

EVALUATIE VAN EEN POELENPROJECT BIJ VLODROP-STATION

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

In het najaar van 1986 zijn in de omgeving van Vlodrop-Station een aantal nieuwe waterbiotopen voor amfibieën aangelegd. Dit was aanleiding om in het daarop volgende voortplantingsseizoen te bekijken hoe snel deze poelen door amfibieën in gebruik worden genomen. Tot nu toe is relatief weinig over kolonisatie van nieuwe poelen bekend. Toch worden de laatste jaren veel nieuwe voortplantingsbiotopen voor amfibieën gecreëerd.

In Nederland stammen de eerste grootschalige projecten van natuurbouw in deze vorm uit het begin van de tachtiger jaren. Als uitvloeisel van het eerste Limburgse actieplan (BOSSENBROEK *et al.*, 1982) zijn honderden poelen aangelegd in het Zuidlimburgse Mergelland. Van dit project zijn in de loop der jaren enkele resultaten gepubliceerd (BLEZER & LENDERS, 1986; LAAN & VERBOOM, 1986). Het betreft in beide evaluaties vrij grootschalige studies, waarbij de nieuwe locaties slechts een beperkt aantal malen zijn bemonsterd. De gevolgde inventarisatiemethode laat wel conclusies toe over het aantal soorten dat nieuwe poelen bevolkt, doch het is niet mogelijk om tevens uitspraken te doen over het aantal individuen dat voor het eerst gebruik maakt van de nieuwe voortplantingsplaatsen. Ook is tot nu toe niet duidelijk welke soorten het nieuwe biotoop het eerst bereiken. Vaak wordt bovendien gesuggereerd dat amfibieën gebonden zijn aan hun geboorteplek. Het in 1987 verrichte onderzoek probeert uitsluitsel te geven of dit gedrag op alle soorten van toepassing is en of het een rol speelt bij de kolonisatie van nieuwe poelen.

Het feit dat bij de eerder genoemde evaluaties nogal wat poelen werden aangetroffen die droog stonden en dus niet aan het doel van de aanleg voldeden, waren voor LAAN & VERBOOM (1986; 1988) reden om een tiental voorwaarden op te stellen waarmee bij de aanleg van poelen rekening dient te worden gehouden. Deze voorwaarden worden in het onderhavige onderzoek op hun merites getoetst.

HET GEBIED ROND VLODROP-STATION

De geologie, de geomorfologie en de algemene faunistische en floristische aspecten van de Meynweg zijn al eerder uitvoerig beschreven (LENDERS, 1983). De nu verrichte studie werd uitgevoerd in het oostelijk deel van de Meynweg, gelegen tegen de Rode beek die ter plekke de grens vormt tussen Nederland en Duitsland.

In 1878 werd de spoorwegverbinding Antwerpen - Ruhrgebied aangelegd over Nederlands grondgebied (VAN

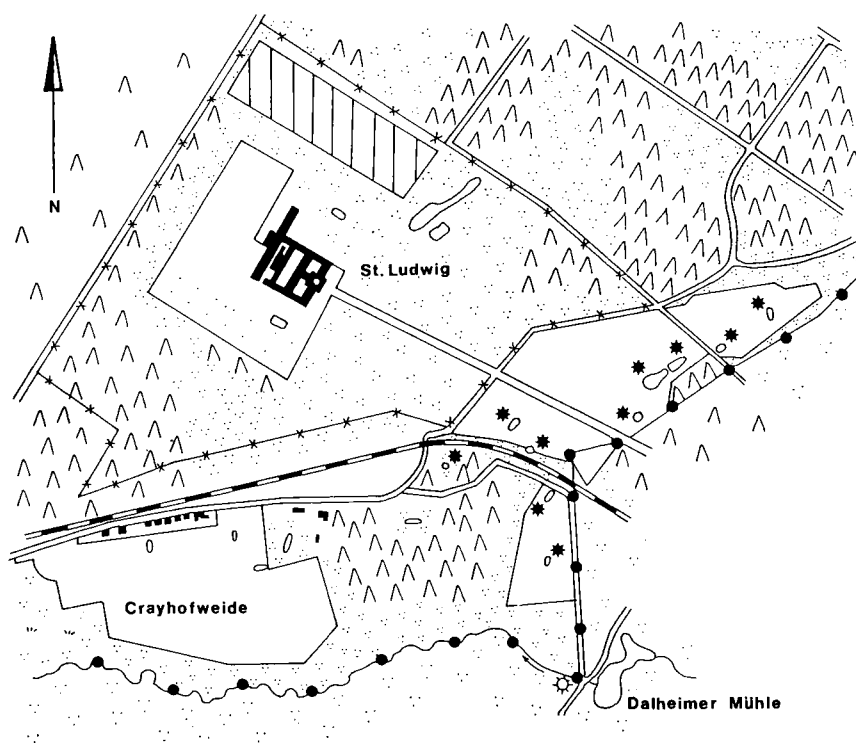
DIJK, 1979). Deze zogenaamde IJzeren Rijn doorsnijdt het Meynweggebied over zijn volle breedte. Ter plekke van het inventarisatiegebied moest een hoge spoordijk worden aangelegd om het aanwezige moeras te kunnen overbruggen. Op 1 juli van hetzelfde jaar werd het station van Vlodrop in gebruik genomen door de Maatschappij tot Exploitatie van Staatsspoorwegen (ANONYMUS, 1974). Het station was open voor reizigers- en goederenvervoer. In 1903 werden drie en in 1906 vijf dienstwoningen gebouwd op het emplacement. Dit was het begin van het

gehucht Vlodrop-Station zoals we dat nu kennen.

Het gebied waarin het onderzoek plaatsvond (zie figuur 1) is thans voor een groot deel in agrarisch gebruik. In 1905 kocht een Duitse orde der Franciscanen in de buurt van het stationsgebouw 37 ha grond van de graaf van Schaesberg Thannheim. In de jaren daarop breidde het bezit zich uit tot 158 ha op Nederlands grondgebied en 2 ha aan Duitse zijde (MUNNIX, 1979). Voordat de paters met de bouw van het kloostercomplex met bijbehorende school begonnen (van 1905 tot 1909), werd een boerderij gebouwd en werden de omliggende gronden ontgonnen. Het voormalige moeras was te nat om dienst te doen als akkergrond en werd in gebruik genomen als weiland. Tot op de dag van vandaag is het landgebruik zo gebleven. De weilanden worden matig of niet bemest, hetgeen met name in de natte percelen die grenzen aan de Rode beek heeft geleid tot ontwikkeling van een vegetatie kenmerkend voor het Dotterbloemverbond. Als bijzonderheid komt in deze weilanden de Gevlechte orchis voor, waarschijnlijk de rijkste groeiplaats van deze soort in Midden-Limburg ten oosten van de Maas (LENDERS, 1983).

