# Kleine watersalamander
## *Lissotriton vulgaris*

voorheen *Triturus vulgaris*

De kleine watersalamander is de algemeenste watersalamander van Nederland die alleen in gebieden met brak water en in extreem zure milieus ontbreekt. De voorkeurshabitat bestaat uit min of meer kalkrijke, voedselrijke en zoete wateren die zijn omgeven door terrein met begroeiing en andere dekking waarin de landfase kan worden doorgebracht. De kleine watersalamander is in Nederland niet bedreigd en heeft zich enigszins aan de verstedelijking kunnen aanpassen.

**Beschrijving**

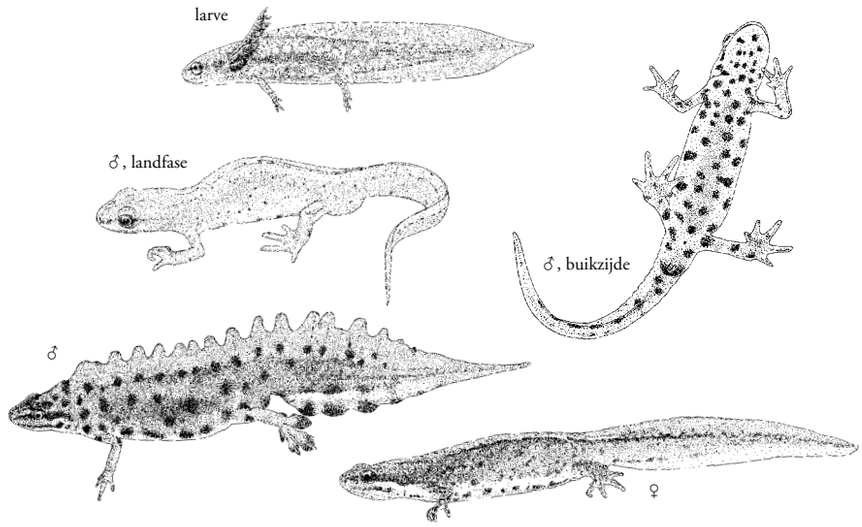
De kleine watersalamander is een relatief kleine soort. Volwassen dieren zijn 6-9, incidenteel 11 cm lang (BUSCHENDORF & GÜNTHER 1996, HELMING 1975). Mannetjes zijn in het algemeen net iets groter dan vrouwtjes, wat bij amfibieën bijzonder is. Het gemiddelde gewicht van volwassen dieren is 1,2-2,5 g, met uitschieters naar ruim 5 g (BUSCHENDORF & GÜNTHER 1996).
Mannetjes hebben in de voortplantingstijd een bruine grondkleur op de rugzijde, met daaroverheen rijen met donkere, meestal loodgrijze tot zwarte, en vrijwel ronde kleine tot grote vlekken. In de waterfase is een middelhoge, gegolfde kam aanwezig, die over de rug vanaf het achterhoofd tot aan de staartpunt loopt. De rand van de kam is meestal vanaf de schouders tot driekwart van de staart gegolfd en donker getint. Langs de zijkant van de relatief kleine, nauwelijks afgescheiden kop met stompe snuit en lichte wangen lopen twee donkere banen. De grondkleur van kin en buik is wit tot lichtgeel. Over de gehele buik loopt in het midden een brede oranjerode streep. Bij mannetjes is de buik bezet met relatief grote ronde donkere vlekken. De onderzijde van de staart heeft een licht golvende zoom, die abrupt naar de cloaca toe versmalt en samen met de rugkam de platte lancetvormige staart vormt. De staartzoom is getint met diep oranjerood en blauw. De tenen hebben donkere huidzomen. De mannetjes hebben in tegenstelling tot de vrouwtjes een sterk opgezwollen cloaca. In de landfase missen de mannetjes de rugkam, staartzoom en huidzomen aan de tenen, maar de contrastrijke kleur- en vlekkenpatronen blijven vaak enigszins zichtbaar. De achterpoten van het mannetje zijn duidelijk groter dan die van het vrouwtje.
De vrouwtjes hebben nauwelijks of geen rugkam en staartzoom. Ze zijn aanzienlijk soberder met bruine grondkleuren. De buik is beige tot lichtgelig met een min of meer afgetekende oranje streep over de as van de buik, waarop meestal ronde loodgrijze stipjes liggen. De kin is meestal gevlekt, maar soms ook ongevlekt, vooral bij jonge dieren. De oranjerode streep op de buik loopt ver door op de onderkant van de staart (bij mannetjes loopt deze streep niet of nauwelijks door op de staart). Dieren in landfase hebben een droge, enigszins doffe huid.
De eieren van de kleine watersalamander zijn rond en tweekleurig, met een beige tot bruinig en een vaal tot wit deel. Ze zijn 1,3-1,8 mm in doorsnee en omhuld door een enigszins ovale en doorzichtige gelei (doorsnee 2,2-3 mm).
De larven zijn meestal lichtbruin met nauwelijks donkere vlekjes en hebben een lancetvormige staart. De kop is kort en stomp en heeft relatief grote ogen. Jonge dieren lijken op vrouwtjes in landfase.



Kleine watersalamanders tijdens balts.
*Smooth newts during courtship.*

Maanen, van 2009. In: Nederlandse Fauna 9: 124-131






◀◀ Larve.
*Larva.*

### Herkenning

Verwarring van het mannetje met die van andere watersalamandersoorten is op basis van de gegeven kenmerken vrijwel uitgesloten. Vooral de lichte en zwarte kopstrepen, de relatief grote ronde vlekken op de buik en de golving van de rugkam zijn bruikbare onderscheidende kenmerken.

