (beide

trechters in het noordelijk Gagelveld). De aanleg van een nieuw heideven op een zorgvuldig uitgezochte locatie midden in het Gagelveld zou meer stabiliteit aan de amfibieënfauuna in dit kerngebied kunnen geven.

De clusters langs de Lange Luier en de Hooibaan liggen vrij ver verwijderd van andere wateren en zijn derhalve zeker voor salamanders moeilijk te bereiken. Toch hebben respectievelijk drie en twee soorten de nieuwe poelen bereikt. Dat de Kleine watersalamander zich handhaaft langs de Lange luier is gekoppeld aan de aanleg van de wateren met behulp van klei. Hierdoor is het water, in tegenstelling tot de omliggende schrale heide, voedselrijk en kan de soort zich met succes voortplanten. Dat deze salamander niet voorkomt in de bossen langs de Hooibaan heeft te maken met de geïsoleerde ligging van de wateren. Ook de Alpenwatersalamander (figuur 5) en de Vinpootsalamander, die beide in alle nieuwe poelen van de clusters voorkomen, profiteren van de voedselrijke omstandigheden.

NOORDOOSTELIJK MEINWEGGEBIED

In het Boven Bosbeekdal en de Westelijke Slenk zijn inmiddels bijna alle wateren bezet door Alpenwatersalamander en Vinpootsalamander. Alle vennen in dit gebied zijn vrij zuur en dus niet of minder geschikt voor de andere twee soorten. Een uitzondering hierop vormen de Grensvennen, waar zowel de Kamsalamander als de Kleine watersalamander zijn gevonden. De eerste soort is hier met zekerheid uitgezet en mogelijk inmiddels weer verdwenen. De dieren waren afkomstig van Maastricht-Limmel en daar weggevangen bij de bouw van een rioolwaterzuiveringsinstallatie (RAAIJMAKERS & ELZINGA, 1976). Toch lijkt de locatie niet ongeschikt voor de Kamsalamander en misschien handhaaft zich ter plekke een kleine restpopulatie. De oevers van alle poelen uit het Boven Bosbeekdal zouden in aanvullend beheer onder een flauwe hoek moeten worden afgegraven, teneinde de migratie van de dieren te bevorderen. Van vroeger uit kwamen in de Westelijke Slenk de Vinpootsalamander en de Alpenwatersalamander voor. Dit beeld is niet

TABEL III

Tolerantie tot voortplantingswater (zie voor de Limburgse situatie: VAN DER COELEN, 1992). Tolerantie: ++ = zeer hoog; + = hoog; 0 = neutraal; - = laag; — = zeer laag.

	Alpen- watersalamander (<i>Triturus alpestris</i>)	Kam- salamander (<i>Triturus cristatus</i>)	Vinpoot- salamander (<i>Triturus helveticus</i>)	Kleine watersalamander (<i>Triturus vulgaris</i>)
Ondiep water	++	—	+	-
Hoge zuurgraad (lage pH)	+	-	++	—
Sterke beschaduwning	++	+	0	-
Uitdroging	0	-	0	0
Hoge temperatuur	-	-	0	++
Stromend water	+	-	+	-
Weinig watervegetatie	+	-	0	0

FIGUUR 5
De Alpenwatersalamander (*Triturus alpestris*) is een soort die qua verspreiding beperkt is tot het zuidoosten van Nederland. In de Meinweg is de soort zeer algemeen (foto: Paul van Hoof).

veranderd. Wel hebben de soorten door opstuwing van het oppervlakkig afstromende water betere voortplantingswateren ter beschikking gekregen, wat de populaties ongetwijfeld heeft versterkt.