Naar het noorden toe worden de gronden droger en veranderen de plantengemeenschappen. Door een wat intensievere bemesting treden in de middelste weilanden soorten op die kenmerkend zijn voor matig bemeste vochtige weilanden, zoals Pinksterbloem en boterbloem. Nog verder naar het noorden is de ondergrond zandiger en derhalve nog droger en vinden we vertegenwoordigers van het Zilverhaververbond.

De weilanden worden aan alle zijden omgeven door bos. De samenstelling hiervan is zeer gevarieerd. Ten noorden van de weilanden treffen we vooral naaldbos aan, waarin de Grove den domineert. Aan de overige zijden zijn de weilanden omgeven door loofbos met een zeer uiteenlopend scala van zowel inheemse als niet-inheemse soorten. Dit geldt ook voor de spoordijk, waarbij moet worden opgemerkt



Figuur 1. De omgeving van Vlodrop-Station. De landsgrens is aangegeven met bolletjes. De onderzochte poelen zijn gemarkeerd met een sterretje.

dat de opslag van bomen en struiken aan de zuidzijde van het tracé enkele jaren geleden door de NS is verwijderd. Verspreid zijn hier en daar in de omgeving nog duidelijke restanten aanwezig van het verbond van Zomer- en Wintereik. Aan de zuidzijde langs de Rode beek is met name het Elzen-Vogelkersverbond vertegenwoordigd. Het gehele weilandencomplex ligt onder aan de rand van het Hoogterras tussen 50 en 60 m + N.A.P. De terrasrand vertoont ter plaatse een inham, zodat de weilanden aan drie zijden door steilranden zijn omsloten. Hoewel waarschijnlijk gestoord bij de aanleg van de spoordijk neemt de vochtigheidsgradiënt van noord naar zuid toe, hetgeen goed tot uitdrukking komt in de aanwezige vegetatie.

Het onderzoek heeft betrekking op zeven in september van 1986 aangelegde poelen, op één poel (poel 1) die aangelegd is in maart 1983 en op twee reeds lang bestaande poelen. Van deze laatsten is er één ontstaan ten gevolge van een bominslag tijdens de tweede wereldoorlog (poel 3), de andere (poel 6) is waarschijnlijk door de kloosterlingen aangelegd en oorspronkelijk bestemd als drinkpoel voor het vee. Poel 6 is volgens oude topografische kaarten vroeger veel groter geweest maar later aan de noordzijde

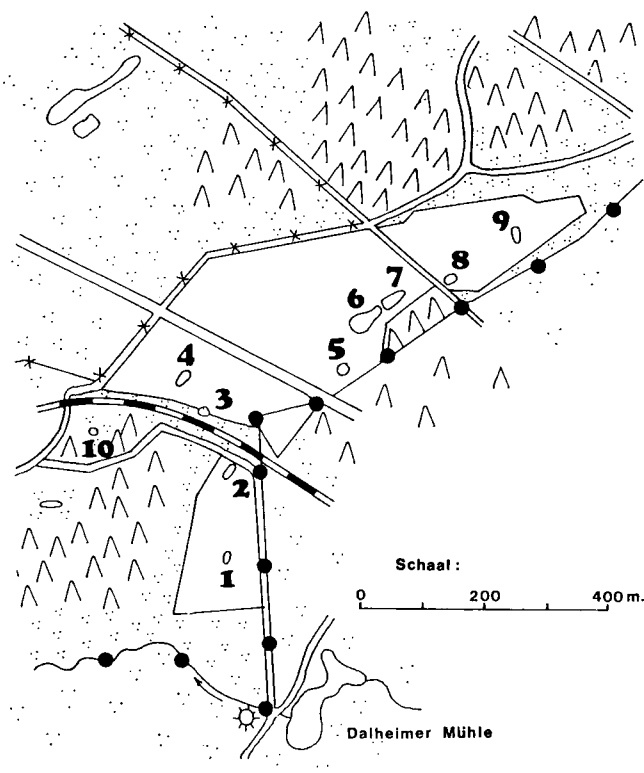
dichtgestort met bouwafval. Bij het maken van poel 7 is een gedeelte van die oude poel weer uitgegraven. In 1986 is poel 6 voor ongeveer de helft uitgebaggerd en opgeschoond omdat deze oude locatie sterk was verland.

METHODE

De inventarisatie van amfibieën is uitgevoerd met behulp van speciaal voor dit soort werk vervaardigde fuiken. De werking en de bouw van de fuiken zijn reeds eerder beschreven (LENDERS, 1982). De poelen die in het onderzoek betrokken zijn werden van een nummer voorzien; de fuiken werden analoog benoemd. In het gedetailleerde overzichtskaartje (figuur 2) staan de poelen met het betreffende nummer aangegeven.

De eerste fuiken zijn geplaatst zodra de weersomstandigheden dit toelieten. Na de strenge winter van 1986-1987 was op alle poelen een dikke laag ijs aanwezig, die een vroege start van het onderzoek in de weg stond. Met een hamer werd het ijs op de geplande fuiklocaties gebroken, waarna de fuiken in het water werden gezet. Hiermee mag worden aangenomen dat dieren die bij de eerste controle in de fuiken zijn aangetroffen reeds in de betreffende poel aanwezig waren en daar naar alle waarschijnlijkheid hebben overwinterd.

Fuik 1 tot en met 6 zijn uitgezet op 16 maart 1987, fuik 8 en 9 op 23 maart, fuik 7 en 10 op 30 maart. Alle fuiken zijn op 6 juli weer uit het water verwijderd. Gedurende de inventarisatieperiode zijn de fuiken tweemaal per week op maandag en vrijdag gelegeerd. Te-



Figuur 2. De nummering van de poelen.

gen het eind van het onderzoek vond nog slechts één wekelijkse controle plaats.

Behalve met fuiken zijn in dezelfde periode ook dieren gevangen met een schepnet. De op deze manier verzamelde data zijn gebruikt bij het vaststellen van de soortensamenstelling van de poelen. Dit geldt tevens voor geluidswaarnemingen en de registratie van eieren en larven. Om een indruk te krijgen van de soorten die daadwerkelijk in de nieuwe poelen tot voortplanting komen is een aanvullende inventarisatie uitgevoerd op 22 augustus. Deze inventarisatie was speciaal gericht op het vangen van larven. Hierbij is iedere poel grondig afgevisd met een recht-hoekig schepnet van 50 bij 30 cm.