De vrouwtjes lijken echter zeer sterk op de vrouwtjes van de vinpootsalamander. Die hebben echter een lichtere of rozige en vrijwel altijd ongevlekte buik en kin en missen de oranje middenstreep op de buik. De onderkant van de staart van het vrouwtje van de kleine watersalamander is gelig tot lichtoranje, die van de vinpootsalamander (diep) oranje tot rood. Vinpootsalamanders hebben vaak twee opvallende lichte vlekken op de bal van de voet, bij de kleine watersalamander zijn deze niet zichtbaar of onduidelijk. Verder heeft de vinpootsalamander een iets lichtere cloaca. De staart van het vrouwtje van de kleine watersalamander heeft nooit een draadje aan het uiteinde, die van de vinpootsalamander soms wel.

De eieren van kleine watersalamander en vinpootsalamander zijn (vrijwel) niet van elkaar te onderscheiden. De larven van beide soorten onderscheiden zich in een later ontwikkelingsstadium van andere watersalamanders door hun lancetvormige staart, waarbij de bovenste en onderste staartzomen niet parallel lopen en uitlopen in een punt zonder draadje, zoals ook bij de larve van kamsalamander en Alpenwatersalamander aanwezig is of kan zijn. De juvenielen van beide soorten zijn pas enkele weken na de metamorfose van elkaar te onderscheiden door vergelijking van de dorsale streep: bij de kleine watersalamander begint die midden op de kop en eindigt ter hoogte van het bekken, bij de vinpootsalamander begint de streep in de nek en eindigt op de staart (ROBERTS & GRIFFITHS 1992).

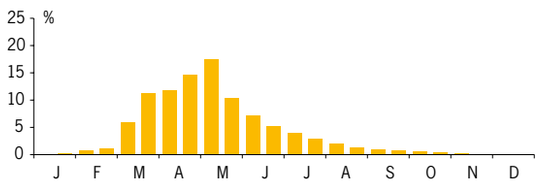
Zie ook de determinatiesleutels in Van Diepenbeek & Creemers (2006).

### Biologie

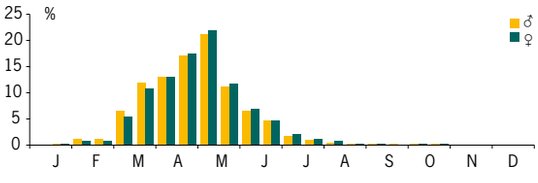
*Jaarritmiek*

De trek vanuit overwinteringsplaatsen op het land naar het voortplantingswater vindt in Nederland in februari-maart plaats. Na een lange winter kan de trek tot laat in het voorjaar doorgaan. De mannetjes trekken als eerste, enkele dagen of weken later gevolgd door de vrouwtjes. De voorjaarstrek geschiedt grotendeels 's nachts en wordt bevorderd door een hoge luchtvochtigheid (>60%) of regen en een temperatuur van meer dan 5°C aan de grond (GRIFFITHS 1996, SCHLÜPMANN 1987).

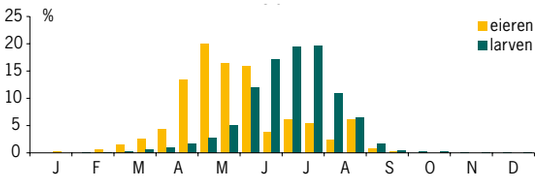
De meeste volwassen dieren worden van maart tot en met juni waargenomen met een piek in april en de eerste helft van mei. Daarna neemt het aantal dieren in het water snel af. Tijdens de voortplanting zijn kleine watersalamanders dag en nacht actief. De paring en eiafzet vinden vanaf eind maart tot eind juni plaats, met een piek in het aantal eieren in mei. De larven komen tussen begin april en half juli uit het ei. Ze worden vooral in de zomermaanden aangetroffen. Bij late eiafzet en een langzame ontwikkeling kunnen ze ook in de winter of het daaropvolgende voorjaar nog in het water aanwezig zijn. Deze larven voltooien de metamorfose dan alsnog in het voorjaar.



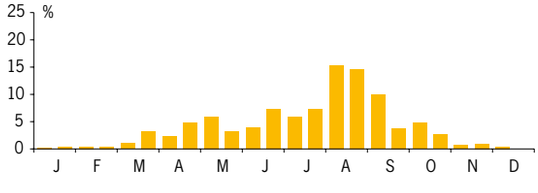

Adulten (n = 22.192)




♂ (n = 5383)
♀ (n = 5834)




Eieren (n = 345)
Larven (n = 758)




Juvenielen (n = 758)

Tussen half juni en eind oktober verschijnen de juvenielen op het land. Zij verblijven totdat ze geslachtsrijp zijn op het land om zich daar verder te ontwikkelen. Ze verblijven dan meestal dicht in de buurt van het geboortewater. Trek naar het voortplantingswater kan al in het tweede levensjaar plaatsvinden. (FREYTAG 1954, LEVELS & VAN BUGGENUM 1979).

Kleine watersalamanders blijven 4-5 maanden in het water. De ouderdieren in de Overasseltse en Hatertse Vennen verbleven relatief kort in het voortplantingswater en keerden tussen eind juni en begin augustus terug naar het land (LARIK & SANDERS 1973). Ze kunnen zich dan tot enkele honderden meters van het voortplantingswater verwijderen. Mannetjes blijven langer in het water dan de vrouwtjes. Juvenielen uit dezelfde vennen verlieten het water tussen half juli en september en trokken een andere richting op dan hun ouders. Bij veel populaties vindt tussen half augustus en begin november ook najaarstrek richting het voortplantingswater plaats. Mogelijk overwintert in zachte winters een deel van de populatie in het water (HELMING 1975).

