

Basisrapport

# Rode Lijsten

## Amfibieën en Reptielen

volgens Nederlandse en IUCN-criteria



REPTIELEN AMFIBIEËN VISSSEN ONDERZOEK NEDERLAND





Basisrapport

# Rode Lijst Amfibieën en Reptielen

volgens Nederlandse en IUCN-criteria

in opdracht van Directie Kennis,  
Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

J.J.C.W. van Delft  
R.C.M. Creemers  
A.M. Spitzen-van der Sluijs



STICHTING RAVON  
POSTBUS 1413  
6501 BK NIJMEGEN  
[www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)

Colofon

© 2007 Stichting RAVON, Nijmegen

Rapportnummer: 2007-16

In opdracht van: het Ministerie van LNV

Foto's omslag: Jelger Herder & Raymond Creemers

Wijze van citeren: van Delft, J.J.C.W., Creemers, R.C.M. & A.M. Spitzen-van der Sluijs, 2007.

Basisrapport Rode Lijst Amfibieën en Reptielen volgens Nederlandse en IUCN-criteria.

Stichting RAVON, Nijmegen.

# INHOUD

SAMENVATTING .....	1
SUMMARY.....	4
1 INLEIDING.....	7
1.1 Achtergrond van de Rode Lijst.....	7
1.2 Leeswijzer en verantwoording.....	8
1.3 Begeleidingscommissie.....	8
1.4 Dankwoord.....	9
2 METHODE .....	11
2.1 Categorieën en selectiecriteria voor de Rode Lijst.....	11
2.2 Nederlandse criteria: indeling op basis van trend en zeldzaamheid.....	12
2.3 IUCN-criteria.....	15
2.3.1 IUCN-categorieën voor regionale Rode Lijsten.....	15
2.3.2 Indelingscriteria van de IUCN .....	17
2.4 Basisgegevens.....	19
2.4.1 Beschouwde en niet-beschouwde (onder)soorten.....	19
2.4.2 Populaties ontstaan na introductie.....	23
2.4.3 Nederlandse criteria: bepaling zeldzaamheid.....	24
2.4.4 Nederlandse criteria: bepaling trend .....	28
2.4.5 Toepassing van de IUCN-criteria.....	35
3 RODE LIJST VOLGENS DE NEDERLANDSE CRITERIA .....	37
3.1 Voorstel Rode Lijsten Amfibieën en Reptielen 2007 .....	37
3.2 Vergelijking met de Rode Lijsten 1996 .....	39
3.3 Soortbesprekingen.....	42
3.3.1 Amfibieën van de Rode Lijst .....	43
3.3.2 De thans niet bedreigde amfibieën .....	60
3.3.3 Reptielen van de Rode Lijst .....	70
3.3.4 De thans niet bedreigde reptielen .....	84
4 HERPETOFAUNA IN INTERNATIONAAL PERSPECTIEF .....	87
4.1 Rode Lijsten volgens de IUCN-criteria.....	87
4.2 Vergelijking tussen de Rode Lijsten volgens de Nederlandse en de IUCN-criteria.....	88
4.3 Vergelijking met de Rode Lijsten in buurlanden en de Global Red List.....	90
4.4 Amfibieën en reptielen van de Habitatrichtlijn en in internationale verdragen.....	92
5 BEDREIGINGEN EN MAATREGELEN .....	95
5.1 Veranderingen in het Nederlandse landschap.....	95
5.2 Bedreigingen.....	97
5.3 Maatregelen.....	100
5.3.1 Checklist.....	100
5.3.2 Nieuwe inzichten.....	101
5.3.3 Bescherming door de Flora- en faunawet.....	103
6 MONITORING EN EVALUATIE.....	105
LITERATUUR.....	107
BIJLAGEN.....	111

Bijlage 1 .....	112
Bijlage 2 .....	115
Bijlage 3 .....	117
Bijlage 4 .....	120
INDEX SOORTBESPREKINGEN .....	122

## SAMENVATTING

In dit rapport is een voorstel voor een herziene Rode Lijst Amfibieën en Rode Lijst Reptielen opgenomen. Wanneer het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit deze lijst publiceert in de Staatscourant, zullen daarmee de Rode Lijsten van 1996 worden vervangen. Voor het eerst worden in dit rapport ook Rode Lijsten gepresenteerd volgens de internationaal gebruikte criteria van de IUCN, zodat de situatie in Nederland kan worden vergeleken met die in andere landen.

### Amfibieën

Van de 16 soorten die zich in ons land regelmatig voortplanten, is bepaald of ze volgens de Nederlandse criteria op de Rode Lijst moeten worden opgenomen. Daarvoor komen soorten in aanmerking die na 1900 zijn verdwenen of die bedreigd zijn. Deze laatste groep wordt in vier klassen onderverdeeld. In figuur 1 is het resultaat zichtbaar. De Rode Lijst 2007 bestaat uit de volgende categorieën bedreigde soorten (er zijn geen soorten die behoren tot de categorie Verdwenen uit Nederland):

- 1 Ernstig bedreigd
- 3 Bedreigd
- 3 Kwetsbaar
- 1 Gevoelig

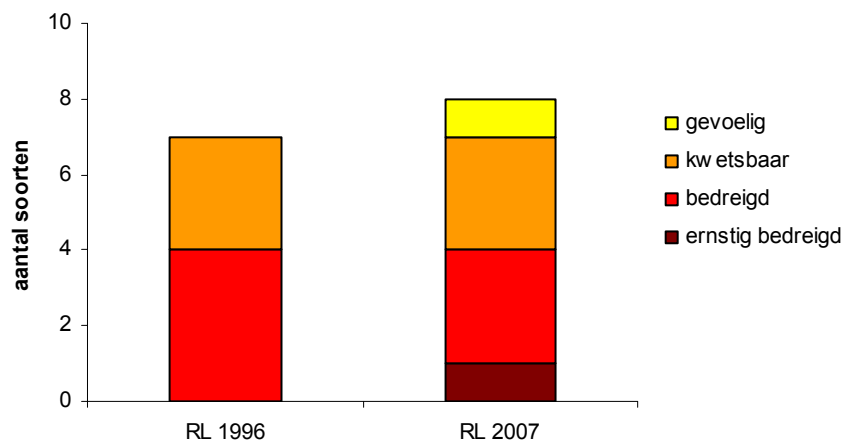
De Rode Lijst omvat 8 amfibieën (50% van de beschouwde soorten). De overige 8 soorten zijn Thans niet bedreigd.

Voor een zuivere vergelijking met de vorige versie, is de huidige methode toegepast, met deels betere gegevens, op de situatie van 1996 (zie tabel 12 in 3.2 voor een vergelijking tussen de oorspronkelijke en de gereconstrueerde Rode Lijst 1996).

De gereconstrueerde Rode Lijst 1996 bestaat uit 7 soorten: 4 bedreigde en 3 kwetsbare soorten. De lijst is in ruim tien jaar dus iets langer geworden.

### ***Figuur 1. Aantal soorten amfibieën per Rode-Lijstcategorie in 1996 en 2007.***

*Beide Rode Lijsten zijn volgens dezelfde huidige Nederlandse methode gemaakt. De hier gepresenteerde "Rode Lijst 1996" is dus een herberekening aan de hand van de nieuwe berekeningsmethode en wijkt dus af van de oorspronkelijke Rode Lijst 1996 (Hom et al., 1996).*



De IUCN Regional Red List bestaat uit de volgende categorieën soorten: 3 *Endangered* en 2 *Vulnerable*. De overige 11 soorten behoren tot *Least Concern*.

De belangrijkste oorzaken van de bedreiging van de helft van de Nederlandse amfibieën, zijn:

- Verdroging: alle soorten hebben hier in meer of mindere mate mee te maken
- Afname en versnippering van leefgebied: vrijwel alle soorten zijn weinig mobiel en ondervinden al snel hinder van versnippering.
- Vermesting en verzuring
- Verruiging en verbossing van leefgebied: Met name de warmteminnende geelbuikvuurpad en vroedmeesterpad ondervinden hier ernstige problemen door. Ook de knoflookpad wordt sterk getroffen wanneer het vergraafbaar zand in zijn leefgebied dichtgroeit.

### Reptielen

Van de 7 soorten die zich in ons land regelmatig voortplanten, is bepaald of ze volgens de Nederlandse criteria op de Rode Lijst moeten worden opgenomen. In figuur 2 is het resultaat zichtbaar. De Rode Lijst 2007 bestaat uit de volgende categorieën bedreigde soorten (er zijn geen soorten die behoren tot de categorie Verdwenen uit Nederland):

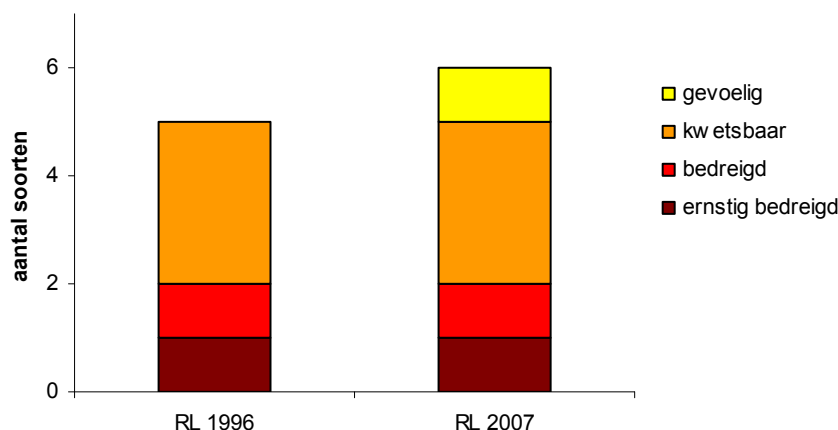
- 1 Ernstig bedreigd
- 1 Bedreigd
- 3 Kwetsbaar
- 1 Gevoelig

De Rode Lijst omvat 6 reptielen (86% van de beschouwde soorten). Slechts één soort is Thans niet bedreigd.

De gereconstrueerde Rode Lijst 1996 bestaat uit 5 soorten: 1 ernstig bedreigde, 1 bedreigde en 3 kwetsbare soorten. De lijst is in ruim tien jaar dus iets langer geworden.

### ***Figuur 2. Aantal soorten reptielen per Rode-Lijstcategorie in 1996 en 2007.***

*Beide Rode Lijsten zijn volgens dezelfde huidige Nederlandse methode gemaakt. De hier gepresenteerde "Rode Lijst 1996" is dus een herberekening aan de hand van de nieuwe berekeningsmethode en wijkt dus af van de oorspronkelijke Rode Lijst 1996 (Hom et al., 1996).*





De IUCN Regional Red List bestaat uit twee soorten van de categorie *Vulnerable*. De overige 5 soorten behoren tot *Least Concern*.

De belangrijkste oorzaken van de bedreiging van de Nederlandse reptielen, zijn:

- Afname en versnippering van leefgebied: vrijwel alle soorten zijn weinig mobiel en ondervinden al snel hinder van versnippering. De zeer belangrijke reptielenhabitats heide en hoogveen zijn sinds 1900 met meer dan 90% afgenomen.
- Verruiging en verbossing van leefgebied: dit, in combinatie met achterstallig beheer, zorgt voor een verdere afname van de oppervlakte en de mate van verbondenheid van habitat. Nog tussen 1983 en 2000 veranderde 8.000 hectare heide in bos!
- Ongunstig beheer: met name de intensief en grootschalig geïntroduceerde beheermethoden plaggen en begrazen hebben vooral in de jaren 80 en begin jaren 90 in veel terreinen voor een kaalslag gezorgd. Dit komt nog steeds voor, maar in de meeste terreinen wordt inmiddels kleinschaliger en meer gefaseerd te werk gegaan.

## SUMMARY

In this report a proposal is published for revised Red Lists for Amphibians and for Reptiles. When the Dutch Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality publishes this list in the government gazette, the Red Lists of 1996 will be replaced.

This report presents for the first time Red Lists following the internationally used criteria of IUCN, so that the situation in The Netherlands can be compared with that in other countries.

### Amphibians

All 16 species regularly reproducing in The Netherlands were assessed in order to decide whether they should be red listed according to the criteria of the Dutch government. Red List species consist of species that became extinct after 1900 and species that are threatened. The threatened species are being subdivided in four categories. The results are shown in figure 3. The 2007 Red List for Amphibians includes the following numbers of species per category (there are no species in the category Extinct in The Netherlands):

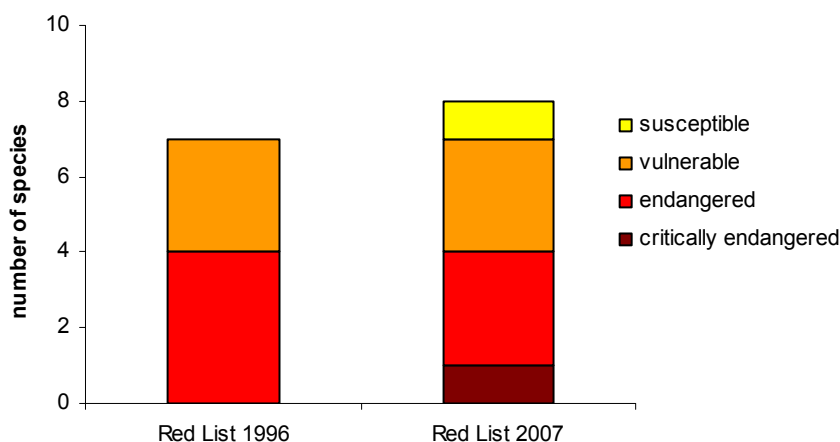
- 1 Critically endangered
- 3 Endangered
- 3 Vulnerable
- 1 Susceptible

The Red List comprises 8 species (50% of the assessed species). The other 8 species are Not threatened at present.

To compare the new list properly with the previous one, the method currently in use was applied (partly with improved data) to the 1996 situation. The reconstructed 1996 Red List comprises 7 species: 4 endangered en 3 vulnerable species. So in the past 10 years the Red List has become somewhat longer.

**Figure 3. Number of species of amphibians per Red List category in 1996 and 2007.**

*For both lists the same criteria were applied. The presented 'Red List 1996' is a recalculation using the new method and is therefore not identical to the original Red List 1996 (Hom et al., 1996).*



The IUCN Regional Red List consists of the following categories of species: 3 Endangered and 2 Vulnerable. The other 11 species belong to Least Concern.

The most important causes of threat for half the Dutch amphibian fauna are:

- Lowering of ground water levels: all species are more or less affected
- Loss and fragmentation of habitats: almost all species are affected because of their low mobility.
- Eutrophication and acidification.
- (Shrub) encroachment of habitat: especially thermophilic and psammophilic species as *Bombina variegata*, *Alytes obstetricans* and *Pelobates fuscus* are affected.

#### Reptiles

All 7 species regularly reproducing in The Netherlands were assessed in order to decide whether they should be red listed according to the criteria of the Dutch government. The results are shown in figure 4. The 2007 Red List for Reptiles includes the following numbers of species per category (there are no species in the category Extinct in The Netherlands):

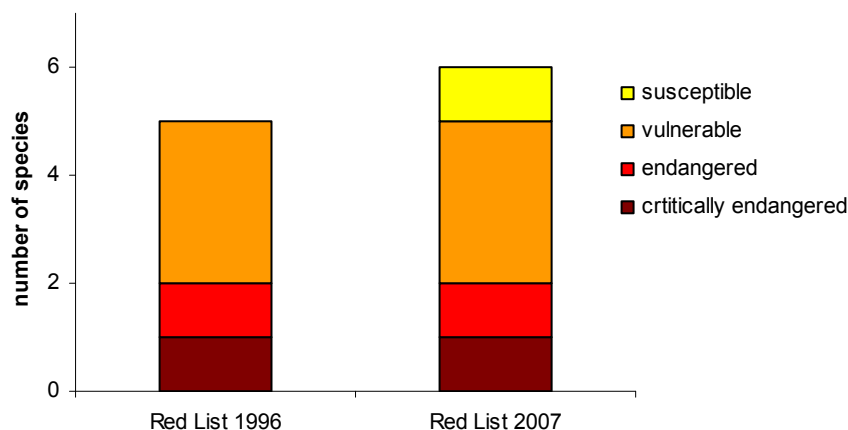
- 1 Critically endangered
- 1 Endangered
- 3 Vulnerable
- 1 Susceptible

The Red List comprises 6 species (86% of the assessed species). Only one species is Not threatened at present.

The reconstructed 1996 Red List comprises 5 species: 1 critically endangered, 1 endangered en 3 vulnerable species. So in the past 11 years the Red List has become somewhat longer.

**Figure 4. Number of species of reptiles per Red List category in 1996 and 2007.**

For both lists the same criteria were applied. The presented 'Red List 1996' is a recalculation using the new method and is therefore not identical to the original Red List 1996 (Hom et al., 1996).



The IUCN Regional Red List consists of two species of the category Vulnerable. The other 5 species belong to Least Concern.

The most important causes of threat for the Dutch reptile fauna are:

- Loss and fragmentation of habitats: almost all species are affected because of their low mobility. The surface of prime reptile habitats as heathlands and raised bogs has decreased by over 90%.
- (Shrub) encroachment of habitat: in combination with a lack of nature management is the cause of recent habitat loss and an increasing fragmentation. Between 1983 and 2000 still 8.000 hectares of heathland changed into forest!
- Unsuitable management: especially practices as sod cutting and grazing introduced on an intensive and large scale have had a tremendous negative effect on reptiles, particularly in the eighties and nineties.

# 1 INLEIDING

## 1.1 Achtergrond van de Rode Lijst

Een Rode Lijst is een publicatie van de rijksoverheid waarin gesignaleerd wordt hoe het gaat met een bepaalde soortgroep: welke soorten zijn bedreigd of zelfs verdwenen en welke niet? De bedreigde soorten vragen extra aandacht van beleid en beheer, zodat hun achteruitgang kan worden gestopt.

Het opstellen van (actuele) Rode Lijsten is één van de acties uit het Programma Groot Natuurlijk uit de Nota natuur, bos en landschap in de 21<sup>e</sup> eeuw 'Natuur voor mensen, mensen voor natuur'. De lijsten worden vastgesteld op grond van de artikelen 1 en 3 van het Verdrag inzake het behoud van wilde dieren en planten en hun natuurlijk leefmilieu in Europa van 19 september 1979 (Verdrag van Bern).

Het Ministerie van LNV streeft ernaar dat per soortgroep elke tien jaar een actuele Rode Lijst verschijnt. Daarom heeft zij de Stichting RAVON verzocht de lijsten van zowel amfibieën als reptielen uit 1996 te actualiseren. In voorliggend basisrapport wordt een voorstel gedaan voor een Rode Lijst Amfibieën 2007 en een Rode Lijst Reptielen 2007 en worden de daarvoor benodigde gegevens gepresenteerd. De definitieve Rode Lijst wordt, na vaststelling door de minister, gepubliceerd in de Staatscourant. Tot dat moment is een nieuw opgestelde Rode Lijst formeel een 'voorstel voor de Rode Lijst'.

Het Ministerie van LNV stimuleert dat bij de bescherming en het beheer van gebieden rekening wordt gehouden met de Rode-Lijstsoorten, en dat zo nodig en zo mogelijk aanvullende soortgerichte maatregelen worden genomen. Daartoe zijn ook van een groot aantal soortgroepen, waaronder de zoogdieren, de Rode-Lijstsoorten als doelsoort voor het natuurbeleid geselecteerd en opgenomen in de beleidsdoelstelling voor de natuurdoeltypen zoals gedefinieerd door het Ministerie van LNV (Bal *et al.*, 2001). Van de verschillende overheden en terreinbeherende organisaties mag worden verwacht dat zij bij hun beleid en beheer rekening houden met de Rode Lijsten.

Rode Lijsten zijn een prima instrument om de vorderingen bij de natuur- en soortbescherming te toetsen en soortgroepen en landen onderling te vergelijken. Daartoe is het natuurlijk wel nodig dat de Rode Lijsten op dezelfde manier gemaakt worden. Binnen Nederland coördineert het Ministerie van LNV de Rode Lijsten voor alle betreffende soortgroepen. Dat maakt een goede onderlinge vergelijking mogelijk. Buiten Nederland is de methode van de IUCN (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources) de meest gangbare. Daarom is voor de inheemse amfibieën en reptielen tevens gekeken wat hun status is op basis van de IUCN-criteria.

In dit rapport worden dus de basisgegevens voor vier Rode Lijsten gepresenteerd:

- het voorstel voor de Rode Lijst amfibieën (volgens de officiële Nederlandse criteria)
- het voorstel voor de Rode Lijst reptielen (volgens de officiële Nederlandse criteria)
- de IUCN Regional Red List voor amfibieën
- de IUCN Regional Red List voor reptielen

## 1.2 Leeswijzer en verantwoording

In **hoofdstuk 2** worden de achtergronden voor het maken van de Rode Lijst volgens de Nederlandse criteria en volgens de IUCN-criteria gedetailleerd besproken. Tevens worden de complete Nederlandse soortenlijsten voor amfibieën en reptielen gepresenteerd en wordt besproken welke soorten uiteindelijk wel en niet in de analyses zijn meegenomen. Daarna wordt aangegeven hoe de criteria op de waarnemingen en tellingen zijn toegepast om de uiteindelijke Rode-Lijstcategorie te bepalen.

In **hoofdstuk 3** wordt het voorstel voor de Rode Lijsten volgens de Nederlandse criteria gepresenteerd en wordt een vergelijking gemaakt met de vorige Rode Lijsten uit 1996. Om deze vergelijking zo zuiver mogelijk te houden zijn de nieuwe berekeningsmethodieken ook toegepast op de gegevens uit de periode van de vorige Rode Lijsten. In dit hoofdstuk worden alle inheemse soorten besproken (de bedreigde uitgebreid, de overige kort).

De Rode Lijsten volgens de IUCN-criteria worden gepresenteerd in **hoofdstuk 4**. Er wordt een vergelijking gemaakt met omringende landen en met de status van de soorten die vallen onder de Habitatrichtlijn en internationale verdragen.

**Hoofdstuk 5** geeft een samenvatting van de belangrijkste bedreigingen en de te nemen maatregelen om soorten uit de gevarezone te krijgen.

In **hoofdstuk 6** wordt aangegeven hoe de soorten van de Rode Lijst verder gevolgd moeten worden en hoe deze lijst in de toekomst geëvalueerd kan worden.

In de **bijlagen** staan alle details van het selectieproces van de totstandkoming van de Rode Lijsten volgens Nederlandse en IUCN-criteria.

## 1.3 Begeleidingscommissie

Voor de begeleiding van deze Rode Lijst is een commissie geformeerd, die de methodiek en het resultaat heeft beoordeeld en het rapport heeft vastgesteld. Deze commissie bestond uit:

Dick Bal, Directie Kennis, Ministerie van LNV (voorzitter)  
Annemiek Adams, Directie Kennis, Ministerie van LNV (secretaris)  
Hans de Iongh, IUCN (Nederlands comité)  
Gerard Smit, RAVON werkgroep Monitoring / Bureau Waardenburg bv  
Arco van Strien, CBS  
Ton Stumpel, Alterra

De commissie is tweemaal bij elkaar geweest en heeft daarnaast schriftelijk commentaar geleverd. Arco van Strien (CBS) heeft de auteurs bijgestaan bij het ontwerpen en toepassen van de methodiek.

## 1.4 Dankwoord

Het basisrapport voor deze Rode Lijsten zou nooit mogelijk geweest zijn zonder de vrijwilligers van RAVON, die jaarlijks tienduizenden waarnemingen doorgeven. Heel hartelijk bedankt! De waarnemingen worden verwerkt in de landelijke databank en zijn onmisbaar voor het samenstellen van o.a. verspreidingsatlassen en Rode Lijsten.

Ook de tellers van routes in het Netwerk Ecologische Monitoring en de NEM-coördinatoren (Edo Goverse, Ingo Janssen en Annie Zuiderwijk) leverden belangrijke basale informatie voor het samenstellen van de Rode Lijsten. Edo Goverse (Werkgroep Monitoring) enquêteerde een aantal monitorders van trajecten waar een neergaande trend bij de rugstreeppad is vastgesteld. We willen jullie allemaal hartelijk bedanken!

Onze collega Marjan Verdijk willen we bedanken voor haar databewerkingen. Chris van Swaay en Victor Mensing (de Vlinderstichting) hebben hun ervaring met het samenstellen van Rode Lijsten met ons gedeeld en ons op het juiste spoor gezet.

Tijdens de analyses van het databestand konden we steeds terugvallen op de deskundigheid en de accuratesse van Arco van Strien. Tijdens het gehele proces zijn we ook bijgestaan door een deskundige en betrokken begeleidingscommissie.





## 2 METHODE

Het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit heeft regels opgesteld voor het maken van Rode Lijsten in Nederland. In internationaal verband worden de richtlijnen van de IUCN vaak gevolgd. In dit rapport worden beide methoden toegepast.

### 2.1 Categorieën en selectiecriteria voor de Rode Lijst

#### Rode-Lijstcategorieën

De Rode Lijst bestaat uit acht categorieën; daarnaast zijn er drie categorieën die alleen in het basisrapport worden gepubliceerd. Samen zijn ze verdeeld over vier hoofdcategorieën, waarvan de eerste twee de Rode Lijst vormen: zie tabel 1. In de tabel zijn ook de corresponderende categorieën van de IUCN opgenomen. Het Nederlandse systeem is overigens gebaseerd op een concept-indeling van de IUCN uit het begin van de jaren 90; de naamgeving van de categorieën was toen deels anders. De invulling van de categorieën is niet precies vergelijkbaar.

De criteria worden toegepast op het laagste niveau dat in de internationale taxonomische literatuur wordt erkend: het niveau van de ondersoort (zie paragraaf 2.4.1 voor meer details). Als een soort geen ondersoorten heeft (monotypisch is), worden de criteria op het soortniveau toegepast. De criteria worden dus niet toegepast op het niveau van variëteiten of (morfologisch niet onderscheidbare) deelpopulaties; gefokte soorten of rassen zijn uitgesloten. Wanneer in dit rapport over soorten wordt gesproken, worden ook ondersoorten bedoeld.

**Tabel 1. Rode-Lijstcategorieën voor Nederland en daarmee corresponderende categorieën conform de IUCN (2001&2003).** De invulling van de categorieën is niet precies vergelijkbaar (zie de tekst voor de definities).

<i>Nederlandse categorieën</i>		<i>IUCN-categorieën</i>	
<b>1. Verdwenen</b>			
UW	uitgestorven op wereldschaal	EX	Extinct
UWW	In het wild uitgestorven op wereldschaal	EW	Extinct in the Wild
VN	verdwenen uit Nederland	RE	Regionally Extinct
VNW	In het wild verdwenen uit Nederland	-	-
<b>2. Bedreigd</b>			
EB	ernstig bedreigd	CR	Critically Endangered
BE	bedreigd	EN	Endangered
KW	kwetsbaar	VU	Vulnerable
GE	gevoelig	NT	Near Threatened
<b>3. Thans niet bedreigd</b>			
TNB	thans niet bedreigd	LC	Least Concern
<b>4. Niet bekend</b>			
OG	onvoldoende gegevens	DD	Data Deficient
NB	niet beschouwd	NE	Not Evaluated
		NA	Not Applicable

## 2.2 Nederlandse criteria: indeling op basis van trend en zeldzaamheid

Een soort is een Rode-Lijstsoort wanneer hij aan zowel het criterium trend als het criterium zeldzaamheid voldoet, of in hoge mate aan één van de twee criteria voldoet.

De criteria worden zoveel mogelijk toegepast op zowel de verspreiding (v) als het aantal individuen (n). Combineren van t en z met n en v leidt tot de volgende criteria:

tn = trend in aantal individuen

tv = trend in verspreiding

zn = zeldzaamheid op grond van het aantal individuen

zv = zeldzaamheid op grond van de verspreiding

Zie tabel 2 voor de definiëring en verdeling in klassen.

**Tabel 2. Trend- en zeldzaamheidsklassen.**

<i>Klasse</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Bepaling</i>
<b>Trend</b>		
0/+	stabiel of toegenomen	afname in verspreiding of aantal voortplantende individuen sinds 1950 minder dan 25%
t	matig afgenomen	afname in verspreiding of aantal voortplantende individuen sinds 1950 25 tot bijna 50%
tt	Sterk afgenomen	afname in verspreiding of aantal voortplantende individuen sinds 1950 50 tot bijna 75%
ttt	zeer sterk afgenomen	afname in verspreiding of aantal voortplantende individuen sinds 1950 75 tot bijna 100%
tttt	maximaal afgenomen	afname in verspreiding of aantal voortplantende individuen sinds 1950 100%
<b>Zeldzaamheid</b>		
a	algemeen	actuele verspreiding minimaal 25% van de atlasblokken; of minimaal 25.000 voortplantende individuen
z	vrij zeldzaam	actuele verspreiding 5 tot bijna 25% van de atlasblokken; of 2.500 – 24.999 voortplantende individuen
zz	zeldzaam	actuele verspreiding 1 tot bijna 5% van de atlasblokken; of 250 – 2.499 voortplantende individuen
zzz	zeer zeldzaam	actuele verspreiding bijna 0 tot bijna 1% van de atlasblokken; of 1 – 249 voortplantende individuen
x	afwezig	actuele verspreiding 0% van de atlasblokken; of 0 voortplantende individuen

De trend- en zeldzaamheidsklassen leiden tot de Rode-Lijstcategorieën: zie tabel 2. De zwaarste klasse van tv/tn en zv/zn bepaalt de Rode-Lijstcategorie. De trendklassen tt t/m tttt en de zeldzaamheidsklassen zzz en x voldoen in hoge mate aan respectievelijk het trend- en het zeldzaamheids criterium. De verschillende vakken zijn ook genummerd. Door aan de Rode-Lijstcode een nummer toe te voegen (bijvoorbeeld: GE-1) is duidelijk op grond van welke combinatie van trend en zeldzaamheid een soort in een Rode-Lijstcategorie valt.

De *verspreiding* wordt uitgedrukt in een percentage van het oppervlak van Nederland. In principe wordt ervan uitgegaan dat dit 1674 atlasblokken omvat. De klassen worden als volgt concreet ingevuld:

x	0 atlasblokken
zzz	1 - 16 atlasblokken
zz	17 - 83 atlasblokken
z	84 - 418 atlasblokken
a	≥ 419 atlasblokken

**Tabel 3. Schematisch overzicht van de indeling in Rode-Lijstcategorien op basis van het trend- en zeldzaamheids criterium.**

Trend:	percentage afname	klasse (tv/tn)					
stabiel of toegenomen	< 25%	0/+		1 <b>GE</b>	2 (TNB)	3 (TNB)	4 (TNB)
matig afgenomen	25 - < 50%	t		5 <b>KW</b>	6 <b>KW</b>	7 <b>KW</b>	8 (TNB)
sterk afgenomen	50 - < 75%	tt		9 <b>BE</b>	10 <b>BE</b>	11 <b>KW</b>	12 <b>GE</b>
zeer sterk afgenomen	75 - < 100%	ttt		13 <b>EB</b>	14 <b>BE</b>	15 <b>KW</b>	16 <b>GE</b>
maximaal afgenomen	100%	tttt	17 <b>VN</b>				
Zeldzaamheid:	klasse (zv/zn)		<b>X</b>	<b>zzz</b>	<b>zz</b>	<b>z</b>	<b>a</b>
op grond van de verspreiding (zv)	% atlasblokken		0	> 0 - < 1%	1 - < 5%	5 - < 25%	≥ 25%
	corresponderend aantal atlasblokken		0	1 - 16	17 - 83	84 - 418	≥ 419
op grond van het aantal individuen (zn)	aantal individuen		0	1 - 249	250 - 2.499	2500 - 24.999	≥ 25.000
			afwezig	zeer zeldzaam	zeldzaam	vrij zeldzaam	algemeen

De omschrijving van de categorieën is als volgt:

*Rode-Lijstsoorten:*

VN: verdwenen soorten: soorten die maximaal zijn afgenomen en nu afwezig zijn.

EB: ernstig bedreigde soorten: soorten die zeer sterk zijn afgenomen en nu zeer zeldzaam zijn.

BE: bedreigde soorten: soorten die sterk zijn afgenomen en nu zeldzaam tot zeer zeldzaam zijn en soorten die zeer sterk zijn afgenomen en nu zeldzaam zijn.

KW: kwetsbare soorten: soorten die matig zijn afgenomen en nu vrij tot zeer zeldzaam zijn en soorten die sterk tot zeer sterk zijn afgenomen en nu vrij zeldzaam zijn;

GE: gevoelige soorten: soorten die stabiel zijn of toegenomen, maar zeer zeldzaam zijn en soorten die sterk tot zeer sterk zijn afgenomen, maar nog algemeen zijn.

*Geen Rode-Lijstsoorten:*

TNB: thans niet bedreigde soorten: soorten die stabiel zijn of toegenomen en algemeen tot zeldzaam zijn en soorten die matig zijn afgenomen en algemeen zijn.

OG: soorten die wel zijn beschouwd, maar door onvoldoende gegevens niet in één van de bovenstaande categorieën kunnen worden geplaatst<sup>1</sup>;

NB: niet beschouwde soorten (zie paragraaf 2.4.1).

In bovenstaand overzicht is uit de hoofdcategorie 1. Verdwenen alleen VN opgenomen. Maar in bepaalde gevallen kunnen drie andere categorieën in aanmerking komen: VNW, UW en UWW. Alle vier voldoen ze aan vakje 17 uit het schema. Meestal leidt de combinatie van tttt en x tot VN, met de volgende uitzonderingen:

- VNW: de soort is in het wild verdwenen, maar er is wel in gevangenschap een voortplantende populatie (bestaande uit individuen die geschikt zijn voor herintroductie).
- UW: de soort kwam niet buiten Nederland voor (endeem) en is verdwenen, waardoor hij op wereldschaal is uitgestorven.
- UWW: de soort komt niet buiten Nederland voor (endeem) en is in het wild verdwenen, waardoor hij op wereldschaal in het wild is uitgestorven, maar er is wel in gevangenschap een voortplantende populatie (die geschikt is voor herintroductie).

### ***Nadere bepalingen***

Per soort of subgroep kan er gecorrigeerd worden voor het *niet-geïventariseerde deel* van Nederland. Zie daarvoor de paragrafen 2.4.3 en 2.4.4.

Voor de verspreiding tellen alleen de atlasblokken mee waarin door *wilde* individuen wordt voortgeplant.

Voor het vaststellen van de zeldzaamheid in het heden is het meestal noodzakelijk om de *gegevens van meerdere jaren* samen te voegen, afhankelijk van de volledigheid van de inventarisatie. Er moet daarbij een optimum worden gezocht tussen onderschatten (de periode is te kort voor een dekkende inventarisatie) en overschatten (als binnen de periode een significante afname heeft plaatsgevonden). Noodzakelijke correcties moeten daarbij worden toegepast; met name het naar beneden bijstellen van de zeldzaamheidsklasse als duidelijk is dat de soort actueel zeldzamer is dan uit de optelling van meerdere jaren blijkt. Zie voor de nadere invulling paragraaf 2.4.3.