Niet alle groene kikkers zijn gedetermineerd. Steekproefgewijs zijn per poel een beperkt aantal dieren volgens de methode van WIJNANDS (1979) opgemeten.

BESCHRIJVING VAN DE POELN

Naar aanleiding van het actieplan tot behoud en herstel van amfibiepopulaties in het stadsgewest Roermond (BOSSEN-BROEK & LENDERS, 1985) was het noodzakelijk dat een actueel overzicht werd opgesteld om de in het rapport gedane suggesties ten uitvoer te kunnen brengen. In het veld werden daarom alle bekende locaties bezocht en beschreven op speciaal daartoe opgestelde formulieren. De resultaten van dit veldonderzoek zijn in rapportvorm vastgelegd (GUBBELS *et al.*, 1987). In een werkverslag (LENDERS, 1991) zijn de meest relevante gegevens, aangevuld met eigen waarnemingen, uit dit rapport overgenomen.

Naast het poelnummer en het officiële poelhoknummer betreft het de ouderdom en een plattegrond van de poel met de nabije omgeving, aangevuld met diverse biotische en abiotische gegevens. Zo worden de afmetingen van de poel vermeld, het wateroppervlak, de waterdiepte, de dikte van de sapropeliumlaag, de hellingshoek van de oever, de watertoevoer, de zuurgraad en het geleidend vermogen van het water, de helderheid van het water, de beschaduwing, de ligging van de poel en de landschapselementen binnen een straal van 50 meter. Het geheel wordt gecompleteerd met soortenlijsten van planten die werden aangetroffen in het water en op de oever.

Tabel 1. Soortensamenstelling van de poelen in 1987.

Gebruikte tekens: niet aangetroffen (—), wel aangetroffen (+), koorroep/eieren (*), larven/juvenielen (■).

Soort:	Tc	Ta	Tv	Th	Bb	Rt	Ra	RI	Re	Re?
Poel 1	—	■	■?	■?	—	+	—	*	—	■
Poel 2	■	■	■?	■?	■	+	—	+	+	+
Poel 3	—	■	■?	■?	—	+	—	+	+	+
Poel 4	+	■	■?	■?	■	+	—	+	+	■
Poel 5	*	■	■?	■?	—	+	—	+	+	+
Poel 6	■	■	■?	■?	*	*	+	*	*	■
Poel 7	■	■	■?	■?	+	+	—	*	+	■
Poel 8	+	■	■?	■?	—	+	—	+	—	*
Poel 9	—	■	■?	■?	■	+	—	+	—	—
Poel 10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

SOORTENSAMENSTELLING

In het onderzoeksgebied werd de aanwezigheid van 8 soorten amfibieën vastgesteld. Het betreft de salamandersoorten Kamsalamander (Tc), Alpenwatersalamander (Ta), Kleine watersalamander (Tv), Draadstaartsalamander (Th) en de kikkerachtigen Gewone pad (Bb), Bruine kikker (Rt), Heikikker (Ra), Poelkikker (RI). Daarnaast kon metrisch worden aangetoond dat ook de Middelste groene kikker (Re) in het gebied voorkomt.

In Tabel 1 is de soortensamenstelling per poel vermeld, waarbij met behulp van tekens ook het voortplantingssucces is weergegeven. Hierbij zij opgemerkt dat de larven van de Kleine watersalamander en de Draadstaartsalamander niet onderscheiden kunnen worden. In de tabel wordt dit aangegeven met een vraagteken. Groene kikkers waarvan niet kon worden vastgesteld tot welke soort ze behoorden, worden gerekend tot het *Rana esculenta* complex (Re?).

Alle soorten kwamen voor in poel 6 (de oudste poel), terwijl in poel 10 gedurende de onderzoeksperiode geen enkel amfibie is gevonden. Bij de overige poelen varieerde het aantal verschillende amfibieën van 6 tot 8. De Heikikker is de meest zeldzame soort. Met uitzondering van poel 10 komen de Alpenwatersalamander, de Kleine watersalamander, de Draadstaartsalamander, de Bruine kikker en de Poelkikker in alle poelen voor.

De bezetting van de nieuwe poelen is daarmee buiten verwachting hoog. Opvallend is dat sommige nieuwe poelen hoger scoren dan bestaande voortplantingsplaatsen. Van een sterke gebondenheid aan bestaande voortplantingsplaatsen lijkt dan ook geen sprake.

AANTALLEN

Het is bij amfibieënpopulaties over het algemeen erg moeilijk om tot nauwkeurige aantalschatten te komen. Ook met de vangst/terugvangst-methode is een exacte aantalsbepaling vaak onmogelijk omdat er nog dieren naar het water migreren terwijl anderen het water reeds hebben verlaten.

Om toch het belang aan te geven voor de diverse diersoorten volgt een bespreking per locatie waarin wordt getracht met de verzamelde veldgegevens een indruk te geven van de functie van de poelen.

Poel 1 (figuur 3 en 4)

In deze kleine ondiepe poel zijn 143 Kleine watersalamanders, 66 Draadstaartsalamanders en 189 Alpenwatersalamanders gevangen. Gecorrigeerd voor terugvangsten zijn de aantallen respectievelijk 104, 27 en 53 dieren. Er zijn twee overwinterende larven aangetroffen van de Kleine water- of de Draadstaartsalamander. Alle soorten salamanders hebben in 1987 aan de voortplanting deelgenomen. Het aantal waargenomen larven was niet groot (enkele tientallen).

Van de Bruine kikker is slechts één juveniel van het voorafgaande jaar waargenomen. Deze soort heeft zich in 1987 met zekerheid niet in de poel voortgeplant. Daarentegen zijn wel 7 eiklommen van de groene kikker gevonden. Dieren die gedetermineerd konden worden waren zonder uitzondering Poelkikkers. Het totale aantal groene kikkers was niet groot (10-15 exemplaren).