Voor een locatie in Wales (Groot-Brittannië) is inmiddels aangetoond dat klimaatverandering zorgt voor een vroegere aankomst van mannetjes in het voortplantingswater (13 dagen voor mannetjes, 4 dagen voor vrouwtjes). Deze vervroegingen waren duidelijker voor de ook in dit water levende vinpootsalamanders (18 en 12 dagen voor mannetjes respectievelijk vrouwtjes). Het is nog onduidelijk of en hoe deze vervroegde aankomsten de concurrentiekracht en overleving van beide soorten beïnvloedt (CHADWICK ET AL. 2006).

*Legselgrootte, groei en leeftijd*

De kleine watersalamander legt 100-400 eieren. Per dag worden 7-12 eieren afgezet, die één voor één tussen het blad van een waterplant worden gevouwen. Afhankelijk van de watertemperatuur kan de embryonale ontwikkeling 7-21 dagen duren. Net uitgekomen larven zijn 6-8 mm lang en worden tot circa 40 mm lang. Larven groeien in 6-10 weken uit tot juvenielen. De dieren zijn doorgaans na twee jaar volwassen (BUSCHENDORF & GÜNTHER 1996).

Over de leeftijd die kleine watersalamanders in Nederland bereiken, is niets bekend. Uit Duitsland wordt een maximumleeftijd van zeven jaar gemeld. In gevangenschap kunnen kleine watersalamanders maximaal 20 jaar worden (FREYTAG 1954).

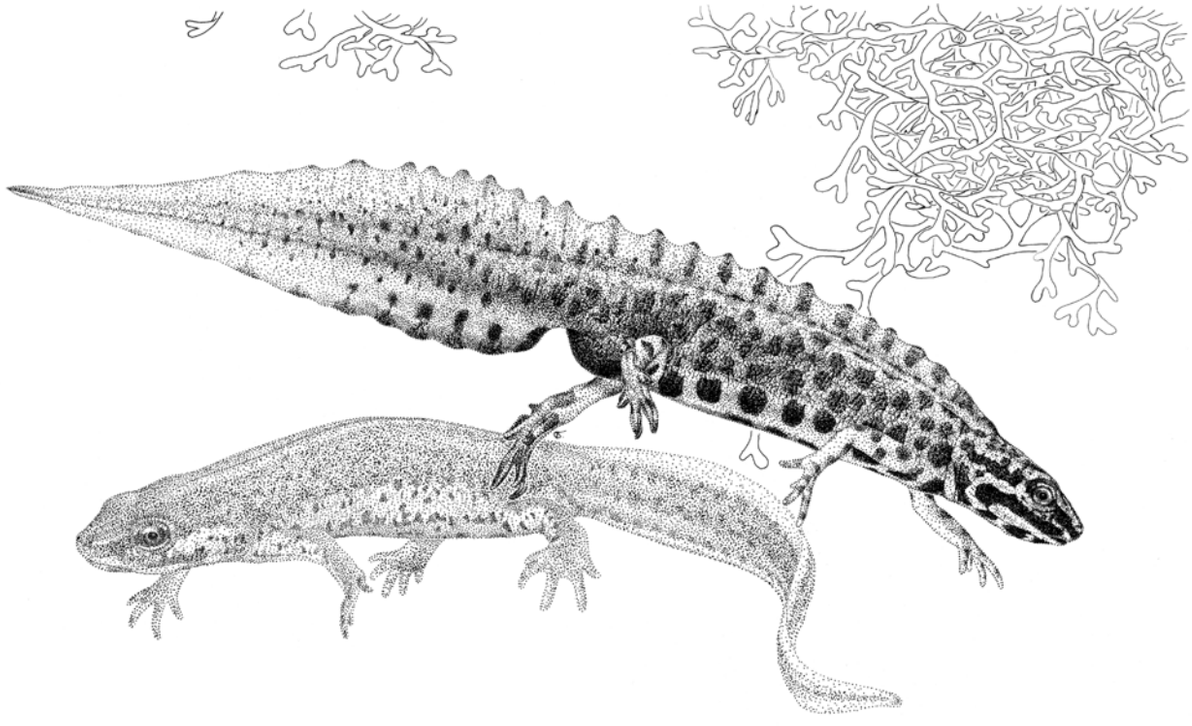
*Voedsel*

Watersalamanders zijn carnivoor en eten vrijwel alles wat doorgeslikt kan worden. Volwassen kleine watersalamanders eten het meest tijdens de waterfase in juni en juli (BUSCHENDORF & GÜNTHER 1996, VERRELL 1985B). Vrijzwemmende kleine kreeftachtigen (veel watervlooien) vormen de hoofdmoot van het voedsel in het water. Op het land worden vooral kleine regenwormen en slakken gegeten, maar ook kleine insecten (BUSCHENDORF & GÜNTHER 1996).

De larven van de kleine watersalamander eten voornamelijk macrofauna, waaronder kleine kreeftachtigen (o.a. watervlooien en roeipootkreeftjes), slakken, wormen, insectenlarven (o.a. van dansmuggen), maar ook eieren en kleine larven van andere salamanders en kikkers. Eieren en larven van de gewone pad en rugstreeppad worden echter gemeden.

*Predatoren*

Met name de eieren, larven en juvenielen van watersalamanders worden door velerlei predatoren geconsumeerd, waaronder zoogdieren (b.v. waterspitsmuis, egel, bruine rat, bunzing, huiskat), vogels (o.a. fazant, fuut, reigers, ooievaars, waterral, ijsvogel en lijsters), ringslang, andere amfibieën, vissen, waterkevers en libellenlarven. Ook worden larven en eieren door adulten van de eigen soort gegeten.