De *trend* is van toepassing op de periode van 1950 tot aan het jaar voorafgaand aan de opstelling van (het voorstel voor) de Rode Lijst. Het jaar 1950 moet echter vrijwel altijd gereconstrueerd worden aan de hand van gegevens over een langere periode. Die langere periode kan zich zowel voor als na 1950 uitstreken. Net als bij de bepaling van de actuele zeldzaamheid is het nodig een optimum te zoeken tussen onderschatten en overschatten. Centraal staat dat de over een langere periode samengevoegde gegevens een zo goed mogelijk beeld geven van de situatie rond 1950. Zie voor de nadere invulling paragraaf 2.4.4.

De trend wordt in principe toegepast voor het aantal individuen en het aantal atlasblokken afzonderlijk. Wanneer alleen van een klein deel van de trendperiode de trend in aantallen individuen bekend is, is het onder voorwaarden mogelijk deze trend te *koppelen* aan een voorgaande verspreidingstrend. Zie paragraaf 2.4.4.

---

<sup>1</sup> Tot de categorie OG mag alleen worden besloten als er twijfel bestaat of de soort hetzij in TNB thuishoort, hetzij in VN t/m GE (dus of de soort 'op de Rode Lijst komt'). Bij twijfel tussen de verschillende Rode-Lijstcategorieën VN t/m GE moet zo goed mogelijk daaruit een categorie worden gekozen (in principe de minst zware, omdat de soort daar dan in ieder geval aan voldoet) – OG is daarvoor dus niet bedoeld.

## 2.3 IUCN-criteria

### 2.3.1 IUCN-categorieën voor regionale Rode Lijsten

In deze paragraaf worden de IUCN-categorieën toegelicht. De criteria A tot en met E die genoemd worden, staan in tabel 4. Onder 'Regionale toepassing' wordt een Nederlandse samenvatting gegeven en worden enkele extra categorieën voor regionale toepassing besproken.

#### **Extinct (EX)**

A taxon is Extinct when there is no reasonable doubt that the last individual has died. A taxon is presumed Extinct when exhaustive surveys in known and/or expected habitat, at appropriate times (diurnal, seasonal, annual), throughout its historic range have failed to record an individual. Surveys should be over a time frame appropriate to the taxon's life cycle and life form.

#### **Extinct in the Wild (EW)**

A taxon is Extinct in the Wild when it is known only to survive in cultivation, in captivity or as a naturalized population (or populations) well outside the past range. A taxon is presumed Extinct in the Wild when exhaustive surveys in known and/or expected habitat, at appropriate times (diurnal, seasonal, annual), throughout its historic range have failed to record an individual. Surveys should be over a time frame appropriate to the taxon's life cycle and life form.

#### **Critically Endangered (CR)**

A taxon is Critically Endangered when the best available evidence indicates that it meets any of the criteria A to E for Critically Endangered and it is therefore considered to be facing an extremely high risk of extinction in the wild.

#### **Endangered (EN)**

A taxon is Endangered when the best available evidence indicates that it meets any of the criteria A to E for Endangered and it is therefore considered to be facing a very high risk of extinction in the wild.

#### **Vulnerable (VU)**

A taxon is Vulnerable when the best available evidence indicates that it meets any of the criteria A to E for Vulnerable and it is therefore considered to be facing a high risk of extinction in the wild.

#### **Near Threatened (NT)**

A taxon is Near Threatened when it has been evaluated against the criteria but does not qualify for Critically Endangered, Endangered or Vulnerable now, but is close to qualify for, or is likely to qualify for, a threatened category in the near future.

### **Least Concern (LC)**

A taxon is Least Concern when it has been evaluated against the criteria but does not qualify for Critically Endangered, Endangered, Vulnerable or Near Threatened. Widespread and abundant taxa are included in this category.

### **Data Deficient (DD)**

A taxon is Data Deficient when there is inadequate information to make a direct, or indirect, assessment of its risk of extinction based on its distribution and/or population status. A taxon in this category may be well studied, and its biology well known, but appropriate data on abundance and/or distribution are lacking. Data Deficient is therefore not a category of threat. Listing of taxa in this category indicates that more information is required and acknowledges the possibility that future research will show that threatened classification is appropriate. It is important to make positive use of whatever data are available. In many cases great care should be exercised in choosing between DD and a threatened status. If the range of a taxon is suspected to be relatively circumscribed, and a considerable period of time has elapsed since the last record of the taxon, threatened status may well be justified.

### **Not Evaluated (NE)**

A taxon is Not Evaluated when it has not yet been evaluated against the criteria.

### ***Regionale toepassing***

De IUCN-criteria zijn ontwikkeld voor gebruik op wereldschaal. Deze kunnen niet zonder meer worden toegepast op regionale schaal, zoals Europa of Nederland. Het uitsterfrisico van regionale populaties kan namelijk versterkt of verminderd worden door uitwisseling met populaties in aangrenzende gebieden. Daarom heeft de IUCN richtlijnen ontwikkeld voor de toepassing van hun criteria op regionale schaal (IUCN, 2003) in aanvulling op de criteria op wereldschaal versie 3.1 (IUCN, 2001; IUCN Standards and Petitions Working Group, 2006). Een nationale toepassing van de IUCN-criteria bestaat uit twee stappen. In stap één worden de IUCN-criteria toegepast op de nationale populatie (zie tabel 4). Stap twee bestaat uit het beoordelen van de mate waarin de kans op uitsterven van de nationale populatie wordt beïnvloed door populaties uit omliggende landen waarmee de populatie in contact staat. Indien nodig wordt de categorie verhoogd (upgrade) of verlaagd (downgrade). Dit proces wordt toegelicht in figuur 5.

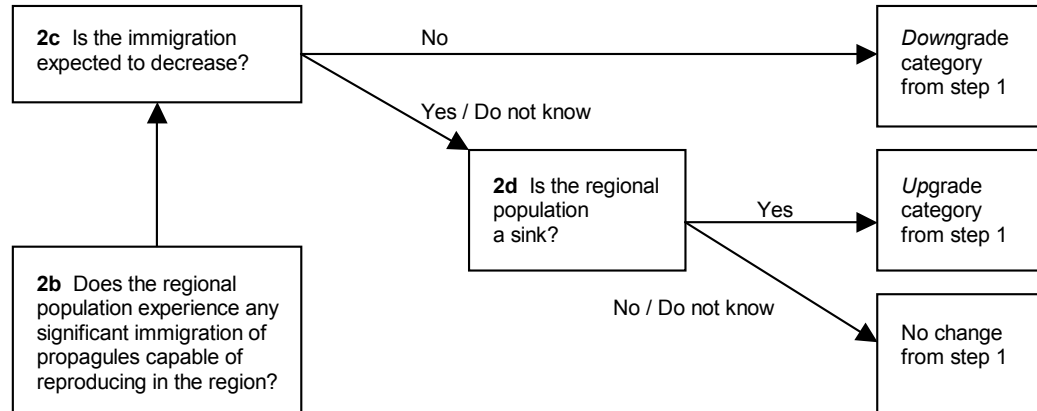
De betekenis van de op regionale schaal toegepaste categorieën is als volgt samen te vatten:

- |                        |                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Extinct:               | soorten waarvan zeker is dat het laatste individu dood is.                                                                                                                          |
| Extinct in the Wild:   | soorten waarvan bekend is dat ze alleen overleven in gevangenschap of als een geïntroduceerde populatie (of populaties) buiten het historische areaal.                              |
| Regionally Extinct:    | soorten waarvan zeker is dat het laatste individu dat potentieel in staat is zich te reproduceren dood is of uit de regio is vertrokken.                                            |
| Critically Endangered: | soorten die voldoen aan minimaal één van de criteria A-E voor Critically Endangered en daarom worden beschouwd als soorten met een extreem hoge kans om in het wild uit te sterven. |
| Endangered:            | soorten die voldoen aan minimaal één van de criteria A-E voor Endangered en daarom worden beschouwd als soorten met een zeer hoge kans om in het wild uit te sterven.               |

Vulnerable:	soorten die voldoen aan minimaal één van de criteria A-E voor Vulnerable en daarom worden beschouwd als soorten met een hoge kans om in het wild uit te sterven.
Near Threatened:	soorten die op dit moment net niet kwalificeren voor de categorie Critically Endangered, Endangered of Vulnerable, als ook soorten waarvoor verwacht wordt dat ze in de nabije toekomst tot één van deze categorieën behoren.
Least Concern:	soorten waarvoor de criteria zijn toegepast maar die niet kwalificeren als Critically Endangered, Endangered, Vulnerable of Near Threatened. Deze categorie omvat wijdverbreide en talrijke soorten.
Data Deficient:	soorten waarvoor niet voldoende informatie over verspreiding en/of aantallen is om een goede afweging te maken van de kans op uitsterven.
Not Applicable:	soorten waarvoor de toepassing van regionale criteria niet mogelijk is.
Not Evaluated:	soorten waarvoor de criteria (nog) niet zijn toegepast.

Met uitzondering van Regionally Extinct en Not Applicable worden deze categorieën ook gebruikt voor de IUCN Global Red List.

**Figuur 5. De toepassing van IUCN-criteria op regionale schaal (IUCN, 2003).** Een 'sink' (2d) is een (deel)populatie waar de sterfte hoger is dan de reproductie. Zo'n populatie kan alleen bestaan als er regelmatig dieren van andere populaties immigreren.



### 2.3.2 Indelingscriteria van de IUCN

Bij de selectie van Rode Lijst-categorieën volgens de IUCN-criteria worden vijf criteria toegepast. In tabel 4 wordt toegelicht hoe die criteria leiden tot Critically Endangered, Endangered en Vulnerable, aangevuld met de Nederlandse interpretatie van Near Threatened (op de Extinct-categorieën is in de vorige paragraaf al ingegaan). Een soort kan in bepaalde gevallen in meerdere categorieën vallen. De zwaarste categorie waarin een soort is ingedeeld, bepaalt de uiteindelijke status op de Regional Red List.

**Tabel 4. Toelichting bij de vijf criteria die bepalen in welke van de volgende IUCN-categorieën een soort valt: CR, EN of VU.**

<b>A. Population reduction</b>			
Declines measured over the longer of 10 years or 3 generations			
	<b>Critically Endangered</b>	<b>Endangered</b>	<b>Vulnerable</b>
<b>A1</b>	≥ 90%	≥ 70%	≥ 50%
<b>A2, A3 &amp; A4</b>	≥ 80%	≥ 50%	≥ 30%
<p><b>A1.</b> Population reduction observed, estimated, inferred, or suspected in the past where the causes of the reduction are clearly reversible AND understood AND ceased based on and specifying any of the following:</p> <p>(a) direct observation</p> <p>(b) an index of abundance appropriate to the taxon</p> <p>(c) a decline in area of occupancy, extent of occurrence and/or habitat quality</p> <p>(d) actual or potential levels of exploitation</p> <p>(e) effects of introduced taxa, hybridisation, pathogens, pollutants, competitors or parasites.</p> <p><b>A2.</b> Population reduction observed, estimated, inferred, or suspected in the past where the causes of reduction may not have ceased OR may not be understood OR may not be reversible, based on (a) to (e) under A1.</p> <p><b>A3.</b> Population reduction projected or suspected to be met in the future (up to a maximum of 100 years) based on (b) to (e) under A1.</p> <p><b>A4.</b> An observed, estimated, inferred, projected or suspected population reduction (up to a maximum of 100 years) where the time period must include both the past and the future, and where the causes of reduction may not have ceased OR may not be understood OR may not be reversible, based on (a) to (e) under A1.</p>			
<b>B. Geographic range in the form of either B1 (extent of occurrence) OR B2 (area of occupancy)</b>			
	<b>Critically Endangered</b>	<b>Endangered</b>	<b>Vulnerable</b>
<b>B1.</b> Extent of occurrence	< 100 km <sup>2</sup>	< 5,000 km <sup>2</sup>	< 20,000 km <sup>2</sup>
<b>B2.</b> Area of occupancy	< 10 km <sup>2</sup>	< 500 km <sup>2</sup>	< 2,000 km <sup>2</sup>
<b>and 2 of the following 3:</b>			
(a) Severely fragmented or number of locations	= 1	= 2 – 5	= 6 – 10
(b) Continuing decline in any of: (i) extent of occurrence; (ii) area of occupancy; (iii) area, extent and/or quality of habitat; (iv) number of locations or subpopulations; (v) number of mature individuals			
(c) Extreme fluctuations in any of: (i) extent of occurrence; (ii) area of occupancy; (iii) number of locations or subpopulations; (iv) number of mature individuals			
<b>C. Small population size and decline</b>			
	<b>Critically Endangered</b>	<b>Endangered</b>	<b>Vulnerable</b>
Number of mature individuals and either <b>C1</b> or <b>C2</b> :	< 250	< 2,500	< 10,000
<b>C1.</b> An estimated continuing decline of at least: up to a maximum of 100 years	25% in 3 years or 1 generation	20% in 5 years or 2 generations	10% in 10 years or 3 generations
<b>C2.</b> A continuing decline and (a) and/or (b):			
a (i) number of mature individuals in largest sub-population:	< 50	< 250	< 1,000



a (ii) or % individuals in one subpopulation	90 - 100%	95 – 100%	100%
(b) extreme fluctuations in the number of mature individuals			
<b>D. Very small or restricted population</b>			
	<b>Critically Endangered</b>	<b>Endangered</b>	<b>Vulnerable</b>
Either:			
(1) number of mature individuals	< 50	< 250	< 1,000
OR			
(2) restricted area of occupancy	-	-	area of occupancy < 20 km <sup>2</sup> or number of locations ≤ 5
<b>E. Quantitative Analysis</b>			
	<b>Critically Endangered</b>	<b>Endangered</b>	<b>Vulnerable</b>
Indicating the probability of extinction in the wild to be:	≥ 50% in 10 years or 3 generations (100 years maximum)	≥ 20% in 20 years or 5 generations (100 years maximum)	≥ 10% in 100 years

De IUCN geeft voor de categorie NT geen kwantitatieve criteria. Voor de Nederlandse toepassing is dat (vanaf de Rode Lijst Vogels volgens IUCN-criteria, 2004) alsnog ingevuld met kwantitatieve criteria (zie tabel 5).

**Tabel 5. Kwantificering van de categorie Near Threatened (NT).**

A2	20-30% achteruitgang in de afgelopen 10 jaar of 3 generaties
B2a/B2b	< 2.000 km <sup>2</sup> en (a) ≤10 lokaties of (b) voortdurende afname
B2ab	< 4.000 km <sup>2</sup> en (a) ≤10 lokaties en (b) voortdurende afname
C1	< 15.000 exemplaren en >10% achteruitgang in 10 jaar of 3 generaties
D1	1.000–1.500 exemplaren

## 2.4 Basisgegevens

### 2.4.1 Beschouwde en niet-beschouwde (onder)soorten

Alleen inheemse en ingeburgerde, regelmatig voortplantende soorten worden in beschouwing genomen. De (inter)nationale standaardliteratuur wordt gevolgd als het gaat om de vraag welke soorten en ondersoorten in Nederland (incl. het Nederlandse deel van de Noordzee) daaraan voldoen. Daarbij gelden de volgende soorten als inheems en ingeburgerd:

- alle soorten die zich (met of zonder de hulp van de mens<sup>2</sup>) zowel voor als na 1900 in Nederland hebben voortgeplant;

<sup>2</sup> Inheemse soorten hebben zich zonder hulp van de mens gevestigd, ingeburgerde soorten hebben daarbij hulp van de mens gekregen (door vrijlating uit gevangenschap en dergelijke).

- alle soorten die zich vanaf 1900 zonder hulp van de mens in Nederland gedurende minimaal tien aaneengesloten jaren hebben voortgeplant.

Een soort wordt een 'regelmatig voortplantende soort' genoemd als voortplanting in minimaal tien opeenvolgende jaren *aannemelijk* te maken is.

De volgende categorieën blijven buiten beschouwing ('niet beschouwd'):

- soorten die in Nederland nooit een regelmatige voortplanter zijn geweest; daartoe behoren, naast de niet-inheemse soorten, dwaalgasten (vier zeeschilpadden) en regelmatige gasten (niet relevant bij amfibieën en reptielen).
- soorten die zich alleen vóór 1900 in ten minste tien aaneengesloten jaren hebben voortgeplant (in het Holocene is dat alleen de Europese moerasschilpad<sup>3</sup>).
- van oorsprong uitheemse soorten (ontsnapt of vrijgelaten uit gevangenschap) die nooit ('escapes') of pas na 1900 zijn ingeburgerd (zie later in deze paragraaf).
- soorten die zich na 1900 voor het eerst, maar in minder dan tien aaneengesloten jaren hebben voortgeplant (niet relevant bij amfibieën en reptielen).

In tabel 6 en 7 zijn alle soorten opgenomen die na 1900 met zekerheid in Nederland zijn vastgesteld. Het betreft inheemse en ingeburgerde (onder)soorten. Met ingeburgerd wordt bedoeld: een exoot met een zelfstandig voortplantende populatie (ontsnapte of vrijgelaten soorten die zich niet of niet succesvol hebben voortgeplant, zijn dus niet in deze lijst opgenomen). Als een soort aan de voorwaarden voldoet, wordt hij beschouwd voor de Rode Lijst. Als dat niet het geval is, wordt in de tabel aangegeven waarom dat niet het geval is. De Nederlandse namen in de tabellen zijn volgens Strijbosch *et al.* (2005). Voor de wetenschappelijke namen is uitgegaan van de internationaal gangbare namen, zoals opgenomen in Gasc *et al.* (2004) en Fauna Europaea ([www.faunaeur.org](http://www.faunaeur.org)). In deze bronnen is het salamandergeslacht *Triturus* nog niet gesplitst, zoals o.a. wordt voorgesteld in Frost *et al.* (2006) en overgenomen in het Nederlands Soortenregister ([www.nederlandsesoorten.nl](http://www.nederlandsesoorten.nl)); overigens zijn op deze website vier andere naamsveranderingen in Frost *et al.* (2006) niet overgenomen.

---

<sup>3</sup> De Europese moerasschilpad (*Emys orbicularis*) is tot in de 9e eeuw aanwezig geweest (Glastra, 1983; Kerkhoff, 1994; van Maren & van Wijngaarden-Bakker, 1972; Schreuder, 1946).

**Tabel 6. Lijst van in Nederland sinds 1900 waargenomen soorten amfibieën.**

Aangegeven is welke soorten in het kader van het opstellen van de Rode Lijst 2007 beschouwd zijn en wat de reden is als dit niet is gebeurd. E = voortplantende exoot.

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Beschouwd	Niet beschouwd
<i>URODELA</i>	salamanders		
<b><i>Salamandridae</i></b>	<b>echte salamanders</b>		
<i>Salamandra salamandra ssp. terrestris</i>	vuursalamander	x	
<i>Triturus alpestris ssp. alpestris</i> <sup>4</sup>	Alpenwatersalamander	x	
<i>Triturus carnifex</i>	Italiaanse kamsalamander		E
<i>Triturus cristatus</i>	kamsalamander	x	
<i>Triturus helveticus ssp. helveticus</i> <sup>5</sup>	vinpootsalamander	x	
<i>Triturus vulgaris ssp. vulgaris</i> <sup>6</sup>	kleine watersalamander	x	
<i>ANURA</i>	kikkers en padden		
<b><i>Discoglossidae</i></b>	<b>schijftongkikkers</b>		
<i>Alytes obstetricans ssp. obstetricans</i>	vroedmeesterpad	x	
<i>Bombina variegata ssp. variegata</i>	geelbuikvuurpad	x	
<b><i>Pelobatidae</i></b>	<b>knoflookpadden</b>		
<i>Pelobates fuscus ssp. fuscus</i>	knoflookpad	x	
<b><i>Bufo</i></b>	<b>echte padden</b>		
<i>Bufo bufo ssp. bufo</i>	gewone pad	x	
<i>Bufo calamita</i>	rugstreepad	x	
<b><i>Hylidae</i></b>	<b>boomkikkers</b>		
<i>Hyla arborea ssp. arborea</i>	boomkikker	x	
<b><i>Ranidae</i></b>	<b>echte kikkers</b>		
<i>Rana arvalis ssp. arvalis</i>	heikikker	x	
<i>Rana temporaria ssp. temporaria</i>	bruine kikker	x	
<i>Rana lessonae ssp. lessonae</i>	poelkikker	x	
<i>Rana klepton esculenta</i>	bastaardkikker <sup>7</sup>	x	
<i>Rana ridibunda</i>	meerkikker	x	
<i>Rana catesbeiana</i>	Amerikaanse brulkikker		E

In tabel 6 worden 16 regelmatig voortplantende amfibieën genoemd, inclusief een hybride (die zich ecologisch gezien gedraagt als soort, inclusief zelfstandige voortplanting). Daarnaast komen (of kwamen) in Nederland twee ingeburgerde exoten voor.

In tabel 7 zijn 7 regelmatig voortplantende reptielen genoemd, naast 4 dwaalgasten (zeeschildpadden) en 3 ingeburgerde exoten.

Alleen de regelmatig voortplantende soorten worden voor de Rode Lijst beschouwd.

<sup>4</sup> *Mesotriton alpestris* volgens Nederlands Soortenregister.

<sup>5</sup> *Lissotriton helveticus* volgens Nederlands Soortenregister.

<sup>6</sup> *Lissotriton vulgaris* volgens Nederlands Soortenregister.

<sup>7</sup> Vóór 2005 middelste groene kikker genoemd. Het betreft een hybride die zich gedraagt als soort.

**Tabel 7. Lijst van in Nederland sinds 1900 waargenomen soorten reptielen.**

Aangegeven is welke soorten in het kader van het opstellen van de Rode Lijst 2007 beschouwd zijn en wat de reden is als dit niet is gebeurd. DG = dmualgast, E = voortplantende exoot.

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Beschouwd	Niet beschouwd
<i>TESTUDINES</i>	schildpadden		
<b>Cheloniidae</b>	<b>zeeschildpadden</b>		
<i>Caretta caretta ssp. caretta</i>	dikkopschildpad		DG
<i>Chelonia mydas ssp. mydas</i>	soepschildpad		DG
<i>Lepidochelys kempii</i>	Kemps zeeschildpad		DG
<b>Dermochelyidae</b>	<b>lederschildpadden</b>		
<i>Dermochelys coriacea ssp. coriacea</i>	lederschildpad		DG
<i>SQUAMATA</i>	hagedissen en slangen		
<i>SAURIA</i>	hagedissen		
<b>Anguillidae</b>	<b>hazelwormen</b>		
<i>Anguis fragilis ssp. fragilis</i>	hazelworm	x	
<b>Lacertidae</b>	<b>echte hagedissen</b>		
<i>Lacerta agilis ssp. agilis</i>	zandhagedis	x	
<i>Zootoca vivipara ssp. vivipara</i>	levendbarende hagedis	x	
<i>Podarcis muralis ssp. brogniardi</i>	muurhagedis	x	
<i>Podarcis muralis ssp. maculiventris</i>	muurhagedis		E
<i>Podarcis muralis ssp. merremia</i>	muurhagedis		E
<i>Podarcis muralis ssp. nigriventris</i>	muurhagedis		E
<i>SERPENTES</i>	slangen		
<b>Colubridae</b>	<b>toornslangachtigen</b>		
<i>Coronella austriaca ssp. austriaca</i>	gladde slang	x	
<i>Natrix natrix ssp. helvetica</i>	ringslang	x	
<i>Natrix natrix ssp. persa</i>	ringslang		E
<b>Viperidae</b>	<b>adders</b>		
<i>Vipera berus ssp. berus</i>	adder	x	

Over de ingeburgerde exoten is het volgende te melden.

- De Italiaanse kamsalamander is, vermoedelijk in de jaren 70, ontsnapt op de Oost-Veluwe (Bogaerts *et al.*, 2001; Bogaerts, 2002).
- Van de Amerikaanse brulkikker is het niet zeker of deze nog voorkomt in Nederland. Op drie plaatsen in Nederland is in het recente verleden met zekerheid succesvolle voortplanting van geconstateerd. In een vijver in Breda vond dit van 1989 tot 1991 plaats. Hier is de soort uitgeroeid (Stumpel, 1991; Stumpel, 1992). Tenminste tot en met 2003 vond voortplanting plaats in twee openluchtterraria in Limburg (Veenvliet, in prep.). Hoewel dit geen volledig vrij levende dieren zijn, geeft het wel aan dat de soort zich in het Nederlandse (stads)klimaat kan handhaven. Enkele kilometers over de grens in België (ten zuidwesten van Eindhoven en ten zuiden van Breda) bevindt zich een grote populatie in de vallei van de Grote Nete en pal tegen de grens zijn in Arendonk en Hoogstraten kleinere populaties aanwezig (Jooris, 2005), zodat terugkeer in ons land niet onwaarschijnlijk is.
- De ondersoort *persa* van de ringslang, die o.a. voorkomt op de Balkan, is waarschijnlijk uitgezet op de Brunsummerheide en bij Alphen aan den Rijn. Deze ondersoort wordt gekenmerkt door lichte lengtestrepen over het lichaam. Het staat overigens niet onomstotelijk vast dat het daadwerkelijk om deze ondersoort gaat, omdat uit buitenlandse

waarnemingen blijkt dat ook de inheemse ondersoort *helvetica* soms gestreept kan zijn (Abram & Menegon, 1994; Günther & Völkl, 1996) en degene die ze bij Alphen uitzette verklaarde dat ze afkomstig waren uit Ravenna (waar *ssp. helvetica* voorkomt). Nabij Bergen op Zoom zijn begin jaren 80 nakomelingen losgelaten van een gemengd paartje *N. n. helvetica* x *N. n. persa*, dat in een terrarium werd gehouden (Bakker & van Delft, 2002).

- De Italiaanse ondersoorten *maculiventris* en *nigriventris* van de muurhagedis zijn respectievelijk in 1978 (vanuit de omgeving van het Gardameer) en 1981 (vanuit de omgeving van Palestrina bij Rome) uitgezet in de Botanische Tuin van Utrecht. Deze populaties hebben zich daar tot op heden gehandhaafd. Recent is bij Eijsden en bij Echt voortplanting geconstateerd van de ondersoort *merremia* (dieren uit de Vogezen respectievelijk het aangrenzende Rijndal).

Naast deze voortplantende soorten zijn er ook tal van incidentele vondsten van ontsnapte of losgelaten terrariumdieren bekend. Ook op overslagplaatsen van producten zoals groente en fruit, maar bijvoorbeeld ook hout, worden soms aangevoerde reptielen en amfibieën gevonden.

Van de veel als huisdier verkochte waterschildpadden belanden echter veel grotere aantallen dieren in de Nederlandse natuur. Van oudsher was dit vrijwel altijd de roodwangschildpad (*Trachemys scripta ssp. elegans*). Deze soort is in grote aantallen als huisdier in Europa en ook in Nederland ingevoerd. Vanwege potentiële bedreiging van de Europese fauna en flora is in 1997 de import in de Europese Unie gestopt (EG verordening 338/97/EC). Daarna zijn voornamelijk verwante (onder)soorten geïmporteerd en uitgezet. De in Nederland losgelaten dieren blijken meerdere jaren te overleven, maar succesvolle voortplanting is hier nooit vastgesteld. In 2006 is echter voor het eerst geconstateerd dat er wel eieren worden gelegd. Deze kwamen hoogstwaarschijnlijk niet uit (Herder, 2007). Met de trend van warmere zomers wordt de kans op succesvolle voortplanting tegenwoordig wel hoger ingeschat dan een aantal jaren terug (Creemers, 2004). Naast de roodwangschildpad zijn het momenteel vooral de geelwangschildpad (*Trachemys scripta ssp. troostii*), de geelbuikschildpad (*Trachemys scripta ssp. scripta*) en de zaagrugschildpad (*Graptemys pseudogeographica*), die worden verkocht en in toenemende mate in de natuur worden gevonden (Veenfliet, in prep.)

#### 2.4.2 Populaties ontstaan na introductie

Zoals eerder vermeld, tellen voor de verspreiding alleen de atlasblokken mee waarin door wilde individuen wordt voortgeplant. Tot de 'wilde' voorkomens behoren ook geïntroduceerde populaties, maar niet de geïntroduceerde populaties. Deze laatste categorie betreft uitzettingen buiten het natuurlijke verspreidingsgebied van de soort.

Er hebben veel uitzettingen van amfibieën en reptielen in Nederland plaatsgevonden. Naast de eerder besproken exoten gaat het daarbij ook om het uitzetten van inheemse soorten, zowel binnen als buiten hun natuurlijke verspreidingsgebied. Uitzettingen die niet tot een zich handhavende populatie hebben geleid worden niet meegenomen in de zeldzaamheids- en trendbepalingen. Wanneer dat wel het geval is, is nagegaan of de betreffende populatie binnen of buiten het natuurlijke verspreidingsgebied ligt. Dit heeft plaatsgevonden in samenhang met de beoordeling door een waarnemingencommissie, bestaande uit een aantal Nederlandse herpetologen, ten behoeve van de atlas van de Nederlandse amfibieën en reptielen (Creemers & van Delft, in prep.). Daarbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- het natuurlijke verspreidingsgebied is het globaal omgrensde deel van Nederland waar de soort van nature voorkomt of voorkwam (dit betekent o.a. dat uitzettingen buiten het actuele

- maar binnen het historische verspreidingsgebied worden meegerekend, zoals bijvoorbeeld de geelbuikvuurpadden bij Wahlwiller);
- er wordt binnen het natuurlijke verspreidingsgebied geen onderscheid gemaakt tussen legale en illegale uitzettingen (zoals bijvoorbeeld een aantal locaties van de boomkikker);
  - onverwachte areaaluitbreidingen zijn niet bij voorbaat verdacht: uitgesloten populaties moeten met zekerheid door introductie zijn ontstaan;
  - indien een geïntroduceerde populatie wordt versterkt als gevolg van een natuurlijke areaaluitbreiding, wordt de gehele populatie meegerekend (bijvoorbeeld de ringslangen van Flevoland).

In bijlage 4 is per soort, waarbij uitzettingen een rol spelen, kort uiteengezet welke populaties niet zijn meegenomen in de bepaling van de Rode-Lijstcategorie. Voor met name de vroedmeesterpad blijkt het al of niet meenemen van geïntroduceerde populaties veel uit te maken: meer dan een derde deel van het areaal bestaat uit introducties.

#### 2.4.3 Nederlandse criteria: bepaling zeldzaamheid

De zeldzaamheidsklasse kan op twee manieren worden vastgesteld:

- zn (zeldzaamheid op grond van het aantal individuen): het huidige aantal voortplantende (dat is: volwassen) dieren.
- zv (zeldzaamheid op grond van de verspreiding): het aantal atlasblokken waarin actueel voortplanting plaatsvindt.

Het criterium dat leidt tot de zwaardere zeldzaamheidsklasse geeft de doorslag voor de Rode-Lijstcategorie.

##### ***Zeldzaamheid op grond van het aantal individuen***

Het huidige aantal voortplantende dieren is vrij exact bekend voor de geelbuikvuurpad en de muurhagedis, omdat ze jaarlijks integraal worden geteld. Ook voor de vuursalamander en de vroedmeesterpad konden vrij nauwkeurige schattingen worden gemaakt. Voor de overige soorten met minder dan 25.000 exemplaren is een grove schatting gemaakt, waarbij de onzekerheden toenemen naarmate een soort minder zeldzaam is.

##### ***Zeldzaamheid op grond van de verspreiding***

Om het zv-criterium te bepalen is de volgende werkwijze gevolgd.

Alleen hokken waarin voortplanting plaatsvindt of aannemelijk kan worden gemaakt, worden beschouwd. Er is sprake van voortplanting (A) of aannemelijke voortplanting (B t/m D) in de volgende gevallen:

- A er zijn *eieren, larven of juvenielen* aangetroffen;
- B er zijn *volwassen* individuen aangetroffen van *honkvaste* soorten met een geringe actieradius; dit betreft alle soorten met uitzondering van boomkikker, rugstreepad en ringslang (de generatietijd van amfibieën en reptielen betreft doorgaans slechts enkele jaren en de soorten zijn zeer honkvast; de genoemde uitzonderingen vertonen echter soms zwerfgedrag - zie C en D);
- C voor minder honkvaste soorten als *rugstreepad* en *boomkikker* worden geïsoleerde atlasblokken (hokken die dus 5 km of meer van de volgende vindplaats liggen) meegenomen indien:
  - er op één bezoekdatum minimaal zes volwassen individuen zijn waargenomen

- of binnen de relevante periode minimaal drie verschillende waarnemingen van volwassen individuen bekend zijn;
- D voor de *ringslang* worden geïsoleerde atlasblokken meegenomen indien:
- er op één bezoekdatum minimaal drie volwassen individuen zijn waargenomen
  - of binnen de relevante periode minimaal drie verschillende waarnemingen van volwassen individuen bekend zijn.

De criteria C en D zijn arbitrair, maar niettemin goed verdedigbaar. Als ze op uurhokbasis worden toegepast blijkt het aantal atlasblokken met deze 'eenmalige zwervers' overigens maar een heel klein deel uit te maken van het totale aantal atlasblokken waarin deze soorten zijn aangetroffen. Slechts één atlasblok voor boomkikker, elf voor *ringslang* en dertien voor de rugstreppad voldoen niet aan voorwaarde C of D. Het zwerfgedrag van deze soorten is, bij analyses op het niveau van atlasblokken, dus nauwelijks van invloed op de eindresultaten.

De mate waarin het actuele verspreidingsgebied bekend is, is nogal verschillend. In de meeste gevallen moeten de waarnemingen van meerdere jaren worden samengevoegd om een (min of meer) dekkend beeld te krijgen. In sommige gevallen is het mogelijk om gebruik te maken van waarnemingen van ecologisch sterk verwante soorten ('hiaatopvulling'). In de volgende alinea's wordt dit nader toegelicht.

#### **Soorten waarvan het complete verspreidingsgebied bepaald is in 2006**

Omdat de geelbuikvuurpad en de muurhagedis jaarlijks integraal worden geteld, is ook precies bekend in welke atlasblokken voortplanting plaatsvindt.

#### **Soorten waarvan het complete verspreidingsgebied bepaald is in 2004-2006**

Waarschijnlijk is de actuele verspreiding van de vuursalamander, de vroedmeesterpad en de boomkikker over de laatste drie jaar volledig bekend. Hoewel deze soorten niet jaarlijks in elk atlasblok opnieuw worden vastgesteld, is er geen aanleiding om te denken dat er binnen deze drie jaar een afname heeft plaatsgevonden.

#### **Soorten met een incompleet verspreidingsbeeld: optelling waarnemingen 1997-2006**

Voor de overige soorten geldt dat niet in elk jaar alle atlasblokken van Nederland uitputtend worden onderzocht op voorplanting van deze soorten. Daarom wordt een reeks van jaren beschouwd om een zo goed mogelijk landelijk beeld te verkrijgen. Voor deze Rode Lijst is ervoor gekozen de periode 1997-2006 te gebruiken. In deze periode van tien jaar is het grootste deel van Nederland onderzocht, mede met het oog op de in 2008 te publiceren verspreidingsatlas (Creemers & van Delft, in prep.). In 2004, 2005 en 2006 is overigens voor een aantal bedreigde en beleidsrelevante soorten aanvullend verspreidingsonderzoek verricht in de 'inhaalslag verspreidingsonderzoek' (Prudon & Zollinger, 2005; Spikmans *et al.*, 2006; Kuenen & Creemers, 2007).