Poel 2 (figuur 5 en 6)

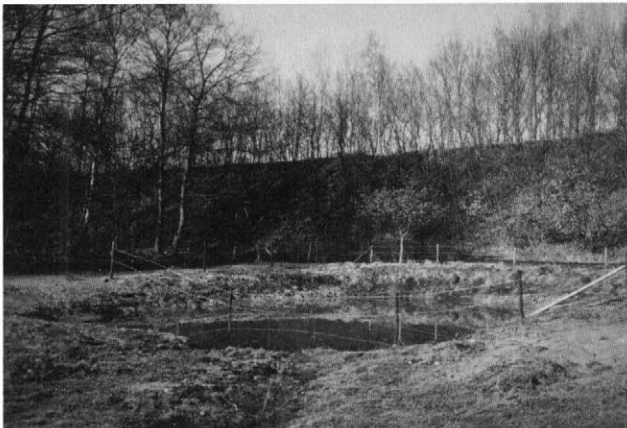
Deze nieuwe poel was in het eerste jaar al uitstekend bezet. Er zijn in to-



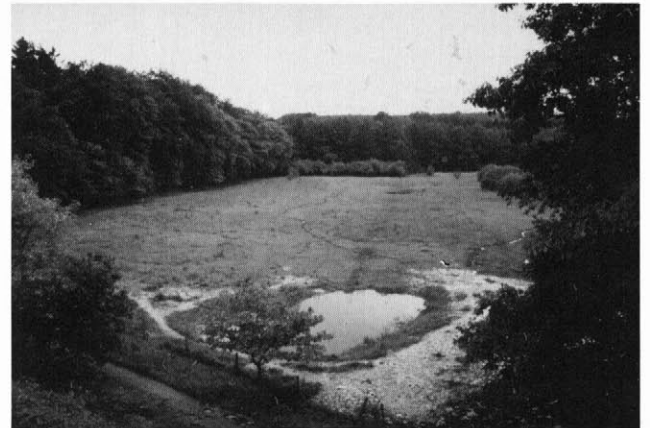
Figuur 3. Poel 1, maart 1987.



Figuur 4. Poel 1, juni 1987.



Figuur 5. Poel 2, maart 1987.



Figuur 6. Poel 2, juni 1987.



Figuur 7. Poel 3, april 1987.



Figuur 8. Poel 3, juni 1987.

taal 37 Kleine watersalamanders, 60 Draadstaartsalamanders, 87 Alpenwatersalamanders en 8 Kamsalamanders gevangen. Het aantal gemerkte dieren bedroeg respectievelijk 31, 31, 64 en 5. Van de drie eerste soorten waren redelijk veel larven aanwezig (tientallen per soort). Van de Kamsalamander is slechts één larve gevonden.

In het voorjaar zijn enkele adulte Bruine kikkers gezien. De soort is echter niet tot voortplanting gekomen. Later in het jaar waren wel tweedejaars juveniele en subadulte dieren in en rond de poel aanwezig. Gedurende het gehele jaar zijn enkele tientallen groene kikkers in de poel gesignaleerd. Het betrof zowel adulte als subadulte dieren. Er kon

evenwel geen voortplanting worden vastgesteld. Metrisch onderzoek toonde zowel de Poelkikker als de Middele groene kikker aan.

Hoewel van de Gewone pad in het voorjaar slechts twee mannetjes zijn waargenomen, werden bij één fuikcontrole 5 larven gevangen. De populatie van de Gewone pad is in 1987 waar-

schijnlijk (nog) erg klein.

Poel 3 (figuur 7 en 8)

In de oude sterk beschaduwde bomtrechter zijn slechts weinig salamanders aangetroffen. Het betrof 3 Kleine watersalamanders, 9 Draadstaatsalamanders en 44 Alpenwatersalamanders. Hierbij waren één terugvangst van de Draadstaatsalamander en 9 terugvangsten van de Alpenwatersalamander. Er zijn veel larven van deze laatste soort gevonden (± 100). Van de beide andere salamandersoorten was het aantal larven redelijk groot (enkele tientallen).

Van de Bruine kikker zijn slechts twee subadulte exemplaren waargenomen. Het aantal groene kikkers was eveneens gering (± 10 adulte exemplaren). Het betrof zowel *Rana lessonae* als *Rana esculenta*. Er is geen voortplanting geconstateerd van kikkerachtigen.

Poel 4 (Figuur 9 en 10)

Het aantal salamanders dat in deze nieuwe poel aan de rand van het weiland langs de spoordijk werd gevangen is zeer gering. In totaal zijn 10 Kleine watersalamanders, 20 Draadstaatsalamanders, 14 Alpenwatersalamanders en 2 Kamsalamanders aangetroffen. Gecorrigeerd voor terugvangsten zijn de aantallen respectievelijk 8, 17, 10 en 1. Voortplanting van Kamsalamanders is niet waargenomen. De Alpenwatersalamander was met enkele tientallen larven vertegenwoordigd. Van de overige salamandersoorten werden slechts weinig larven gevangen.

De Bruine kikker was gering in aantal. In totaal zijn slechts één vrouwtje en twee subadulte dieren waargenomen. Van deze soort is ook geen voortplanting geconstateerd. De groene kikkers komen in grotere aantallen voor. De populatie omvatte ongeveer 20 adulte dieren. Hoewel geen koorroep is gehoord en ook geen eieren zijn gevonden is er wel voortplanting geweest. In augustus zijn enkele tientallen larven gezien. De volwassen dieren behoorden tot *lessonae* en *esculenta*.

In de fuik werd door een amplex van de Gewone pad een eisnoer afgezet. Dit resulteerde in enkele tientallen larven. Daarnaast werd nog één volwassen mannetje gevangen.

Poel 5 (figuur 11 en 12)

In deze nieuwe weilandpoel zijn 27 Kleine watersalamanders, 18 Draad-

staatsalamanders, 247 Alpenwatersalamanders en 14 Kamsalamanders gevangen. De hoeveelheid terugvangsten was betrekkelijk gering. Het aantal gemerkte dieren bedroeg respectievelijk 25, 16, 217 en 11. Alle soorten kwamen tot voortplanting. Van de twee kleinste soorten waren enkele tientallen larven aanwezig, van de Alpenwatersalamander waarschijnlijk honderden. Van de Kamsalamander werden alleen eieren aangetroffen.

De Bruine kikker kwam niet tot voortplanting. De waarnemingen waren beperkt tot enkele adulte exemplaren. Ook de Poelkikker en de Middelste groene kikker waren aanwezig (een tiental volwassen exemplaren). Van deze groep werd geen voortplanting geconstateerd.

Poel 6 (figuur 13 en 14)

De oudste poel omvatte naar verwachting de grootste populaties en ook de meeste soorten. De salamandervangsten waren als volgt verdeeld: 243 Kleine watersalamanders, 229 Draadstaatsalamanders, 292 Alpenwatersalamanders en 29 Kamsalamanders. De terugvangsten waren zeer gering. Hiervoor gecorrigeerd bedroegen de aantallen respectievelijk: 232, 212, 257 en 21. Alle soorten kwamen tot voortplanting. Het aantal larven van de Kamsalamander bedroeg enkele tientallen, van de andere soorten werden honderden larven geteld.