Maanen, van 2009. In: Nederlandse Fauna 9: 124-131







◀◀ Mannetje.
*Male.*

▲▲ Mannetje tijdens voorjaarstrek.
*Male during spring migration.*

▲ Mannetje, verkeersslachtoffer.
*Male, road victim.*

*Gedrag*

De balts van de kleine watersalamander is goed bestudeerd (HALLIDAY 1974, HELING 1976, PECIO 1992). Deze begint wanneer een vrouwtje en mannetje elkaar in het water treffen. Het mannetje achtervolgt dan actief het vrouwtje en besnuffelt haar. Hij zwemt veelvuldig voor haar langs totdat ze interesse krijgt. Bij voorkeur wordt met grotere vrouwtjes gepaard (VERRELL 1986). Na deze oriëntatiefase wordt de balts vervolgd op de waterbodem, waarbij het mannetje zich zijwaarts gebogen voor het vrouwtje opstelt en zijn staart golvend, zweepslaand of waaierend naar haar toe beweegt. Met de hierdoor opgewekte waterstromen worden feromonen (geurstoffen) naar het vrouwtje gewaaierd. Een paringsbereid vrouwtje benadert het mannetje, dat zich dan langzaam, met zijn gestrekte en trillende staart naar het vrouwtje gericht, verwijdert. Vervolgens stopt het mannetje en presenteert hij zijn staart in een S-vorm en drukt het herhaaldelijk tegen de snuit van het naderende vrouwtje aan. Daarop zet het mannetje een spermatofoor af, die door het vrouwtje met de cloaca wordt opgenomen. Indien er weinig vrouwtjes zijn proberen mannetjes vaak het vrouwtje van een ander tijdens de balts te schaken. Het rendement hiervan is echter doorgaans laag, doordat het vrouwtje in veel gevallen de spermatofoor niet opneemt (VERRELL 1984).

Kleine watersalamanders in de landfase zijn vrijwel alleen tijdens regenachtige nachten buiten hun schuilplaats actief. Tijdens de voortplanting zijn ze in het water ook overdag actief. Volwassen dieren bevinden zich dan meestal ergens hoog in de waterkolom of aan het wateroppervlak, de larven vrijwel alleen op de waterbodem. Ze ontvluchten gevaar door de dichte watervegetatie of de modder op de bodem in te schieten. In de hand laten ze vaak een piepend afweergeluid horen. Evenals bij andere salamanders wordt betwijfeld of dit actieve afweerroepjes zijn, of dat het te maken heeft met het snel leegblazen van de longen door de schrik (GRIFFITHS 1996).

*Verplaatsingen*

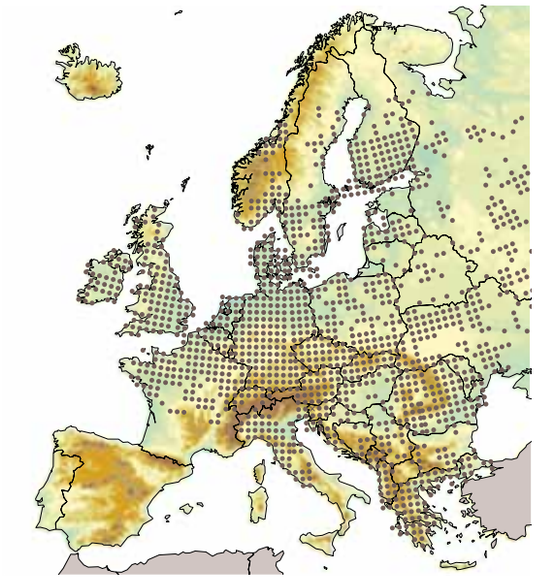
Voor zover bekend verplaatsen kleine watersalamanders zich maximaal enkele honderden meters per jaar. Bij een vrouwtje is een afgelegde afstand van 600 m in 48 dagen vastgesteld (BLAB 1986).

De kleine watersalamander heeft een redelijk verbreidingsvermogen en in geschikte habitats is het een goede kolonisator (HENRIKSEN 2000). Nieuwe poelen, zelfs zonder vegetatie, kunnen vanuit populaties in de omgeving door veelal volwassen dieren worden betrokken (LENDERS 1996). In poelenonderzoeken worden bezettingspercentages van 35-70% na enkele jaren al gehaald (VAN BUGGENUM 1996, 2000A, HENRIKSEN 2000, LENDERS 2005A, STUMPEL & VAN DER VOET 1998).

**Areaal**

Naast de nominaatvorm van de kleine watersalamander *L. vulgaris vulgaris* is een zestal andere ondersoorten bekend, die onderscheiden kunnen worden door verschillen in de gemiddelde lichaamsgrootte, kleur- en vlekkenpatroon, het staartuiteinde en de positie, hoogte en randvormen van de rugkam (zie o.a. ARNTZEN & SPARREBOOM 1989, FREYTAG 1954, GRIFFITHS 1996, MACGREGOR ET AL. 1990, RAXWORTHY 1990).