#### **Hiaatopvullingen**

Met name van de relatief algemene soorten is duidelijk dat ondanks de hierboven genoemde 'optellingen' nog steeds sprake is van een onderschatting van het actuele voorkomen. In een aantal gevallen is het verantwoord om deze hiaten ten dele op te vullen aan de hand van het voorkomen van ecologisch nauw verwante soorten. Van bepaalde soorten is namelijk bekend dat deze, zelfs tot op het niveau van kilometerhokken, vrijwel altijd samen voorkomen. Dit gegeven maakt het mogelijk om extra 'waarnemingen' te genereren en de dataset hiermee aan te vullen en te verbeteren. Dit is met terughoudendheid toegepast: alleen overduidelijke relaties

van begeleidende soorten (zie Creemers & van Delft, in prep.) zijn voor deze hiaatopvulling gebruikt. Het principe is overigens toegepast om de gegevens van de referentieperiode mee aan te vullen ten behoeve van de trendbepaling (zie verder paragraaf 2.4.4).

In de gevallen is de hiaatopvulling toegepast:

1. Indien er adders in een atlasblok voorkomen, is aangenomen dat in het betreffende atlasblok ook *levendbarende hagedissen* en *heikikkers* voorkomen. Dit levert met name voor de referentieperiode veel extra 'waarnemingen' op.
2. Indien er kamsalamanders in een atlasblok voorkomen, is aangenomen dat in het betreffende atlasblok ook *kleine watersalamanders* voorkomen. Dit levert met name voor de referentieperiode extra 'waarnemingen' op.
3. Indien er bastaardkikkers in een atlasblok voorkomen, is aangenomen dat in het betreffende atlasblok ook *bruine kikkers* voorkomen. Dit leverde slechts weinig extra waarnemingen op.
4. Indien er vinpootsalamanders en/of heikikkers in combinatie met 'groene kikkers' in een atlasblok voorkomen, is aangenomen dat dit aantal atlasblokken een maximale schatting geeft van het huidige aantal atlasblokken met *poelkikkers*. De actuele zeldzaamheid is vervolgens berekend door het gemiddelde te nemen van de met zekerheid waargenomen poelkikkers in 1997-2006 (18% van de atlasblokken) en de maximale schatting (43%). Dat betekent dat aangenomen wordt dat in de helft van de gevallen dat er vinpootsalamanders en/of heikikkers zijn waargenomen zonder poelkikkers, er toch poelkikkers aanwezig waren. De uitkomst van de berekening is 31% en daarmee is de poelkikker iets algemener dan de heikikker, ongeveer even algemeen als levendbarende hagedis en zeldzamer dan de bastaardkikker, wat een reëel beeld geeft.

In de eerste drie gevallen (vier soorten) heeft de hiaatopvulling niet geleid tot een andere zeldzaamheidsklasse in de huidige periode. Wel wordt het aantal atlasblokken dat gebruikt kan worden voor de vergelijking van trends vergroot, waardoor de trend met meer gegevens (en dus ook betrouwbaarder) onderbouwd kan worden (zie volgende paragraaf).

Voor de poelkikker heeft de hiaatopvulling wel duidelijke gevolgen: de soort blijkt algemeen te zijn (in plaats van vrij zeldzaam) en komt daardoor niet op de Rode Lijst.

### **Correctie voor overschatting van actuele zeldzaamheid**

Hoewel veel moeite is gedaan om de actuele zeldzaamheid niet te onderschatten, moet ook opgepast worden voor óverschatting van de huidige verspreiding. Er is daarom voor soorten met een negatieve trend nagegaan of er reden was om de optelling van atlasblokken over deze periode naar beneden bij te stellen als gevolg van een eventueel voortgaande negatieve trend. Met name soorten waarvoor het aantal atlasblokken in de buurt van de grens tussen twee zeldzaamheidsklassen lag, zijn in meer detail bekeken.

Voor de *knoflookpad* werd de zeldzaamheid inderdaad aangepast, omdat minstens vijf populaties in vijf atlasblokken aantoonbaar niet meer bezet waren in 2006: Roerdal (tot 1998), Kruisbergse bossen (tot 1998), Cortenoever (tot 1999), Rauwven (tot 2001) en Diepenveen (tot 2002). De presentie voor deze soort is daarom bijgesteld van 41 naar 36 atlasblokken.

Voor de *heikikker* is bekeken of het weglaten van atlasblokken met alleen de (minder zekere) waarnemingen van eieren en/of larven zou leiden tot een verandering van zeldzaamheidscategorie. Dit betrof 8 van de 436 atlasblokken. Maar als deze atlasblokken zouden worden weggelaten, blijft de soort toch net boven de 25%-grens.

De gepresenteerde zv wijkt af van de aantallen stippen in de nieuwe verspreidingsatlas (Creemers & van Delft, in prep.), als gevolg van de kortere recente tijdperiode en/of als gevolg van hiaatopvullingen (poelkikker, zie volgend punt).

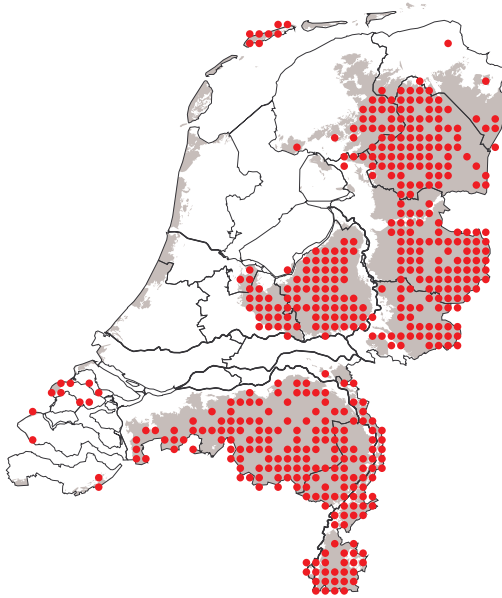


**Voorbeeld bepaling van de zeldzaamheidsklasse 'zv' van de levendbarende hagedis**

Het kaartje geeft de verspreiding van de levendbarende hagedis in Nederland tussen 1997 en 2006. Zoals de meeste reptielen is het een honkvaste soort met een geringe actieradius en bovendien een korte generatietijd. De populatie-turnover (gemiddelde vervangingstijd van exemplaren binnen een populatie) bedraagt dan ook slechts 2 tot 3 jaar. Ook subadulte en volwassen exemplaren wijzen dus op voortplanting. De soort is aangetroffen in 506 atlasblokken in de periode 1997-2006.

Vergelijking met de verspreiding van de adder leverde geen opvulling van hiaten op voor deze periode (1997-2006). Er is aan de andere kant ook geen reden om te veronderstellen dat deze optelling een te positief beeld geeft van het huidige voorkomen, er hoeft dus niet naar beneden te worden bijgesteld.

De levendbarende hagedis valt in de zeldzaamheidsklasse 'algemeen' (a), die begint vanaf 418 atlasblokken met voortplanting.



## 2.4.4 Nederlandse criteria: bepaling trend

De trendklasse wordt bepaald uit de trend van een soort tussen 1950 en 2006. Deze kan worden vastgesteld als:

- tv: de trend in het aantal atlasblokken (verspreidingstrend) of
- tn: de trend in het aantal exemplaren (populatiestrend)

Het criterium dat leidt tot de zwaardere trendklasse geeft de doorslag voor de Rode-Lijstcategorie.

***Verspreidingstrend (tv)***

In het ideale geval is heel Nederland vlakdekkend onderzocht op het voorkomen van soorten, zowel in 1950 als in 2006. Dan zouden we voor de vergelijking van de verspreiding tussen 2006 en 1950 direct gebruik kunnen maken van het aantal atlasblokken waarin elke soort gezien is. Helaas is dit niet het geval. Daarom moeten we een reeks van jaren samen nemen om een zo goed mogelijke landelijke dekking te krijgen. Uit de periode rond 1950 zijn er veel minder waarnemingen per jaar bekend dan nu. Daarom moet de periode die voor de situatie-1950 gebruikt wordt ook langer dan zijn dan de periode die 2006 vertegenwoordigt. In deze Rode Lijst is ervoor gekozen om de periode 1900 tot en met 1974 representatief te laten zijn voor het verspreidingsbeeld rond 1950 en de periode 1997-2006 voor 2006<sup>8</sup>. De referentieperiode is vrij lang en omvat maar liefst 75 jaar. Deze periode is zo lang gemaakt om toch zoveel mogelijk verspreidingsinformatie mee te nemen. Een kortere periode zou de onzekerheidsmarges voor de onderzoeksactiviteit in de referentieperiode te sterk vergroten. Daarbij wordt impliciet aangenomen dat soorten die tot het begin van de jaren 70 werden waargenomen ook rond 1950 in deze atlasblokken voorkwamen. Het aantal gegevens uit deze periode is echter nog steeds aanmerkelijk lager dan het aantal gegevens uit de laatste tien jaar. Voor de referentieperiode is er overigens van uitgegaan dat elke waarneming ook op voortplanting wijst: er is dus geen onderscheid gemaakt tussen de categorieën A t/m D in paragraaf 2.4.3.

Bij een aantal algemene soorten is het aantal atlasblokken in de referentieperiode overigens verhoogd op basis van het voorkomen van ecologisch sterk vergelijkbare soorten: zie onder 'Hiaatopvulling' in paragraaf 2.4.3.

Ondanks de genoemde 'optellingen' kunnen we niet zomaar het aantal atlasblokken in de ene periode vergelijken met de andere:

1900-1974	1997-2006
Weinig waarnemingen	Veel waarnemingen
Twee kleine collecties, summier literatuur, enkele verspreidingsoverzichten (kikkerenquêtes en herpetogeografische verslagen 1 t/m 4)	Veldwaarnemingen en literatuur
Data niet vlakdekkend	Data (op het niveau van atlasblokken) vrijwel vlakdekkend verzameld voor bijna alle soorten
Nadruk op zeldzamere soorten groot	Nadruk op zeldzame soorten veel kleiner, maar nog wel aanwezig
Lang niet alle populaties van Rode-Lijstsoorten bekend	Vrijwel alle belangrijke populaties bekend

<sup>8</sup> Met uitzondering van de vijf soorten die in 2.4.3 worden genoemd, waarvoor hooguit drie jaren bij elkaar zijn opgeteld.

Om een goede vergelijking mogelijk te maken, moet er daarom een correctie op de data plaatsvinden. Daarvoor zijn - noodgedwongen - meerdere methoden gebruikt.

### Chao2-methode

De methode die in deze Rode Lijst bij voorkeur is gebruikt, is ontwikkeld door het CBS en de Vlinderstichting (Van Swaay, 2006) en staat bekend als de 'Chao2-methode'. Deze methode deelt uurhokken (atlasblokken) op basis van de veronderstelde compleetheid van de inventarisatie in een aantal kwaliteitscategorïën in en middelt de trend over deze categorïën.

Voor elk atlasblok wordt (zowel voor het heden als het verleden) bepaald of het goed, redelijk, slecht of niet onderzocht is. In een goed onderzocht atlasblok zijn veel bezoeken gebracht en zijn (bijna) alle soorten die er voorkomen, ook daadwerkelijk gevonden. Een slecht onderzocht hok is hooguit enkele malen bezocht, waardoor er veel soorten gemist zullen zijn.

#### **Definitie van een bezoek**

Het bestand bestaat voor een belangrijk deel uit losse waarnemingen. Een waarneming op een bepaalde datum geeft geen uitsluitel over de vraag of het hier een enigszins representatief bezoek bevat. Daarom is 'één bezoek' ruimer gedefinieerd als: de som van alle waarnemingen uit een bepaald atlasblok binnen een bepaalde maand. Deze vereenvoudiging was een voorwaarde voor een correct gebruik van de Chao2-methodiek. Gevolg is echter wel dat sommige oude waarnemingen zonder aanduiding van de maand niet gebruikt konden worden.

De bepaling van de onderzoekskwaliteit van een atlasblok is als volgt gedaan: voor elk atlasblok is in elke periode het verwachte aantal soorten amfibieën of reptielen bepaald volgens de Chao2-methode (Magurran, 2004). Deze methode schat het verwachte aantal soorten ( $S_{\text{chao}}$ ) per atlasblok aan de hand van drie gegevens:

- het aantal soorten dat eenmaal is aangetroffen:  $q_1$
- het aantal soorten dat tweemaal is aangetroffen:  $q_2$
- het totaal aantal aangetroffen soorten binnen het atlasblok:  $S_{\text{observed}}$

Met deze informatie kan een goede schatting gemaakt worden van het waarschijnlijke aantal soorten binnen een atlasblok volgens de vergelijking:

$$S_{\text{chao}} = S_{\text{observed}} + \frac{(q_1)^2}{2 * q_2}$$

Indien bij meerdere bezoeken exact dezelfde soorten worden aangetroffen geldt:

$$S_{\text{chao}} = S_{\text{observed}} + 0$$

omdat er geen soorten zijn die slechts eenmaal zijn waargenomen ( $q_1 = 0$ ). In dat geval is dus het verwachte aantal soorten gelijk aan het aantal geconstateerde soorten.

Zodra er verschillen tussen bezoeken worden geconstateerd, zal het aantal te verwachten soorten hoger liggen dan het aantal geobserveerde soorten.

Indien er echter geen overlap is tussen de soorten die bij verschillende bezoeken worden aangetroffen, is de formule niet bruikbaar ( $q_2 = 0$ , en delen door 0 kan niet). Dit is deels opgelost door een hok als goed onderzocht te beschouwen indien er tien of meer bezoeken zijn gebracht.

Het verwachte aantal soorten speelt de volgende rol in de definiëring van goed, redelijk en slecht onderzochte atlasblokken:

- Een atlasblok is *goed* onderzocht als er minimaal tien bezoeken zijn gebracht, ongeacht de waarde van  $q_2$ .

- Een atlasblok is *redelijk* onderzocht als er minder dan tien bezoeken zijn gebracht en er meer dan 70% van het verwachte aantal soorten gevonden is.
- Een atlasblok is *slecht* onderzocht als er minder dan tien bezoeken zijn gebracht en er minder dan 70% van het verwachte aantal soorten gevonden is; ook wanneer er slechts één bezoek is gebracht, wordt een atlasblok als slecht onderzocht beschouwd.
- Een atlasblok is *niet* onderzocht als er geen bezoeken gebracht zijn.

Ten opzichte van de Rode Lijst Dagvlinders is de invulling van de vier categorieën wat betreft het aantal bezoeken gewijzigd, vanwege de in vergelijking met dagvlinders lagere aantallen soorten. Dit sluit goed aan bij eerder ontwikkelde methodes ter bepaling van de onderzoeksactiviteit (Creemers & van Delft, 2002).

Tabel 8 en tabel 9 geven het aantal atlasblokken per onderzoekskwaliteit voor zowel de referentieperiode als de huidige periode voor respectievelijk amfibieën (tabel 8) en reptielen (tabel 9). De onderzoekskwaliteit is in beide periodes met dezelfde criteria bepaald.

**Tabel 8. Aantal atlasblokken per onderzoekskwaliteit voor beide periodes: amfibieën.**

Beoordeling	Definitie	aantal atlasblokken referentieperiode (‘1950’)	aantal atlasblokken huidige periode (‘2006’)
goed	tien of meer bezoeken	132	596
redelijk	minder dan tien bezoeken, >70% van de te verwachten soorten gevonden	276	309
slecht	minder dan tien bezoeken, <70% van de te verwachten soorten gevonden; of slechts één bezoek	660	502
niet	geen bezoeken	609	270

**Tabel 9. Aantal atlasblokken per onderzoekskwaliteit voor beide periodes: reptielen.**

Beoordeling	Definitie	aantal atlasblokken referentieperiode (‘1950’)	aantal atlasblokken huidige periode (‘2006’)
goed	tien of meer bezoeken	84	280
redelijk	minder dan tien bezoeken, >70% van de te verwachten soorten gevonden	154	93
slecht	minder dan tien bezoeken, <70% van de te verwachten soorten gevonden; of slechts één bezoek	387	334
niet	geen bezoeken	1052	970

Per kwaliteitscategorie wordt voor iedere soort het aandeel atlasblokken berekend en de trend tussen de perioden. Het gemiddelde van deze trends levert de uiteindelijke trend tussen de periodes 1900-1974 ('1950') en 1997-2006 ('2006')<sup>9</sup>.

***Voorbeeld bepaling van de verspreidingstrend 'tv' voor de levendbarende hagedis***

Vóór 1974 is de levendbarende hagedis gemeld uit 439 atlasblokken, tussen 1997 en 2006 uit 506. De verdeling over de kwaliteitscategorieën is als volgt:

<b>Aantal atlasblokken</b>	<b>'1950'</b>	<b>'2006'</b>
Goed	80	221
Redelijk	114	64
Slecht	245	221

Het aandeel (de relatieve zeldzaamheid) van de levendbarende hagedis per kwaliteitscategorie (zie tabel 9) is:

<b>Aantal atlasblokken</b>	<b>'1950'</b>	<b>'2006'</b>
Goed	$80/84 = 0,952$	$221/280 = 0,789$
Redelijk	$114/154 = 0,740$	$64/93 = 0,688$
Slecht	$245/387 = 0,633$	$221/334 = 0,662$

De trend tussen beide periodes is per kwaliteitscategorie:

Goed:  $[(0,789-0,952)/0,952] * 100\% = -17,1\%$

Redelijk:  $[(0,688-0,740)/0,740] * 100\% = -7,0\%$

Slecht:  $[(0,662-0,633)/0,633] * 100\% = +4,6\%$

De gemiddelde trend is dus:  $(-17,1 + -7,0 + 4,6)/3 = -6,5\%$ . Deze valt in de klasse 'stabiel of toegenomen'.

De uiteindelijke trend tussen beide perioden wordt bepaald door het gemiddelde over de drie kwaliteitscategorieën:

$((0,79+0,69+0,66)/3) / (0,95+0,74+0,63)/3 = 0,71/0,77 = 0,92 = 92\%$ .

De gemiddelde achteruitgang wordt zodoende 8% ten opzichte van de 100% in de referentieperiode.

De hierboven uitgelegde methode voldoet niet in alle gevallen. Hieronder wordt toegelicht welke andere methoden in specifieke gevallen zijn toegepast voor een beter passend resultaat. De methode werkt overigens ook niet goed als in een groot deel van het verspreidingsgebied van een zeldzame soort gericht is gezocht naar die soort en vervolgens alleen de waarnemingen van die ene soort zijn vastgelegd. Zulke hokken worden dan als 'redelijk onderzocht' of 'slecht onderzocht' geclassificeerd (dat klopt immers ook voor alle andere soorten), terwijl ze voor die zeldzame soort juist 'goed onderzocht' zijn. Er is gecontroleerd of dit voor soorten als bijvoorbeeld heikikker en vinpootsalamander het geval is geweest, maar dit bleek voor geen enkele soort van invloed te zijn. Dit bleek dus alleen een theoretisch probleem te zijn.

**'Creemers-methode'**

Deze correctiemethode is voor de oorspronkelijke Rode Lijst 1996 gebruikt en is sindsdien vernoemd naar de opsteller van het toenmalige basisrapport. De methode houdt in dat aangenomen wordt dat alle recent bezette atlasblokken ook al in de referentieperiode bezet

<sup>9</sup> De volgorde van de stappen is (op advies van het CBS) net iets anders dan bij de Rode Lijst Dagvlinders.

waren (met uitzondering van Flevoland). In zijn algemeenheid is dat een aanvechtbare aanname, maar bij sommige soorten is deze aanname goed te verdedigen en leidt de 'Creemers-methode' tot een beter resultaat dan de Chao2-methode. De bezette atlasblokken van na 1974 worden met deze methode dus toegevoegd aan de atlasblokken met waarnemingen uit de referentieperiode (1900-1974). Vervolgens wordt berekend welk percentage van het totaal aantal atlasblokken (uit de periode 1900-2006) actueel nog bezet is. De 'Creemers-methode' is toegepast bij de *vinpootsalamander* omdat de Chao2-methode niet corrigeert voor grote verschillen in regionale inventarisatie-inspanning. Van deze soort worden regelmatig 'nieuwe' voorkomens ontdekt. Gezien de in die uurhokken aanwezige stabiele habitats en de voorheen geringe onderzoeksintensiteit in die gebieden, is het zeer aannemelijk dat het niet om recente kolonisations gaat, maar om nooit eerder vastgestelde voorkomens. De dataset is daardoor voor deze soort te onevenwichtig om goed te kunnen corrigeren met de Chao2-methode: de verspreiding van de *vinpootsalamander* is in de referentieperiode onvoldoende goed vastgelegd en daarmee is de berekende trend in de Chao2-methode minder negatief dan aannemelijk is. De 'Creemers-methode' omzeilt dit probleem, terwijl van een overschatting van het vroegere voorkomen (door te veronderstellen dat de 'nieuwe' uurhokken in feite niet nieuw zijn) in deze gevallen geen sprake is. Bovendien bleek bij de *vinpootsalamander* er een zeer grote onzekerheid te bestaan in monitoringstrend, een tweede reden waardoor de Creemers-methode als een beter alternatief geldt. Bij de *bastardkikker* en de *meerkikker* speelt een heel ander probleem. Pas in 1976 werd aangetoond dat er in Nederland drie soorten groene kikkers voorkomen: de poelkikker, de meerkikker en hun 'stabiele hybride': de *bastardkikker*. Alleen op basis van museumexemplaren kan met zekerheid wat gezegd worden over het voorkomen in de referentieperiode, maar dat geeft natuurlijk een zeer vertekend beeld. De grote onevenwichtigheid in de dataset valt ook met de correctie voor onderzoeksactiviteit (de Chao2-methode) niet te corrigeren. De minst aanvechtbare inschatting van het historische voorkomen kan in het geval van de *bastardkikker* en de *meerkikker* worden gemaakt met de 'Creemers-methode'. Voor de poelkikker is echter voor een andere methode gekozen (zie hierna).

### **Trendberekening vanuit ecologisch bepaald referentie-areaal**

In die gevallen waarin een soort altijd een zeer klein areaal heeft gehad, kan de Chao2-methode tot een forse overschatting van de achteruitgang leiden. Als met de berekende trend wordt teruggerekend vanuit de actuele zeldzaamheid naar de veronderstelde zeldzaamheid rond 1950, dan levert dat een historisch verspreidingsgebied op dat veel groter is dan het areaal waar ze ooit voor hebben kunnen komen. Zo'n trendberekening kan dus niet kloppen.

Om een realistischer schatting te maken van de trend, is voor drie soorten amfibieën die (nagenoeg) beperkt zijn tot zuid-Limburg, op ecologische gronden bepaald wat de verspreiding in de referentieperiode moet zijn geweest. Vervolgens is berekend welk percentage van dat aantal atlasblokken actueel nog bezet is. Het betreft de volgende drie soorten:

- *vuursalamander*: deze soort is met zekerheid alleen in zuid-Limburg (negen atlasblokken) en de Achterhoek (één atlasblok) vastgesteld. Het is echter zeer aannemelijk dat de soort binnen zuid-Limburg ook voorkwam in bronbossen die tussen deze negen atlasblokken voorkwamen. Daarom zijn vier tussenliggende atlasblokken met een historisch voorkomen van Goudveil-essenbos (Weeda et al., 2005) toegevoegd aan de data uit de referentieperiode, waardoor het totaal op 14 komt.
- *vroedmeesterpad*: het is aannemelijk dat deze soort rond 1950 in vrijwel geheel zuid-Limburg voorkwam (24 atlasblokken).
- *geelbuikvuurpad*: omdat deze soort vroeger algemeen voorkwam in het zuid-Limburgse 'krijtland' is het historische voorkomen bepaald op 19 atlasblokken.

Voor de *muurhagedis* is in feite evenmin gebruik gemaakt van de Chao2-methode, omdat met zekerheid bekend is dat deze soort in de referentieperiode slechts in één atlasblok voorkwam.

### **Gemiddelde trend van ecologisch vergelijkbare soorten**

Zoals bij de 'Creemers-methode' al is uitgelegd, is er over de *poelkikker* heel weinig bekend uit de referentieperiode. Omdat ook de actuele zeldzaamheid niet goed bekend is (er moest worden gewerkt met hiaatopvulling), is de 'Creemers-methode' niet de meest geschikte correctie-methode. De poelkikker heeft echter een sterk vergelijkbare ecologie en keuze van met name de aquatische habitats als de vinpootsalamander, de kamsalamander en de heikikker. De verspreidingstrend is daarom ingeschat door uit te gaan van de gemiddelde trendcijfers van deze drie soorten (die alledrie rond de 30% afname liggen).

### **Populatiestrend (tn)**

Voor het bepalen van de populatiestrend van een soort willen we in principe zo exact mogelijk de verandering van het aantal individuen vergelijken tussen 1950 en 2006. Helaas zijn er pas vanaf 1994 voor reptielen en vanaf 1997 voor amfibieën monitoringsgegevens uit het Netwerk Ecologische Monitoring NEM) op grond waarvan betrouwbare populatiestrends kunnen worden berekend. Ook is het voor geen enkele soort mogelijk om op een andere wijze een schatting te maken van de populatieomvang rond 1950.

Toch is het in uitzonderingsgevallen wel mogelijk om een *minimale afname* te bepalen. Dat kan door middel van het vergelijken van aantallen vindplaatsen en door middel van het koppelen van de monitoringstrend aan de verspreidingstrend.

### **Vergelijking van aantallen vindplaatsen**

Van één soort, de muurhagedis, is bekend wat rond 1950 en nu het aantal vindplaatsen is binnen de bezette atlasblokken. Aangenomen mag worden dat het verschil tussen beide aantallen in ieder geval geen overschatting oplevert van het verschil in aantallen volwassen dieren. Zie verder de soortbespreking.

### **Koppelen van de monitoringstrend aan de verspreidingstrend**

Het is een bekend gegeven dat een afname in verspreiding in het algemeen wordt voorafgegaan door een afname van de landelijke populatie en dat de afname van de populatie meestal sterker is dan een afname in verspreiding (in een atlasblok kan de populatiegrootte enorm zijn afgenomen, maar zolang er maar tenminste één kleine populatie is overgebleven, geldt dat atlasblok nog steeds als 'bezet'). Dit gegeven kan gebruikt worden als argument om aan te nemen dat een geconstateerde afname in verspreiding een minstens even grote afname in populatieomvang zal weerspiegelen.

Dat maakt het dus mogelijk om bij een aantal soorten toch een populatiestrend (tn) te berekenen. Namelijk in die gevallen dat er geen sprake was van een toename tussen 1950 en het begin van de monitoringreeks van het NEM, en de NEM-trend negatief is.

Om de populatiestrend tussen 1950 en 2006 te bepalen, moet deze periode dus worden gesplitst. Eerst moet de trend tussen 1950 en 1997 (amfibieën) of 1994 (reptielen) zo goed mogelijk benaderd worden, dit wordt gedaan aan de hand van de verspreidingstrend (tv), waarvan aangenomen wordt dat deze een minimale schatting geeft van de populatiestrend. Vanaf 1994 kunnen voor de reptielen de resultaten van het NEM gebruikt worden. Voor amfibieën kan dit vanaf 1997. Met behulp van de gemiddelde trend is de verandering tussen het startjaar (1994/1997) en 2006 berekend. In veel gevallen levert dat een statistisch betrouwbare trend op<sup>10</sup>.

Door de populatiestrend tn van de periode na 1994 respectievelijk 1997 te koppelen aan de trend vóór deze jaren, kan de populatiestrend tn tussen 1950 en 2006 berekend worden.

Zoals hierboven vermeld, kan deze koppeling van trends alleen worden toegepast indien de verspreiding tot 1994/1997 niet is toegenomen en de monitoringstrend negatiever is dan de

<sup>10</sup> Dat is niet het geval bij geelbuikvuurpad, knoflookpad, vroedmeesterpad en vuursalamander. Voor de meerkikker kan - binnen de groep van groene kikkers - geen afzonderlijke trend worden bepaald.

voorafgaande verandering in de verspreiding. Dat bleek alleen het geval bij vinpootsalamander, rugstreeppad en levendbarende hagedis. Zoals al eerder vermeld is voor de vinpootsalamander een grote onzekerheidsmarge en is sprake van regionaal verschillende inventarisatie-inspanningen, waardoor besloten is om voor deze soort te kiezen voor de Creemers-methode als een betere benadering. Bij de kleine watersalamander is eveneens sprake van een negatieve populatietrend volgens het NEM, maar de verspreidingstrend is licht positief, zodat er geen koppeling kon plaatsvinden. Alle andere trends uit het NEM waren stabiel of toenemend.

***Voorbeeld bepaling van de populatietrend tn voor de levendbarende hagedis***

Volgens de beschreven methode is voor de verspreidingstrend tv het verschil in aantal atlasblokken bepaald tussen 1950 en 2006. Deze tv komt uit op -8%. Voor de populatietrend tn wordt echter gebruik gemaakt van de verspreidingstrend tussen 1950 en 1994 (de start van de monitoring) en die is -5,3%.

Tussen 1994 en 2006 is in een groot aantal monitoringplot het aantal dieren geteld. Over deze periode daalt het aantal voortplantende individuen met 48%. Deze trend wordt representatief geacht voor de trend van de voortplantende individuen. Deze trend is significant (bij een statistische betrouwbaarheid van 95%).

Om de uiteindelijke populatietrend tn tussen 1950 en 2006 te kunnen bepalen, wordt  $-5,3\%$  (de tv 1950-1994) gekoppeld aan  $-48\%$  (de monitoringstrend 1994-2006). Als de zeldzaamheid in 1950 op 1 wordt gesteld, dan resteert in 2006:  $0,947 * 0,52 = 0,492 = 49,2\%$ . Dit komt overeen met een afname van  $100\% - 49,2\% = 50,8\%$ .

De trend is dus  $-50,8\%$  en valt binnen de klasse 'sterk afgenomen'.



## 2.4.5 Toepassing van de IUCN-criteria

De indelingscriteria van de IUCN uit paragraaf 2.3.2 zijn voor deze Rode Lijst als volgt ingevuld:

### A. *Populatieverandering*

A1: Er zijn geen soorten die hieraan voldoen.

A2: De verandering in populatiegrootte komen uit het meetnet amfibieën en het meetnet reptielen, beiden onderdeel van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM); dit komt overeen met '(b) an index of abundance appropriate to the taxon'. In één geval (knoflookpad) is de afname geschat aan de hand van recent verdwenen populaties; dit komt overeen met '(c) a decline in area of occupancy'.

A3: Dit soort voorspellingen is voor Nederlandse herpetofauna niet voorhanden. Dit criterium is daarom niet gebruikt.

A4: Dit soort voorspellingen is voor Nederlandse herpetofauna niet voorhanden. Dit criterium is daarom niet gebruikt.

### B. *Verspreiding*

Alleen B2: 'area of occupancy' (in km<sup>2</sup>) is toegepast, omdat dat precieser is dan 'extent of occurrence'. Hiervoor is het aantal kilometerhokken genomen waarin de soort populaties heeft gehad in de periode 1997-2006. Bij soorten met een grote verspreiding zal dit leiden tot een onderschatting van het aantal hokken, maar juist voor de minder algemene soorten is de dekking veel beter. Daar wordt immers door vrijwilligers gericht naar gezocht. Daarnaast is in 2004 t/m 2006 in de 'Inhaalslag' gericht gezocht naar vindplaatsen voor de meest bedreigde en beleidsrelevante soorten (Prudon & Zollinger, 2005; Spikmans *et al.*, 2006; Kuenen & Creemers, 2007).

Daarnaast moet voldaan worden aan twee van de volgende drie criteria:

- a. sterk gefragmenteerd of aantal populaties laag: de soorten met tien of minder populaties zijn bekend.
- b. voortdurende achteruitgang in de afgelopen tien jaren: er zijn gegevens beschikbaar om dit te meten als (ii) 'area of occupancy' (gemeten als significante achteruitgang van de presentie-index), (iii) oppervlakte en/of kwaliteit van habitat, (iv) aantal locaties of subpopulaties of (v) aantal individuen (gemeten als significant dalende populatieindex).
- c. extreme fluctuaties: gebaseerd op de bronnen die voor de eerder genoemde aspecten zijn gebruikt.

### C. *Kleine populatie en achteruitgang*

Hiervoor is een schatting nodig van de populatiegrootte in Nederland. Deze is slechts voor een klein aantal soorten goed bekend (zie zn-criterium in paragraaf 2.4.3). Toch kan ook voor andere soorten een (zij het veel ruwere) inschatting gemaakt worden.

Daarnaast moet aan criterium C1 of C2 voldaan zijn:

- C1. Voortdurende achteruitgang afname met een minimumpercentage in een bepaalde periode: de achteruitgang in populatiegrootte is berekend uit de gegevens van het NEM (zie A);
- C2. Voortdurende achteruitgang en
  - C2a(i). Aantal individuen in grootste subpopulatie: voor enkele soorten zijn hier tellingen van beschikbaar (m.n. geelbuikvuurpad en muurhagedis);
  - C2a(ii). Percentage van alle individuen in één deelpopulatie: ook dit is alleen voor enkele soorten mogelijk waar tellingen van zo goed als alle populaties beschikbaar zijn.
 Er bleek geen soort te zijn die aan C2 voldeed.

*D. Bijzonder kleine of beperkte populatie*

- D1. De schatting van het aantal volwassen dieren uit C is hiervoor gebruikt.
- D2. 'Area of occupancy' komt uit B2, het aantal vindplaatsen komt uit B2a.

*E. Kwantitatieve analyse*

Een dergelijke modelmatige analyse van de waarschijnlijkheid dat een soort zal verdwijnen, ontbreekt voor alle soorten. Dit criterium kon daarom niet worden toegepast.

Nadat elke soort is toegedeeld aan een Rode-Lijstcategorie volgens paragraaf 2.3.2 en 2.4.5, kan er een correctiestap gemaakt worden voor het feit dat de Nederlandse Rode Lijst een 'regional Red List' is (zie paragraaf 2.3.1).

Voor geen van de soorten leidde dit echter tot een andere categorie. Immigratie speelt, ook voor grensoverschrijdende populaties, nauwelijks een rol omdat de kernpopulaties in de grensstreek zich vooral aan de Nederlandse zijde bevinden (bijvoorbeeld boomkikker) of groot genoeg worden geacht voor een zelfstandig voortbestaan (bijvoorbeeld gladde slang).