De Oostelijke Slenk, het Scherpenzeel en het Vogelreservaat sluiten op elkaar aan. Dat is ook te zien aan de salamandersamenstelling van de diverse wateren. Van oorsprong is het Scherpenzeel hét kerngebied van de herpetofauna in de Meinweg (FRIGGE *et al.*, 1978; LENDERS, 1982). Door het uitblijven van gericht beheer op particulier eigendom zijn de belangrijkste poelen jarenlang verwaarloosd. Momenteel heeft alleen de Amfibieënpool nog enige betekenis voor de salamanders, maar ook in dit water zijn de aantallen sterk afgenomen. Verwerving van het betreffende weiland met daarin de belangrijke voortplantingsplaatsen dient de hoogste prioriteit te hebben. Gelukkig zijn recent alle poelen opgeschoond, waarbij de omringende opslag van bomen en struiken gedeeltelijk is verwijderd. Om de achteruitgang in het Scherpenzeel te compenseren zijn zowel in het Vogelreservaat als de Oostelijke Slenk nieuwe poelen gegraven en bestaande poelen en vennen opgeschoond. Vooral de wateren van de Oostelijke Slenk hebben een belangrijke bijdrage geleverd aan de instandhouding van de soorten in dit gebied. Het recent aangelegde Slenkven is door de Kleine watersalamander en de Kamsalamander nog niet gekoloniseerd. Gezien de ontwikkeling van de vegetatie in en rond dit ven zal het in de toekomst ongetwijfeld uitgroeien tot een van de belangrijkste voortplantingswateren voor amfibieën op de Meinweg. In het Vogelreservaat worden de nieuw aangelegde poelen nog niet optimaal onderhouden. De opslag van bomen en struiken rond de poelen op de steenstortvlakte dient verwijderd te worden. De Steenstortpoel dient te worden opgeknapt. Ook de Varkenspoel en De Zoel dienen rigoureuus te worden opgeschoond. Alleen in dit geval kunnen de salamandersoorten (met name de Kamsalamander) voor dit gebied behouden blijven. De Knoflookpoel die in 2000 is aangelegd kan hierin eveneens een belangrijke rol spelen.

Op het Wolfsplateau zelf zijn relatief weinig



goede voortplantingswateren aanwezig. Alleen de Wolfspoel en omgeving vormt een belangrijk habitat voor salamanders (JANSEN & JANSEN, 1991). De Kamsalamander kon recent niet meer in dit water worden aangetoond, maar mogelijk is de soort toch nog aanwezig omdat water- en landbiotoop ter plekke nauwelijks zijn veranderd. Ook deze poel zou evenwel vrijgesteld moeten worden van bomen en struiken. In de toekomst zou de aanleg van diverse grote poelen op de nieuw verworven gronden er voor kunnen zorgen dat in dit randgebied een belangrijk amfibieënbiootop ontstaat. Door de aanwezigheid van diverse goede salamanderpopu-

laties in de directe omgeving zal de kolonisatie hiervan weinig problemen opleveren.

ZUIDOOSTELIJK MEINWEGGEBIED

In het zuidoosten, aan de rand van het Meinweggebied, liggen nog een viertal clusters van wateren die een belangrijke functie hebben voor de diverse *Triturus*-soorten. De cluster van vijvers rond St. Ludwig is minder interessant, maar met name de poelen in de Natte en Droge Ludwigwei hebben zich snel ontwikkeld tot uitstekende waterbiotopen voor alle salamandersoorten (LENDERS, 1992; 1996). Dat sommige van deze poelen in dro-

		Meinweggebied		HÖHNER (1972)	FELDMANN (1968)
Combinaties		Periode I	Periode II		
Vier soorten	Ta+Tc+Th+Tv	39	18	1	3
Drie soorten	Ta+Tc+Th	10	3	1	1
	Ta+Tc+Tv	6	1	48	0
	Ta+Th+Tv	6	20	6	14
	Tc+Th+Tv	0	0	0	0
Twee soorten	Ta+Tc	0	0	1	0
	Ta+Th	10	38	9	24
	Ta+Tv	6	2	15	20
	Tc+Th	0	0	0	0
	Tc+Tv	0	0	2	0
	Th+Tv	6	4	2	0
Eén soort	Ta	0	3	7	30
	Tc	0	0	0	0
	Th	13	8	0	6
	Tv	6	1	10	2
Geen soort		11 lokaties	12 lokaties	onbekend	onbekend
Aantal bezette lokaties		32	89	126	103

ge jaren nagenoeg droogvallen is geen probleem, omdat er voldoende compenserende wateren aanwezig zijn. Het incidenteel droogvallen van voortplantingswateren kan positief zijn omdat dit én de ontwikkeling van vispopulaties tegengaat én zorgt voor een herhaling van pionierssituaties die voor watersalamanders niet negatief hoeven uit te pakken. De kleine poelen in Het Loom zijn waarschijnlijk ongeschikt voor de Kamsalamander. De nieuw aangelegde poelen uit dit cluster vallen bovendien te vaak droog. Mogelijk dat het vergroten en uitdiepen van deze poelen een gunstig effect kan hebben. De situatie rondom de vijver in Het Loom (Bruekersven) blijft onverminderd zorgwekkend. Door de aanleg van de coniferenkwakerij is een uniek amfibieënbiotoop verloren gegaan. Alleen door het betreffende perceel aan te kopen kan de oorspronkelijke situatie worden hersteld.