De ondersoort *Lissotriton v. vulgaris* heeft de grootste verspreiding in Europa. Het areaal strekt zich van Groot-Brittannië en Ierland uit over Noordwest-, Midden- en Oost-Europa en verder tot aan het Altai-gebergte en de westgrens van Kazachstan. Los van de oostelijke grens liggen verder



oostwaarts nog enkele geïsoleerde populaties. Waarschijnlijk koloniseerde de soort Noordwest-Europa en de Britse eilanden ongeveer 10.000 jaar geleden vanuit Oost-Europa. In zuidelijke en mediterrane gebieden van Europa, steppen en halfwoestijnen ontbreekt de nominaatvorm geheel, evenals in berggebieden boven 1000 m. In Midden-Frankrijk ligt de zuidgrens rond de lijn Nantes-Lyon. In Scandinavië en Rusland reikt de populatie tot halverwege Zweden en Finland en het West-Siberische laagland. (ARNTZEN & SPARREBOOM 1989, NÖLLERT & NÖLLERT 1992, GRIFFITHS 1996, KUZMIN & ZUIDERWIJK 1997, KUZMIN 1999, TARKHNISHVILI & GOKHELASHVILI 1999).

**Aantal uurhokken:**

| <1971 | 1971-1995 | 1996-2007 |
|---|---|---|
| 375 | 1115 | 1073 |

**Aantal kilometerhokken:**

| <1971 | 1971-1995 | 1996-2007 |
|---|---|---|
| 470 | 5166 | 4587 |

**Verspreiding in Nederland**

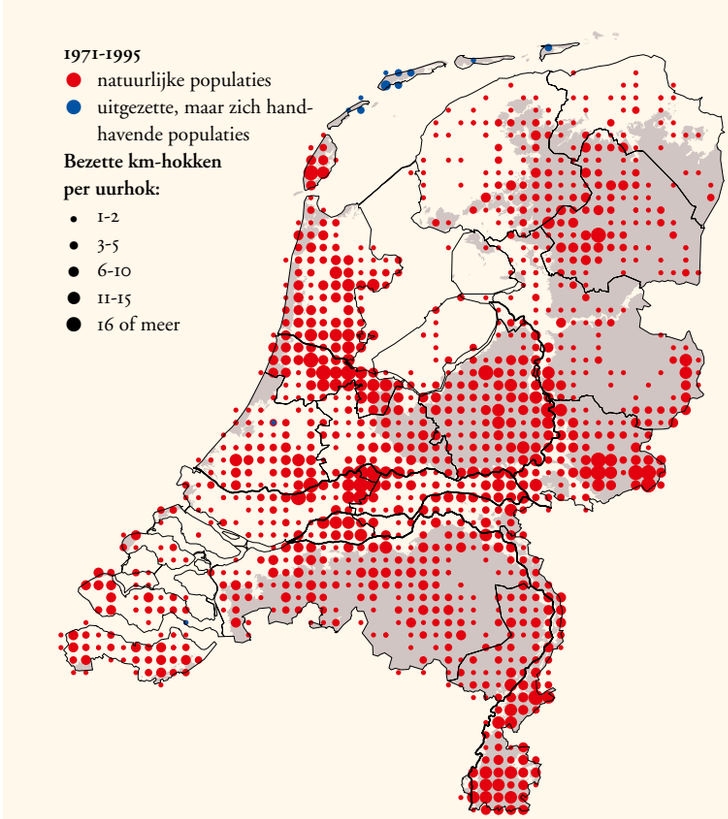
De kleine watersalamander komt in vrijwel geheel Nederland voor, behalve in delen met brak water. In zeer lage delen van het land, bijvoorbeeld de Wieringermeer en de Lauwersmeer, lijkt de soort grotendeels afwezig of schaars. Mogelijk hangt dit samen met invloeden van brak water of het zeer intensieve landgebruik (grootschalige akkerbouw met weinig of geen geschikte landhabitats). Op de meeste Waddeneilanden is de soort geïntroduceerd, meestal al in de eerste helft van de twintigste eeuw. Op Texel betreft het een natuurlijke populatie.

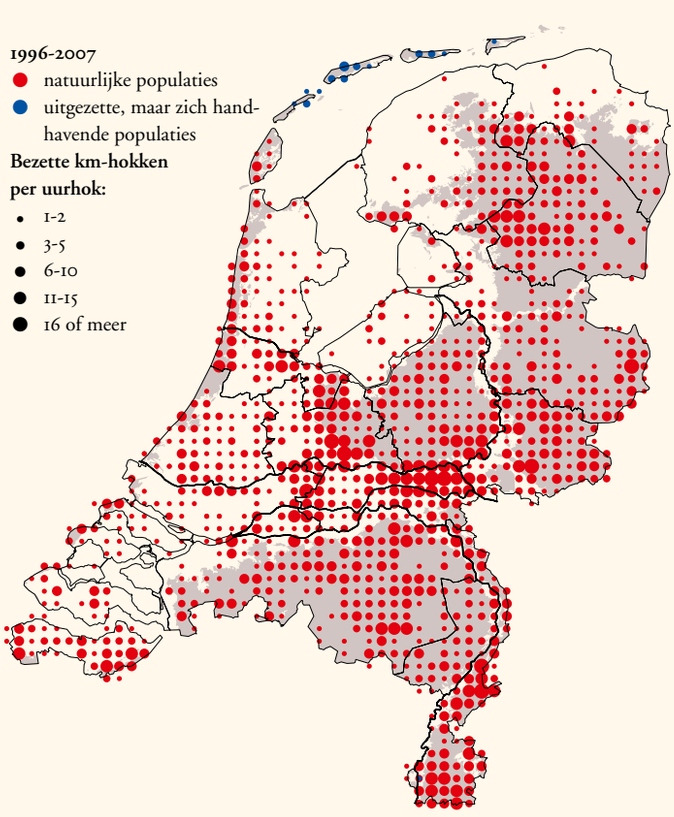
*Voor 1971*

Het verspreidingsbeeld vóór 1971 is verre van compleet, maar dit is duidelijk een inventarisatie-effect. Omdat er nog nauwelijks met schepnetten wordt geïnventariseerd, zijn de watersalamanders slecht in kaart gebracht. Duidelijk is wel dat de soort in heel Nederland voorkomt. De soort komt in deze periode al op de meeste Nederlandse Waddeneilanden voor, uitgezonderd Ameland. Waarschijnlijk is alleen Texel - tot 1100 nog met het vasteland verbonden - op eigen kracht bereikt. De eerste melding op Texel stamt uit 1937. Op dit eiland komt hij voornamelijk in het duingebied voor (VAN LAAR 2005). In de eerste helft van de twintigste eeuw is de soort meermalen uitgezet op Vlieland, Terschelling en Schiermonnikoog en heeft zich daar sindsdien definitief kunnen handhaven en uitbreiden (BERGMANS & ZUIDERWIJK 1986).