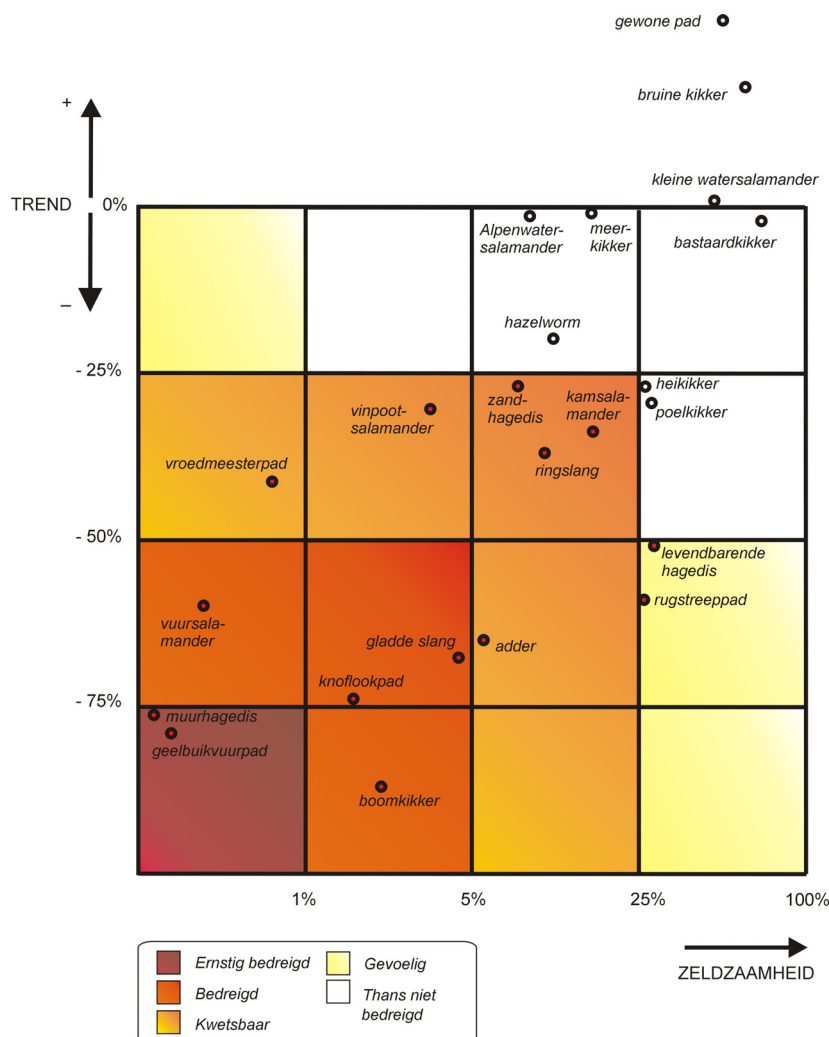
### 3 RODE LIJST VOLGENS DE NEDERLANDSE CRITERIA

De Rode Lijst volgens de Nederlandse criteria is in principe de Rode Lijst zoals die in het Nederlandse natuurbeleid gebruikt gaat worden. Van de 7 soorten reptielen kwalificeren 6 voor de Rode Lijst Reptielen en van de 16 soorten amfibieën kwalificeren 9 voor de Rode Lijst Amfibieën. Over beide Rode Lijsten samen kwalificeren 15 van de 23 soorten (65%).

#### 3.1 Voorstel Rode Lijsten Amfibieën en Reptielen 2007

In tabel 10 en 11 worden de beide Rode Lijsten volgens de Nederlandse criteria gegeven. 14 van de in totaal 23 soorten staan op de nieuwe Rode Lijsten (61%). Twee soorten zijn ernstig bedreigd, 4 soorten bedreigd, 6 soorten kwetsbaar en 2 soorten gevoelig. 9 van de 23 soorten zijn thans niet bedreigd. Voor een vergelijkend overzicht zijn de uitkomsten grafisch weergegeven in figuur 6. Deze figuur laat vooral ook zien dat de indeling in categorieën gebonden is aan scherpe grenzen, waarbij kleine wijzigingen voor de 'grensgevallen' relatief grote gevolgen kunnen hebben.

**Figuur 6. Plaatsing van de soorten in het Rode-Lijstschema**



In bijlage 1 wordt de volledige cijfermatige onderbouwing voor de Rode Lijsten gegeven. Uit die bijlage blijkt (zie ook paragraaf 3.3) dat voor de rugstreeppad, de levendbarende hagedis en de muurhagedis de plek op de trend-as in figuur 6 is gebaseerd op de *populatiestrend* (tn). Voor alle andere soorten is de plek op de trend-as gebaseerd op de *verspreidingsstrend* (tv).

**Tabel 10. Rode Lijst Amfibieën volgens de Nederlandse criteria.**

Nederlandse naam	wetenschappelijke naam	zeldzaamheid	trend	categorie
<b>Rode-Lijstsoorten</b>				
Ernstig bedreigd : 1 soort				
geelbuikvuurpad	<i>Bombina variegata ssp. variegata</i>	zzz	ttt	EB (13)
Bedreigd : 3 soort				
boomkikker	<i>Hyla arborea ssp. arborea</i>	zz	ttt	BE (14)
knoflookpad	<i>Pelobates fuscus ssp. fuscus</i>	zz	tt	BE (10)
vuursalamander	<i>Salamandra salamandra ssp. terrestris</i>	zzz	tt	BE (9)
Kwetsbaar : 3 soorten				
kamsalamander	<i>Triturus cristatus</i>	z	t	KW (7)
vinpootsalamander	<i>Triturus helveticus ssp. helveticus</i> <sup>11</sup>	zz	t	KW (6)
vroedmeesterpad	<i>Alytes obstetricans ssp. obstetricans</i>	zzz	t	KW (5)
Gevoelig : 1 soort				
rugstreeppad	<i>Bufo calamita</i>	a	tt	GE (12)
<b>Overige beschouwde soorten</b>				
Thans niet bedreigd: 8 soorten				
Alpenwatersalamander	<i>Triturus alpestris ssp. alpestris</i> <sup>12</sup>	z	o/+	TNB (3)
bastaardkikker	<i>Rana klepton esculenta</i>	a	o/+	TNB (4)
bruine kikker	<i>Rana temporaria ssp. temporaria</i>	a	o/+	TNB (4)
gewone pad	<i>Bufo bufo ssp. bufo</i>	a	o/+	TNB (4)
heikikker	<i>Rana arvalis ssp. arvalis</i>	a	t	TNB (8)
kleine watersalamander	<i>Triturus vulgaris ssp. vulgaris</i> <sup>13</sup>	a	o/+	TNB (4)
meerkikker	<i>Rana ridibunda</i>	z	o/+	TNB (3)
poelkikker	<i>Rana lessonae ssp. lessonae</i>	a	t	TNB (8)

<sup>11</sup> Lissotriton helveticus volgens Nederlands Soortenregister.

<sup>12</sup> Mesotriton alpestris volgens Nederlands Soortenregister.

<sup>13</sup> Lissotriton vulgaris volgens Nederlands Soortenregister.

**Tabel 11. Rode Lijst Reptielen volgens de Nederlandse criteria.**

Nederlandse naam	wetenschappelijke naam	zeldzaamheid	trend	categorie
<b>Rode-Lijstsoorten</b>				
Ernstig bedreigd: 1 soort				
muurhagedis	<i>Podarcis muralis ssp. brogniardi</i>	zzz	ttt	EB (13)
Bedreigd: 1 soort				
gladde slang	<i>Coronella austriaca ssp. austriaca</i>	zz	tt	BE (10)
Kwetsbaar: 3 soorten				
adder	<i>Vipera berus ssp. berus</i>	z	tt	KW (11)
ringslang	<i>Natrix natrix ssp. helvetica</i>	z	t	KW (7)
zandhagedis	<i>Lacerta agilis ssp. agilis</i>	z	t	KW (7)
Gevoelig: 1 soort				
levendbarende hagedis	<i>Zootoca vivipara ssp. vivipara</i>	a	tt	GE (12)
<b>Overige beschouwde soorten</b>				
Thans niet bedreigd: 1 soort				
hazelworm	<i>Anguis fragilis ssp. fragilis</i>	z	o/+	TNB (3)

### 3.2 Vergelijking met de Rode Lijsten 1996

De vorige Rode Lijsten voor amfibieën en voor reptielen dateren uit 1996 (Hom et al. 1996; Creemers, 1996). Om te kunnen bepalen hoe het in de afgelopen ruim tien jaar is gegaan met deze soortgroepen, kunnen de Rode Lijsten van 2007 en 1996 met elkaar worden vergeleken. Omdat het in die vergelijking gaat om veranderingen die zich daadwerkelijk 'in het veld' hebben voorgedaan, moet de methodiek van 1996 gelijk zijn aan die van 2007. Dat is echter niet helemaal het geval. In 1996 werd de referentiesituatie (ten behoeve van de trend) bepaald met wat in paragraaf 2.4.4 de 'Creemers-methode' is genoemd; deze methode is ook elders in Europa toegepast (o.a. Gollmann, 2007). Voor de meeste soorten is voor de Rode Lijst 2007 een genuanceerdere methode gebruikt (met name de Chao2-methode; zie 2.4.4). Daarnaast is bij de drie soorten groene kikkers in 2007 anders omgegaan met de determinatieproblemen dan in 1996; dat heeft gevolgen voor de positie van de poelkikker.

Een onoplosbaar methodisch verschil is het gebruik van gegevens uit populatiemonitoring: die zijn wel voorhanden voor de Rode Lijsten van 2007 (zodat naast de 'tv' soms ook de 'tn' kan worden bepaald), maar niet voor die van 1996 (omdat die monitoring toen nog maar net was gestart).

Om een zo zuiver mogelijke vergelijking te maken tussen 1996 en 2007, zijn de Rode Lijsten van 1996 gereconstrueerd door de methodiek van 2007 zoveel mogelijk toe te passen op de - inmiddels ook verbeterde - data van 1996. Het bleek echter dat toepassing van de Chao2-methode voor de reconstructie van de trend tussen 1950 en 1995 niet bruikbaar was. Doordat er in het verleden minder goede gegevens voorhanden waren, neemt de ruis toe. Hoewel, logischerwijs, de zeldzaamheid rond 1950 als startpunt voor de trend van de Rode Lijst 1996 en de Rode Lijst 2007 dezelfde zou moeten zijn, bleek dat bij het terugrekenen met de berekende trend vanuit de zeldzaamheid in 1995 respectievelijk 2006 niet het geval te zijn. Omdat de trendberekening 1950-2006 betrouwbaarder is dan de (Chao2-)trendberekening 1950-1995, is ervoor gekozen om de trend 1950-1995 te berekenen met behulp van de uit de

trendberekening 1950-2006 af te leiden zeldzaamheid in 1950 (zv-1950). Door vervolgens de zv-1995 te vergelijken met de aldus afgeleide zv-1950 kon een betrouwbaarder trend 1950-1995 worden berekend. Naast kleine verschillen leverde dit met name op dat voor de zandhagedis de oorspronkelijke Rode-Lijstcategorie niet hoefde te worden gecorrigeerd.

In bijlage 2 zijn alle basisgegevens van de reconstructie te vinden.

In tabel 12 worden zowel de oorspronkelijke officiële Rode Lijsten 1996, als de gereconstrueerde Rode Lijsten 1996 en de Rode Lijsten 2007 weergegeven.

**Tabel 12. Vergelijking tussen de oorspronkelijke officiële Rode Lijsten 1996, de gereconstrueerde Rode Lijsten 1996 (met aangepaste criteria en verbeterde gegevens) en de Rode Lijsten 2007.** De soorten staan op taxonomische volgorde; tussen gewone haakjes staan de categorieën die niet tot de Rode Lijst behoren; tussen vierkante haken staan de zeldzaamheids- en trendklassen voor de gereconstrueerde Rode Lijsten.

Soort	Oorspronkelijke Rode Lijsten 1996	Gereconstrueerde Rode Lijsten 1996	Rode Lijsten 2007
<b>amfibieën</b>			
vuursalamander	BE	BE [zzz, tt]	BE
Alpenwatersalamander	(TNB)	(TNB) [z, 0/+]	(TNB)
kamsalamander	KW	KW [z, t]	KW
vinpootsalamander	KW	KW [zz, t]	KW
kleine watersalamander	(TNB)	(TNB) [a, 0/+]	(TNB)
vroedmeesterpad	KW	KW [zzz, t]	KW
geelbuikvuurpad	EB	BE [zzz, tt]	EB
knoflookpad	BE	BE [zz, tt]	BE
gewone pad	(TNB)	(TNB) [a, 0/+]	(TNB)
rugstreeppad	(TNB)	(TNB) [a, t]	GE
boomkikker	BE	BE [zz, ttt]	BE
heikikker	KW	(TNB) [a, t]	(TNB)
bruine kikker	(TNB)	(TNB) [a, 0/+]	(TNB)
poelkikker	KW	(TNB) [a, 0/+]	(TNB)
bastaardkikker	(TNB)	(TNB) [a, 0/+]	(TNB)
meerkikker	(TNB)	(TNB) [z, 0/+]	(TNB)
	9	7	8
<b>reptielen</b>			
hazelworm	KW	(TNB) [z, 0/+]	(TNB)
zandhagedis	KW	KW [z, t]	KW
levendbarende hagedis	(TNB)	(TNB) [a, 0/+]	GE
muurhagedis	EB	EB [zzz, ttt]	EB
gladde slang	BE	BE [zz, tt]	BE
ringslang	KW	KW [z, t]	KW
adder	KW	KW [z, tt]	KW
	6	5	6

Als we de oorspronkelijke Rode Lijst Amfibieën 1996 vergelijken met de gereconstrueerde Rode Lijst Amfibieën 1996, dan blijkt dat 13 van de 16 beschouwde soorten (81%) dezelfde categorie behouden en 3 soorten in een andere categorie terecht komen. De volgende correcties zijn toegepast:

- de geelbuikvuurpad wordt één categorie *lichter* geclassificeerd: van Ernstig bedreigd (EB) naar Bedreigd (BE).
- de heikikker en de poelkikker kwalificeren *niet meer* voor de Rode Lijst en gaan van Kwetsbaar (KW) naar Thans niet bedreigd (TNB).

De achteruitgang van de boomkikker bleek groter te zijn dan in 1996 gedacht, maar deze soort bleef in de categorie Bedreigd (daarbinnen verschoof hij van vakje 10 naar vakje 14).

Als we de oorspronkelijke Rode Lijst Reptielen 1996 vergelijken met de gereconstrueerde Rode Lijst Reptielen 1996, dan blijkt dat 6 van de 7 beschouwde soorten (86%) dezelfde categorie behouden en 1 soort in een andere categorie terecht komen. De volgende correctie is toegepast:

- de hazelworm kwalificeert *niet meer* voor de Rode Lijst en gaat van Kwetsbaar (KW) naar Thans niet bedreigd (TNB).

De achteruitgang van de adder bleek groter te zijn dan in 1996 gedacht, maar deze soort bleef in de categorie Kwetsbaar (daarbinnen verschoof hij van vakje 7 naar vakje 11).

Zie de soortbeschrijvingen in paragraaf 3.3 voor toelichtingen op de correcties.

### 3.3 Soortbesprekingen

Alle soorten worden besproken. Ze zijn als volgt gegroepeerd:

- 3.3.1 Amfibieën van de Rode Lijst
- 3.3.2 De thans niet bedreigde amfibieën
- 3.3.3 Reptielen van de Rode Lijst
- 3.3.4 De thans niet bedreigde reptielen

Binnen deze paragrafen zijn de soorten taxonomisch gerangschikt, zoals in tabel 6 en 7.

De soortteksten hebben, voorzover ze betrekking hebben op Rode-Lijstsoorten, telkens dezelfde structuur:

**Rode Lijst 2007:** zie paragraaf 3.1.

**Rode Lijst 1996:** zie paragraaf 3.2 (het betreft alleen de gereconstrueerde versie).

**IUCN Nederland (2007):** zie paragraaf 4.1.

Hierna volgt de onderbouwing van de uitkomsten van de Rode Lijst 2007 en de gereconstrueerde Rode Lijst 1996 (onder het kopje ‘Nederlandse criteria’) en van de Regional Red List volgens IUCN-criteria (onder het kopje ‘IUCN-criteria’).

#### **Nederlandse criteria**

*Zeldzaamheid:* zie paragraaf 2.4.3

*Trend sinds 1950:* zie paragraaf 2.4.4

*Rode Lijst 1996:* zie paragraaf 3.2. Indien de genoemde categorie van de gereconstrueerde Rode Lijst 1996 afwijkt van de categorie op de oorspronkelijke Rode Lijst 1996, wordt uitgelegd waarom correctie nodig was.

Een en ander wordt kort toegelicht in een historisch overzicht, met enige ecologische informatie.

#### **IUCN-criteria**

In het kopje wordt gemeld door welk criterium de soort in aanmerking komt voor de Regional Red List. Als er meerdere criteria relevant zijn, wordt de zwaarste genoemd, omdat die bepalend is voor de uiteindelijke categorie.

Vervolgens wordt de uitkomst per criterium gegeven en toegelicht. Zie voor de uitleg van de criteria paragraaf 2.3:

*A. Populatieverandering*

*B. Verspreiding*

*C. Kleine populatie en achteruitgang*

*D. Bijzonder kleine of beperkte populatie*

*E. Kwantitatieve analyse*

*Regionale correctie*

#### **Bedreigingen en maatregelen**

Hier wordt kort ingegaan op de (waarschijnlijke) redenen voor de Rode-Lijststatus van de soort en welke maatregelen geschikt zijn om aan die bedreigingen het hoofd te bieden.



## 3.3.1 Amfibieën van de Rode Lijst

**Vuursalamander** (*Salamandra salamandra ssp. terrestris*)

<b>Rode Lijst 2007:</b>	<b>bedreigd</b>
Rode Lijst 1996:	bedreigd
IUCN Nederland (2007):	endangered

**Nederlandse criteria**

*Zeldzaamheid:* de populatiegrootte (zn) wordt geschat op 500 tot 1.000 voortplantende dieren wat leidt tot de zeldzaamheidsklasse zeldzaam (zz). Er zijn 6 atlasblokken met voortplanting (zv), wat leidt tot de zwaardere zeldzaamheidsklasse zeer zeldzaam (zzz).

*Trend sinds 1950:* achteruitgang van de verspreiding (tv) met 57%, wat leidt tot de trendklasse sterk afgenomen (tt). Vanwege het ontbreken van betrouwbare gegevens over de populatiegrootte rond 1950 kan de achteruitgang in populatiegrootte niet worden geschat; er kan evenmin een betrouwbare trend worden berekend aan de hand van de integrale tellingen (NEM). Aangenomen wordt dat de afname van de populatiegrootte minimaal in dezelfde trendklasse valt als de afname in verspreiding.

*Rode Lijst 1996:* geen correctie.

De vuursalamander komt tegenwoordig uitsluitend voor in Zuid-Limburg. Voorheen kwam hij ook voor in de omgeving van Winterswijk (waarnemingen uit 1920, 1970 en 1981, zodat mag worden aangenomen dat ook in 1950 een populatie aanwezig was).

Momenteel worden 14 kilometerhokken in 6 atlasblokken bevolkt, verdeeld over twee leefgebieden (het Bunderbos, met honderden volwassen dieren, en het zuidelijk Geuldal, met beduidend kleinere populaties). Dat betekent dat het leefgebied in Zuid-Limburg flink is ingekrompen.

Deze fraaie soort werd vaak in terraria gehouden en er heeft zowel wegvangst als illegale uitzetting plaatsgevonden. Zelfs onlangs nog werden er wilde vuursalamanders verhandeld.

**IUCN-criteria: zwaarste criteria B2ab(iii, v)**

*A. Populatieverandering*

Er is geen betrouwbaar vast te stellen populatietrend over de laatste tien jaar.

*B. Verspreiding: endangered*

De 'area of occupancy' is 14 km<sup>2</sup>. Het aantal populaties bedraagt 2 (B2a). De 'area, extent and/or quality of habitat' bleken recent aangetast door de herinrichting van afwateringssloten en het gebruik van herbiciden (B2b(iii)). Het aantal volwassen dieren is door wegvangst herhaaldelijk verminderd (B2b(v)).

*C. Kleine populatie en achteruitgang*

De totale populatie bestaat weliswaar uit minder dan 1.000 dieren, maar er is geen betrouwbaar vast te stellen populatietrend over de laatste tien jaar.

*D. Bijzonder kleine of beperkte populatie: vulnerable*

Het aantal volwassen dieren is minder dan 1.000 (D1). De 'area of occupancy' is 14 km<sup>2</sup> en het aantal populaties bedraagt 2 (D2).

**Bedreigingen en maatregelen**

Over de oorzaken van de achteruitgang van de vuursalamander is weinig bekend, maar waarschijnlijk heeft de soort lokaal last ondervonden van verdroging, de normalisatie en een te intensief schoningsregime van beekjes. De huidige populaties zijn waarschijnlijk betrekkelijk stabiel. Tamelijk recente bedreigingen bleken het gebruik van herbiciden, de herinrichting van afwateringssloten en het wegvangen van dieren.

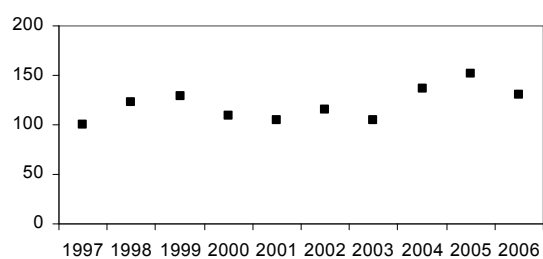
De vuursalamander is afhankelijk van hellingbossen met een voldoende aanbod van zuurstofrijke wateren. Een zo natuurlijk mogelijke bosontwikkeling (zonder actief bosbeheer) is gunstig. Van cruciaal belang is de instandhouding en eventueel het herstel van bronmilieus. De zeer geringe verspreiding van deze soort maakt hem kwetsbaar. Een structurele monitoring (vinger aan de pols) is dan ook aan te bevelen.

**Kamsalamander** (*Triturus cristatus*)

<b>Rode Lijst 2007:</b>	<b>kwetsbaar</b>
Rode Lijst 1996:	kwetsbaar
IUCN Nederland (2007):	least concern



**monitoringtrend kamsalamander**  
(onzekeer)

**Nederlandse criteria**

*Zeldzaamheid:* de populatiegrootte (zn) behoort tot de zeldzaamheidsklasse algemeen (a). Er zijn 328 atlasblokken met voortplanting (zv), wat leidt tot de zwaardere zeldzaamheidsklasse vrij zeldzaam (z).

*Trend sinds 1950:* achteruitgang van de verspreiding (tv) met 33%, wat leidt tot de trendklasse matig afgenomen (t). Vanwege het ontbreken van betrouwbare gegevens over de populatiegrootte rond 1950 kan de achteruitgang in populatiegrootte niet worden geschat; er kan evenmin een betrouwbare trend worden berekend aan de hand van de populatiemonitoring sinds 1997 (NEM). Aangenomen wordt dat de afname van de populatiegrootte minimaal in dezelfde trendklasse valt als de afname in verspreiding.

*Rode Lijst 1996:* geen correctie.

De kamsalamander is bekend uit alle provincies, met uitzondering van Flevoland. De soort lijkt uit de provincie Groningen verdwenen te zijn. Belangrijke kerngebieden in Nederland behoren veelal tot de meest waardevolle cultuurlandschappen. Er zijn veel populaties verloren gegaan, maar desondanks is de soort in de zuidelijke en oostelijke provincies nog tamelijk wijd verbreid.

### **IUCN-criteria**

#### *A. Populatieverandering*

Geen significante trend sinds 1997.

#### *B. Verspreiding*

De 'area of occupancy' is weliswaar 885 km<sup>2</sup>, maar er zijn geen aanvullende redenen van toepassing. Daarom is deze soort niet geïnclassificeerd.

#### *C. Kleine populatie en achteruitgang*

Hieraan wordt niet voldaan.

#### *D. Bijzonder kleine of beperkte populatie*

Hieraan wordt niet voldaan.

### **Bedreigingen en maatregelen**

Het verdwijnen van voortplantingsplaatsen lijkt de belangrijkste oorzaak voor de achteruitgang van de kamsalamander. Poelen zijn op grote schaal gedempt, verdwenen door verdroging of verland door achterstallig onderhoud. Ook stedelijke ontwikkeling en verlies aan kleinschaligheid leiden tot verlies aan leefgebied. De introductie van vis in voortplantingswateren vormt ook een bedreiging. Daarnaast spelen verzuring en vermessing van voortplantingswateren een rol. Het ongeschikt raken van de landhabitat (aantasting kleinschaligheid) heeft geleid tot een verlies aan uitwisseling tussen de overblijvende populaties. Deze kunnen te geïsoleerd zijn om op lange termijn te kunnen overleven. De kamsalamander profiteert van de aanleg van nieuwe poelen. Een positieve ontwikkeling is het aanwijzen van beschermde gebieden in het kader van Natura 2000.

Het versterken van kamsalamanderpopulaties gebeurt vooral door de aanleg van poelen, maar de aanwezigheid en het beheer van geschikt landhabitat is ook van groot belang. Nieuw gegraven poelen zijn vaak al binnen enkele jaren bevolkt door kamsalamanders.

Enkele zinvolle maatregelen voor deze soort zijn:

- de aanleg van poelen op weinig verzuringsgevoelige gronden, zoals (voormalige) landbouwgrond, binnen circa 500 meter van bestaande populaties
- het behouden van laagdynamische wateren in het rivierengebied
- het tegengaan van verzuring en eutrofiëring
- het herstellen van landhabitat zoals houtwallen, heggen en bosjes
- herstel van oorspronkelijke grondwaterstanden en kwelsituaties

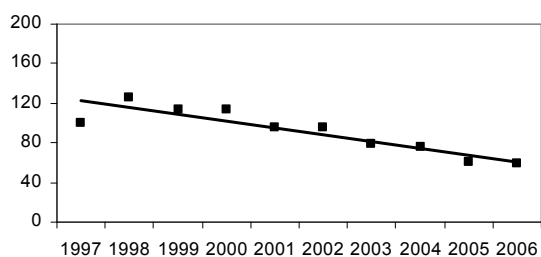
**Vinpootsalamander** (*Triturus helveticus ssp. helveticus*<sup>14</sup>)**Rode Lijst 2007:** kwetsbaar

Rode Lijst 1996: kwetsbaar

IUCN Nederland (2007): vulnerable



**monitoringtrend vinpootsalamander**  
(matige afname;  $p < 0.01$ )

**Nederlandse criteria**

*Zeldzaamheid:* de populatiegrootte (zn) behoort tot de zeldzaamheidsklasse algemeen (a). Er zijn 68 atlasblokken met voortplanting (zv), wat leidt tot de zwaardere zeldzaamheidsklasse zeldzaam (zz).

*Trend sinds 1950:* achteruitgang van de verspreiding (tv) met 30%, wat leidt tot de trendklasse matig afgenomen (t). De in de figuur getoonde monitoringstrend is niet bruikbaar voor het berekenen van een populatietrend (zie de tekst hieronder). Aangenomen wordt dat de afname van de populatiegrootte in dezelfde trendklasse valt als de afname in verspreiding.

*Rode Lijst 1996:* geen correctie.

Natuurlijke populaties van de vinpootsalamander kwamen en komen alleen voor in Noord-Brabant en Limburg (respectievelijk 60% en 40% van de kilometerhokken met waarnemingen

<sup>14</sup> *Lissotriton helveticus* volgens Nederlands Soortenregister.

van deze soort). Meldingen van de soort buiten deze provincies betreffen foute determinaties of uitzettingen. Recent zijn er vrij veel 'nieuwe' atlasblokken ontdekt. Gezien de daarin aanwezige stabiele habitats en de voorheen geringe onderzoeksintensiteit in die gebieden, is het zeer aannemelijk dat het niet om recente kolonisaties gaat, maar om nooit eerder vastgestelde voorkomens.

De sterkste achteruitgang heeft in het Limburgse Heuvelland plaatsgevonden.

De trend in de populatiegrootte op de meetpunten van het NEM liet tot en met 2006 een afname zien die niet goed kon worden verklaard. Bij het afronden van dit basisrapport bleek de trend al weer duidelijk minder negatief te zijn (zowel tot en met 2006 als daarna). Als ook de populaties buiten de NEM-meetpunten in beschouwing worden genomen (met zelfs populatietoenames in diverse gebieden zoals de Meinweg), dan kan niet onderbouwd worden dat er sinds 1950 minimaal een halvering van de populatie heeft plaatsgevonden.

### **IUCN-criteria**

#### *A. Populatieverandering*

De berekende afname is 51% over een periode van exact 10 jaar (1997-2006), maar de onzekerheid is zeer groot: met 95% zekerheid lag de trend (volgens het oorspronkelijke NEM-rapport) tussen de -19% en -60%. Die onzekerheid werd onder andere veroorzaakt door het relatief kleine aantal meetpunten. Later is de conclusie 'matige afname' gecorrigeerd in 'onzeker'. Gezien de hierboven genoemde ontwikkelingen buiten de NEM-meetpunten en de bijgestelde conclusie ten aanzien van de monitoringstrend, wordt aangenomen dat de populatie in de afgelopen tien jaar niet met meer dan 30% is afgenomen. Daarom is deze soort niet geëvalueerd.

#### *B. Verspreiding*

De 'area of occupancy' is weliswaar 251 km<sup>2</sup>, maar er zijn geen aanvullende redenen van toepassing. Daarom is deze soort niet geëvalueerd.

#### *C. Kleine populatie en achteruitgang*

Hieraan wordt niet voldaan.

#### *D. Bijzonder kleine of beperkte populatie*

Hieraan wordt niet voldaan.

### **Bedreigingen en maatregelen**

De belangrijkste oorzaak voor de achteruitgang van deze soort in de afgelopen eeuw is de grootschalige ontginning van heide en vennen. Waarschijnlijk hebben verdroging en verzuring ook een rol in de achteruitgang gespeeld.

Een aantal versnipperde populaties wordt waarschijnlijk nog altijd in zijn voortbestaan bedreigd door deze isolatie. De verzuring van vennen via de neerslag is recent tot staan gebracht en de pH van veel vennen stijgt weer enigszins wat gunstig kan zijn voor de vinpootsalamander. De soort blijkt goed in staat om nieuwe voortplantingswateren te koloniseren, mits niet te ver verwijderd van bestaande populaties.

Enkele zinvolle maatregelen voor deze soort zijn:

- de aanleg van poelen op weinig verzuringsgevoelige gronden (verworven landbouwgrond) nabij populaties
- het tegengaan van verzuring en eutrofiëring
- herstel van oorspronkelijke grondwaterstanden en kwelsituaties
- herstel van ontgonnen, verzuurde of verlandende vennen
- het vermijden van overbegrazing, omdat daardoor het vochtige microklimaat verloren gaat (dat karakteristiek is voor hogere vegetaties).

**Vroedmeesterpad** (*Alytes obstetricans ssp. obstetricans*)

<b>Rode Lijst 2007:</b>	<b>kwetsbaar</b>
Rode Lijst 1996:	kwetsbaar
IUCN Nederland (2007):	vulnerable

**Nederlandse criteria**

*Zeldzaamheid:* de populatiegrootte (zn) wordt geschat tussen de 500 en 1000 voortplantende dieren (afgeleid uit Crombaghs & Bosman, 2006), wat leidt tot de zeldzaamheidsklasse zeldzaam (zz). Er zijn 14 atlasblokken met voortplanting (zv), wat leidt tot de zwaardere zeldzaamheidsklasse zeer zeldzaam (zzz).

*Trend sinds 1950:* achteruitgang van de verspreiding (tv) met 42%, wat leidt tot de trendklasse matig afgenomen (t). Vanwege het ontbreken van betrouwbare gegevens over de populatiegrootte rond 1950 kan de achteruitgang in populatiegrootte niet worden geschat; er kan evenmin een betrouwbare trend worden berekend aan de hand van de populatiemonitoring sinds 1997 (NEM). Aangenomen wordt dat de afname van de populatiegrootte minimaal in dezelfde trendklasse valt als de afname in verspreiding.

*Rode Lijst 1996:* geen correctie.

De vroedmeesterpad komt in Nederland slechts voor in het uiterste zuiden van Limburg, ten oosten van de Maas. Met name op de overgang van de plateaus naar de lagere dalhellingen wordt hij nog aangetroffen. In de rest van het land blijken uitgezette populaties in stedelijk gebied zich al generaties te handhaven.

Een voorbeeld van een gebied waar de vroedmeesterpad in de afgelopen 20 jaar vrijwel is weggevaagd, is de Meertensgroeve. In 1984 waren minimaal 760 en maximaal 2280 (sub)adulte dieren aanwezig. In 1993 waren dat er nog slechts  $62 \pm 11$ . De hoofdoorzaken waren het dichtgroeien van de poelen en de voortschrijdende successie op de hellingen. Het aantal vroedmeesterpadden is er ondertussen gedaald tot maximaal 12 roepende dieren in 2004. De

in de jaren negentig ingezette begrazing met eerst paarden en daarna koeien blijkt het gebied onvoldoende open te houden. De motorcrossers die tot begin jaren negentig nog voor enige openheid zorgden, zijn inmiddels niet meer actief.

**IUCN-criteria: B2ab(iii)c(iv) en D1**

*A. Populatieverandering*

Geen significante trend sinds 1997.

*B. Verspreiding: vulnerable*

De 'area of occupancy' is 50 km<sup>2</sup> en er zijn 10 populaties (B2a) waar jaarlijks in 50 tot 70 wateren succesvolle voortplanting plaats vindt (Nieuwsbrief geelbuikvuurpad – vroedmeesterpad, mei 2006). De 'area, extent and/or quality of habitat' gaat achteruit (B2b(iii)) en extreme fluctuaties in het aantal volwassen dieren zijn bekend, zoals in de Meertensgroeve (B2c(iv)).

*C. Kleine populatie en achteruitgang*

De totale populatie bestaat weliswaar uit 500 tot 1000 volwassen dieren, maar er is geen betrouwbare populatietrend. Daarom niet gekwalificeerd.

*D. Bijzonder kleine of beperkte populatie: vulnerable*

Het aantal volwassen dieren is 500 tot 1000 (D1).

**Bedreigingen en maatregelen**

Er zijn enkele hoofdoorzaken voor de achteruitgang van de vroedmeesterpad. Veel leefgebieden zijn verdwenen door intensivering van het landgebruik en schaalvergroting in de landbouw. Daarbij zijn veel poelen, overhoekjes, graften, rommelige erven en zelfs begraaftplaatsen opgeruimd. Groeven hebben nog lang gefungeerd als belangrijk vervangend habitat. Na de stopzetting van de exploitatie groeide daar de landhabitat echter ook snel dicht. Ook in andere habitats traden successie en verruiging op door overbemesting en het achterwege blijven van kap- en maaiwerkzaamheden. Kale en warme roepplaatsen gingen verloren.

Onderzoek in 2001 toont aan dat de resterende leefgebieden nog steeds achteruitgaan. Veel poelen zijn ongeschikt geworden door achterstallig onderhoud en de landhabitat wordt kleiner door het verdwijnen van overhoekjes, voortschrijdende successie in dagbouwgroeves en het dichtgroeien van open plekken langs bossen.