Omdat uit het onderzoek blijkt dat de Kamsalamander de meest kritische soort is in het Meinweggebied kunnen beheersmaatregelen gericht op het behoud en ontwikkelen van de diverse populaties watersalamanders het beste afgestemd worden op het voorkeursbiotoop van deze soort. Dit betekent dat aan de rand van heide- en bosgebieden in de aanwezige graslanden grote diepe poelen dienen te worden aangelegd. In het Zuidoostelijk Meinweggebied is men het beste in deze opzet geslaagd.

DANKWOORD

Dank gaat uit naar Staatsbosbeheer (regio Limburg - Oost-Brabant) en de gemeente Roerdalen voor de aangedragen informatie en de verstrekte vergunningen. Speciale dank gaat in dit geval uit naar mevrouw R. de Jong, de heren R. Ouwerkerk, G. Hendriks en M. van Bommel.

SUMMARY

HABITAT MANAGEMENT FOR AMPHIBIANS AT THE MEINWEG NATIONAL PARK II. NEWTS

During the years 1997-2004, we investigated all potential breeding sites for newts in and around the Meinweg National Park, a nature reserve in the centre of Limburg. The area houses four species of newt: Smooth newt (*Triturus vulgaris*), Palmate newt (*Triturus helveticus*), Alpine newt (*Triturus alpestris*) and Crested newt (*Triturus*

cristatus). A total of 101 fens and ponds were sampled for the presence of amphibians.

A comparison was made with the findings of similar investigations made in 43 of these habitats at the end of the 1970s and 1980s. The results of the comparison showed that an increasing number of fens and ponds had become colonised by Palmate and Alpine newts, while Smooth and Crested newts had disappeared from some waters. The most likely explanation for this process is increasing acidification of the water habitat, since the Palmate and Alpine newts are more resilient in terms of breeding success in oligotrophic waters. In addition to this loss of species from some fens, some ponds in the agricultural zone near the reserve were lost.

In recent decades, 51 new ponds were created to provide more breeding options for amphibians. These new breeding sites were colonised successfully by all four species of newt. The settlement rate was high for Palmate and Alpine newts (88 and 90%), lower for Smooth newt (51%) and lowest for Crested newt (18%). The various measures have increased the total number of suitable breeding sites for all species, so the creation of clustered new ponds can be said to be a great success.

Nevertheless, much attention still needs to be paid to conservation measures to improve the durability of the breeding sites. For some clusters of ponds and fens, it is suggested to construct more suitable water habitats for newts, while in others the existing breeding sites have to be enlarged or cleaned up. Some ponds do not have the appropriate exposition to the sun for successful breeding; in these cases, trees and bushes have to be removed to raise water temperatures and increase sunlight influx to allow water plants to develop.

LITERATUUR

- ARNTZEN, J.W. & S.F.M. TEUNIS, 1993. A six year study on the population dynamics of the crested newt (*Triturus cristatus*) following the colonization of a newly created pond. *Herpetological Journal* 3: 99-110.
- BLAB, J., 1986. Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 18. Kilda-Verlag, Greven.
- BUGGENUM, H.J.M. VAN, 1996. Onderzoek Limburgse amfibiepoelen. *Natuurhistorisch Maandblad* 85(4): 83-86.
- BUGGENUM, H.J.M. VAN, 2000. Watersalamanders profiteren snel van nieuwe amfibiepoelen. *De Levende Natuur* 101(4): 112-116.
- COELEN, J.E.M. VAN DER (RED.), 1992. Verspreiding en

- ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg. *Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Stichting RAVON*; Maastricht, Nijmegen.
- CREEMERS, R.C.M., 1996. Bedreigde en kwetsbare reptielen en amfibieën in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Stichting RAVON, Nijmegen.
- 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.
- DIJK-BEZEMER, A. VAN, 1971. Melick en Herkenbosch, een agrarische gemeente in de vorige eeuw. *Roerstreek '82*. Jaarboek Heemkundevereniging Roerstreek 3: 100-136.
- FELDMANN, R., 1968. Bestandsaufnahme an Laichgewässern der vier südwestfälischen Molch-Arten. *Dortmunder Beiträge zur Landeskunde* 2: 21-30.
- FELDMANN, R., 1978. Ergebnisse vierzehnjähriger quantitativer Bestandskontrollen an *Triturus*-Laichplätzen in Westfalen. *Salamandra* 14(3): 126-146.
- FRIGGE, P., V. KOBUSSEN, K. MUSTERS & G. VAN WERSCH, 1978. Inventarisatie Herpetofauna Meinweggebied. Doctoraalverslag no 141, afdeling Dieroecologie, Katholieke Universiteit Nijmegen.
- GLANDT, D., 1980. Die quantitative Vertikalverbreitung der Molch-Arten Gattung *Triturus* (Amphibia, Urodela), in der Bundesrepublik Deutschlands. *Bonner zoologischen Beiträge* 31 (1/2): 97-110.
- GUBBELS, R., A. WANDERS, S. JANSEN & J. COUWENBERG, 1989. Inventarisatie voortplantingsbiotopen amfibieën Stadsgewest Roermond 1987. Plan tot herstel, onderhoud en aanleg. Ministerie van Landbouw en Visserij, consulentenschap Natuur, Milieu en Faunabeheer Limburg, Roermond.
- HÖNER, P., 1972. Quantitative Bestandsaufnahmen an Molch-Laichplätzen im Raum Ravensberg-Lippe. *Abhandlungen Landesmuseum Naturkunde Münster* 34: 50-60.
- JANSEN, S. & W. JANSEN, 1991. Amfibieën-onderzoek in de Volfspool (Meinweg, Midden-Limburg). *Natuurhistorisch Maandblad* 80(7/8): 143-148.
- LENDERS, A.J.W., 1977. Inventarisatie van de herpetofauna in de gemeenten Melick-Herkenbosch en Vlodrop vericht in het jaar 1977. Lenders, Melick.
- LENDERS, A.J.W., 1982. De Meinweg. Een inventarisatie van hogere plant- en diersoorten in het Vogelreservaat en omgeving. Heemkundevereniging Roerstreek, St. Odiliënberg.
- LENDERS, A.J.W., 1989. De invloed van verzuring en eutrofiëring in een ven op vier soorten watersalamanders. *De Levende Natuur* 90(3): 79-84.
- LENDERS, A.J.W., 1992. Evaluatie van een poelenproject bij Vlodrop-Station. *Natuurhistorisch Maandblad* 81(3): 51-60.
- LENDERS, A.J.W., 1996. Dispersie van watersalamanders tijdens de voorjaars trek. *Natuurhistorisch Maandblad* 85(5): 94-100.
- LENDERS, A.J.W., 2004. Habitatbeheer voor amfibieën in Nationaal Park De Meinweg, Deel I: De voortplantingswateren. *Natuurhistorisch Maandblad* 93(12): 321-327.
- LEUVEN, R.S.E.W., C. DEN HARTOG, M.M.C. CHRISTIAANS & W.H.C. HEIJLIGERS, 1986. Effects of water acidification on the distribution pattern and the reproductive success of amphibians. *Experientia* 42: 495-503.
- RAAIJMAKERS, C.J. & E.F. ELZINGA, 1976. Herpetologische waarnemingen in Zuid-Limburg 1975. Nederlandse Vereniging voor Herpetologie en Terrariumkunde "Lacerta", Werkgroep Limburg, Maastricht.
- SLUIS, T. VAN DER & R. BUGTER, 2000. Bezetting en kolonisatie van poelen door Kamsalamander en Bruine kikker in Twente. *De Levende Natuur* 101(4): 107-111.
- STUMPEL, A.H.P. & H. VAN DER VLOET, 1998. Characterizing the suitability of new ponds for amphibians. *Amphibia-Reptilia* 19(2): 125-142.
- WERKGROEP MEINWEG, 1992. Biotooprestauratie ten behoeve van de Herpetofauna in een terrein van de Waterleiding Maatschappij Limburg. In: Stichting RAVON, Waarnemingen van amfibieën en reptielen in Nederland 1991. Publicatiebureau Stichting RAVON, Nijmegen: 67-71.