*1971-1995*

Het verspreidingsbeeld is in deze periode sterk aangescherpt. Er is onder andere een duidelijke toename van het



aantal meldingen te zien in de kop van Noord-Holland, Flevoland, Friesland en Groningen. De schijnbare concentraties in de verspreidingsbeelden zijn vooral een afspiegeling van de inventarisatie-inspanningen. Zo lijkt Noord-Holland dichter bezet dan in de daaropvolgende periode, maar dit is een gevolg van een inventarisatie in de jaren 80, die later niet meer op dergelijke schaal is herhaald. Pas in 1981 is de kleine watersalamander voor het eerst gemeld van Ameland. De soort is daar geïntroduceerd.

*1996-2007*

In tegenstelling tot de voorgaande periode komt nu ook het Gelderse rivierengebied van Waal en Nederrijn sterker naar voren als kerngebied. Dit heeft te maken met de toegenomen inventarisatie-inspanningen in het rivierengebied. Verschillen tussen de verspreidingskaarten van deze en de vorige periode zijn vooral te wijten aan regionale verschillen in de inventarisatie-inspanning. Om deze reden is afgezien van de presentatie van een veranderingskaart.

**Begeleidende soorten**

Alle reptielen- en amfibieënsoorten kunnen samen met de kleine watersalamander worden aangetroffen. De soort is dan ook verspreid over het hele land en in zeer uiteenlopende habitats aan te treffen. Bruine kikker, gewone pad, bastaardkikker en groene kikkers zijn de belangrijkste karakteristieke begeleiders. Het zijn zeer algemene en ruim verspreide soorten met een brede habitatkeuze. Ook de verspreiding van kamsalamander, heikikker en levendbarende hagedis blijkt een relatief grote overlap te vertonen met de verspreiding van de kleine watersalamander.

**Habitat**

De kleine watersalamander is een soort met een brede keuze aan habitats. De soort wordt in Nederland in vrijwel alle landschapstypen aangetroffen.

In het RAVON-databestand t/m 2005 zijn 1555 van de 30.614 waarnemingen voorzien van een landhabitatcodering (5,1%). Deze coderingen bevestigen grotendeels het beeld dat de kleine watersalamander een soort is die in vrijwel alle landschapstypen voorkomt. Alleen hoogveen wordt duidelijk gemeden. Ook in de keuze van voortplantingswateren is de soort niet kritisch. Alleen groot open water en grote lijnvormige wateren worden gemeden. Deze zijn doorgaans bezet met vis en bevatten nauwelijks geschikte oevers voor de soort. De soort is deels cultuurvolgend en dringt ook door tot in habitats in steden en dorpen, zoals sloten en park- en tuinvijvers.

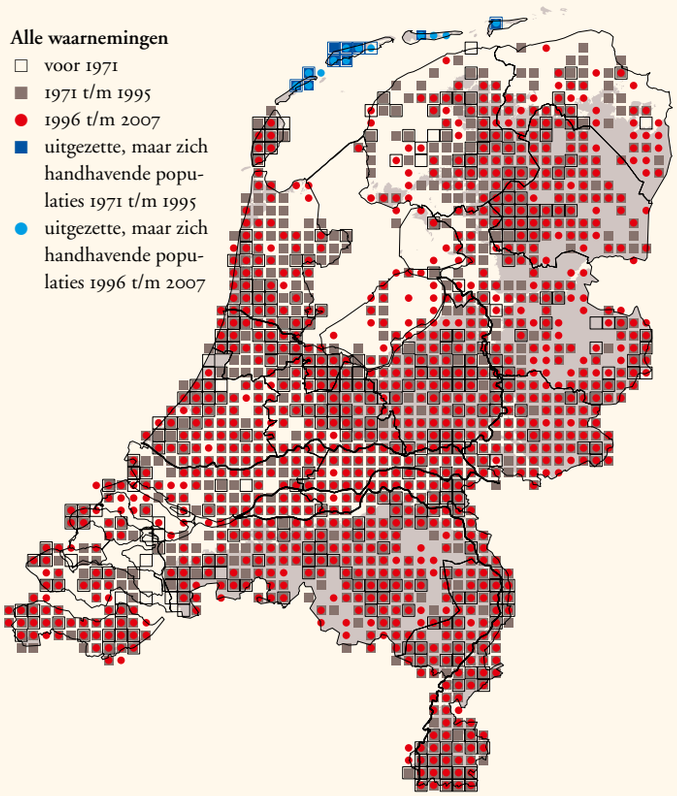
Van de 30.614 waarnemingen zijn er 4726 voorzien van een waterhabitatcodering (15,4%). De kleine watersalamander komt voor in ondiepe en stilstaande tot zwakstromende wateren, waaronder poelen, vijvers, laaglandbeken, sloten, drinkbakken, groeven, duinwateren, beekbegeleidende wateren en ook wel de dichtbegroeide oeverzone van grotere wateren, zoals van weteringen, meren, strangen en kolken. Goede voortplantingswateren zijn grotendeels onbeschaduwd, sterk begroeid met water- en oeverplanten en bij voorkeur met weinig of geen vissen.