Enkele zinvolle maatregelen voor deze soort zijn:

- het aanleggen van poelen. De vroedmeesterpad is niet bijzonder kritisch ten aanzien van zijn voortplantingswater. Nieuwe poelen nabij bestaande populaties worden vaak snel bevolkt.
- het op grote schaal handhaven of herstellen van dynamiek in de landhabitat door actief menselijk ingrijpen of door de inzet van grazend en wroetend vee, zoals geiten, schapen, paarden en varkens
- het invoeren van middenbos- en hakhoutbeheer in hellingbossen kan mogelijk bijdragen aan herstel van de landhabitat.
- het creëren van vervangend landhabitat is ook mogelijk door de aanleg van steenhopen of muurtjes
- bij de restauratie van boerderijen, kerkhoven en andere bouwwerken dienen scheuren en holletjes zoveel mogelijk gespaard te worden
- voortzetten van de overlegstructuur "Platform geelbuikvuurpad en vroedmeesterpad"
- het blijven volgen van de ontwikkelingen in alle leefgebieden



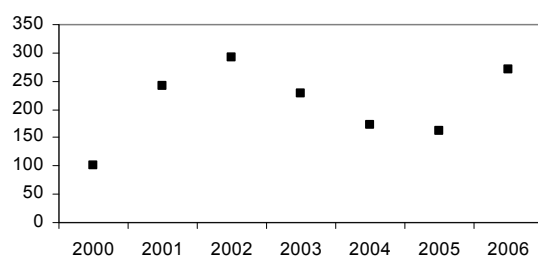
**Geelbuikvuurpad** (*Bombina variegata ssp. variegata*)**Rode Lijst 2007:** ernstig bedreigd

Rode Lijst 1996: bedreigd

IUCN Nederland (2007): endangered



**monitoringtrend geelbuikvuurpad**  
(onzekeer; nog te kort gemeten)

**Nederlandse criteria**

*Zeldzaamheid:* 3 atlasblokken met voortplanting (zv) (Bosman *et al.* 2007). De populatieschattingen van volwassen dieren fluctueerden tussen 2000 en 2006 tussen de 41 en 190 dieren. In 2006 waren er naar schatting 78 adulten (W. Bosman, mond. meded.). (zn). Beide leiden tot de zeldzaamheidsklasse zeer zeldzaam (zzz).

*Trend sinds 1950:* achteruitgang van de verspreiding (tv) met 84%, wat leidt tot de trendklasse zeer sterk afgenomen (ttt). Vanwege het ontbreken van betrouwbare gegevens over de populatiegrootte rond 1950 kan de achteruitgang in populatiegrootte niet worden geschat; er kan evenmin een betrouwbare trend worden berekend aan de hand van de populatiemonitoring sinds 1997 (NEM). Aangenomen wordt dat de afname van de populatiegrootte in dezelfde trendklasse valt als de afname in verspreiding.

*Rode Lijst 1996:* bij het opstellen van de oorspronkelijke Rode Lijst werd verondersteld dat de verspreiding was afgenomen met 81% (van 16 naar 3 atlasblokken; Hom et al. 1996). Het blijkt echter dat tussen 1950 en 1995 een afname heeft plaatsgevonden van 68% (van 19, is aangevuld potentieel leefgebied zoals beschreven in hfd. 2, naar 6 atlasblokken) De oorspronkelijke categorie Ernstig bedreigd is gecorrigeerd naar Bedreigd.

De geelbuikvuurpad kwam in de eerste helft van de vorige eeuw nog vrij algemeen en verspreid over het uiterste zuiden van Limburg voor. Eind jaren 50 wordt al melding van een achteruitgang gemaakt. Midden jaren 60 werd de soort tijdens een uitgebreide inventarisatie in 80 van de circa 500 poelen aangetroffen. In 1975 was dit al teruggelopen tot 17 vindplaatsen en in 1980 zijn er nog maar vijf bezette poelen. In de tweede helft van de jaren 80 wordt de totale populatie op ruim honderd dieren geschat. Het aantal geschikte voortplantingswateren is op dat moment vrijwel nihil. Eiafzet vindt onder andere plaats in tijdelijke, door regen ontstane plassen. Het voortplantingssucces is slecht.

In de periode 2000-2005 waren er vijf locaties (in drie atlasblokken) met geelbuikvuurpadden: Groeve 't Rooth, Julianagroeven (spontane herkolonisatie vanuit Groeve 't Rooth), Gerendal, Berghofweide en Wahlwiller. In totaal schommelde het aantal volwassen en subadulte dieren in deze periode tussen de 100 en 270 (zie ook bovenstaande figuur). In drie van deze gebieden zijn de laatste jaren minder dan tien volwassen dieren aanwezig. Het aantal volwassen dieren was in 2006 78.

Bij deze cijfers is overigens ook de populatie bij Wahlwiller meegerekend. De geelbuikvuurpad is hier, na een laatste waarneming in 1969, reeds in 1982 geherintroduceerd. Deze populatie houdt sindsdien stand.

In 2005 en in 2006 is respectievelijk in de Groeve Blom en in de Meertensgroeven begonnen met het uitzetten van gekweekte larven<sup>15</sup>; door deze herintroductie is er binnen de drie atlasblokken een zesde en zevende locatie bijgekomen. Een herintroductie in de Groeve Curfs is gepland voor 2008 (Bosman *et al.*, 2007).

## **IUCN-criteria: D1 en D2**

### *A. Populatieverandering*

Matige toename, daarom niet geclassificeerd.

### *B. Verspreiding*

De 'area of occupancy' is weliswaar 13 km<sup>2</sup>, maar er wordt niet voldaan aan de eis van twee aanvullende redenen (de soort voldoet aan slechts één reden: 5 populaties). Daarom niet geclassificeerd.

### *C. Kleine populatie en achteruitgang*

De totale populatie bestaat uit 78 volwassen dieren, maar er is geen sprake van een afname. Daarom niet geclassificeerd.

### *D. Bijzonder kleine of beperkte populatie: endangered*

Het aantal volwassen dieren is 78 (D1). De 'area of occupancy' is 13 km<sup>2</sup> en het aantal populaties bedraagt 5 (D2).

---

<sup>15</sup> De in 2006 in Groeve Blom waargenomen circa 275 (sub)adulte dieren zijn niet meegenomen in het eerder genoemde actuele aantal volwassen dieren, omdat het geen 'in het wild' voortgebrachte nakomelingen betreft.

### **Bedreigingen en maatregelen**

De geelbuikvuurpad is sterk achteruitgegaan ten gevolge van het op grote schaal verdwijnen van voortplantingswateren en de aantasting van de kwaliteit van de landhabitat. Veranderingen in het landgebruik brachten ontwatering en verdroging met zich mee. Poelen en blusvijvers werden actief gedempt, heggen, graften en overhoekjes werden opgeruimd en holle wegen en bospaden met karrensporen verhard. Juist de pionierwateren die in dergelijke landschappen talrijk aanwezig waren, zijn noodzakelijk voor de voortplanting van de geelbuikvuurpad. Het uit productie nemen van mergelgroeves heeft een snelle successie tot gevolg gehad van zowel land- als waterhabitats. Dit alles heeft tot een sterke versnippering van populaties geleid. Er zijn ook veel dieren weggevangen.

Na de uitvoering van habitatverbeteringen in het kader van het soortbeschermingsplan vanaf 2000, nam het aantal aangetroffen dieren in Limburg tot en met 2002 toe. Dat de populatie nog zeer kwetsbaar is, bleek echter uit de veel lagere aantallen in de jaren 2003-2005: de extreem droge zomer van 2003 speelde daarin een belangrijke rol.

Aanbevelingen:

- het aanleggen van op de geelbuikvuurpad afgestemde basishabitats. Deze omvatten een complex van zonnige, ondiepe wateren in een pionierstadium in combinatie met eventueel wat meer begroeide verblijfswateren.
- terughoudendheid bij de aanleg van permanente wateren, die vooral concurrerende amfibieën in de kaart spelen.
- het op grote schaal handhaven of herstellen van dynamiek in de landhabitat door actief menselijk ingrijpen of door de inzet van grazend en wroetend vee, zoals geiten, schapen, paarden en varkens.
- gebruik maken van de natuurlijke dynamiek van groevewanden en van beken en bronnen.
- voortzetten van de overlegstructuur “Platform geelbuikvuurpad en vroedmeesterpad”.
- het blijven volgen van de ontwikkelingen in alle leefgebieden.

**Knoflookpad** (*Pelobates fuscus ssp. fuscus*)

<b>Rode Lijst 2007:</b>	<b>bedreigd</b>
Rode Lijst 1996:	bedreigd
IUCN Nederland (2007):	endangered



**Nederlandse criteria**

*Zeldzaamheid:* de populatiegrootte (zn) wordt geschat op 3.000 tot 10.000 voortplantende dieren, wat leidt tot de zeldzaamheidsklasse vrij zeldzaam (z). Er zijn 36 atlasblokken met voortplanting (zv), wat leidt tot de zwaardere zeldzaamheidsklasse zeldzaam (zz).

*Trend sinds 1950:* achteruitgang van de verspreiding (tv) met 74%, wat leidt tot de trendklasse sterk afgenomen (tt). Vanwege het ontbreken van betrouwbare gegevens over de populatiegrootte rond 1950 kan de achteruitgang in populatiegrootte niet worden geschat; er kan evenmin een betrouwbare trend worden berekend aan de hand van de populatiemonitoring sinds 1997 (NEM). Aangenomen wordt dat de afname van de populatiegrootte minimaal in dezelfde trendklasse valt als de afname in verspreiding.

*Rode Lijst 1996:* geen correctie.

In Nederland wordt de knoflookpad aangetroffen op de pleistocene zandgronden in Limburg, Noord-Brabant, Gelderland, Overijssel en Drenthe. Oude meldingen uit de provincie Utrecht berusten op foute determinaties. De belangrijkste concentraties zijn momenteel te vinden in Drenthe en langs de IJssel en Overijsselse Vecht. In alle provincies zijn veel vindplaatsen verdwenen. Met name op de Oost- en Zuid-Nederlandse zandgronden gaat de soort ook recent nog aanzienlijk achteruit.

**IUCN-criteria: zwaarste criteria B2b(ii)c(iv)**

*A. Populatieverandering: near threatened*

Er is een afname van meer dan 20% op basis van recent verdwenen locaties (A2c).

*B. Verspreiding: endangered*

De 'area of occupancy' is 75 km<sup>2</sup>. Er is sprake van een voortdurende achteruitgang (B2b(ii)) en er zijn zodanige fluctuaties in het aantal volwassen dieren dat de kans op het verdwijnen van veel populaties hoog is (B2c(iv)).

*C. Kleine populatie en achteruitgang: vulnerable*

Er zijn 3.000 tot 10.000 volwassen dieren en er is een achteruitgang van minimaal 10% in 10 jaar, geschat op basis van verdwenen locaties (C1).

*D. Bijzonder kleine of beperkte populatie*

Hieraan wordt niet voldaan.

**Bedreigingen en maatregelen**

De belangrijkste redenen voor de sterke achteruitgang van de knoflookpad gedurende de afgelopen eeuw moeten worden gezocht in normalisatie en kanalisatie van beken en rivieren, waardoor de dynamiek en bijbehorende gradiëntrijke overgangen op rivierduinen vrijwel zijn verdwenen. Oorspronkelijke landhabitats en laag-dynamische voortplantingswateren staan niet meer onder invloed van dynamiek of ontstaan in zijn geheel niet meer. De voortplantingswateren verlanden en daarnaast veruigt de landhabitat en groeit het open zand geheel dicht. Ook is veel geschikt landhabitat, in de vorm van rivierduinen, bebouwd.

Frequent voorkomende hoogwaters hebben in het rivierengebied mogelijk gezorgd voor het verdwijnen van buitendijks overwinterende populaties.

Het opknappen van voortplantingswateren blijkt nogal eens te leiden tot het verdwijnen van populaties. In de geschoonde wateren treedt vaak een versnelde verzuring op. Ook wordt het water zo voedselarm dat de larven er hun metamorfose niet kunnen voltooien. Het is ook bekend dat teveel uitgediepte wateren duurzaam door vis gekoloniseerd kunnen worden. Ze vallen dan immers niet meer incidenteel droog, waardoor vis zou verdwijnen.

Nog steeds belanden er knoflookpaddenpopulaties in de gevarenzone (bijvoorbeeld Meinweg). En alleen al in de laatste tien jaar zijn er vijf populaties (in vijf atlasblokken) verdwenen: Kruisbergse bossen (1998), Roerdal (1998), Cortenoever (1999), Rauwven (2001) en Diepenveen (2002). Daartegenover staan lokale successen in Drenthe en op de Bergerheide. Maar de toestand van de knoflookpad blijft één van de meest zorgwekkende onder de Nederlandse amfibieën.

De knoflookpad kan nieuwe wateren koloniseren, mits deze maar aan de eisen van de soort voldoen en ze nabij geschikte landhabitats en bronpopulaties liggen.

Enkele zinvolle maatregelen voor deze soort zijn:

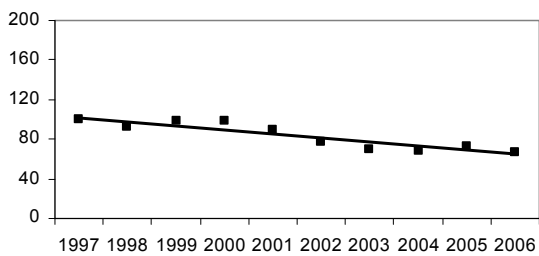
- het aanleggen van poelen op een enigszins gebufferde bodem, vlakbij geschikt landhabitat en in de directe nabijheid van potentiële bronpopulaties
- het handhaven of herstellen van dynamiek in de landhabitat door middel van rivierdynamiek, betreding door vee, wandelaars, fietsers of ruiters
- het beheren van extensieve graanakkers op zandige bodem
- als het uitzetten van risicovolle vissoorten, zoals zonnebaars, baars of snoek, in een voortplantingswater wordt geconstateerd, dienen deze onmiddellijk te worden weggevangen
- herstel van oorspronkelijke grondwaterstanden en kwelsituaties
- het blijven volgen van de ontwikkelingen in alle leefgebieden

**Rugstreepad** (*Bufo calamita*)

**Rode Lijst 2007:** gevoelig  
Rode Lijst 1996: thans niet bedreigd  
IUCN Nederland (2007): vulnerable



**monitoringtrend rugstreepad**  
(matige afname;  $p < 0.01$ )



**Nederlandse criteria**

*Zeldzaamheid:* 424 atlasblokken met voortplanting (zv), wat leidt tot de zeldzaamheidsklasse algemeen (a). Ook de populatiegrootte (zn) behoort tot deze zeldzaamheidsklasse.

*Trend sinds 1950:* achteruitgang van de verspreiding (tv) met 39%, wat zou leiden tot de trendklasse matig afgenomen (t). De achteruitgang in populatiegrootte (tn) is 61% (berekend op basis van de afname van de verspreiding tussen 1950 en 1997 en de aansluitende populatietrend uit bovenstaande figuur), wat leidt tot de zwaardere trendklasse sterk afgenomen (tt).

*Rode Lijst 1996:* geen correctie.

De rugstreepad heeft drie belangrijke verspreidingskernen, te weten de duinen, het rivierengebied en delen van de polders in met name Noord-Holland, Zuid-Holland, Zeeland

en de Noordoostpolder. Op de hogere zandgronden komt de soort ook voor, maar in minder hoge dichtheden. Met name buiten de duinen is over het hele land de verspreiding teruggelopen. Het verspreidingspatroon is in bijna alle provincies de laatste 15 jaar minder dicht dan in de periode 1971 tot en met 1990.

### **IUCN-criteria: A2b**

*A. Populatieverandering: vulnerable*

Er is een afname van 36% sinds 1997 (A2b).

*B. Verspreiding*

De 'area of occupancy' is weliswaar < 2000 km<sup>2</sup>, maar er wordt niet voldaan aan de eis van twee aanvullende redenen (de soort voldoet aan slechts één reden: een voortgaande achteruitgang). Daarom niet geclassificeerd.

*C. Kleine populatie en achteruitgang*

Hieraan wordt niet voldaan.

*D. Bijzonder kleine of beperkte populatie*

Hieraan wordt niet voldaan.

### **Bedreigingen en maatregelen**

De rugstreeppad is vooral achteruit gegaan door het verdwijnen van natuurlijke dynamische processen in het duin- en rivierenlandschap. Daarnaast speelt in het cultuurlandschap de afname van dynamische, rommelige terreintjes in steden en dorpen (o.a. door het sneller bebouwen van braakliggend terrein) en de algemene grondwaterstandsverlaging van het landelijk gebied. Verdroging lijkt ook de oorzaak te zijn van het verdwijnen uit sommige heideterreinen. Andere oorzaken van achteruitgang zijn versnippering, verzuring van voortplantingswateren en het verruigen van leefgebieden als gevolg van successie.

De soort profiteert van natuurontwikkeling in het rivierengebied, het herstel van natte duinvalleien en (lokaal) van de aanleg van poelen en het herstellen van vennen. Ook continue menselijke dynamiek (groeves, bouwterreinen) zorgen voor geschikt habitat. Het is echter zeer de vraag of deze positieve ontwikkelingen de sterke achteruitgang gedurende de afgelopen eeuw enigszins kunnen compenseren.

Enkele zinvolle maatregelen voor deze soort zijn:

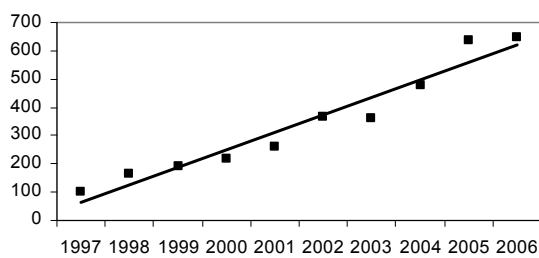
- het in stand houden of herstellen van de rivier- en winddynamiek en dynamiek veroorzaakt door betreding en begrazing van wild en vee en van menselijke activiteiten
- het aanleggen van ondiepe, schotelvormige poelen in een vrij open en deels dynamisch landschap. Standaard amfibieënpoelen worden door deze soort doorgaans slecht geaccepteerd.
- herstel van oorspronkelijke grondwaterstanden en kwelsituaties

**Boomkikker** (*Hyla arborea ssp. arborea*)

**Rode Lijst 2007:**                    **bedreigd**  
Rode Lijst 1996:                    bedreigd  
IUCN Nederland (2007):        least concern



**monitoringtrend boomkikker**  
(sterke toename;  $p < 0.01$ )



**Nederlandse criteria**

*Zeldzaamheid:* de populatiegrootte (zn) wordt geschat op 10.000 tot 15.000 voortplantende dieren, wat leidt tot de zeldzaamheidsklasse vrij zeldzaam (z). Er zijn 47 atlasblokken met voortplanting (zv), wat leidt tot de zwaardere zeldzaamheidsklasse zeldzaam (zz).

*Trend sinds 1950:* achteruitgang van de verspreiding (tv) met 87%, wat leidt tot de trendklasse zeer sterk afgenomen (ttt). Vanwege het ontbreken van betrouwbare gegevens over de populatiegrootte rond 1950 kan de achteruitgang in populatiegrootte niet worden geschat. Aangenomen wordt dat de afname van de populatiegrootte in dezelfde trendklasse valt als de afname in verspreiding, ondanks de sterke toename in de laatste 15 jaar.

*Rode Lijst 1996:* ten tijde van het opstellen van de oorspronkelijke Rode Lijst werd verondersteld dat de achteruitgang in verspreiding 72% bedroeg, maar uit de reconstructie



blijkt dat 83% te zijn. De soort blijft in de categorie Bedreigd, maar schuift wel van vak 10 naar vak 14 in het Rode-Lijstschema.

De verspreiding van de boomkikker omvat van oudsher grofweg het gebied oostelijk van de lijn Groningen-Apeldoorn-Breda-Middelburg. De soort was er eens ruim verspreid en regionaal algemeen, maar is sterk achteruitgegaan met een dieptepunt rond 1990. De boomkikker verdween uit grote aantallen atlasblokken.

De laatste 15 jaar treedt herstel op door uitvoering van maatregelen in het kader van regionale en provinciale actieplannen en het landelijke beschermingsplan. Met name in de Achterhoek vond een sterke toename in de aantallen en verspreiding plaats. In veel andere regio's nemen de aantallen toe, maar de verspreiding niet of nauwelijks.

### **IUCN-criteria**

#### *A. Populatieverandering*

Sterke toename, daarom niet geclassificeerd.

#### *B. Verspreiding*

De 'area of occupancy' is weliswaar 277 km<sup>2</sup>, maar er zijn geen aanvullende redenen van toepassing. Daarom niet geclassificeerd.

#### *C. Kleine populatie en achteruitgang*

Hieraan wordt niet voldaan.

#### *D. Bijzonder kleine of beperkte populatie*

Hieraan wordt niet voldaan.

### **Bedreigingen en maatregelen**

De belangrijkste reden voor de sterke achteruitgang van de boomkikker gedurende de afgelopen eeuw is het verlies van leefgebied, met name door de aftakeling van het kleinschalige cultuurlandschap en de grootschalige ontwatering. Van de overgebleven gebieden is de kwaliteit sterk gedaald door verdroging, overbemesting, versnippering en isolatie. Het verdwijnen van kleine landschapselementen zoals heggen, houtwallen, bosjes, struwelen en veedrinkpoelen, maar ook het intensieve maaibeheer van bermen, hebben geleid tot het uitsterven van een groot aantal populaties. Lokaal zijn achterstallig onderhoud of een verkeerd beheer van deze elementen, maar ook het uitzetten van vissen en het wegvangen van boomkikkers verantwoordelijk voor het verdwijnen van populaties.

Enkele zinvolle maatregelen voor deze soort zijn:

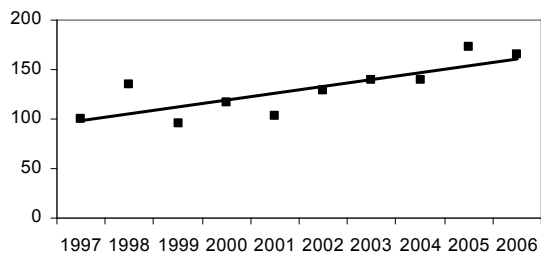
- het aanleggen van basishabitats waarvan het land- en waterhabitat optimaal aan de eisen van de boomkikker tegemoet komen
- het vastleggen van onderhoud in beheersplannen. Te vaak worden poelen wel aangelegd maar niet onderhouden. Ze functioneren dan meestal hooguit tien jaar als boomkikkerhabitat.
- herstel van oorspronkelijke grondwaterstanden en kwelsituaties
- het gefaseerd en heel kleinschalig beheren van de landhabitat, begroeiingen van hoge meerjarige kruiden, struiken en struwelen, middels kappen, maaien en begrazen met een lage veedichtheid
- het blijven volgen van de ontwikkelingen in alle leefgebieden. Op enkele plaatsen is immers na een aanvankelijke toename, ook alweer een afname geconstateerd

### 3.3.2 De thans niet bedreigde amfibieën

#### **Alpenwatersalamander** (*Triturus alpestris ssp. alpestris*<sup>16</sup>)



**monitoringtrend Alpenwatersalamander**  
(matige toename;  $p < 0.01$ )



De Alpenwatersalamander is een qua verspreiding vrij zeldzame soort. Het aantal atlasblokken is vrijwel gelijk aan die van 1950. Van de populatieontwikkeling tot 1997 is niets met zekerheid bekend, maar sindsdien nemen de aantallen matig toe, zoals blijkt uit bovenstaande figuur.

Het zwaartepunt van de verspreiding van de Alpenwatersalamander ligt in Noord-Brabant en Limburg. Buiten deze provincies is de soort bekend van Zeeuws-Vlaanderen, het Rijk van Nijmegen en Drenthe. Een verhoogde inventarisatieactiviteit heeft geleid tot een betere kennis van de verspreiding. Grote, niet op een verandering in de inventarisatieactiviteit berustende verschuivingen in de verspreiding hebben zich niet voorgedaan.

<sup>16</sup> Mesotriton alpestris volgens Nederlands Soortenregister.

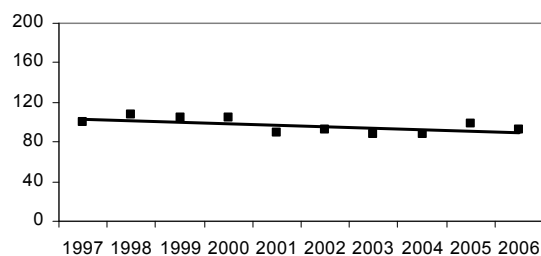
Het op grote schaal verdwijnen van vennen en poelen in de afgelopen eeuw kan voor een belangrijk deel de, relatief geringe, achteruitgang van de soort verklaren.

Speciale maatregelen zijn niet noodzakelijk. De gangbare maatregelen die voor amfibieën worden genomen, bieden ook goede kansen aan de Alpenwatersalamander. In tal van poelenonderzoeken blijkt de soort nieuwe wateren snel te accepteren. Er wordt vervolgens ook langdurig gebruik van gemaakt. De soort profiteert waarschijnlijk ook van venherstelprojecten. De afname van de verzurende neerslag is waarschijnlijk positief voor deze soort van de verzuringsgevoelige hoge zandgronden.

### Kleine watersalamander (*Triturus vulgaris ssp. vulgaris*<sup>17</sup>)



**monitoringtrend kleine watersalamander**  
(matige afname;  $p < 0.05$ )



De kleine watersalamander is een algemene soort. Het aantal atlasblokken en daarmee de tv is sinds 1950 met 18% toegenomen. Van de populatieontwikkeling tot 1997 is niets met

<sup>17</sup> Lissotriton vulgaris volgens Nederlands Soortenregister.

zekerheid bekend, maar sindsdien nemen de aantallen matig af (13,3% afname in de monitoring).

De kleine watersalamander komt in vrijwel het hele land voor, behalve in delen met brak water. In zeer lage delen van het land, zoals de Wieringermeer en het Lauwersmeer, is de soort grotendeels afwezig of schaars. Mogelijk hangt dit samen met invloeden van brak water of het zeer intensieve landgebruik. Op de meeste Waddeneilanden is de soort al decennia geleden geïntroduceerd, maar op Texel betreft het een wilde populatie.

Ontginningen en de intensivering van de landbouw, het verdwijnen van geschikte voortplantingswateren en een toename van bebouwing en wegen zijn verklaringen voor de, relatief geringe, afname van de kleine watersalamander gedurende de afgelopen eeuw. In de amfibieënmonitoring vertoont de soort een matige afname. De oorzaak hiervoor is niet bekend.

Gezien de huidige verspreiding en aantallen zijn soortgerichte beschermingsmaatregelen niet noodzakelijk. Poelaanleg, vernattingsmaatregelen en natuurontwikkeling en zelfs tuinvijvers in het stedelijk gebied bieden goede kansen aan de kleine watersalamander.

#### **Gewone pad** (*Bufo bufo ssp. Bufo*)



De gewone pad is een algemene soort. Het aantal atlasblokken is sinds 1950 duidelijk toegenomen. De berekende toename in verspreiding via de Chao2-methode is mogelijk wat overschat, omdat een gemakkelijk waarneembare soort niet geheel te corrigeren valt via deze methodiek (vgl. ook bruine kikker). Ook uit de monitoring van de populatieomvang sinds 1997 blijkt een (matige) toename.

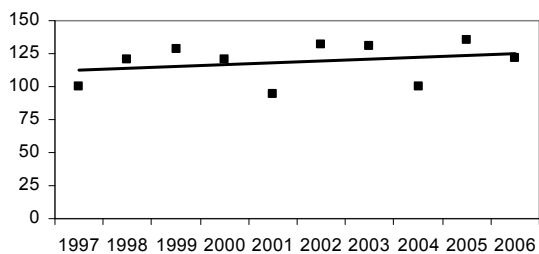
De gewone pad kwam en komt in alle provincies algemeen voor. Alleen in delen van Friesland, Groningen en Noord-Holland lijkt de soort schaars of zelfs geheel te ontbreken.

Gezien de huidige verspreiding en aantallen zijn soortgerichte beschermingsmaatregelen niet nodig. Poelaanleg, vernattingsmaatregelen en natuurontwikkeling evenals de aanleg van tuinvijvers bieden goede kansen aan de gewone pad. De soort profiteert lokaal van paddenoverzetacties, de aanleg van faunapassages en amfibieëntunnels.

### Heikikker (*Rana arvalis ssp. arvalis*)



**monitoringtrend heikikker**  
(stabiel;  $p < 0.01$ )



De heikikker is een algemene soort, die echter qua verspreiding met 29% is afgenomen sinds 1950. Omdat de zeldzaamheid net boven de grens van de klasse 'vrij zeldzaam' uitkomt, leidt deze afname niet tot een plek op de Rode Lijst. Op de oorspronkelijke Rode Lijst 1996 stond hij te boek als Kwetsbaar, maar dat bleek bij de reconstructie ten onrechte te zijn: ook toen kwam de soort net in de klasse 'algemeen' terecht en was dus Thans niet bedreigd. De populatieontwikkeling is sinds 1997 stabiel.

De heikikker komt voor in hoog- en laagvenen, op de heide, in beekdalen, in klei-op-veen- en komkleigebieden en ook in de uiterwaarden van de Nederrijn/Lek. De zwaartepunten liggen in Drenthe en aangrenzend Friesland en in het laagveen en klei-op-veen van de Vijfheerenlanden en Alblasserwaard. Ook daarbuiten komen duidelijke concentraties voor, met name in voedselarme, schrale milieus in Limburg, Noord-Brabant, Gelderland en Overijssel. Langs de kust is de soort alleen aanwezig op Texel en in de kop van Schouwen.

Her en der lijken atlasblokken af te vallen. Daar staan nieuw ontdekte atlasblokken tegenover. Het is echter heel aannemelijk dat deze “nieuwe hokken” niet zozeer een uitbreiding van het verspreidingsgebied weerspiegelen, als wel niet eerder ontdekte restpopulaties. Met name in Groningen en Friesland (Luijten, 2004; van den Bogert, 2005) zijn veel “nieuwe” atlasblokken gevonden, waardoor de soort net boven de grens tussen vrij zeldzaam en algemeen is uitgekomen (ondanks de afname kwalificeert de soort daardoor niet voor kwetsbaar).

De heikikker heeft sterk te lijden gehad van de grootschalige ontginningen van heiden en hoogveen. De intensivering van de landbouw en de daarmee gepaard gaande verdroging in met name beekdalen en het veenweidegebied, heeft de soort vervolgens grotendeels teruggedrongen tot de huidige natuurreservaten. Door te sterke verzuring raakten tal van vennen ongeschikt voor de voortplanting. Eitjes beschimmelden hierdoor massaal. Versnippering en de daarmee gepaard gaande genetische verarming vormt nog altijd een bedreiging. Daarnaast vormen grootschalig uitgevoerde beheersmaatregelen en te intensieve begrazing een reëel risico. In laagveengebieden maakt de heikikker vooral gebruik van diverse verlandingsstadia, die door een slechte waterkwaliteit door verdroging, een afname van de kweldruk en de inlaat van Rijnwater ten behoeve van de landbouw, in oppervlakte en kwaliteit zijn afgenomen.

De recente afname van verzurende depositie en de daardoor veroorzaakte significante toename van de pH in veel vennen, is ongetwijfeld gunstig.

Enkele zinvolle maatregelen voor deze soort zijn:

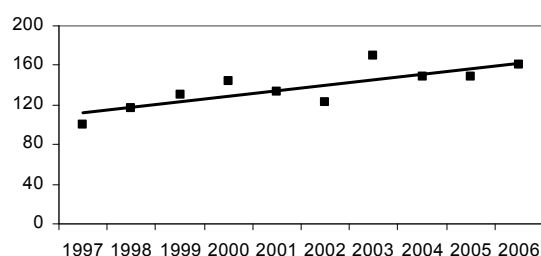
- het tegengaan van verzuring en eutrofiëring
- herstel van oorspronkelijke grondwaterstanden en kwelsituaties
- behoud van laagdynamische wateren in het rivierengebied
- herstel van ontgonnen, verzuurde of verlandde vennen
- het toestaan van enige verruiging van graslanden of op zijn minst slootkanten in polders
- een kleinschalig heidebeheer met zo min mogelijk ingrepen
- het vermijden van overbegrazing, omdat daardoor het vochtige microklimaat verloren gaat

De heikikker is een van de weinige amfibieënsoorten die nauwelijks van poelaanleg profiteren.

### Bruine kikker (*Rana temporaria ssp. temporaria*)



**monitoringtrend bruine kikker**  
(matige toename;  $p < 0.01$ )



De bruine kikker is een algemene soort. Het aantal atlasblokken is sinds 1950 toegenomen. Ook uit de monitoring van de populatieomvang sinds 1997 blijkt een (matige) toename. De berekende toename in verspreiding via de Chao2-methode is mogelijk wat overschat, omdat een gemakkelijk waarneembare soort niet geheel te corrigeren valt via deze methodiek (vgl. ook gewone pad).

De bruine kikker is hoogstwaarschijnlijk het meest wijd verbreide amfibie van Nederland. Vanwege het zeer algemene voorkomen is met name vroeger weinig aandacht besteed aan het in beeld brengen van de precieze verspreiding. Inmiddels is de verspreiding op atlasblokbasis vrijwel landsdekkend bekend. Hoewel de verspreiding nagenoeg onveranderd is, moet worden aangenomen dat de aantallen deze eeuw enorm achteruit zijn gegaan. In weinig aangetaste, kwelrijke broekgebieden zoals De Brand (onderdeel Natura 2000 gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen) kan de soort in aantallen worden aangetroffen die elders vrijwel niet

meer worden gevonden. Het is aannemelijk dat dergelijke hoge dichtheden vroeger in grote delen van het land gewoon waren.

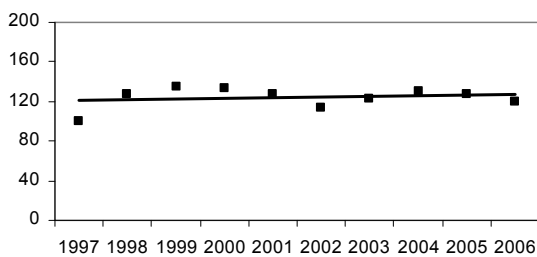
De achteruitgang in aantallen die heeft plaatsgevonden is waarschijnlijk vooral veroorzaakt door de intensivering van de landbouw en de daarmee samenhangende verdroging en het dempen van veel poelen. De toename van bebouwing en wegen heeft ook verlies aan habitat tot gevolg gehad en heeft voor versnippering gezorgd.

Gezien de huidige verspreiding en aantallen zijn soortgerichte beschermingsmaatregelen niet noodzakelijk. Poelaanleg, vernattingsmaatregelen en natuurontwikkeling bieden ook goede kansen aan de bruine kikker, evenals de aanleg van tuinvijvers. De soort is vaak als één van de eerste amfibieënsoorten aanwezig in nieuwe poelen en bereikt er hoge bezettingspercentages.