In het voorjaar werd één mannetje van de Heikikker gevangen. Hoewel geen koorroep werd gehoord en geen eiklompjes van deze soort werden gevonden mag toch worden verondersteld dat de Heikikker zich in geringe aantallen in de poel voortplant. Om de vegetatie in het niet-opgeschoonde gedeelte van de poel niet te beschadigen werd dit deel niet afgezocht op eiklompjes. Door de grote dichtheid van de watervegetatie werden ook van de andere kikkerachtigen nauwelijks eiklompjes gevonden. Van de Bruine kikker waren dit er slechts twee. Deze soort is overigens maar in geringe aantallen waargenomen (vooral subadulte dieren). De populatie van de Bruine kikker is waarschijnlijk eveneens niet erg groot. Groene kikkers zijn daarentegen zeer talrijk. Er zijn verschillende koorperiodes geconstateerd. Naar schatting namen tussen de 50 en de 100 dieren aan de koren deel. Het merendeel bestond uit individuen van de Poelkikker. De Middelste groene kikker was met hooguit 10 individuen in de koren

aanwezig. Naast tientallen subadulten werden veel larven gevonden. De groene kikkerpopulatie is derhalve zeer omvangrijk (honderden exemplaren). In het voorjaar was er veel kooractiviteit van de Gewone pad. Tevens werden 10 eisnoeren gevonden. Hoewel er geen dieren gevangen werden (ook geen larven), duidt dit toch op een redelijk grote populatie.

Poel 7 (figuur 16 en 17)

Poel 7 ligt in het verlengde van poel 6. De soortensamenstelling van beide poelen is nagenoeg gelijk, met dien verstande dat de aantallen in poel 7 beduidend lager zijn. De vangsten van watersalamanders waren als volgt verdeeld: 58 Kleine watersalamanders, 91 Draadstaatsalamanders, 290 Alpenwatersalamanders en 10 Kamsalamanders. Ook hier waren de terugvangsten gering. De gecorrigeerde aantallen zijn respectievelijk: 57, 87, 271 en 8. Van de Kamsalamander werden zowel eieren als larven gevonden, zij het in geringe aantallen. De overige soorten zijn met vele tientallen larven van een goede voortplanting verzekerd.

Het aantal Bruine kikkers was zeer gering. In het voorjaar werd slechts één mannelijk exemplaar van de Bruine kikker waargenomen. De Heikikker is niet gevonden. Waarschijnlijk is er van beide soorten geen voortplanting geweest. Er zijn wel enkele larven aangetroffen van de groene kikker. Gelijktijdig met poel 6 was er kooractiviteit van zowel de Poelkikker als de Middelste groene kikker. De koren waren echter aanzienlijk kleiner (± 20 individuen). In de koren waren slechts enkele individuen van de Middelste groene kikker aanwezig.

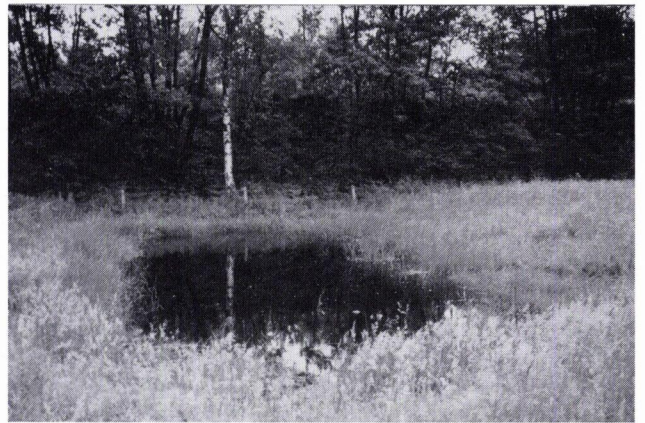
Van de Gewone pad werden in het voorjaar 5 mannelijke exemplaren gevangen. Het is niet duidelijk of deze soort zich daarna in de poel heeft voortgeplant.

Poel 8 (figuur 18 en 19)

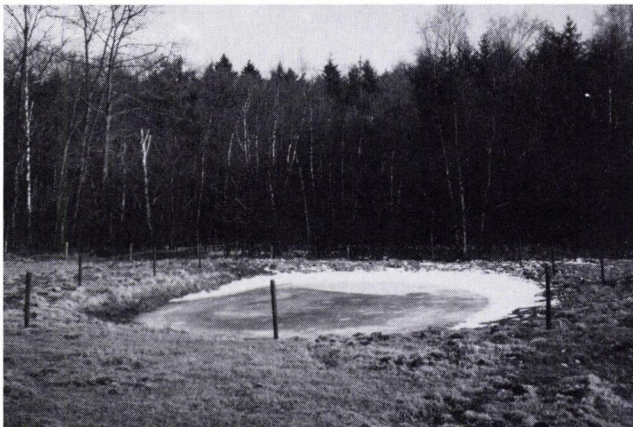
In deze nieuwe poel tegen de bosrand werden vooral salamanders gevangen. De vangstverdeling is als volgt: 16 Kleine watersalamanders, 14 Draadstaatsalamanders, 85 Alpenwatersalamanders en 1 Kamsalamander. Gecorrigeerd voor terugvangsten zijn deze aantallen respectievelijk 12, 10, 68 en 1. De Kamsalamander kwam waarschijnlijk niet tot voortplanting. Van de Alpenwatersalamander werden later in het jaar vele tientallen larven aange-



Figuur 9. Poel 4, maart 1987.



Figuur 10. Poel 4, juni 1987.



Figuur 11. Poel 5, maart 1987.



Figuur 12. Poel 5, augustus 1991.



Figuur 13. Poel 6 (niet opgeschoond gedeelte), april 1987.



Figuur 14. Poel 6 (opgeschoond gedeelte), juni 1987.

troffen. De beide andere soorten waren minder sterk vertegenwoordigd (± 20 larven).

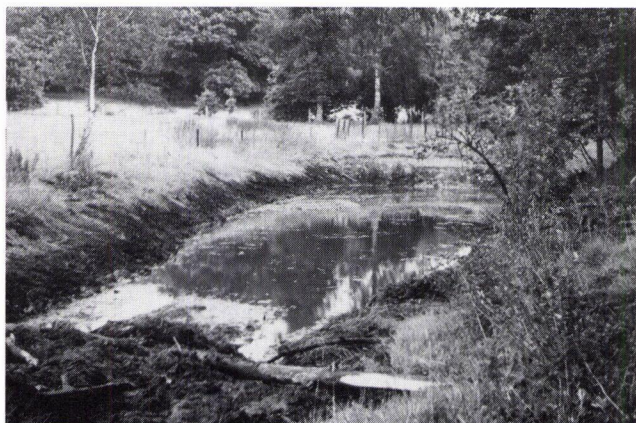
Van de Bruine kikker werden twee adulte exemplaren gevangen. Het is onwaarschijnlijk dat deze soort zich in de poel heeft voortgeplant. Overigens waren ook de groene kikkers gering in aantal (hooguit 10 exemplaren). Het

betrof zowel de Poelkikker als de Middelste groene kikker. Door enkele individuen werd geroepen, maar vrijwel zeker heeft er geen voortplanting van deze groep plaatsgevonden.