De kleine watersalamander wordt vooral aangetroffen in wateren met een pH>5. Bij voorkeur worden van nature voedselrijke en goed gebufferde en kalkrijke (kwel)wateren betrokken. (BEEBEE 1981, BUSCHENDORF & GÜNTHER 1996, COOKE & FRAZER 1976, HOOGERWERF & CROMBAGHS 1992, LEUVEN ET AL. 1986, MARNELL 1998).

## Begeleidende soorten

| Alledaagse begeleiders | Trefkans (%) |
|---|---|
| bruine kikker | 74 |
| gewone pad | 67 |
| groene kikker onbepaald | 63 |
| bastaardkikker | 29 |
| levendbarende hagedis | 20 |
| heikikker | 16 |
| kamsalamander | 16 |
| Alpenwatersalamander | 13 |
| rugstreeppad | 13 |
| poelkikker | 13 |

| Karakteristieke begeleiders | Gedeelde hokken | Overlap (%) |
|---|---|---|
| bruine kikker | 3748 | 39 |
| gewone pad | 3418 | 37 |
| groene kikker onbepaald | 3197 | 34 |
| bastaardkikker | 1478 | 25 |
| kamsalamander | 802 | 15 |
| levendbarende hagedis | 1007 | 15 |
| heikikker | 837 | 14 |
| Alpenwatersalamander | 658 | 12 |
| poelkikker | 651 | 12 |
| rugstreeppad | 667 | 11 |





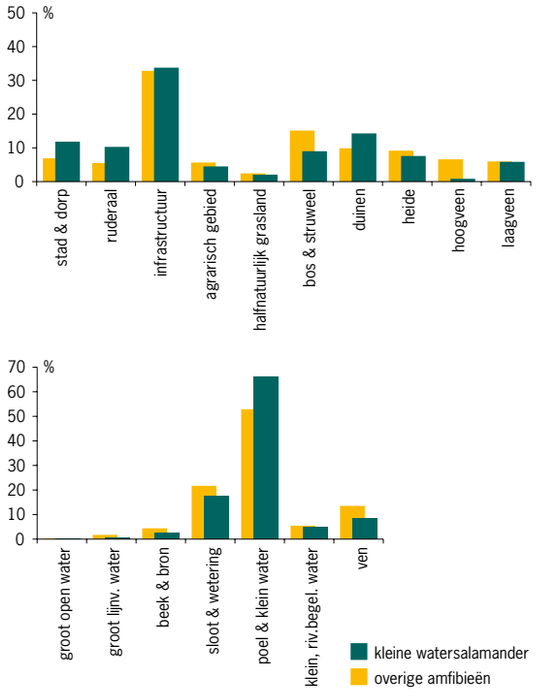
Habitat van kleine watersalamander: poel in Maasuiterwaard.
*Habitat of smooth newt: pond in floodplains of the river Meuse.*

▶▶
Monitoringtrend (n = 828)
Stabiel (p<0,01)

Landhabitat (n = 1555)

Waterhabitat (n = 4726)

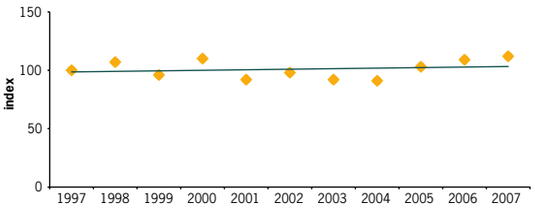
Zeer zure (pH<5,3) en voedselarme wateren, zoals vennen op de hogere zandgronden en hoogveenwateren, zijn vaak niet bevolkt door kleine watersalamanders (DOLMEN ET AL. 2008, GRIFFITHS & DE WIJER 1994, LENDERS 1989A, LEUVEN ET AL. 1986). In vennen kan de soort door verzuring achteruitgaan (LENDERS 2005A). Voortplanting kan in licht brakke wateren plaats vinden, zolang de zoutconcentratie niet hoger is dan 500 mg $Cl^-$/liter (BERGMANS & ZUIDERWIJK 1986). Van Laar (2005) trof op Texel echter alleen dieren aan in wateren met minder dan 300 mg $Cl^-$/liter. De soort komt in stedelijk gebied voor, waar hij prima gedijt in park- en tuinvijvers.
De voortplantingswateren in het landelijke gebied liggen meestal in grotendeels open (weilanden) tot halfopen landschap met een zekere mate van bos- of struikvegetaties en ruigten, die van belang zijn als land- en overwinteringshabitat. Onder andere braamstruwelen, heggen, takkenbossen, steenhopen en knotwilgen dienen als schuilplaats op het land. Lijnvormige landschapselementen vervullen een geleidende functie in het landschap (GROOTEN & VAN GELDER 1993). De dieren overwinteren zowel alleen als gezamenlijk in koele, vorstvrije en vochtige ruimten, waaronder muizenholen, rottende blad- of composthopen, verlaten mierennesten, tussen boomwortels, omgevallen bomen, stenen en steenhopen, schuren, bunkers, kelders, kassen en in spleten van muren of hout. De dieren bevinden zich op het land meestal niet verder dan 500 m van het voortplantingswater.