### Poelkikker (*Rana lessonae ssp. lessonae*)



monitoringtrend poelkikker  
(stabiel;  $p < 0.01$ )



De poelkikker is een algemene soort, die echter qua verspreiding met 30% is afgenomen sinds 1950. Omdat de zeldzaamheid boven de grens van de klasse 'vrij zeldzaam' uitkomt, leidt deze



afname niet tot een plek op de Rode Lijst. Op de oorspronkelijke Rode Lijst 1996 stond hij te boek als Kwetsbaar, maar dat bleek bij de reconstructie ten onrechte te zijn: ook toen kwam de soort net in de klasse 'algemeen' terecht en de trend was (met -22%) minder negatief dan toen gedacht. De soort was dus ook toen al Thans niet bedreigd. De populatieontwikkeling is sinds 1997 stabiel.

De poelkikker komt vooral voor op de pleistocene zandgronden. Daarbuiten is de soort ook aanwezig op laagdynamische plekken, vaak met kwelinvloed, in het rivierengebied. Uit het laagveen en de duinen zijn eveneens waarnemingen bekend, maar de soort lijkt er zeldzaam. Zoals bij alle groene kikkers wordt het verspreidingsbeeld nog in hoge mate beïnvloed door inventarisatie-effecten. Pas in 1976 is vastgesteld dat er in Nederland drie vertegenwoordigers van het groene kikker-complex voorkomen. Uiteraard zijn er pas vanaf dat moment noemenswaardige aantallen verspreidingsgegevens verzameld. Tot heel recent determineerden de meeste vrijwilligers de groene kikkers niet nader. Bij de poelkikker is met hiaatopvulling een ingeschatte presentie gebruikt ter bepaling van de huidige presentie, dit wijkt duidelijk af van de oorspronkelijke methodiek en classificatie in 1996.

De hierboven gepresenteerde populatietrend uit de monitoring is in feite niet gebaseerd op waarnemingen van alleen de poelkikker. Het betreft de trend van het 'groene-kikker-complex' in die kilometerhokken waarin poelkikkers zijn vastgesteld. Deze trend wordt echter wel representatief geacht voor de poelkikker.

De veronderstelde achteruitgang van de poelkikker zal vergelijkbare oorzaken hebben als die bij ecologisch verwante soorten als heikikker, vinpootsalamander en kamsalamander. Het gaat dan om verdroging, verzuring, verlanding, eutrofiëring en waterverontreiniging met ondermeer bestrijdingsmiddelen.

De verzuring van vennen via de neerslag is recent tot staan gebracht en de pH stijgt weer. Dit kan wellicht in de zuurste vennen een positief effect op het voorkomen van de poelkikker hebben. Ook profiteert de soort van poelaanleg en venherstel.

Enkele zinvolle maatregelen voor deze soort zijn:

- het tegengaan van verzuring en eutrofiëring
- herstel van oorspronkelijke grondwaterstanden en kwelsituaties
- de aanleg van poelen
- herstel van ontgonnen, verzuurde of verlande vennen

### **Bastaardkikker** (*Rana klepton esculenta*)

De bastaardkikker (of middelste groene kikker, zoals hij tot voor kort werd genoemd) is een algemene soort. Het aantal atlasblokken is sinds 1950 nauwelijks afgenomen. Uit de monitoring van de populatieomvang sinds 1997 blijkt een (matige) toename.

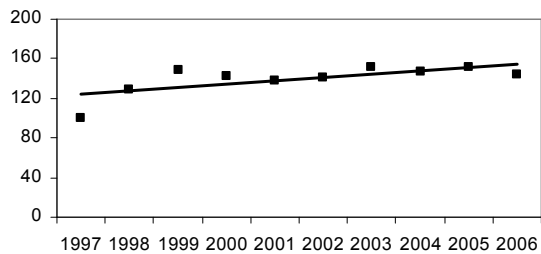
De bastaardkikker is een hybride van de poel- en de meerkikker. Maar in tegenstelling tot de meeste hybriden, gedraagt de bastaardkikker zich als 'echte' soort.

Hij kwam en komt in vrijwel heel Nederland algemeen voor, maar ontbreekt grotendeels op de Waddeneilanden (met uitzondering van een uitgezette populatie op Texel).

De bastaardkikker wordt niet afzonderlijk gemeten, maar er mag van worden uitgegaan dat de berekende trend voor het 'groene-kikker-complex' (zie figuur) representatief is voor de bastaardkikker.



**monitoringtrend groene kikker complex**  
(matige toename;  $p < 0.01$ )



Ondanks het feit dat de bastaardkikker nauwelijks is achteruitgegaan, heeft hij wel te lijden van verdroging en het verdwijnen van poelen, samenhangend met de intensivering van de landbouw. De toename van bebouwing en wegen heeft ook verlies aan habitat tot gevolg gehad en heeft voor versnippering gezorgd.

Gezien de huidige verspreiding en aantallen zijn soortgerichte beschermingsmaatregelen niet noodzakelijk. De bastaardkikker profiteert goed en vaak snel van de aanleg van poelen, vernattingsprojecten en natuurontwikkeling. Ook een natuurvriendelijk onderhoud van sloten, waardoor een structuurrijkere water- en oevervegetatie ontstaat, heeft een positief effect.

**Meerkikker** (*Rana ridibunda*)

De meerkikker is een qua verspreiding vrij zeldzame soort. Het aantal atlasblokken is sinds 1950 nauwelijks afgenomen (de afname was ten tijde van de eerste Rode Lijst wel wat groter).

De meerkikker is in alle provincies vastgesteld, maar het zwaartepunt ligt ten westen van de lijn Bergen op Zoom – Utrecht – Groningen in de lagere delen van Nederland. De verspreiding valt grotendeels samen met het laagveen en de zeeklei. In lage dichtheden bezet de soort ook de rivierkleigronden langs de grotere rivieren.

De meerkikker wordt niet afzonderlijk gemeten en er mag niet zonder meer van worden uitgegaan dat de berekende trend voor het 'groene-kikker-complex' (zie figuur bij bastaardkikker) representatief is voor de meerkikker. In het vervolg zal een methode worden toegepast als bij de poelkikker.

De meerkikker heeft de afgelopen decennia waarschijnlijk vooral te kampen gehad met de negatieve invloed van bestrijdingsmiddelen en bemesting. Plaatselijk lijkt de soort recent sterk te profiteren van natuurontwikkeling.

Gezien de huidige verspreiding en aantallen zijn soortgerichte beschermingsmaatregelen niet nodig. Met name natuurontwikkeling lijkt goede kansen aan de meerkikker te bieden. Ook een natuurvriendelijker onderhoud van sloten, waardoor een structuurrijkere water- en oevervegetatie ontstaat, zal een positief effect hebben.

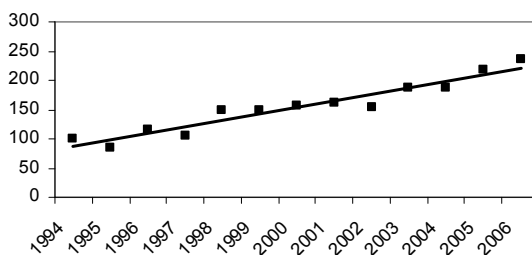
### 3.3.3 Reptielen van de Rode Lijst

#### Zandhagedis (*Lacerta agilis ssp. agilis*)

**Rode Lijst 2007:** kwetsbaar  
Rode Lijst 1996: kwetsbaar  
IUCN Nederland (2007): least concern



**monitoringtrend zandhagedis**  
(sterke toename;  $p < 0.01$ )



#### Nederlandse criteria

**Zeldzaamheid:** de populatiegrootte (zn) behoort tot de zeldzaamheidsklasse algemeen (a). Er zijn 178 atlasblokken met voortplanting (zv), wat leidt tot de zwaardere zeldzaamheidsklasse vrij zeldzaam (z).

**Trend sinds 1950:** achteruitgang van de verspreiding (tv) met 28%, wat leidt tot de trendklasse matig afgenomen (t). Vanwege het ontbreken van betrouwbare gegevens over de populatiegrootte rond 1950 kan de achteruitgang in populatiegrootte niet worden geschat. Aangenomen wordt dat de afname van de populatiegrootte in dezelfde trendklasse valt als de afname in verspreiding, ondanks de sterke toename sinds het begin van de populatiemonitoring in 1994.

*Rode Lijst 1996*: geen correctie.

In Nederland is het voorkomen van de zandhagedis gebonden aan de hogere zandgronden. De kustduinen en de Veluwe vormen samen de twee belangrijkste kerngebieden. In de Zeeuwse duinen ontbreekt de soort, net als op Texel en Ameland. Op Schiermonnikoog is de soort verdwenen.

### **IUCN-criteria**

#### *A. Populatieverandering*

Een sterke toename, daarom niet geëvalueerd.

#### *B. Verspreiding*

De 'area of occupancy' is weliswaar 1.087 km<sup>2</sup>, maar er zijn geen aanvullende redenen van toepassing. Daarom niet geëvalueerd.

#### *C. Kleine populatie en achteruitgang*

Hieraan wordt niet voldaan.

#### *D. Bijzonder kleine of beperkte populatie*

Hieraan wordt niet voldaan.

### **Bedreigingen en maatregelen**

Belangrijke oorzaken voor de achteruitgang in de afgelopen eeuw zijn de grootschalige ontginning van heide en de bebossingen met naaldhout. Sinds enkele decennia speelt ook vergrassing van de heide en duinen, ten gevolge van atmosferische depositie, een negatieve rol. De structuurrijkdom van de vegetatie daalt en open zandplekken groeien sneller dicht. De maatregelen ter bestrijding van deze vergrassing zijn veelal te grootschalig uitgevoerd. De terugkerende heide is over grote oppervlakten laag en structuurarm en daardoor ongeschikt. Sinds de start van de reptielenmonitoring (1994) neemt de populatieomvang duidelijk toe. Met name in de vastelandsduinen is de trend zeer positief. De zandhagedis heeft met name in de duinen geprofiteerd van het duinbeheer, wat met name gericht is op het op gang brengen van verstuing. Ook enkele opeenvolgende warme zomers hebben waarschijnlijk een positief effect gehad op deze warmteminnende soort. De toename van de populatie heeft ook enige positieve gevolgen voor de verspreiding van deze soort.

Enkele zinvolle maatregelen voor deze soort zijn:

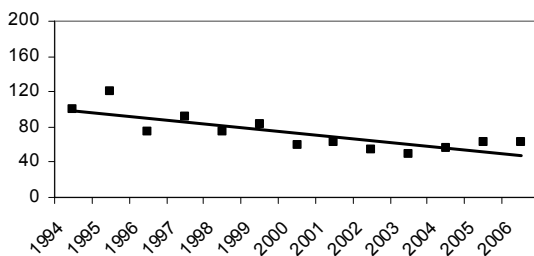
- een kleinschalig heidebeheer met zo min mogelijk ingrepen
- het bevorderen van meer dynamiek in de duinen
- hooguit een zeer terughoudende inzet van begrazing op de heide, zodat hogere structuren blijven bestaan
- de ontwikkeling van structuurrijke overgangen van bijvoorbeeld heide of duin naar bos en struweel
- het openhouden en gefaseerd beheren van bermen langs wegen en bospaden (corridors) en kleine heideterreintjes in het bos (stapstenen)
- het gericht openkappen van reliëfrijke terreindelen als voormalige stuifduintjes en greppelkanten zorgt voor gunstige zonplekken
- het handmatig aanleggen van eiafzetplekken in dicht begroeide terreindelen

**Levendbarende hagedis** (*Zootoca vivipara ssp. vivipara*)

**Rode Lijst 2007:** gevoelig  
Rode Lijst 1996: thans niet bedreigd  
IUCN Nederland (2007): vulnerable



**monitoringtrend levendbarende hagedis**  
(matige afname;  $p < 0.01$ )



**Nederlandse criteria**

*Zeldzaamheid:* 506 atlasblokken met voortplanting (zv), wat leidt tot de zeldzaamheidsklasse algemeen (a). Ook de populatiegrootte (zn) behoort tot deze zeldzaamheidsklasse.

*Trend sinds 1950:* achteruitgang van de verspreiding (tv) met 8%, wat leidt tot de trendklasse stabiel of toegenomen (0/+). De achteruitgang in populatiegrootte (tn) is 51% (berekend op basis van de afname van de verspreiding tussen 1950 en 1994 en de aansluitende populatietrend uit bovenstaande figuur), wat leidt tot de zwaardere trendklasse sterk afgenomen (tt).

*Rode Lijst 1996:* geen correctie.

In Nederland komt de levendbarende hagedis vrijwel uitsluitend voor op de zandgronden van het pleistocene deel van het land. Alleen in Zuid-Holland en Flevoland ontbreekt de soort. In de meeste provincies kent deze hagedis nog altijd een ruime verspreiding. Groningen en Zeeland herbergen de meest kwetsbare populaties. Die zijn relatief klein en (vrijwel) volledig geïsoleerd van de naburige grote populaties. Uit de monitoringresultaten blijkt de soort sinds 1994 matig afgenomen te zijn, maar de laatste jaren lijkt er sprake te zijn van een stabilisering.

### **IUCN-criteria: A2**

#### *A. Populatieverandering: vulnerable*

Een afname van 48% sinds 1997 (A2).

#### *B. Verspreiding*

De 'area of occupancy' is weliswaar 2.565 km<sup>2</sup>, maar er zijn geen aanvullende redenen van toepassing. Daarom niet geïnclassificeerd.

#### *C. Kleine populatie en achteruitgang*

Hieraan wordt niet voldaan.

#### *D. Bijzonder kleine of beperkte populatie*

Hieraan wordt niet voldaan.

### **Bedreigingen en maatregelen**

Belangrijke oorzaken voor de achteruitgang van de levendbarende hagedis zijn de grootschalige ontginning van heide en hoogveen en de bebossingen met naaldhout geweest. De intensivering van het grondgebruik (niet alleen landbouw) deed allerlei voedselarme terreintjes verdwijnen. Vroeger werd de soort bijvoorbeeld ook gevonden op erven, akkerranden, wegbermen en braakliggende terreinen. De levendbarende hagedis is de enige reptielensoort waarvan de trend binnen de reptielenmonitoring negatief is. Populaties gaan achteruit of zelfs verloren door habitatversnippering, verdroging en versnelde vegetatiesuccessie vanwege eutrofiëring. Verdroging beïnvloedt deze soort sterker dan bijvoorbeeld de zandhagedis. Ongunstig beheer zoals te grootschalig plaggen en overbegrazing kunnen tot het verdwijnen van populaties leiden.

Enkele zinvolle maatregelen voor deze soort zijn:

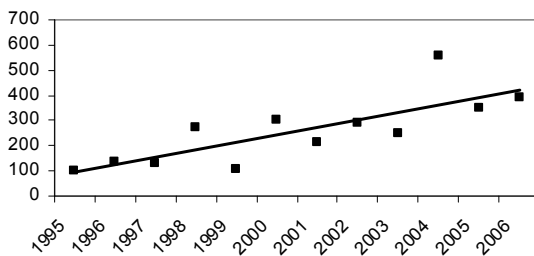
- een kleinschalig heidebeheer met zo min mogelijk ingrepen
- hooguit een zeer terughoudende inzet van begrazing, zodat hogere structuren blijven bestaan
- meer tolerantie ten aanzien van pitrus, pijpenstro en bochtige smele evenals verspreid staande opslag als belangrijke onderdelen van de habitat
- de ontwikkeling van structuurrijke overgangen van bijvoorbeeld heide of grasland naar bos
- het openhouden en gefaseerd beheren van bermen langs wegen en bospaden (corridors) en kleine heideterreintjes in het bos (stapstenen)
- het voorkomen van verdere verdroging is voor deze vochtminnende soort cruciaal

**Muurhagedis** (*Podarcis muralis ssp. brogniardi*)

**Rode Lijst 2007:** ernstig bedreigd  
Rode Lijst 1996: ernstig bedreigd  
IUCN Nederland (2007): vulnerable



**monitoringtrend muurhagedis**  
(sterke toename;  $p < 0.01$ )



**Nederlandse criteria**

*Zeldzaamheid:* de populatiegrootte (zn) wordt geschat op 345 voortplantende dieren, wat leidt tot de zeldzaamheidsklasse zeldzaam (zz). Er zijn 2 atlasblokken met voortplanting (zv), wat leidt tot de zwaardere zeldzaamheidsklasse zeer zeldzaam (zzz).

*Trend sinds 1950:* vooruitgang van de verspreiding (tv) met 100%, wat leidt tot de trendklasse stabiel of toegenomen (0/+). Ondanks de sterke toename sinds het begin van de populatiemonitoring in 1994, wordt een achteruitgang in populatiegrootte (tn) van minimaal 76% verondersteld (berekend op basis van een afname van het aantal deelpopulaties van 17 naar 4).

*Rode Lijst 1996:* geen correctie.



De verspreiding van de muurhagedis is beperkt tot Maastricht. De soort is in het verleden van diverse andere locaties gemeld, maar geen van deze determinaties bleek juist. Op meerdere plaatsen in en buiten Limburg hebben bewuste en onbewuste introducties van buitenlandse muurhagedissen plaatsgevonden (deels van andere ondersoorten), deze zijn niet meegenomen in de berekeningen voor de Rode Lijst.

De verspreiding van de muurhagedis was in de eerste helft van de 20<sup>e</sup> eeuw aanzienlijk ruimer. Historisch onderzoek heeft uitgewezen dat de soort op 17 plaatsen in de stad voorkwam (Kruyntjens, 1993). Daar bleven in de jaren 70 en 80 maar twee plekken van over. In die jaren waren er hoogstwaarschijnlijk minder dan honderd muurhagedissen in Nederland aanwezig. Door de grote inzet van enkele individuele natuurliefhebbers, een verbeterd beheer en een reeks gunstige zomers is de soort sindsdien toegenomen. Ten tijde van de eerste Rode Lijst waren er circa 100 volwassen dieren (deze schatting is gebaseerd op het feit dat er toen enerzijds niet werd geteld op de Lage Fronten, waar een kleine populatie aanwezig was, maar dat anderzijds van het getelde aantal van 103 dieren op de Hoge Fronten een klein deel subadulte dieren moet worden afgetrokken). In 2004 waren er naar schatting 900 muurhagedissen in Maastricht aanwezig, waarvan een groot deel juveniel of subadult. Sinds 1990 zijn er ook dieren aanwezig op een spoortraject en -emplacement. De opmars langs het spoor heeft zich zover doorgezet, dat er sinds 2003 een tweede Nederlands atlasblok wordt bezet. Inmiddels zijn er van verschillende bedrijfsterreinen nabij de stadsmuren en het spoor muurhagedissen bekend. In totaal komen er nu (2006) circa 345 volwassen dieren voor (data CNME en Alex Kloor: Hoge Fronten ca. 178, op het spoor ca. 100, Lage fronten e.o. ca. 69).

### **IUCN-criteria: D1 en D2**

#### *A. Populatieverandering*

Een sterke toename, daarom niet geclassificeerd.

#### *B. Verspreiding*

De 'area of occupancy' is weliswaar 6 km<sup>2</sup>, maar er zijn geen aanvullende redenen van toepassing. Daarom niet geclassificeerd.

#### *C. Kleine populatie en achteruitgang*

De totale populatie bestaat weliswaar uit circa 345 volwassen dieren, maar er is geen significante afname. Daarom niet geclassificeerd.

#### *D. Bijzonder kleine of beperkte populatie: vulnerable*

De totale populatie bestaat uit circa 345 volwassen dieren (D1). De 'area of occupancy' is 6 km<sup>2</sup> en het aantal populaties bedraagt 4 (D2).

### **Bedreigingen en maatregelen**

Belangrijke oorzaken voor de sterke achteruitgang zijn het verdwijnen van stadswallen en vestingwerken, achterstallig beheer en te rigoureuze uitgevoerde restauratiewerkzaamheden. Dit bracht het aantal dieren terug tot een, ook uit genetisch oogpunt gezien, riskant laag aantal. Recent is diverse malen wegvangst vastgesteld en heeft vernieling van muren plaatsgevonden.

Aanbevelingen:

- werkzaamheden aan de muren afstemmen op het activiteitspatroon van de soort
- het behouden van oneffenheden en holletjes in de muren
- het gebruik van kalkspecie waarin muurplanten kunnen wortelen
- het verwijderen van overmatige opslag die voor schaduw zorgt
- het voorkomen van verstoring door het afsluiten van delen van het terrein
- toezicht houden op het wegvangen van dieren en vandalisme aan de habitat
- de beschermingsstatus van het gehele verspreidingsgebied vastleggen en het beheer gebiedsdekkend en structureel regelen

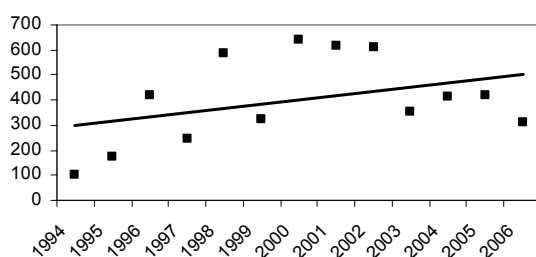
- mitigatie- en compensatiemaatregelen bij de reactivering van het spoor Maastricht - Lanaken
- het toepassen van aangepast metselwerk bij nieuwbouw nabij de populaties
- het realiseren van verbindingen tussen de Hoge en Lage Fronten en de Hoge Fronten en Fort Willem
- voortdurende monitoring van de gehele populatie

**Gladde slang** (*Coronella austriaca ssp. austriaca*)

<b>Rode Lijst 2007:</b>	<b>bedreigd</b>
Rode Lijst 1996:	bedreigd
IUCN Nederland (2007):	least concern



**monitoringtrend gladde slang**  
(matige toename;  $p < 0.05$ )

**Nederlandse criteria**

*Zeldzaamheid:* de populatiegrootte (zn) behoort tot de zeldzaamheidsklasse algemeen (a). Er zijn 78 atlasblokken met voortplanting (zv), wat leidt tot de zwaardere zeldzaamheidsklasse zeldzaam (zz).

*Trend sinds 1950:* achteruitgang van de verspreiding (tv) met 68%, wat leidt tot de trendklasse sterk afgenomen (tt). Vanwege het ontbreken van betrouwbare gegevens over de populatiegrootte rond 1950 kan de achteruitgang in populatiegrootte niet worden geschat. Aangenomen wordt dat de afname van de populatiegrootte in minimaal dezelfde trendklasse valt als de afname in verspreiding, ondanks de matige toename sinds het begin van de populatiemonitoring in 1994.

*Rode Lijst 1996:* geen correctie.

Het verspreidingsgebied van de gladde slang omvatte ooit grote delen van de hogere zandgronden. Op de Utrechtse Heuvelrug en in het Gooi geldt de soort al meer dan 35 jaar als verdwenen. Het zwaartepunt van de verspreiding ligt op de Veluwe. Daarnaast zijn Drenthe en aangrenzend Friesland van groot belang. In Noord-Brabant en Limburg zijn ook belangrijke populaties aanwezig. De verspreiding in Overijssel is gering, maar waarschijnlijk ook nog onvoldoende bekend.

### **IUCN-criteria**

#### *A. Populatieverandering*

Een matige toename, daarom niet geclassificeerd.

#### *B. Verspreiding*

De 'area of occupancy' is weliswaar 301 km<sup>2</sup>, maar er zijn geen aanvullende redenen van toepassing. Daarom niet geclassificeerd.

#### *C. Kleine populatie en achteruitgang*

Hieraan wordt niet voldaan.

#### *D. Bijzonder kleine of beperkte populatie*

Hieraan wordt niet voldaan.

### **Bedreigingen en maatregelen**

De enorme afname en versnippering van het heide- en hoogveenareaal en de bebossingen met naaldhout gedurende de afgelopen eeuw zijn waarschijnlijk de belangrijkste oorzaken van de achteruitgang. Vanwege zijn geringe migratiecapaciteiten en lage populatiedichtheden is de gladde slang gevoelig voor versnippering. Hij wordt dan ook voornamelijk aangetroffen in de grotere complexen van natuurgebieden.

De belangrijkste bedreiging vormt tegenwoordig onvoorzichtig uitgevoerd beheer. Vergrassing is voor deze soort vermoedelijk nauwelijks een probleem, te intensief en grootschalig beheer tegen vergrassing daarentegen wel.

Enkele zinvolle maatregelen voor deze soort zijn:

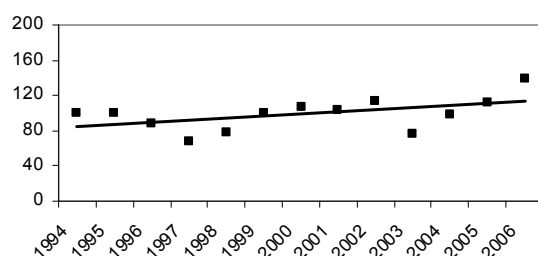
- een kleinschalig heidebeheer met zo min mogelijk ingrepen
- hooguit een zeer terughoudende inzet van begrazing, zodat hogere structuren blijven bestaan
- meer tolerantie ten aanzien van pijpenstro en bochtige smele als zeer belangrijk onderdeel van de habitat
- de ontwikkeling van structuurrijke overgangen van bijvoorbeeld heide of grasland naar bos
- het openhouden en gefaseerd beheren van bermten langs wegen en bospaden (corridors) en kleine heideterreintjes in het bos (stapstenen)
- het gericht openkappen van reliëfrijke terreindelen als voormalige stuifduintjes en greppelkanten zorgt voor gunstige zonplekken

**Ringslang** (*Natrix natrix ssp. helvetica*)

<b>Rode Lijst 2007:</b>	<b>kwetsbaar</b>
Rode Lijst 1996:	kwetsbaar
IUCN Nederland (2007):	least concern



**monitoringtrend ringslang**  
(matige toename;  $p < 0.05$ )

**Nederlandse criteria**

*Zeldzaamheid:* de populatiegrootte (zn) behoort tot de zeldzaamheidsklasse algemeen (a). Er zijn 220 atlasblokken met voortplanting (zv), wat leidt tot de zwaardere zeldzaamheidsklasse vrij zeldzaam (z).

*Trend sinds 1950:* achteruitgang van de verspreiding (tv) met 37%, wat leidt tot de trendklasse matig afgenomen (t). Vanwege het ontbreken van betrouwbare gegevens over de populatiegrootte rond 1950 kan de achteruitgang in populatiegrootte niet worden geschat. Aangenomen wordt dat de afname van de populatiegrootte in minimaal dezelfde trendklasse valt als de afname in verspreiding, ondanks de matige toename sinds het begin van de populatiemonitoring in 1994.

*Rode Lijst 1996:* geen correctie.

De ringslang is vooral aanwezig in drie min of meer gescheiden kernen die in een ruim gebied rondom het IJsselmeer liggen. De belangrijkste populaties zijn aanwezig in Noord-Holland, Utrecht, Gelderland, Overijssel, Drenthe en Friesland. De verbinding via Overijssel, tussen de Noord-Nederlandse en Midden-Nederlandse kernen, lijkt de laatste decennia verzwakt. Daarentegen is de verbinding van de drie kernen via Flevoland gedurende de laatste 15 jaar versterkt door een toename van de soort in die provincie. Behalve in het centrale deel van Overijssel is de ringslang ook in de Achterhoek sterk afgenomen. In 2005 werden enkele ringslangen aan de Nederlandse kant van het Limburgse Wormdal nabij Rimborg waargenomen. Limburg lijkt daarmee op een natuurlijke manier gekoloniseerd te zijn, vanuit een naburige Duitse populatie.

Op een aantal plaatsen weten uitgezette populaties stand te houden buiten het natuurlijke verspreidingsgebied. Deze zijn niet meegenomen in de beoordeling (zie bijlage 4).

### **IUCN-criteria**

#### *A. Populatieverandering*

Een matige toename, daarom niet geclassificeerd.

#### *B. Verspreiding*

De 'area of occupancy' is weliswaar 1.126 km<sup>2</sup>, maar er zijn geen aanvullende redenen van toepassing. Daarom is deze soort niet geclassificeerd.

#### *C. Kleine populatie en achteruitgang*

Hieraan wordt niet voldaan.

#### *D. Bijzonder kleine of beperkte populatie*

Hieraan wordt niet voldaan.

### **Bedreigingen en maatregelen**

De achteruitgang van de ringslang is vooral veroorzaakt door versnippering, intensivering van de landbouw, verdroging en kanalisering van waterlopen. Door mensen gecreëerde plekken voor eiafzet (mestvaalten, takkenhopen) zijn in aantal afgenomen, maar onduidelijk is in hoeverre dit een limiterende factor voor de soort vormt.

Enkele zinvolle maatregelen voor deze soort zijn:

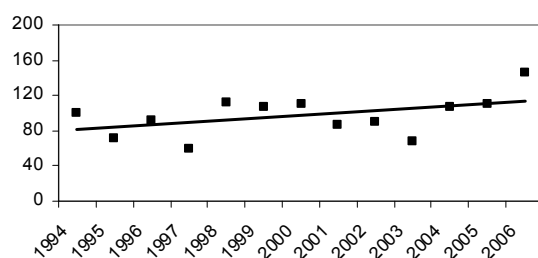
- een extensivering van het beheer van bermen en oevers van watergangen
- het aanleggen van broeihopen van bijvoorbeeld maaisel, bladeren en takken
- natuurontwikkeling en de aanleg van poelen, waardoor ook de prooidieren toenemen
- het opheffen van de barrièrewerking van wegen (veel verkeersslachtoffers!) en van steile, beschoeide kanaaloevers
- de ontwikkeling van structuurrijke overgangen van bijvoorbeeld heide of grasland naar bos

**Adder** (*Vipera berus ssp. berus*)

**Rode Lijst 2007:** kwetsbaar  
 Rode Lijst 1996: kwetsbaar  
 IUCN Nederland (2007): least concern



**monitoringtrend adder**  
 (matige toename;  $p < 0.05$ )



### Nederlandse criteria

**Zeldzaamheid:** de populatiegrootte (zn) behoort tot de zeldzaamheidsklasse algemeen (a). Er zijn 111 atlasblokken met voortplanting (zv), wat leidt tot de zwaardere zeldzaamheidsklasse vrij zeldzaam (z).

**Trend sinds 1950:** achteruitgang van de verspreiding (tv) met 65%, wat leidt tot de trendklasse sterk afgenomen (tt). Vanwege het ontbreken van betrouwbare gegevens over de populatiegrootte rond 1950 kan de achteruitgang in populatiegrootte niet worden geschat. Aangenomen wordt dat de afname van de populatiegrootte in minimaal dezelfde trendklasse valt als de afname in verspreiding, ondanks de matige toename sinds het begin van de populatiemonitoring in 1994.

*Rode Lijst 1996:* ten tijde van het opstellen van de oorspronkelijke Rode Lijst werd verondersteld dat de achteruitgang in verspreiding 41% bedroeg, maar uit de reconstructie blijkt dat 57% te zijn. De soort blijft in de categorie Kwetsbaar, maar schuift wel van vak 7 naar vak 11 in het Rode-Lijstschema.

Van de adder zijn nog twee grote, min of meer aaneengesloten leefgebieden te onderscheiden, namelijk Friesland - Drenthe en de Veluwe. Daarnaast is de soort nog aanwezig in Overijssel en Limburg. De adder is de reptielensoort die uit de meeste provincies is verdwenen, namelijk uit vier (Noord-Brabant, Utrecht, Noord-Holland en Groningen). Uit de eerste drie provincies verdween de soort al (ruimschoots) voor 1980. In Groningen werden in 1992 de laatste waarnemingen gedaan ten zuiden van Haren.

Terwijl het aantal waarnemingen door een hogere inventarisatie-inspanning sterk is toegenomen en ook de monitoringstrend positief is, heeft in veel gebieden de afgelopen decennia een verdere achteruitgang in de verspreiding plaatsgevonden. De grootste achteruitgang vond op de Veluwe plaats en deze lijkt nog niet gestopt. De vochtigere delen in het Nationaal Park de Hoge Veluwe, boswachterij Kootwijk en waarschijnlijk ook de Kroondomeinen, herbergen hier momenteel de belangrijkste populaties. In de Drents-Friese verspreidingskern lijkt de achteruitgang mee te vallen. De situatie op de enige Limburgse vindplaats, de Meinweg, wordt de laatste jaren als zorgwekkend ingeschat.

### **IUCN-criteria**

#### *A. Populatieverandering*

Een matige toename, daarom niet geclassificeerd.

#### *B. Verspreiding*

De 'area of occupancy' is weliswaar 634 km<sup>2</sup>, maar er zijn geen aanvullende redenen van toepassing. Daarom niet geclassificeerd.

#### *C. Kleine populatie en achteruitgang*

Hieraan wordt niet voldaan.

#### *D. Bijzonder kleine of beperkte populatie*

Hieraan wordt niet voldaan.

### **Bedreigingen en maatregelen**

Belangrijke oorzaken voor de achteruitgang van de adder gedurende de afgelopen eeuw zijn het verdwijnen, verkleinen en versnipperen van heiden en venen als gevolg van de ontginning en bebossing, de afname van de kwaliteit van leefgebieden als gevolg van verdroging, te grootschalig heidebeheer en overbegrazing, en het doden van adders. In veel leefgebieden is nog steeds sprake van verdroging. Ook de versnippering vormt is nog niet opgelost: uit de populatietellingen blijkt dat de afname in kleine terreinen sterker is dan in grote gebieden. En diverse adderpopulaties hebben nog altijd te maken met een te grootschalig of te intensief beheer, met soms desastreuze gevolgen voor de populatie.

Enkele zinvolle maatregelen voor deze soort zijn:

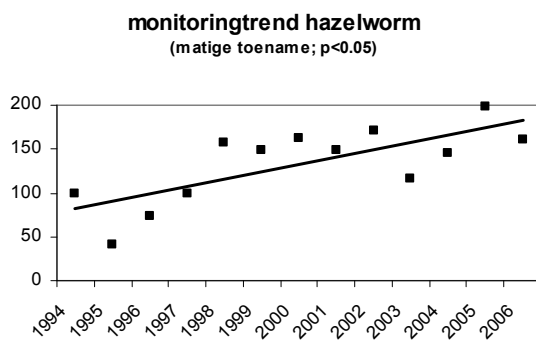
- een kleinschalig heidebeheer met zo min mogelijk ingrepen
- hooguit een zeer terughoudende inzet van begrazing, zodat hogere structuren blijven bestaan
- meer tolerantie ten aanzien van pitrus en pijpenstrootje als belangrijk onderdeel van het leefgebied
- de ontwikkeling van structuurrijke overgangen van bijvoorbeeld heide of grasland naar bos
- een zeer voorzichtige omgang met overwinteringslocaties



- het openhouden en gefaseerd beheren van bermen langs wegen en bospaden (corridors) en kleine heideterreintjes in het bos (stapstenen)
- het voorkomen van verdere verdroging is voor deze vochtminnende soort cruciaal

### 3.3.4 De thans niet bedreigde reptielen

#### **Hazelworm** (*Anguis fragilis ssp. fragilis*)



De hazelworm is een qua verspreiding vrij zeldzame soort. Het aantal atlasblokken is sinds 1950 met 20% afgenomen. Deze afname blijft nog net binnen de trendklasse 'stabiel of toegenomen', zodat deze soort niet op de Rode Lijst komt. Op de oorspronkelijke Rode Lijst 1996 stond hij te boek als Kwetsbaar, maar dat bleek bij de reconstructie ten onrechte te zijn: de trend tussen 1950 en 1995 bleek -22% te zijn. Ook toen behoorde deze soort dus tot de categorie Thans niet bedreigd. Zowel in verspreiding als vooral in populatieomvang is de hazelworm inmiddels weer toegenomen.