Poel 9 (figuur 20 en 21)

Poel 9 ligt midden in een weiland. In deze nieuwe poel werden de volgende

salamanders aangetroffen: 7 Kleine watersalamanders, 4 Draadstaartsalamanders en 87 Alpenwatersalamanders. Alleen bij de Alpenwatersalamander werden 15 terugvangsten geregistreerd, zodat er in werkelijkheid 72 verschillende dieren werden aangetroffen. Er werden enkele tientallen larven van de Alpenwatersalamander ge-



Figuur 16. Poel 7 (tijdens de aanleg), september 1986.



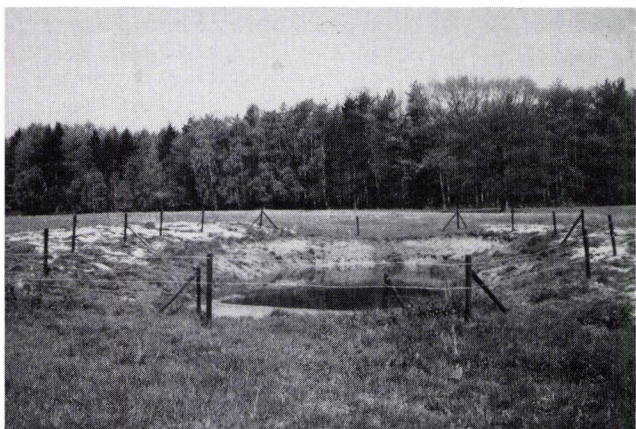
Figuur 17. Poel 7, juni 1987.



Figuur 18. Poel 8, april 1987.



Figuur 19. Poel 8, juni 1987.



Figuur 20. Poel 9, april 1987.



Figuur 21. Poel 9, augustus 1991

zien, terwijl dit voor de andere soorten beduidend minder was.

De kikkerstand is te verwaarlozen. In totaal is slechts één mannelijk exemplaar van de Bruine kikker en één vrouwelijk exemplaar van de Poelkikker gevangen.

In het voorjaar werden 3 exemplaren van de Gewone pad in de fuik aange-

troffen. Later werden 3 eisnoeren afgezet in de fuik waaruit tientallen larven tot ontwikkeling kwamen.

Poel 10 (figuur 22 en 23)

In poel 10, gelegen in een vergrast heideveldje, zijn gedurende de onderzoeksperiode geen amfibieën waargenomen.

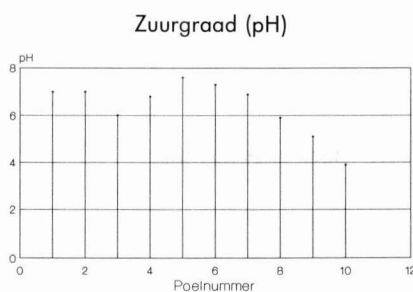
Om een indruk te geven van het totaal aantal amfibieën dat in het onderzoeksterrein minimaal aanwezig was zijn in tabel II van alle soorten de adulte exemplaren vermeld die met behulp van de fuiken zijn gevangen. Voor de watersalamanders zijn de getallen gecorrigeerd voor terugvangsten. Het totaal aantal met de fuiken gevangen sa-

plantingsplaats.

De oever- en onderwatervegetatie is bij nieuw aangelegde poelen uiteraard nog niet volledig tot ontwikkeling gekomen. Maar ook een overmatige beschaduwning verhindert de ontwikkeling van de vegetatie in en rondom de poel. Van de onderzochte poelen zijn vooral poel 3 en 10 sterk beschaduwd. Het verdient aanbeveling de opslag van bomen en struiken tot 10 m vanaf de oever te verwijderen. Bij de overige waterbiotopen is de vegetatie in de afgelopen jaren goed ontwikkeld. Er is een grote diversiteit in vegetaties kenmerkend voor eutrofe, mesotrofe en oligotrofe wateren.

Anderzijds moet zeker bij voedselrijke poelen worden gewaakt voor een te sterke verlanding. Periodiek opschonen van met zorg uitgekozen poelgedeelten is hierbij aan te bevelen. In feite is de gedeeltelijke opschoning van poel 6 hier een goed voorbeeld van. Ook een extensieve beweiding met runderen of paarden kan overmatige plantengroei reguleren. Overbegrazing moet echter worden voorkomen. Zeker wanneer poelen uitdrogingsgevoelig zijn kan dit een desastreuze uitwerking op de vegetatie hebben. Zo krijgt de water- en oevervegetatie van de poelen in de Crayhofweide nauwelijks kans zich te ontwikkelen. In het onderzoeksgebied is poel 5 voor dit aspect gevoelig. In dit geval biedt gehele of gedeeltelijke inrastering een oplossing. Een flexibel beheer met een goede spin-off is hierbij noodzakelijk.

Doordat de meeste poelen gelegen zijn in niet of matig bemeste wei- of hooilanden is er weinig gevaar voor vermessing. De waterkwaliteit van de poelen is uitstekend. De zuurgraad varieert nogal tussen de diverse locaties (zie fig. 24). Het is belangrijk dat deze variatie behouden blijft. Met uitzondering van poel 10, waar de pH aan de lage kant is, zijn alle poelen voor amfibieën geschikt. De eerder voorgestelde aanpassingen bij poel 10 zullen overigens een gunstige uitwerking hebben op de zuurgraad van deze poel. Een ander aspect dat in dit verband nog van belang is, is een te sterke verrijking door bladval in de herfst. In zure poelen zal dit een verdikking van de sapropeliumlaag tot gevolg hebben omdat het organisch materiaal niet wordt afgebroken. Voor sommige in het water overwinterende amfibieën is dit gunstig omdat hierdoor voorkomen wordt dat de dieren bevriezen. Anderzijds kan er zuurstoftekort optreden wanneer de



Figuur 24. De zuurgraad (pH) van de poelen, gemeten op 17 april 1987.

toevoer van organisch materiaal te groot wordt. Dit geldt vooral voor de minder zure wateren wanneer heterotrofe organismen als schimmels en bacteriën dit materiaal afbreken. Als beheersmaatregel zou moeten worden overwogen om de populieren langs de spoordijk te verwijderen omdat vooral van deze bomen bekend is dat bladval een sterke verrijking tot gevolg heeft. Met name de poelen 3 en 4 zouden met deze maatregel beter kunnen worden ontwikkeld.