## Trend

*Lange termijn*

De kleine watersalamander staat niet op de Rode Lijst. De soort is ten opzichte van de referentieperiode (de periode voor 1950) min of meer stabiel gebleven in haar verspreiding (VAN DELFT ET AL. 2007). Daar waar habitats zijn verdwenen werd dit vooral veroorzaakt door de intensivering van de landbouw en de daarmee samenhangende verdroging en een toename van bebouwing en wegen. Verzuring van slecht gebufferde wateren leidt tot habitatverlies. In combinatie met zware metalen kan verzuring ook de embryonale ontwikkeling belemmeren (GRIFFITHS & DE WIJER 1994). Hoge concentraties nitraten, afkomstig uit kunstmest, kunnen in het water funest zijn voor de larvale ontwikkeling (WATT & JARVIS 1997).




*Recente ontwikkeling*

De kleine watersalamander is binnen de amfibieënmonitoring (1997-2007) stabiel (GOVERSE ET AL. 2008, WERKGROEP MONITORING 2005B). De soort profiteert plaatselijk van poelenaanleg, natuurontwikkeling en vernattingsprojecten.

## Bescherming en beheer

**Wettelijke status en beleid**
Rode Lijst (2007): thans niet bedreigd
Flora- en faunawet: 'licht' beschermde soort (tabel 1)
Habitatrichtlijn: -
Conventie van Bern: beschermde soort (bijlage 3)

Gezien de huidige verspreiding en aantallen zijn soortgerichte beschermingsmaatregelen niet noodzakelijk. Poelenaanleg, vernattingsmaatregelen en natuurontwikkeling en zelfs tuinvijvers in het stedelijk gebied bieden goede kansen aan de kleine watersalamander. De soort verschijnt vaak al binnen een of twee jaar na poelaanleg, maar de bezetting is hoger in oudere poelen (VAN BUGGENUM 2000A, LENDERS 1996, STUMPEL & VAN DER VOET 1995).

Maanen, van 2009. In: Nederlandse Fauna 9: 124-131





◀◀ Neoteen vrouwtje.
*Neotenous female.*

▲ Flavistische larve.
*Flavistic larva.*

**Inventarisatie**

Tijdens de voorjaarsmigratie kunnen overstekende en doodgereden individuen op wegen worden gevonden. Volwassen dieren kunnen gedurende de voortplanting 's nachts met behulp van een sterke zaklamp aan het wateroppervlak of op de oever gelokaliseerd worden. Met behulp van een schepnet of amfibieënfuik kunnen volwassen dieren en larven in het water worden gevangen.
Overdag kunnen dieren op het land worden gevonden onder hout of stenen.

**Bijzonderheden**

Neotenie komt sporadisch voor bij de kleine watersalamander, in ieder geval veel minder dan bij vinpootsalamander en Alpenwatersalamander. Gehele of partiële neotenie komt waarschijnlijk het meest voor in wateren met extreme omstandigheden, zoals in diepe, donkere, koude of te zure wateren. In Nederland zijn er diverse meldingen van neotenie bij de kleine watersalamander (JANSSEN & JANSSEN 1990, LENDERS 1989C). Verzuring wordt door deze auteurs als belangrijke oorzaak geopperd.
Naast neotenie worden in binnen- en buitenlandse literatuur ook uiteenlopende ontwikkelingsstoornissen en kleur- of lichaamsafwijkingen gemeld, veroorzaakt door een natuurlijke oorzaak of bijvoorbeeld door milieugevaarlijke stoffen (DORENBOSCH & LENDERS 2004, VAN HOOF 1998).
Voorheen was kruising met de vinpootsalamander vrijwel alleen onder laboratoriumomstandigheden bekend (VAN GELDER 1977A). In 1996 werd echter een hybride van kleine watersalamander en vinpootsalamander gevangen op de Brunssummerheide in Zuid-Limburg (CROMBAGHS & HABRAKEN 1997). Dit betrof een mannetje. Ook in 2001 werd ten zuidwesten van Gilze in Noord-Brabant weer een mannelijke hybride van beide soorten gevangen. Dit dier vertoonde de kam en gevlekte onderzijde van de kleine watersalamander en het staartfilament, achterpoten met zwemvliezen en het geblokte kleurpatroon van de vinpootsalamander (Martijn Dorenbosch pers. med.).
Hybriden tussen beide soorten zijn ook gevonden in Groot-Brittannië, Frankrijk en Duitsland (ARNTZEN ET AL. 1998, GRIFFITHS 1996, SCHLÜPMANN ET AL. 1999). In Midden-Europa is hybridisatie onder natuurlijke omstandigheden ook goed mogelijk met de Karpatensalamander *Lissotriton montandoni* (PECIO & RAFINSKI 1985).

*Erwin van Maanen*

**SUMMARY**

**Smooth newt *Lissotriton vulgaris***

**Distribution**: The smooth newt is the most common of the four Dutch newt species, ranging throughout almost the entire country, including the Dutch Wadden Sea islands (introductions, except Texel). Since the earliest records from the 1700s, the species has been considered common and widespread. Gaps in the distribution are only found in recently reclaimed areas, along the coast of the northern provinces. Brackish waters are almost devoid of smooth newts, for instance in certain low-lying areas in the western half of the country and along the northern coast.
**Status**: The smooth newt is listed on the Red List as not threatened. It has a low level of protection under Dutch legislation and is listed on the Bern Convention (Annex III). The range of the smooth newt in the Netherlands has been more or less stable since 1950. Where there has been a decline, this will have been caused by reclamation of land, intensification of agricultural practices combined with desiccation and acidification of ponds and urban development. Special management for this species is not necessary. Recent pond creation schemes, hydrological restoration and agricultural land being transformed into nature have led to local and regional increases.
**Remarks**: Hybridisation of the smooth newt with the palmate newt *L. helveticus* in nature has been reported twice (1996 and 2001) in the Netherlands. Neoteny has been reported from several locations.

Maanen, van 2009. In: Nederlandse Fauna 9: 124-131