De hazelworm is aanwezig in alle Nederlandse provincies met uitzondering van Zeeland. In de Noordoostpolder (Flevoland) en de Hollandse duinen gaat het echter om introducties buiten het natuurlijk verspreidingsgebied. De verspreiding van de hazelworm in Nederland valt namelijk grotendeels samen met de aanwezigheid van pleistocene zandgronden. Kerngebieden

zijn de Veluwe, de Utrechtse Heuvelrug en Zuid-Limburg. Buiten de kerngebieden vallen de laatste decennia relatief veel gaten in het verspreidingsbeeld. Het is niet duidelijk of dit een gevolg is van een lage inventarisatieactiviteit. Door zijn verborgen levenswijze is de soort lastig te inventariseren en kan hij in gebieden lang over het hoofd worden gezien.

Hoewel de achteruitgang van de hazelworm nog net binnen de klasse 'stabiel of toegenomen' valt, is het toch goed om te vermelden dat hij gevoelig is voor versnippering, te intensief bosbeheer, verminderde kwaliteit van heideterreinen, te intensief beheer van spoor- en wegbermen en het verdwijnen van overhoekjes. Van de reptielen is het de soort die het meest als verkeersslachtoffer wordt gemeld.

Enkele zinvolle maatregelen voor deze soort zijn:

- een kleinschalig heidebeheer met zo min mogelijk ingrepen
- de ontwikkeling van structuurrijke overgangen van bijvoorbeeld heide of grasland naar bos
- het behouden en creëren van schuilgelegenheid zoals grote stenen en dood hout
- het openhouden en gefaseerd beheren van bermen langs wegen en bospaden

Meer dan de andere reptielensoorten is de hazelworm gebaat bij een natuurlijk bosbeheer.



## 4 Herpetofauna in internationaal perspectief

Naast de Rode Lijst volgens Nederlandse criteria is ook een lijst gemaakt volgens de internationaal geldende IUCN-criteria. Dit geeft in principe de mogelijkheid deze te vergelijken met omliggende landen, mits die ook dezelfde IUCN-criteria volgen.

### 4.1 Rode Lijsten volgens de IUCN-criteria

In tabel 13 worden de Rode Lijsten voor reptielen en amfibieën volgens de IUCN-criteria gegeven (zie ook bijlage 3). Volgens deze criteria zijn van de 16 soorten amfibieën er drie ingedeeld in de categorie *Endangered*, twee soorten zijn *Vulnerable* en de overige elf soorten zijn ingedeeld in de categorie *Least Concern*. Van de 7 soorten reptielen zijn er twee soorten geclassificeerd als *Vulnerable*. De overige 5 soorten reptielen zijn ingedeeld in de categorie *Least Concern*.

**Tabel 13. Regional Red List van Nederlandse amfibieën volgens de IUCN-criteria.**  
**Table 13. Regional Red List of the Dutch amphibians according to IUCN criteria.**

Nederlandse naam	wetenschappelijke naam	categorie volgens Nederlandse criteria
<b>Rode-Lijstsoorten</b>		
Endangered: 3 soorten		
geelbuikvuurpad	<i>Bombina variegata ssp. variegata</i>	ernstig bedreigd
knoflookpad	<i>Pelobates fuscus ssp. fuscus</i>	bedreigd
vuursalamander	<i>Salamandra salamandra ssp. terrestris</i>	bedreigd
Vulnerable: 2 soorten		
rugstreepad	<i>Bufo calamita</i>	gevoelig
vroedmeesterpad	<i>Alytes obstetricans ssp. obstetricans</i>	kwetsbaar
<b>Overige beschouwde soorten</b>		
Least Concern: 10 soorten		
Alpenwatersalamander	<i>Triturus alpestris ssp. alpestris</i> <sup>18</sup>	(thans niet bedreigd)
bastaardkikker	<i>Rana klepton esculenta</i>	(thans niet bedreigd)
boomkikker	<i>Hyla arborea ssp. arborea</i>	bedreigd
bruine kikker	<i>Rana temporaria ssp. temporaria</i>	(thans niet bedreigd)
gewone pad	<i>Bufo bufo ssp. bufo</i>	(thans niet bedreigd)
heikikker	<i>Rana arvalis ssp. arvalis</i>	(thans niet bedreigd)
kamsalamander	<i>Triturus cristatus</i>	kwetsbaar
kleine watersalamander	<i>Triturus vulgaris ssp. vulgaris</i> <sup>19</sup>	(thans niet bedreigd)
meerkikker	<i>Rana ridibunda</i>	(thans niet bedreigd)
poelkikker	<i>Rana lessonae ssp. lessonae</i>	(thans niet bedreigd)
vinpootsalamander	<i>Triturus helveticus ssp. helveticus</i> <sup>20</sup>	kwetsbaar

<sup>18</sup> Mesotriton alpestris volgens Nederlands Soortenregister.

<sup>19</sup> Lissotriton vulgaris volgens Nederlands Soortenregister.

<sup>20</sup> Lissotriton helveticus volgens Nederlands Soortenregister.

**Tabel 14. Regional Red List van Nederlandse reptielen volgens de IUCN-criteria.**  
**Table 14. Regional Red List of the Dutch reptiles according to IUCN criteria.**

Nederlandse naam	wetenschappelijke naam	categorie volgens Nederlandse criteria
<b>Rode-Lijstsoorten</b>		
Vulnerable: 2 soorten		
levendbarende hagedis	<i>Zootoca vivipara ssp. vivipara</i>	gevoelig
muurhagedis	<i>Podarcis muralis ssp. brogniardi</i>	ernstig bedreigd
<b>Overige beschouwde soorten</b>		
Least Concern: 5 soorten		
adder	<i>Vipera berus ssp. berus</i>	kwetsbaar
gladde slang	<i>Coronella austriaca ssp. austriaca</i>	bedreigd
hazelworm	<i>Anguis fragilis ssp. fragilis</i>	(thans niet bedreigd)
ringslang	<i>Natrix natrix ssp. helvetica</i>	kwetsbaar
zandhagedis	<i>Lacerta agilis ssp. agilis</i>	kwetsbaar

In bijlage 3 worden voor alle beschouwde soorten de uitkomsten van de criteria A t/m E gegeven. Deze resultaten worden ook beschreven in de soortbesprekingen (hoofdstuk 3).

#### 4.2 Vergelijking tussen de Rode Lijsten volgens de Nederlandse en de IUCN-criteria

De criteria voor het maken van de Rode Lijst volgens de Nederlandse en de IUCN-methode verschillen sterk. De belangrijkste verschillen betreffen:

- de trendperiode  
*Nederlandse criteria:* de trend wordt bepaald ten opzichte van het jaar 1950 en beslaat dus een tijdvak van 56 jaar.  
*IUCN-criteria:* de trend wordt bepaald over een periode van slechts tien jaar (of drie generaties, indien die samen langer zijn dan tien jaar, maar dat is bij amfibieën en reptielen niet het geval).
- het aantal criteria dat de Rode-Lijstcategorie bepaalt  
*Nederlandse criteria:* indeling in een Rode-Lijstcategorie wordt bepaald op basis van een kruistabel met twee criteria: zeldzaamheid en trend.  
*IUCN-criteria:* de Rode-Lijstcategorie wordt bepaald door bij vijf criteria (A t/m E) te bepalen in welke categorie de soort (op basis van vaak meerdere subcriteria) scoort en vervolgens de zwaarste categorie te nemen als eindscore, indien nodig gecorrigeerd op basis van invloed vanuit het buitenland.

Uit de tabellen 13 en 14, samengevat in tabel 15, blijkt dat respectievelijk 11 soorten (69%) van de 16 beschouwde soorten amfibieën en 1 soort (14%) van de 7 beschouwde soorten reptielen in dezelfde categorie zijn ingedeeld. De afwijkingen zijn de volgende, voor amfibieën:

- drie soorten scoren wel volgens Nederlandse maar *niet* volgens de IUCN-criteria: boomkikker (Bedreigd), kamsalamander en vinpootsalamander (Kwetsbaar);

- de geelbuikvuurpad wordt volgens de IUCN-criteria *één* categorie *minder zwaar* beoordeeld (Endangered i.p.v. Ernstig bedreigd);
- de rugstreeppad wordt volgens de IUCN-criteria *één* categorie *zwaarder* beoordeeld (Vulnerable i.p.v. Gevoelig).

Voor reptielen zijn de afwijkingen:

- vier soorten scoren wel volgens Nederlandse maar *niet* volgens IUCN-criteria: gladde slang (Bedreigd) en adder, ringslang en zandhagedis (Kwetsbaar);
- de muurhagedis wordt volgens IUCN-criteria *twee* categorieën *minder zwaar* beoordeeld (Vulnerable i.p.v. Ernstig bedreigd);
- de levendbarende hagedis wordt volgens de IUCN-criteria *één* categorie *zwaarder* beoordeeld (Vulnerable i.p.v. Gevoelig).

**Tabel 15. Verschillen tussen de toedeling van amfibieën en reptielen volgens de Nederlandse en de IUCN-criteria.** In de cellen staan twee getallen: die van amfibieën + die van reptielen. De soorten van gecursiveerde categorieën behoren niet tot de Rode Lijsten.

**Table 15. Differences between the categorization of amphibians and reptiles with the Dutch and the IUCN criteria.** The numbers are those of amphibians and reptiles respectively. The species of the categories in italics are not Red Listed.

IUCN-criteria	Nederlandse criteria					
	Verdwenen	Ernstig bedreigd	Bedreigd	Kwetsbaar	Gevoelig	<i>Thans niet bedreigd</i>
Regionally Extinct	0					
Critically Endangered		0				
Endangered		1 + 0	2 + 0			
Vulnerable		0 + 1		1 + 0	1 + 1	
Near Threatened					0	
<i>Least Concern</i>			1 + 1	2 + 3		8 + 1

Hoewel de IUCN-criteria vooral beogen het uitsterfrisico zo goed mogelijk te beoordelen, is bij veel soorten duidelijk dat dit risico met de IUCN-criteria onvoldoende goed wordt ingeschat:

- De IUCN-criteria focussen op de laatste 10 jaar. De grootste achteruitgang heeft in het algemeen echter niet in de laatste 10 jaar plaatsgevonden, maar in de decennia daarvoor. Veel soorten zijn inmiddels min of meer gestabiliseerd, maar dat laat onverlet dat ze vaak nog steeds bedreigd worden door inteelt als gevolg van isolatie en versnippering (dit betreft met name de geelbuikvuurpad en de muurhagedis).
- In aansluiting op het volgende punt zou het beter zijn om de uitsterfrisico's meer te relateren aan de ecologie van de soortgroep (levensduur, populatiedynamiëk). Zo is bij criterium D een grens van 50 volwassen individuen gesteld om te kunnen spreken van Critically Endangered, maar het maakt natuurlijk uit of het om 50 zoogdieren, 50 amfibieën of 50 dagvlinders gaat. De enige uitweg is dan het criterium E, maar modelmatige bepalingen van het uitsterfrisico zijn slechts zelden voorhanden.

Anderzijds worden de uitsterfrisico's van relatief algemene, maar recent afgenomen soorten als de rugstreeppad en de levenbarende hagedis juist overschat. Het is beslist onjuist dat het

uitsterfrisico van de levendbarende hagedis veel groter zou zijn dan die van bijvoorbeeld gladde slang en adder.

De over- en onderschattingen zullen gemeld worden bij de Species Survival Commission van de IUCN.

#### 4.3 Vergelijking met Rode Lijsten in buurlanden en de Global Red List

In tabel 16 en tabel 17 worden de Nederlandse Rode Lijsten vergeleken met de lijsten van aangrenzende landen en landsdelen. Bij een dergelijke vergelijking blijkt direct het nadeel van de sterk verschillende methodieken die zijn gebruikt en de status van de diverse lijsten. In België worden bijvoorbeeld Rode Lijsten niet wettelijk bekrachtigd, dat geldt zowel voor Vlaanderen, Wallonië als het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Er is dus geen sprake van 'officiële' Rode Lijsten en in feite kan iedereen een Rode Lijst opstellen en wereldkundig maken (pers. med. D. Bauwens). Voor Vlaanderen is een dergelijke lijst gepubliceerd (Bauwens & Claus, 1996). In Oostenrijk komt men ertoe om alle soorten, dus ook algemene soorten als bruine kikker en gewone pad, op de Rode Lijst te plaatsen (Gollmann, 2007). Groot-Brittannië blijkt geen Rode Lijst te hebben (pers. med. E. Daw en D. Procter), en van Wallonië, Luxemburg en Frankrijk kon eveneens geen nationale lijst achterhaald worden. Voor de in de tabel opgenomen landen en landsdelen geldt dat deze landen deels dezelfde soorten herbergen als Nederland. Landen met meer mediterrane en midden-europese invloeden zijn hier buiten beschouwing gelaten vanwege de afstand en de afwijkende samenstelling voor de herpetofauna.

**Tabel 16. Rode Lijst status van de Nederlandse amfibieën in vergelijking tot omringende landen.** Bronnen: Bauwens & Claus (1996), Gollman (2007), Beutler et al. (1998), Schmidt & Zumbach (2005), Kålås et al. (2006), Gärdenfors (2005), Stoltze & Pihl (1998). Indien de soort in een land niet (van nature) voorkomt, staat er een x. De terminologie wat betreft de status van de soorten is letterlijk overgenomen uit de landenlijsten en eventueel in het Nederlands vertaald. Aangezien de gebruikte methodes en indeling in categorieën tussen de landen verschillen, is het niet mogelijk om voor alle landen de status op een eenvormige manier weer te geven. De categorieën die niet tot de Rode Lijst behoren zijn tussen haakjes weergegeven.

EB=ernstig bedreigd, BE=bedreigd, KW=kwetsbaar, GE=gevoelig, (TNB)=thans niet bedreigd.

CR=critically endangered, EN=endangered, VU=vulnerable, NT=near threatened, (LC)=least concern

Wetenschappelijke naam	Nederland	Vlaanderen	Duitsland	Zwitserland	Oostenrijk	Denemarken	Zweden	Noorwegen
<i>Salamandra salamandra</i>	BE	kwetsbaar	(soort van waarschuwingslijst)	VU	NT	x	x	x
<i>Triturus alpestris</i>	(TNB)	(momenteel niet bedreigd)	(niet op Rode Lijst)	(LC)	NT	zeldzaam	x	x
<i>Triturus cristatus</i>	KW	zeldzaam	bedreigd	EN	EN	(niet op Rode Lijst)	(LC)	VU
<i>Triturus helveticus</i>	KW	zeldzaam	(niet op Rode Lijst)	VU	x	x	x	x
<i>Triturus vulgaris</i>	(TNB)	(momenteel niet bedreigd)	(niet op Rode Lijst)	EN	NT	(niet op Rode Lijst)	(LC)	NT
<i>Alytes obstetricans</i>	KW	bedreigd	bedreigd	EN	x	x	x	x



Wetenschappelijke naam	Nederland	Vlaanderen	Duitsland	Zwitserland	Oostenrijk	Denemarken	Zweden	Noorwegen
<i>Bombina variegata</i>	EB	uitgestorven in Vlaanderen	sterk bedreigd	EN	VU	x	x	x
<i>Pelobates fuscus</i>	BE	bedreigd	sterk bedreigd	x	EN	Kwetsbaar	NT	x
<i>Bufo bufo</i>	(TNB)	(momenteel niet bedreigd)	(niet op Rode Lijst)	VU	NT	(niet op Rode Lijst)	(LC)	(LC)
<i>Bufo calamita</i>	GE	zeldzaam	bedreigd	EN	CR	(niet op Rode Lijst)	EN	x
<i>Hyla arborea</i>	BE	met uitsterven bedreigd	sterk bedreigd	EN	VU	(niet op Rode Lijst)	(LC)	x
<i>Rana arvalis</i>	(TNB)	zeldzaam	sterk bedreigd	x	VU	(niet op Rode Lijst)	(LC)	NT
<i>Rana temporaria</i>	(TNB)	(momenteel niet bedreigd)	(soort van waarschuwingslijst)	(LC)	NT	(niet op Rode Lijst)	(LC)	(LC)
<i>Rana esculenta synklepton</i>		(momenteel niet bedreigd)		NT				
<i>Rana lessonae</i>	(TNB)	[zie synklepton]	(bedreiging aannemelijk, maar status onbekend)	NT	VU	x	VU	CR
<i>Rana klepton esculenta</i>	(TNB)	[zie synklepton]	(niet op Rode Lijst)	NT	NT	ernstig bedreigd	(LC)	x
<i>Rana ridibunda</i>	(TNB)	[zie synklepton]	bedreigd	x	VU	kwetsbaar	x	x

**Tabel 17. Rode Lijst status van de Nederlandse reptielen in vergelijking tot omringende landen.** Bronnen: Bauwens & Claus (1996), Gollman (2007), Beutler et al. (1998), Schmidt & Zumbach (2005), Kälås et al. (2006), Gärdenfors (2005), Stoltze & Pihl (1998). Indien de soort in een land niet (van nature) voorkomt, staat er een x. De terminologie wat betreft de status van de soorten is letterlijk overgenomen uit de landenlijsten en eventueel in het Nederlands vertaald. Aangezien de gebruikte methodes en indeling in categorieën tussen de landen verschillen, is het niet mogelijk om voor alle landen de status op een eenvormige manier weer te geven. De categorieën die niet tot de Rode Lijst behoren zijn tussen haakjes weergegeven.

EB=ernstig bedreigd, BE=bedreigd, KW=kwetsbaar, GE=gevoelig, (TNB)=thans niet bedreigd.

CR=critically endangered, EN=endangered, VU=vulnerable, NT=near threatened, (LC)=least concern,

Wetenschappelijke naam	Nederland	Vlaanderen	Duitsland	Zwitserland	Oostenrijk	Denemarken	Zweden	Noorwegen
<i>Anguis fragilis</i>	(TNB)	zeldzaam	(niet op Rode Lijst)	(LC)	NT	(niet op Rode Lijst)	(LC)	(LC)
<i>Lacerta agilis</i>	KW	x	bedreigd	VU	NT	(niet op Rode Lijst)	VU	x
<i>Zootoca vivipara</i>	GE	zeldzaam	(niet op Rode Lijst)	(LC)	NT	(niet op Rode Lijst)	(LC)	(LC)
<i>Podarcis muralis</i>	EB	x	sterk bedreigd	(LC)	EN	x	x	x

Wetenschappelijke naam	Nederland	Vlaanderen	Duitsland	Zwitserland	Oostenrijk	Denemarken	Zweden	Noorwegen
<i>Coronella austriaca</i>	BE	kwetsbaar	sterk bedreigd	VU	VU	uitgestorven	VU	NT
<i>Natrix natrix</i>	KW	uitgestorven in Vlaanderen	bedreigd	VU	NT	(niet op Rode Lijst)	VU	(LC)
<i>Vipera berus</i>	KW	met uitsterven bedreigd	sterk bedreigd	EN	VU	(niet op Rode Lijst)	(LC)	(LC)

De Nederlandse Rode Lijsten lijken op die van Vlaanderen (Bauwens & Claus, 1996) en Duitsland (Beutler *et al.*, 1998). In vergelijking met Vlaanderen komen in Nederland echter iets meer soorten voor. Geen van de in Nederland voorkomende soorten wordt op Europees schaal bedreigd. Voor enkele soorten met een relatief klein Europees areaal (vinpootsalamander, rugstreppad en kamsalamander) herbergt het kleine Nederland een relatief groot aandeel van de totale populatie.

Daarnaast is juist de aanwezigheid van een aantal soorten met door Nederland verlopende areaalgrenzen bijzonder. De Nederlandse populatie muurhagedissen stelt getalsmatig weinig voor, maar het is wel de meest noordelijke populatie met een lange geschiedenis van isolatie. Juist aan de areaalgrenzen zijn deze soorten bijzonder beperkt in hun habitatkeuze en zijn ze daarmee ook indicatiever voor bijzondere habitats dan in het centrum van hun areaal.

Geen enkele Nederlandse soort staat op de 2007 IUCN Red List of Threatened Species (de 'Global Red List', IUCN 2007). De amfibieën (beoordeeld in 2004 of 2006) vallen alle in de categorie Least Concern. Van de reptielen behoren de levendbarende hagedis en de ringslang tot Lower Risk / least concern (1996) en de muurhagedis tot de overeenkomstige categorie Least Concern (2004). Van de Nederlandse reptielen zijn vier soorten nog niet beoordeeld; gezien de status van de beoordeelde soorten, valt het niet te verwachten dat de nog niet beoordeelde soorten als bedreigd zullen worden beschouwd.

#### 4.4 Amfibieën en reptielen van de Habitatrictlijn en in internationale verdragen

Alle beschouwde soorten amfibieën en reptielen zijn de Conventie van Bern opgenomen als te beschermen soorten, waarvan respectievelijk elf en drie soorten ook in de Europese Habitatrictlijn (tabel 18).

Bij de Habitatrictlijn gaat het om soorten waarvoor beschermde gebieden (Natura 2000-gebieden) moeten worden aangewezen (bijlage 2), strikt beschermde soorten (bijlage 4; overgenomen in de Flora- en faunawet: zie paragraaf 5.3.3) en soorten waarvoor maatregelen getroffen kunnen worden om te zorgen dat het aan de natuur onttrekken en de exploitatie van deze soorten niet ten koste gaat van hun behoud (bijlage 5). De kamsalamander en de geelbuikvuurpad staan zowel op bijlage 2 als bijlage 4.

De Conventie van Bern is een verdrag van de Raad van Europa uit 1979; bijlage 2 omvat de strikt te beschermen diersoorten en bijlage 3 de (niet strikt) te beschermen soorten.

**Tabel 18. Nederlandse amfibieën en reptielen van de Habitatrictlijn en de Conventie van Bern. De lijst is beperkt tot de regelmatige voorplanters.**

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Habitatrictlijn	Conventie van Bern	Rode Lijst 2007
<b>Amfibieën</b>				
vuursalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	-	3	BE
Alpenwatersalamander	<i>Triturus alpestris</i>	-	3	(TNB)
kamsalamander	<i>Triturus cristatus</i>	2, 4	2	KW
vinpootsalamander	<i>Triturus helveticus</i>	-	3	KW
kleine watersalamander	<i>Triturus vulgaris</i>	-	3	(TNB)
vroedmeesterpad	<i>Alytes obstetricans</i>	4	2	KW
geelbuikvuurpad	<i>Bombina variegata</i>	2, 4	2	EB
knoflookpad	<i>Pelobates fuscus</i>	4	2	BE
gewone pad	<i>Bufo bufo</i>	-	3	(TNB)
rugstreepad	<i>Bufo calamita</i>	4	2	GE
boomkikker	<i>Hyla arborea</i>	4	2	BE
heikikker	<i>Rana arvalis</i>	4	2	(TNB)
bruine kikker	<i>Rana temporaria</i>	5	3	(TNB)
poelkikker	<i>Rana lessonae</i>	4	3	(TNB)
bastaardkikker	<i>Rana</i> kl. <i>esculenta</i>	5	3	(TNB)
meerkikker	<i>Rana ridibunda</i>	5	3	(TNB)
<b>Reptielen</b>				
hazelworm	<i>Anguis fragilis</i>	-	3	(TNB)
zandhagedis	<i>Lacerta agilis</i>	4	2	KW
levendbarende hagedis	<i>Zootoca vivipara</i>	-	3	GE
muurhagedis	<i>Podarcis muralis</i>	4	2	EB
gladde slang	<i>Coronella austriaca</i>	4	2	BE
ringslang	<i>Natrix natrix</i>	-	3	KW
adder	<i>Vipera berus</i>	-	3	KW



## 5 BEDREIGINGEN EN MAATREGELEN

In de soortbeschrijvingen zijn veel specifieke bedreigingen genoemd en tevens maatregelen om deze ongedaan te maken. In dit hoofdstuk wordt hiervan een synthese gegeven. Omdat er recent twee belangrijke publicaties zijn verschenen over bedreigingen en beheer van de Nederlandse herpetofauna (Stumpel, 2004; van Uchelen, 2006), worden met name de maatregelen hier niet te ver uitgediept. Volstaan wordt met de hoofdpunten en enkele nieuwe inzichten.

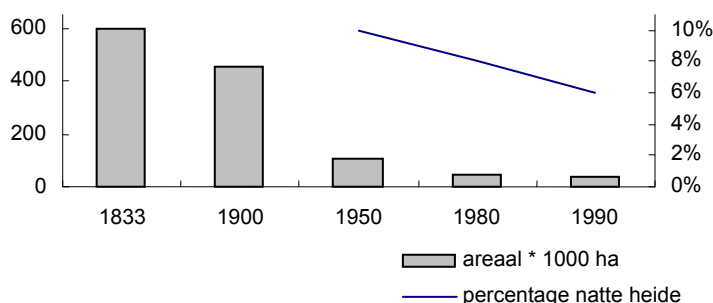
### 5.1 Veranderingen in het Nederlandse landschap

Om de soms grote achteruitgang van soorten goed te kunnen begrijpen is het nodig de veranderingen in het Nederlandse landschap gedurende de afgelopen eeuw op hoofdlijnen te begrijpen. Juist in de 20<sup>e</sup> eeuw heeft de mens het Nederlandse landschap sterker beïnvloed dan ooit tevoren. Er zijn enkele periodes te onderscheiden met verschillende negatieve veranderingen voor de Nederlandse natuur en de daarin voorkomende amfibieën en reptielen.

#### 1900 – 1950

In deze periode was de situatie voor amfibieën en reptielen nog betrekkelijk gunstig. De landbouw was overwegend kleinschalig. De bevolkingsdruk met bijbehorende infrastructuur en bebouwing was nog gering. In agrarisch gebruikte percelen en tot aan de randen van steden en dorpen en soms zelfs er midden in, kwamen soorten voor die nu op de Rode Lijst prijken en (vrijwel) uitsluitend nog in natuurgebieden aanwezig zijn. Regio's waaruit later soorten verdwenen, waren destijds nog bezet. Zo kwam de adder voor op de Utrechtse Heuvelrug en in West-Brabant.

**Figuur 7: De afname van het areaal heide (91% sinds 1900) en natte heide in Nederland (bron: Natuurcompendium).**



Toch vonden er al flinke ingrepen plaats met ongunstige effecten op deze diersoorten. In deze periode werden grote oppervlakten veen en heide inclusief vennen ontgonnen ten behoeve van de turfwinning, bos- en landbouw (figuur 7 en 8). Daardoor nam bijvoorbeeld de oppervlakte heide al tussen 1900 en 1950 enorm af. Venen en broekgebieden werden

ontwaterd en duinen en stuifzanden werden vastgelegd. Veel dynamiek verdween daarmee uit het landschap.

***Figuur 8: De afname van het areaal hoogveen in Nederland sinds 1900 (94%) (bron: Natuurcompendium).***



Eind 19e eeuw verminderde de schapenhouderij als gevolg van de dalende wolprijzen. Door de toepassing van kunstmest verviel ook de noodzaak om schapen voor de mest te houden. Met name heideterreinen zijn hierdoor in deze periode gaan verbossen.

Dit alles betekende voor veel soorten amfibieën en reptielen een forse afname van de oppervlakte en kwaliteit van hun leefgebied. Toch waren nog altijd grote oppervlakten aanwezig en was er, door de kleinschalige en rommelige landbouw, ook veel vervangend habitat.

### **1950-1980**

In deze periode vindt de sterkste achteruitgang plaats. De landbouw start in de wederopbouwperiode met een tot op heden voortdurende intensivering. Bij ruilverkavelingen verdwijnen houtwallen, hakhoutbosjes, schraalgraslanden, heideveldjes en poelen op grote schaal. De ontwatering van vochtige gebieden wordt verder verbeterd en beken worden op grote schaal gekanaliseerd. Rond 1970 zijn de specialistische soorten al voor een groot deel tot de natuurgebieden teruggedrongen, maar nog steeds komen soorten als levendbarende hagedis en boomkikker ook nog in kleinschalig cultuurlandschap voor.

Het oppervlaktewater verslechterd snel in kwaliteit door verontreiniging, vermessing en verzuring. Anekdoten over de terugloop van groene kikkers in het landbouwgebied worden door het hele land gehoord.

### **1980-2006**

Tot diep in de jaren 80 gaat de achteruitgang in hoog tempo door. Op tal van plaatsen verdwijnen bijvoorbeeld nog boomkikkerpopulaties. De meeste specialistische soorten zoals vuursalamander, vinpootsalamander, boomkikker, zandhagedis, gladde slang en adder zijn nu uitsluitend nog in natuurgebieden aanwezig. Daar lijken ze veilig, maar door versnippering, vermessing, verdroging en verzuring zijn ze dat niet. In deze periode verschijnen publicaties over de enorme sterfte van heikikkereitjes in verzuurde vennen. De vergrassing van de heide ten gevolge van deze ver-thema's wordt in de jaren 80 op een veel te groot schaalniveau aangepakt, waardoor populaties zelfs door natuurbeheer bedreigd worden.

In deze periode ontstaan veel initiatieven om soorten duurzaam te behouden voor ons land. Er komen poelenplannen, soortbeschermingsplannen en er ontstaat meer aandacht voor een beter op de fauna afgestemd terreinbeheer. Dit alles heeft nog niet kunnen zorgen voor het veiligstellen van de Nederlandse amfibieën en reptielen. Ook de laatste 20 jaar verdwenen nog diverse populaties van bijvoorbeeld kamsalamander, knoflookpad en boomkikker. Tekenend is de situatie in het soortenrijkste gebied voor de Nederlandse herpetofauna: de Meinweg. Het voortbestaan van de meest bijzondere amfibieënsoort in dit gebied, de knoflookpad, hangt aan een zijden draad en hét reptiel van dit gebied, de adder, staat er slechter voor dan ooit. De actieradius van bijna alle reptielen en amfibieën is met enkele honderden meters tot maximaal zo'n vier tot vijf kilometer per jaar geringer dan die van de meeste andere plant- en diergroepen, zelfs dan van bosplanten en dagvlinders. Als een amfibie of reptiel uit een gebied verdwijnt, is dat in ons versnipperde en opgeruimde land dan ook meestal definitief.

## 5.2 Bedreigingen

De recente bedreigingen voor de Nederlandse amfibieën en reptielen op de Rode Lijsten zijn samengevat in tabel 19. Binnen deze tabel zijn vier hoofdgroepen van met elkaar samenhangende bedreigingen te herkennen.

### 1. Afname en versnippering van leefgebied

Bijna alle soorten hebben ook nog de afgelopen decennia grote oppervlakten leefgebied zien verdwijnen, door de sterke toename van bebouwing, infrastructuur en de intensivering van de landbouw. De huidige leefgebieden zijn vaak klein en sterk versnipperd. Na lokaal uitsterven kunnen de weinig mobiele amfibieën en reptielen meestal niet meer terugkeren. Zelfs bij de nog vrij algemene en niet op de Rode Lijst opgenomen heikikker zijn in Nederland versnipperingseffecten aangetoond aan de hand van genetische analyses.

### 2. Vermesting, verzuring en verdroging

De eerste twee “ver-thema’s” worden veroorzaakt door de intensieve landbouw, de industrie en het verkeer. Verdroging hangt voor een belangrijk deel met de landbouw samen. Door verdroging zijn grote oppervlakten van ons land dusdanig droog geworden, dat er nauwelijks nog permanent open water te vinden is. Allerlei plas-drassituaties, tot in de jaren 50 heel gewoon in bijvoorbeeld beekdalen, komen nauwelijks nog voor. Veel voortplantingsmogelijkheden voor amfibieën zijn hierdoor verdwenen. Maar ook reptielen hebben vocht nodig. Met name de levendbarende hagedis en adder hebben problemen met hun vochtregulatie in verdrogende gebieden. Door verzuring zijn veel wateren op de kalkarme zandgronden ongeschikt geworden voor de voortplanting van veel amfibieënsoorten. De ver-thema’s zorgen ook voor veranderingen in de vegetatiestructuur en veelal voor uitbundigere vegetaties en het versneld dichtgroeien van dynamische pionierplekken. De meeste amfibieën- en reptielensoorten hebben een voorkeur voor schrale vegetaties en enkele hebben een sterke behoefte aan pionierssituaties met bijvoorbeeld open zand. Dergelijke situaties zijn schaarser geworden. Vermesting en verzuring grijpen via de waterkwaliteit heel direct aan op amfibieën. Daarnaast ondervinden ze de gevolgen van de daardoor veroorzaakte verzuuring en verbossing. Voor reptielen werkt het vooral indirect, door een toename en versnelling van de verzuuring en verbossing. Bij reptielen zijn daarom alleen in deze kolom kruisjes geplaatst.

### **3. Verkeerd en achterstallig (natuur)beheer**

Natuurgebieden vormen de laatste strohalmen voor de meeste bedreigde amfibieën en reptielen. Men mag verwachten dat ze daar veilig zijn. Toch gebeurt het jaarlijks dat door fouten in de planning en uitvoering van beheer, onwetendheid en ongelukjes grote aantallen dieren of zelfs populaties worden vernietigd. Met name in het beheer van heide, hoogveen, bos- en struweelranden en verzuringsgevoelige wateren met bijzondere amfibieën gaat regelmatig iets mis.

Ook het achterwege blijven van beheer gericht op het afremmen of tegengaan van de successie is nadelig. Honderden in de jaren 80 en 90 aangelegde poelen zijn nooit onderhouden en daardoor verland. Nog tussen 1983 en 2000 veranderde 8.000 hectare heide in bos!

### **4. Onnatuurlijke predatiedruk, wegvangst en verstoring**

Amfibieën en reptielen vormen en prooi voor tal van diersoorten. Een volkomen natuurlijk gegeven en in de regel geen reden tot bezorgdheid. Het op grote schaal uitzetten van, deels uitheemse, vissoorten in poelen, vennen en sloten is echter wel een groot probleem. Een goed voorbeeld is de zonnebaars die in veel geïsoleerde wateren wordt aangetroffen in uitzonderlijk hoge dichtheden. Alle aanwezige macrofauna en amfibieën verdwijnen in de magen van deze vissen. Op diverse plaatsen heeft deze vis populaties van de Rode-Lijstsoorten kamsalamander, knoflookpad en boomkikker doen verdwijnen. Ook voorkomt de zonnebaars door zijn aanwezigheid de kolonisatie door deze amfibieën van zeer geschikte poelen. Zo wordt ingeschat dat de enige rem op een verdere uitbreiding van de boomkikker in de regio Echt, de aanwezigheid van de zonnebaars in veel van de nieuwe, potentieel geschikte wateren is. Ook voor andere amfibieënsoorten kan vis een bedreiging zijn, maar voor de drie genoemde soorten bestaan meerdere concrete voorbeelden en kan het op regionaal en provinciaal niveau een serieus risico betekenen.