De omvang en diepte van de poelen voldoen nagenoeg aan de criteria van LAAN & VERBOOM. Alleen poel 1 en poel 10 zijn vrij ondiep (40-50 cm). Poel 1 heeft bovendien een vrij klein oppervlak. Het is echter niet noodzakelijk om hierin enige verandering te brengen. Poel 1 warmt in het voorjaar zeer snel op en heeft daardoor al vrij vroeg een goede amfibie-bezetting. De larvale ontwikkeling gaat bij een hogere watertemperatuur sneller en de juvenielen zullen eerder het land opgaan. De poelen 3 en 8 liggen erg beschut en bereiken daarom pas veel later een hogere temperatuur. Deze diversiteit waarborgt een risicospreiding door een uitgerekte eiafzetting en metamorfose van amfibieën. Overigens zijn een groot wateroppervlak en een grote diepte geen garantie voor een minder snel verdrogingsproces. Zo staan de grootste poelen (poel 6 en 7) in 1991 nagenoeg droog, terwijl kleinere poelen (poel 2, 4, 8 en 9) nog minimaal een waterdiepte van 100 cm hebben.

De locatie van alle oude en nieuwe poelen is uitstekend gekozen. Ze zijn met uitzondering van poel 3 en 10 allemaal gelegen in een weiland, waarbij de afstand tot de bosrand varieert, maar in geen geval te groot is. Alleen bij de locatie van poel 10 kan een vraagteken worden geplaatst. Deze poel lijkt niet optimaal aan zijn functie

te voldoen. Toch zal alles in het werk moeten worden gesteld om ter plekke een goed voortplantingsbiotoop te creëren. De Heikikker is blijkbaar in het onderzoeksgebied het sterkst bedreigd. Het biotoop rond poel 10 is nu net uitstekend geschikt voor deze soort.

BEZETTING OP TERMIJN

Het onderzoek heeft aangetoond dat de nieuwe poelen bij Vlodrop-Station zeer snel door amfibieën worden bevolkt. Poelen die zijn aangelegd in september 1986 blijken al in het voorjaar van 1987 door 6 soorten amfibieën voor de voortplanting te worden gebruikt. Het betreft de Kamsalamander, de Alpenwatersalamander, de Kleine watersalamander, de Draadstaartsalamander, de Gewone pad en de Poelkikker. Bruine kikker en Middelste groene kikker zijn ook in de poelen aangetroffen, maar van deze soorten kon niet met zekerheid worden vastgesteld of ze zich hebben voortgeplant. In de jaren 1988 tot en met 1991 zijn de poelen nog regelmatig bezocht. Deze inventarisaties zijn evenwel niet systematisch uitgevoerd. Toch hebben ze aanvullende gegevens opgeleverd. Het hoofddoel van deze terreinbezoeken was het vaststellen of de dieren een duurzaam gebruik van de geboden nieuwe poelen zouden maken. Door de geringe neerslag van de afgelopen jaren (vooral tijdens de wintermaanden) bleken sommige voortplantingswateren al vrij vroeg niet meer geschikt voor een succesvolle voortplanting. Toch kon worden geconstateerd dat het aantal soorten in nieuwe poelen zich verder heeft uitgebreid. Tabel III geeft een overzicht van de inventarisatieresultaten van de afgelopen jaren. Voor meer informatie wordt verwezen naar het werkverslag (LENDERS, 1991). In 1987 is geen enkel amfibie in poel 10 waargenomen. In het jaar daarop zijn in het vroege voorjaar enkele eiklompjes door zowel Heikikker als Bruine kikker in de poel afgezet. Door de hoge zuurgraad van het water zijn deze al in een vroeg stadium beschimmeld. Dit geeft aan dat beide soorten in de omgeving aanwezig zijn. Mogelijk treft de Heikikker hier in het gebied rondom Vlodrop-Station een laatste refugium aan. De eerder aangekondigde beheersmaatregelen voor poel 10 zouden dan ook prioriteit moeten krijgen. In het onderzoeksjaar is de Heikikker

Tabel III. Soortensamenstelling van de poelen in de jaren 1988-1991.

Gebruikte tekens: niet aangetroffen (-), wel aangetroffen (+), koorroep/eieren (*), larven/juvenielen (■).

Soort:	Tc	Ta	Tv	Th	Bb	Rt	Ra	RI	Re	Re?
Poel 1	—	■	■?	■?	—	*	—	*	*	■
Poel 2	■	■	■?	■?	■	■	—	*	*	■
Poel 3	+	■	■?	■?	—	+	—	+	+	+
Poel 4	■	■	■?	■?	■	■	—	*	*	■
Poel 5	■	■	■?	■?	—	■	—	*	*	■
Poel 6	■	■	■?	■?	■	■	■	*	*	■
Poel 7	■	■	■?	■?	■	■	+	*	*	■
Poel 8	+	■	■?	■?	*	■	—	*	*	■
Poel 9	■	■	■?	■?	*	*	—	*	*	■
Poel 10	—	—	—	—	—	*	*	—	—	+

alleen in poel 6 gesignaleerd. De jaren daarna is gebleken dat de soort zich hier ook voortplant. Zowel het aantal volwassen dieren als het aantal juvenielen is gering. Het omringende landbiotoop is, zeker aan de Nederlandse zijde van de grens, waarschijnlijk niet optimaal voor de Heikikker.

De Gewone pad, waarvan in 1987 een gedwongen voortplanting in de fuik van poel 9 plaatsvond, is in de jaren daarop nog wel in de poel gesignaleerd, maar kwam er waarschijnlijk niet meer tot eiafzetting. Vreemd genoeg is de Kamsalamander herhaaldelijk in poel 8 aangetroffen, maar kon van deze soort nog geen voortplanting worden waargenomen.

Ondanks regelmatige nachtelijke bezoeken is de aanwezigheid van de Knoflookpad tot nu toe niet in de poelen vastgesteld. Toch vormt het gebied een potentiële biotoop voor deze soort. De Knoflookpad is vrij algemeen in het Meynweggebied (LENDERS, 1984), maar is tot op heden nog niet bij Vlodrop-Station gevonden. In de toekomst kunnen de poelen 1 en 5 van belang zijn voor de Rugstreeppad, die in de laatste jaren is waargenomen in de Crayhofweide en zich daar lijkt uit te breiden.

Eerdere onderzoeken (BLEZER & LENDERS, 1986; LAAN & VERBOOM, 1981) geven al aan dat nieuwe poelen snel worden bevolkt. Een vergelijking met deze beide onderzoeken toont, dat resultaten nog sneller kunnen worden verwacht dan tot nu toe is aangenomen. Veel soorten maken in de eerste voortplantingsperiode na de aanleg van de poel al gebruik van het water. De goede resultaten van dit poelenproject zijn toe te schrijven aan de volgende gegevens:

— Het poelenproject is uitgevoerd in

clustervorm. De aanleg van meerdere poelen in een klein gebied biedt de grootste garantie op succes.

- De locaties van de nieuwe poelen zijn goed gekozen, zowel wat betreft biotoop als wat betreft afstand tussen oude en nieuwe poelen.
- De oever- en watervegetatie van de meeste nieuwe poelen heeft zich in korte tijd goed ontwikkeld.
- De nieuwe poelen hebben een zodanige omvang (diepte en oppervlak) dat ze voor veel soorten amfibieën geschikt zijn en geschikt blijven.

Samenvattend kan worden gesteld dat de aanleg van de nieuwe poelen uiterst succesvol is geweest. Vrijwel alle poelen zijn binnen zeer korte tijd gekoloniseerd. De bezetting is zowel qua soorten als qua aantallen voor zover het zich nu laat aanzien optimaal.

SUMMARY

EVALUATION OF A POOL PROJECT NEAR VLODRUP

During the spring and summer of 1987, a study of the colonization of new pools by amphibians was carried out in the Meinweg area, a nature reserve in the centre of the Dutch province of Limburg. The results showed a very rapid settlement (within 6 months after construction) of 8 species in most of the pools. The pools had been dug in accordance with the recommendations made by LAAN & VERBOOM (1988). Inventories made in the course of the following years showed that the best results were obtained by digging a cluster of pools within a relatively small area.

Quantitative studies made it obvious that it was particularly newts (*Triturus alpestris*, *T. cristatus*, *T. helveticus* and *T. vulgaris*) which made good use of the new breeding sites during the first breeding period after the construction of the pools. A total number of 1985 different individuals of these species were captured, 1033 of whom came from new pools. Summarizing the inventories over the years 1988-1991 made it clear that the pool project was highly successful.

DANKWOORD

Dit onderzoek is alleen mogelijk geweest dankzij de hulp van een aantal organisaties en veldmedewerkers. De studie werd verricht op terrein in eigendom van het Staatsbosbeheer (Regio Peel en Maas). Deze organisatie zorgde ook voor de benodigde vergunningen. Het Consulentenschap Natuur, Milieu en Faunabeheer Limburg werkte mee door het beschikbaar stellen van abiotische gegevens van de poelen. Het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij zorgde voor ontheffingen in het kader van de Natuurbeschermingswet. De Herpetologische Studiegroep Limburg stelde de fuiken voor de inventarisaties ter beschikking. Bij het veldwerk hebben Jan Couwenberg, Steven Jansen en Wouter Jansen assistentie verricht. Wouter wil ik daarnaast bijzonder bedanken voor de opnamen van oever- en watervegetaties, Steven voor het maken van de overzichtstekening van het terrein.

LITERATUUR

- ANONYMUS, 1974. Adieu! Vlodrop station. Jaarboek Heemkundevereniging Roerstreek 6 : 52-53.
- BLEZER, F. & A.J.W. LENDERS, 1986. Eerste resultaten van het Actieplan tot behoud van de Zuidlimburgse amfibieën. Natuurhistorisch Maandblad 75 : 96-99.
- BOSSENBROEK, P., G. HANEKAMP, A.J.W. LENDERS & A.H.P. STUMPEL, 1982. Een actieplan tot behoud en herstel van de Zuid-Limburgse amfibieën; Rapport Overleggroep Poelenbeheer. Roermond, Staatsbosbeheer.
- BOSSENBROEK, PH. & A.J.W. LENDERS, 1985. Actieplan tot behoud en herstel van de in het stadsgewest Roermond voorkomende amfibieën. Roermond, Overleggroep Poelenbeheer.
- DIJK, B.L.W. VAN, 1979. Honderd jaar IJzeren Rijn. Jaarboek Heemkundevereniging Roerstreek 11 : 133-149.
- GUBBELS, R., A. WANDERS, S. JANSEN & J. COUWENBERG, 1987. Inventarisatie voortplantingsbiotopen amfibieën stadsgewest Roermond 1987. Plan tot herstel, onderhoud en aanleg. Roermond, Consulentenschap Natuur, Milieu en Faunabeheer Limburg.
- LAAN, R. & B. VERBOOM, 1986. Nieuwe poelen voor amfibieën. Aanbevelingen voor aanleg en onderhoud; Doctoraalscriptie nr. 269. Nijmegen. Katholieke Universiteit. Zoologisch Laboratorium, Afdeling Dieroecologie.
- LAAN, R.M. & B. VERBOOM, 1988. Nieuwe poelen voor amfibieën in Zuid-Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 77 : 34-38.
- LENDERS, A.J.W., 1982. Een inventarisatie van amfibieën in het staatsnatuurreervaat "De Zoom". Natuurhistorisch Maandblad 71 : 191-194.
- LENDERS, A.J.W., 1983. De Meinweg, een potentieel nationaal park. Jaarboek Heemkundevereniging Roerstreek 15 : 18-42.
- LENDERS, A.J.W., 1984. Het voorkomen van de Knoflookpad (*Pelobates fuscus* Laurenti) in relatie met de zuurgraad van het voortplantingswater. Natuurhistorisch Maandblad 73 : 30-35.
- LENDERS, A.J.W., 1991. Nieuwe poelen bij Vlodrop-Station. Een onderzoek naar de bezetting van nieuw gegraven poelen door amfibieën met nadruk op migratieaspecten van watersalamanders. Roermond, Staatsbosbeheer Regio Peel en Maas.
- MUNNIX, P., 1979. College St. Ludwig in Vlodrop. Jaarboek Heemkundevereniging Roerstreek 11 : 8-20.
- WIJNANDS, H.E.J., 1979. Kenmerken, verspreiding en voortbestaan van *Rana lessonae* Camerano, *Rana ridibunda* Pallas en hun hybride "*Rana esculenta*" Linnaeus (Amphibia, Anura) in Nederland; Dissertatie, Nijmegen, Katholieke Universiteit.