Het wegvangen en verstoren van amfibieën en reptielen ten behoeve van fotografie, terraria en tuinvijvers wordt met enige regelmaat vastgesteld. Met name in kleine deelpopulaties van de zeer zeldzame soorten kan het zorgen voor een ernstige afname van de aantallen of zelfs het verdwijnen van (deel)populaties.

In de tabel valt direct op dat een aantal bedreigingen opvallend vaak voorkomt en ook zowel voor amfibieën als reptielen geldt. Zo wordt de afname van habitat en versnippering als een zeer belangrijke bedreiging voor bijna alle soorten gezien. Verdroging blijkt ook veel soorten parten te spelen en dat geldt niet enkel voor amfibieën. Zoals reeds eerder opgemerkt zijn met name ook adder en levendbarende hagedis zeer gevoelig voor verdroging. Verruiging en verbossing, vaak in gang gezet of versneld door de ver-thema's, blijkt met name voor de reptielen heel ongunstig. Zij hebben doorgaans behoefte aan een wat opener leefgebied dan de meeste amfibieën. Onder de amfibieën zijn het vooral de zeer warmteminnende soorten zoals geelbuikvuurpad, vroedmeesterpad en boomkikker en de soorten die open zand nodig hebben, knoflookpad en rugstreppad, die er gevoelig voor zijn. Overigens is het wel goed om te realiseren dat de aanwezigheid van "schrале grassoorten" zoals pijpenstrootje en bochtige smele op de heide en bijvoorbeeld pitrus op voormalige landbouwgrond, zeer gunstig kan zijn voor amfibieën en reptielen. Volledige vergassing van terreinen en zeker het dichtgroeien met struiken en bomen is ongunstig.



Tabel 19. Overzicht van de voornaamste bedreigingen per Rode-Lijstsoort.

	afname en versnippering van leefgebied	vermesting en verzuring	verdroging	verruiging en verbossing leefgebied	verkeerd uitgevoerd (natuur)beheer	achterstallig beheer	introductie van vis in wateren	wegvangen van dieren / verstoring
<b><i>Amfibieën</i></b>								
vuursalamander	X		X		X			X
kamsalamander	X	X	XX			X	X	
vinpootsalamander	X	X	XX					
vroedmeesterpad	X		X	XX	X	X		
geelbuikvuurpad	X		X	XX		X		X
knoflookpad	XX	X	X	XX	X		X	
rugstreepad		X	X	X				
boomkikker	XX	X	XX	X	X		X	X
<b>Aantal soorten</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b><i>Reptielen</i></b>								
zandhagedis	X			X	X	X		
levendbarende hagedis	X		XX	X	X	X		
muurhagedis	X			X	X			X
gladde slang	X			X	X	X		
ringslang	X		X	X	X			
adder	X		XX	X	X	X		X
<b>Aantal soorten</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Totaal aantal soorten</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>5</b>

Verkeerd beheer binnen en buiten natuurgebieden treft veel soorten, in het bijzonder reptielen. Juist in de voedselarme systemen waar de meeste reptielen voorkomen, zoals heide en hoogveen, herstelt de vegetatie zich erg traag van bijvoorbeeld te grootschalig maaien of te intensief begrazen. Het gebied kan dan zeker vijf tot tien jaar ongeschikt zijn. In voedselrijkere gebieden zoals uiterwaarden of voormalige landbouwgrond treedt veel sneller herstel van de structuur op.

Duidelijk is ook dat het wegvangen van dieren bij enkele zeldzame soorten een serieus probleem kan zijn. Voor het merendeel van de soorten en ook voor de zeer zeldzame soorten is het echter zeker niet de belangrijkste reden waarom ze er momenteel zo slecht voor staan.

### 5.3 Maatregelen

Cruciaal voor deze weinig mobiele dieren is het verbinden van afzonderlijke populaties en het uitbreiden van de oppervlakte geschikt leefgebied. Er is inmiddels voor bijna alle soorten meer dan voldoende praktijkkennis beschikbaar om hiermee aan de slag te gaan. Beide bovengenoemde boeken kunnen daar zeer behulpzaam bij zijn. Andere maatregelen die meer generiek van aard zijn, zijn het tegengaan van vermesting, verzuring en verdroging. Daarmee is veel winst te behalen voor deze diersoorten.

Op gebieds- of habitatniveau kunnen vaak op een eenvoudige manier verbeteringen worden aangebracht. Deze worden gedetailleerd beschreven in Stumpel (2004) en van Uchelen (2006) en daarom hier niet herhaald.

Enkele basale uitgangspunten en regels binnen een beheer waarin rekening wordt gehouden met de herpetofauna zijn de volgende. Variatie in het landschap en structuurvariatie op de vierkante meter zijn van groot belang voor een hoge biodiversiteit. Een eenvormige heide wordt beter voor reptielen als er hier en daar grassen, bramen en struiken in groeien en er wat reliëf aanwezig is. Een cultuurlandschap is gunstiger als de afzonderlijke hakhoutbosjes middels houtwallen of ruigtestroken met elkaar verbonden zijn. Op de vierkante meter is een geleidelijke overgang van hogere naar lagere begroeiing en open grond gunstig. In een geleidelijke overgang van bos via struweel naar ruig grasland kunnen tal van amfibieën en reptielen leven zoals kamsalamander, boomkikker, hazelworm en ringslang. In een kaarsrechte overgang van bos naar cultuurgrasland zijn deze soorten niet aanwezig.

#### 5.3.1 Checklist

Een beheerder zou voorafgaand aan een beheersingreep idealiter het volgende rijtje met vragen en aandachtspunten moeten doorlopen om te voorkomen dat er “fauna-ongelukjes” plaatsvinden door het uitgevoerde beheer:

- Welke (prioritaire) soorten komen voor in het te beheren terrein(deel) en welke eisen stellen ze?
- Denk niet alleen aan de flora of 'het ecosysteem' - sommige specialisten hebben zeer specifieke maatregelen nodig.
- Voer het werk gefaseerd en op een geschikt moment in het jaar uit, om het verwijderen van een volledige populatie te voorkomen.
- Voer het werk kleinschalig uit, zodat er altijd geschikt habitat aanwezig blijft.
- Werk niet te netjes, maar creëer grillige randen tijdens het plaggen, laat wat dood hout en maaisel achter etc.
- Wees extra voorzichtig bij het beheer van kleine terreinen (<50 ha).
- Draag kennis over het terrein en gunstige beheersmaatregelen voor specifieke soorten over aan collega's en opvolgers.
- Durf in herpetofaunistisch waardevolle terreinen ook keuzes te maken voor de bedreigde en weinig mobiele herpetofauna.
- Voorlichting: leg uit waarom het gevoerde beheer goed is voor bedreigde amfibieën en reptielen en tal van andere soorten.

### 5.3.2 Nieuwe inzichten

Uit de recente literatuur en eigen ervaringen komen enkele zaken aangaande beheer naar voren die tamelijk nieuw zijn en daarom hier wat uitvoeriger besproken worden.

#### Belang van grasachtigen

Hoewel botanisch vaak waardeloos, zijn diverse door grasachtigen gedomineerde vegetaties van bijzonder belang voor de herpetofauna. Het probleem dat veel beheerders terecht signaleren, is dat zij vooral worden afgerekend op resultaten op het gebied van flora en broedvogels. Diverse grasachtigen zijn dan ook niet populair en worden nog altijd te vuur en te zwaard bestreden.

Oude pijpenstrovevegetaties blijken echter uiterst belangrijk voor de adder. Ook de levendbarende hagedis, ringslang en diverse amfibieën, waaronder vinpootsalamanders kunnen er in hoge dichtheden in worden aangetroffen. Voor oude, vervilte matten bochtige smele en de gladde slang geldt hetzelfde. Verwaaide, oudere helmvegetaties kunnen in de duinen geschikt habitat voor de zandhagedis vormen en lokaal ook voor de levendbarende hagedis. Pitrus is een soort die met name op uit productie genomen landbouwgrond massaal kan opduiken. Hoewel botanisch oninteressant, komen in dergelijke percelen na enkele jaren vaak hoge aantallen amfibieën en reptielen voor. De pollenstructuur en de ophoping van dood materiaal aan de polvoet, zorgen voor een ideale structuur en een gunstige vochtigheidsgraad. In het beheer zou dus een zekere mate van vergrassing en de aanwezigheid van zwaar vergraste stukken in delen van het terrein, zeker moeten worden geaccepteerd.

#### Heideherstel

Er is in veel natuurherstelprojecten getracht landbouwgronden om te vormen tot heide. Vanwege de vaak decennialange landbouwgeschiedenis moet de toplaag worden verwijderd. Dit zijn heel dure maatregelen. Vaak is de ondergrond dan nog sterk beïnvloed door de bemesting en ontstaat er geen heide maar een pitrusvlakte. Dat is zoals beschreven niet per se ongunstig, maar bij dergelijke projecten wel ongewenst.

In grote terreinen zoals boswachterijen blijkt het in veel gevallen veel eenvoudiger en goedkoper om het heideherstel te realiseren door monotone naaldhoutopstanden volledig te vellen. De ondergrond is nooit bemest geweest en daardoor uitermate geschikt voor herstel van heide. Vaak groeit er in de ondergroei zelfs al een heideachtige vegetatie. Kappen van de bomen volstaat in die gevallen. Als er een dikke strooisellaag aanwezig is, kan die worden afgeschoven. Om voor de Boswet het gekapte naaldbos te compenseren, kan de herplant dan plaatsvinden op de verworven landbouwgrond. Die grond is rijker en er kan dus een veel interessanter bostype op worden geplant dan de naaldhoutopstand die is gekapt. Zowel wat betreft heide als wat betreft bos is er dus winst geboekt en ook de kosten zijn gering.

#### Heidebeheer

Het beheer van de heide is in de jaren 80 en 90 voor amfibieën en reptielen veel te intensief en grootschalig geweest, zowel wat betreft plaggen, maaien als begrazen. De laatste jaren is er in veel terreinen een kentering zichtbaar, echter nog lang niet overal. Wat voorkomt is te intensieve begrazing. Heel grootschalig plaggen en maaien zien we gelukkig minder vaak. Wanneer begrazing op voedselarme grond verkeerd uitpakt voor de vegetatiestructuur en daarmee voor de herpetofauna spelen vaak de volgende zaken een rol:

- De begraasde terreinen zijn te klein
- Er wordt een te hoge begrazingsdichtheid ingezet

- Volledige terrein wordt begraasd, geen uitwijkmogelijkheden meer over voor amfibieën en reptielen buiten het raster, voor het geval het te intensief gebeurt.
- Er worden geen andere beheersingrepen ingezet om successie tegen te gaan.

Begrazing is dus zeker geen wondermiddel en daarom moet altijd kritisch bekken worden of er begraasd moet worden en waarom. In diverse begraasde terreinen was voorheen een fantastische vegetatiestructuur aanwezig, zonder overmatige vergrassing of verstruiking. Het type begrazing en de intensiteit bepalen het resultaat. Als richtlijn voor voedselarme grond zou kunnen gelden max. 1 grazer per 20 ha. jaarrond.

Met begrazing alleen valt successie niet te stoppen, tenzij er sterke overbegrazing plaats vindt. De inzet van aanvullende maatregelen, zoals het periodiek wegzagen van teveel opslag, blijft altijd nodig.

#### Beheer van vochtige tot natte terreinen

In het beheer van vochtige tot natte terreinen zoals natte heide, hoogveen en mogelijk ook laagveen is de aandacht doorgaans sterk gericht op de vochtige terreindelen. Daar zijn immers de meeste resultaten te bereiken op floristisch gebied. Beheersmaatregelen worden vaak intensief op de vochtige terreindelen ingezet. Daar keren, na bijvoorbeeld plaggen, immers soorten terug als klokjesgentiaan, beenbreek en dergelijke. In sommige terreinen zien we dan ook een behoorlijk intensief en grootschalig ingrijpen in de vochtige delen.

Voor bijna alle amfibieën en reptielen zijn droge terreindelen gedurende minstens een deel van het jaar van cruciaal belang. Denk aan de gladde slang in hoogveengebieden en de ringslang in het laagveen. Zij overwinteren droog en brengen er hun jongen ter wereld. Door de sterke focus op vochtige terreindelen groeien in sommige vochtige gebieden de hogere en drogere koppen, dijkjes, zandopduikingen dicht met opslag en bos. Veel reptielen kunnen dan tussen de wal en het schip terecht komen. Het vochtige terreindeel is te intensief beheerd en heeft daardoor een ongunstige vegetatiestructuur. Het drogere terreindeel is niet beheerd en te dicht begroeid geraakt. In het beheer kan hier eenvoudig rekening mee worden gehouden.

Een recent punt van zorg in het beheer van hoogveen zijn de vernattingsmaatregelen. Deze worden vaak in najaar of winter ingezet, wanneer alle reptielen in winterslaap zijn. Soms komt het water na het treffen van maatregelen dusdanig omhoog dat overwinteringsplekken onder water komen te staan. Ondermeer adders overwinteren vaak groepsgewijs en bij vernattingmaatregelen zijn in meerdere gebieden vermoedelijk vele tientallen adders verdronken.

#### Poelen

De laatste jaren wordt het steeds duidelijker dat grote poelen gunstig zijn. De draagkracht is groot genoeg voor veel dieren en hun nageslacht en zo'n grote poel kan dus een belangrijke bronfunctie vervullen naar de omgeving. Vaak is ook de soortenrijkdom hoog, omdat er eenvoudigweg meer verschillende deelhabitats in te vinden zijn. Vanuit beheersoogpunt zijn ze ook voordelig. Een poel van meer dan 1000 m<sup>2</sup> is duurder in de aanleg, maar goedkoop in het onderhoud. Dergelijke wateren groeien immers niet binnen vijf tot tien jaar dicht.

Ook is het streven recentelijk niet meer om poelen permanent waterhoudend te laten zijn. Eens in de paar jaar droogvallen mag best. Eventueel geïntroduceerde vispopulaties raak je dan kwijt, waardoor zeldzame amfibieën aanwezig kunnen blijven. Poelen van minder dan een meter diep, of zelfs maar enkele decimeters blijken voor de meeste soorten prima te voldoen. Als ze met een zeer flauw talud worden aangelegd (type "ondergelopen weiland") kunnen ze in droge jaren zelfs gewoon met het maaibeheer van het grasland worden meegenomen.

### 5.3.3 Bescherming door de Flora- en faunawet

Alle Nederlandse amfibieën en reptielen zijn vanaf 1973 opgenomen in de toenmalige Natuurbeschermingswet; zelfs de Europese moerasschildpad (*Emys orbicularis*) die toen nog als mogelijk inheems werd beschouwd. Deze soort is pas in 1998 geschrapt.

De Natuurbeschermingswet richt zich momenteel alleen op gebiedsbescherming. De verplichtingen voor soortbescherming zijn sinds 2002 overgenomen door de Flora- en faunawet. Alle soorten amfibieën en reptielen zijn opgenomen in de Flora- en faunawet. In deze wet is het soortenbeschermingsdeel van de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn geïmplementeerd evenals het CITES-verdrag (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna, verdrag heeft tot doel dat de handel in wilde dieren en planten niet tot uitsterven leidt).

De onder de Flora- en faunawet beschermde soorten mogen ondermeer niet worden gedood of verstoord en voortplantings- en vaste rust- en verblijfplaatsen mogen niet worden beschadigd of vernield. Voor de versterking die gemoeid kan gaan met inventarisatie en monitoring van amfibieën en reptielen kan een ontheffing worden verleend. In de Flora- en faunawet is ook een zorgplicht opgenomen. Deze stelt dat voldoende zorg in acht genomen dient te worden voor de in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving. De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als er (voor specifieke gevallen) een ontheffing is verleend en zelfs als de soort onder een (algemeen geldende) vrijstelling valt.

Bij Algemene Maatregel van Bestuur zijn de in de Flora- en faunawet beschermde soorten in drie tabellen ingedeeld. De soorten van 'tabel 3' zijn het zwaarst beschermd. Er moet een ontheffingsaanvraag worden ingediend die uitgebreid getoetst wordt; voor sommige activiteiten geldt een vrijstelling, mits men zich houdt aan een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode. Reden voor deze zware bescherming is dat ze tot de strikt beschermde soorten behoren volgens de Habitatrichtlijn (en de Conventie van Bern) en/of op de oorspronkelijke Rode Lijsten van 1996 stonden. 'Tabel 1' bevat zeer algemene soorten die daarom de lichtste vorm van bescherming krijgen. Bij de uitvoering van gangbaar ('bestendig') beheer en onderhoud, gebruik of ruimtelijke ontwikkelingen geldt een vrijstelling zonder aanvullende eisen voor deze soorten; voor andere activiteiten geldt een lichte toets. Soorten in 'tabel 2' kennen een matig zware beschermingsstatus, omdat ze minder algemeen zijn. Bij de uitvoering van gangbaar ('bestendig') beheer en onderhoud, gebruik of ruimtelijke ontwikkelingen geldt een vrijstelling, mits men zich houdt aan een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode; voor andere activiteiten geldt een lichte toets.

**Tabel 20. De door de Flora- en faunawet beschermde amfibieën en reptielen.** De lijst is beperkt tot de regelmatige voorplanters. De betekenis van de cijfers is als volgt: 1 = lichte bescherming, 2 = matige bescherming, 3 = zware bescherming. Zie de tekst voor verdere uitleg. Reden voor indeling in de drie groepen: RL 1996 = soort staat op de oorspronkelijke Rode Lijst Amfibieën of Reptielen 1996; HR4: soort van Habitatrichtlijn bijlage 4.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Flora- & faunawet	reden voor indeling	Rode Lijst 2007
<b>Amfibieën</b>				
vuursalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	3	RL 1996	BE
Alpenwatersalamander	<i>Triturus alpestris</i>	2	minder algemeen	(TNB)
kamsalamander	<i>Triturus cristatus</i>	3	HR4	KW
vinpootsalamander	<i>Triturus helveticus</i>	3	RL 1996	KW
kleine watersalamander	<i>Triturus vulgaris</i>	1	zeer algemeen	(TNB)
vroedmeesterpad	<i>Alytes obstetricans</i>	3	HR4	KW
geelbuikvuurpad	<i>Bombina variegata</i>	3	HR4	EB
knoflookpad	<i>Pelobates fuscus</i>	3	HR4	BE
gewone pad	<i>Bufo bufo</i>	1	zeer algemeen	(TNB)
rugstreepad	<i>Bufo calamita</i>	3	HR4	GE
boomkikker	<i>Hyla arborea</i>	3	HR4	BE
heikikker	<i>Rana arvalis</i>	3	HR4	(TNB)
bruine kikker	<i>Rana temporaria</i>	1	zeer algemeen	(TNB)
poelkikker	<i>Rana lessonae</i>	3	HR4	(TNB)
bastaardkikker	<i>Rana klepton esculenta</i>	1	zeer algemeen	(TNB)
meerkikker	<i>Rana ridibunda</i>	1	zeer algemeen	(TNB)
<b>Reptielen</b>				
hazelworm	<i>Anguis fragilis</i>	3	RL 1996	(TNB)
zandhagedis	<i>Lacerta agilis</i>	3	HR4	KW
levendbarende hagedis	<i>Zootoca vivipara</i>	2	minder algemeen	GE
muurhagedis	<i>Podarcis muralis</i>	3	HR4	EB
gladde slang	<i>Coronella austriaca</i>	3	HR4	BE
ringslang	<i>Natrix natrix</i>	3	RL 1996	KW
adder	<i>Vipera berus</i>	3	RL 1996	KW

## 6 MONITORING EN EVALUATIE

Het ministerie van LNV heeft de intentie om Rode Lijsten elke 10 jaar te actualiseren, of eerder indien dat noodzakelijk wordt geacht. De door vrijwilligers verzamelde verspreidingsgegevens (lopend structureel verspreidingsonderzoek en inhaalslaggegevens) en de monitoringsgegevens uit het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) zijn daarvoor onmisbaar.

Verspreidingsonderzoek is gericht op het vastleggen van veranderingen in de ruimte en tijd. Monitoring wordt ingezet om meer inzicht te krijgen in de landelijke aantalsontwikkelingen in de tijd. Beide ontwikkelingen behoeven niet per definitie parallel te verlopen. Aantallen kunnen min of meer stabiel blijven terwijl aan de randen van het areaal en in suboptimale habitats de soort verdwijnt (adder). Daarnaast kan ook de hoeveelheid beschikbaar areaal beperkt zijn, waardoor aantallen en dichtheden wel oplopen maar de soort geen nieuw leefgebied kan koloniseren (de zandhagedis in de duinen). Verspreidingsonderzoek en monitoring zijn complementaire methoden om de situatie van onze herpetofauna te kunnen blijven volgen.

### **Monitoring**

Binnen de landelijke Meetnetten reptielen en amfibieën worden bijna alle Nederlandse soorten jaarlijks gevolgd sinds respectievelijk 1994 en 1997. De beide Meetnetten hebben een gestructureerde, systematische opzet en methode. De resultaten worden jaarlijks door het CBS geëvalueerd. Voortdurend wordt gewerkt aan het verder verbeteren van de resultaten, bijvoorbeeld door het realiseren van grotere steekproeven voor bepaalde soorten. Het uiteindelijke doel is een betrouwbare trend voor alle Nederlandse soorten.

### **Verspreidingsonderzoek**

Verspreidingsgegevens worden door de PGO's al decennialang op eigen initiatief verzameld ten behoeve van soorten- en gebiedsbescherming en atlasprojecten en Rode Lijsten. Ook de overheid heeft in 2003 (amendement van der Ham) het belang onderkend van een actuele, betrouwbare en toegankelijke database voor beschermde dier- en plantensoorten die gebruikt kan worden voor ruimtelijke ordening, natuurbeheer, soorten en gebiedenbescherming. De meeste prioriteit wordt daarbij gelegd bij de meest beleidsrelevante soorten (soorten uit de Habitatrictlijn, aangevuld met en soorten uit de Flora- en Faunawet die tevens op de Rode Lijst staan in de categorie ernstig bedreigd, bedreigd of kwetsbaar. De PGO's geven hun vrijwilligers op tal van manieren een gerichte sturing op de meest relevante soorten en gebieden.

De actualisatie van de verspreidingsgegevens heeft plaats gevonden vanaf 2004 t/m 2007 en zal in de toekomst in een structureel programma verspreidingsonderzoek worden gecontinueerd. Het veldwerk wordt ondersteund door de ontwikkeling van scholingsmiddelen (handleidingen, cursusontwikkeling), een moderne landelijke database (de Nationale Database Flora en Fauna NDFP) en een professionaliseringstraject (capacity building) voor de PGO's. Deze ontwikkelingen worden ondersteund door de Gegevensautoriteit, een instituut dat door het Ministerie van LNV is opgericht om de verzameling van gegevens te stroomlijnen en de kwaliteit ervan te waarborgen.

Voor een effectieve vertaling van zowel de monitorings- als verspreidingsinformatie naar beleidsmakers toe dienen beide type informatie nog beter geïntegreerd te worden en zo actueel

mogelijk te zijn. Ogenschijnlijk tegenstrijdige informatie kan dan ook leiden tot nuttige bijstellingen van de meetdoelen voor zowel de monitoring als voor structureel verspreidingsonderzoek. Een jaarlijkse of tweejaarlijkse interpretatie kan zeer nuttige informatie leveren (waarschuwingssignalen, “alert limits”), zodat onderzoek, beleid en beheer snel en effectief kunnen insprijgen op de meeste relevante veranderingen. In een dergelijke interpretatieslag (“toestand der herpetofauna”/ “de herpetobalans”) kan ook rekening worden gehouden met ecologische eigenschappen van de betrokken soorten ((re)kolonisatievermogen, generatietijd en omvang van natuurlijke fluctuaties). Dit voorkomt dat soorten door de vingers glippen, Rode Lijsten zijn immers als signaleringsinstrument vaak niet actueel genoeg om snel op recente ontwikkelingen in te kunnen springen.



## LITERATUUR

- Abram, S. & M. Menegon, 1994.** Vipere e altri serpenti Italiani, Trento.
- Bakker, T. & J. van Delft, 2002.** Ringslangen op Zoomland. Kwakbollen & konthamers 15(2): 11.
- Bergmans, W. & A. Zuiderwijk, 1986.** Atlas van de Nederlandse Reptielen en Amfibieën en hun bedreiging. Vijfde Herpetogeografische Verslag. KNNV/Lacerta, Hoogwoud.
- Beutler, A. A. Geiger, P.M. Kornacker, K.-D. Kühnel, H. Laufer, R. Podloucky, P. Boye & E. Dietrich, 1998.** Rote Liste der Kriechtiere (Reptilia) und Rote Liste der Lurche (Amphibia) [Bearbeitungsstand 1997].- In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schr.R. f. Landschaftspf. u. Naturschutz 55: 48-52.
- Bogaerts, S., H. van Diepen & H. Karman, 2001.** *Triturus carnifex*, een nieuwe exoot in Nederland. Italiaanse kamsalamanders op de Veluwe. – RAVON 11, jg. 4(2): 25-30.
- Bogaerts, S., 2002.** Italian crested newts, *Triturus carnifex*, on the Veluwe, Netherlands. Zeitschrift für Feldherpetologie 9(2): 217-221.
- Bogert, H. van den, 2005.** De diversiteit van heikikker-biotopen in Friesland. RAVON 21 jg. 7(3): 73- 77.
- Bosman, W.W., B.H.J.M. Crombaghs & J.B.M. Thissen, 2007.** De Geelbuikvuurpad: perspectief voor een Natura 2000-soort in zeer ongunstige staat. De Levende Natuur 2007: 252-255.
- Coelen, J.E.M. van der , 1992.** Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht; Stichting RAVON, Nijmegen.
- Corbett, K. , 1989.** The conservation of European reptiles and amphibians, Helm, Londen.
- Creemers, R.C.M., 1996.** Bedreigde en kwetsbare Reptielen en Amfibieën in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst.
- Creemers, R.C.M., 2004.** Amfibieën en reptielen honkvast. In: Roos, R. & S. Woudenberg (red.). Opgewarmd Nederland. Klimaatverandering, natuur, water, landbouw, effecten, aanpak. – Stichting Natuurmedia/Uitgeverij Jan van Arkel/Stichting Natuur en milieu. Amsterdam/Utrecht: 69-71.
- Creemers, R. & J. van Delft, 2002.** Dataverzameling en inventarisatie-activiteit in Nederland. RAVON 12, jg. 4(3): 46-53.
- Crombaghs, B. & W. Bosman (red.), 2006.** Platform geelbuikvuurpad en vroedmeesterpad. Beschermingsplan vroedmeesterpad & geelbuikvuurpad in Limburg 2006-2010. Natuurbalans – Limes Divergens BV & Stichting RAVON, Nijmegen.
- Delft, J. van & R. Creemers, 2006.** Veranderde wetenschappelijke namen van Nederlandse soorten. RAVON 24, jg. 8(3): 38-39.
- Frost, D.R., T. Grant, J.N. Faivovich, R.H. Bain, A. Haas, C.F.B. Haddad, R.O. De Sa, A. Channing, M. Wilkinson, S.C. Donnellan, C.J. Raxworthy, J.A. Campbell, B.L. Blotto, P. Moler, R.C. Drewes, R.A. Nussbaum, J.D. Lynch, D.M. Green & W.C. Wheeler, 2006.** The amphibian tree of life. – Bulletin of the American Museum of Natural History 297: 1-371.
- Gärdenfors, U. (ed.), 2005.** Rödlistade arter i Sverige 2005. The 2005 Red List of Swedish Species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Gasc J.P., A. Cabela, J. Crnobrnja-Isailovic, D. Dolmen, K. Grossenbacher, P. Haffner, J. Lescure, H. Martens, J.P. Martínez Rica, H. Maurin, M.E. Oliveira, T.S. Sofianidou, M. Veith & A. Zuiderwijk (eds), 2004.** Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. Réédition. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.
- Glastra, R., 1983.** Some Archaeoherpetological Remains from the Netherlands. – Journal of Archaeological Science 10: 213-222.

- Gollmann, G. 2007.** Rote Liste der in Österreich gefährdeten Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia); pp. 37-60. In: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Ed.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs: Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Wien - Köln - Weimar (Böhlau Verlag), 515 pp. [Grüne Reihe vol. 14/2].
- Günther, R. & W. Völkl, 1996.** Ringelnatter *Natrix natrix*. In: R. Günther (Hrsg.), Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Herder, J., 2007.** Eerste eilegels van roodwangschildpadden in Nederland. RAVON 26, jg. 9(2): 23-24.
- Hom, C.C., P.H.C. Lina, G. van Ommering, R.C.M. Creemers & H.J.R. Lenders, 1996.** Bedreigde en kwetsbare reptielen en amfibieën in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. – Rapport IKC Natuurbeheer 25.
- IUCN, 2001.** IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN, 2003.** Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN, 2007.** IUCN 2007 Red List of threatened species. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland. <http://www.iucnredlist.org/>.
- IUCN Standards and Petitions Working Group, 2006.** Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria: Version 6.1. Prepared by the Standards and Petitions Working Group for the IUCN SSC Biodiversity Assessments Sub-Committee in July 2006.
- Jooris, R., 2005.** De stierkikker in Vlaanderen; Nieuwe inzichten in verspreiding, fouragegedrag en ontwikkeling. – Natuur.focus 4(4): 121-127.
- Kålås, J.A., Viken, Å. & T. Bakken (red.), 2006.** Norsk Rødliste 2006. – Artsdatabanken, Norway.
- Kerkhoff, N.C., 1994.** Fossiele resten van de Europese moerasschildpad *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) uit de omgeving van Tegelen, Nederland. – Deinsea 1: 1-29.
- Kruyntjens, B., 1993.** De muurhagedis in het noordwesten van zijn areaal. – Natuurhistorisch Maandblad 82(4): 70-93.
- Kuenen, F. & R. Creemers, 2007.** Eindrapport inhaalslag verspreidingsonderzoek reptielen en amfibieën 2006. RAVON i.o.v. het Ministerie van LNV, gegevensautoriteit i.o.
- Luijten, L., 2004.** Heikikkers in Midden-Groningen. RAVON 17, jg. 6(2): 17-18.
- Magurran, A.E., 2004.** Measuring Biological Diversity. Blackwell Publishing, Oxford.
- Maren, M.J. van & L.H. van Wijngaarden-Bakker, 1972.** Vondsten van de moerasschildpad (*Emys orbicularis* L.) uit Voorschoten. – Helinium 12: 154-159.
- Monney, J.-C. & A. Meyer, 2005.** Rote Liste der gefährdeten Reptilien der Schweiz. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, und Koordinationsstelle für Amphibien und Reptilienschutz der Schweiz, Bern. BUWAL-Reihe: Vollzug Umwelt. 50 S.
- Nie, H.W. de & G. van Ommering, 1998.** Bedreigde en kwetsbare zoetwatervissen in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Rapport IKC Natuurbeheer nr. 33.
- Prudon, B. & R. Zollinger, 2005.** Eindrapportage Verspreidingsonderzoek Inhaalslag Reptielen 2004 (muurhagedis, gladde slang, zandhagedis, adder, ringslang en hazelworm).
- Schreuder, A., 1946.** De moerasschildpad, *Emys orbicularis* (L.), fossiel en levend in Nederland. – Natuurhistorisch Maandblad 35: 58-61, 72-75.
- Schmidt, B.R. & S. Zumbach 2005.** Rote Liste der gefährdeten Amphibien der Schweiz. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, und Koordinationsstelle für Amphibien und Reptilienschutz der Schweiz, Bern. BUWAL-Reihe: Vollzug Umwelt. 48 S.

- Sparreboom, M., 1981.** De amfibieën en reptielen van Nederland, België en Luxemburg. Balkema Natuurgidsen, Rotterdam.
- Spikmans, F.A. van Diepenbeek & R. Zollinger, 2006.** Inhaalslag verspreidingsonderzoek amfibieën en reptielen. Overzicht van de resultaten 2004-2005. RAVON rapport 2006-2, in opdracht van Directie Kennis, Ministerie van LNV.
- Stoltze, M. & S. Pihl (red.), 1998.** Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark. Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen. – Publikationen er svanemærket i overensstemmelse med Nordisk Miljømærke, 541-176.
- Strijbosch, H., A.H.P. Stumpel, R.C.M. Creemers, J.J.C.W. van Delft, A. Groenveld & D. Bauwens, 2005.** Standaardlijst voor de Nederlandse namen van de Europese amfibieën en reptielen. - RAVON 21, jg. 7(3): 65-72.
- Stumpel, A.H.P., 1991.** Brulkikker plant zich met succes voort in Nederland. – Mededelingenblad Lacerta 21(8): 9.
- Stumpel, A.H.P., 1992.** Successful reproduction of introduced bullfrogs (*Rana catesbeiana*) in northwestern Europe: a potential threat to indigenous amphibians. – Biological Conservation 60: 61-62.
- Stumpel, A.H.P., 2004.** Reptiles and amphibians as targets for nature management. Alterra scientific contributions 13. – Alterra Green world research, Wageningen. Proefschrift Wageningen Universiteit.
- Swaay, C. van, 2006.** Basisrapport Rode Lijst dagvlinders. Rapportnr. VS 2006.002
- Uchelen, E. van, 2006.** Praktisch natuurbeheer: amfibieën en reptielen. – KNNV uitgeverij, Utrecht.
- Veenvliet (in prep).** Roodwangschildpad & Amerikaanse brulkikker. In: Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (in prep.). De Nederlandse reptielen en amfibieën. De Nederlandse Fauna. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij, EIS en RAVON.
- Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée & L. van Duuren, 2005.** Atlas van plantengemeenschappen in Nederland. Deel 4. Bossen, struwelen en ruigten. KNNV Uitgeverij.

#### Verder lezen

Zowel de provincies als het Rijk hebben voor tal van bedreigde amfibieën en reptielen beschermingsplannen op laten stellen, met veel praktische suggesties om deze soorten duurzaam te laten voortbestaan. Ook zijn er de nodige andere uitgaven over dit onderwerp beschikbaar. Onderstaande lijst geeft hiervan een beknopt overzicht.

- Beenen, R., 1998.** Soortbeschermingsplan Rugstreeppad. – Provincie Utrecht.
- Bogert, H. van den, 2002.** Geef de Ringslang in Friesland een kans. – Actie: “Help de Ringslang”, Elsloo.
- Crombaghs, B.H.J.M. & R.C.M. Creemers, 2001.** Beschermingsplan knoflookpad. – Rapport Directie Natuurbeheer nr. 2001/019. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Wageningen.
- Crombaghs, B.H.J.M. & H.J.R. Lenders, 2001.** Beschermingsplan boomkikker 2001-2005. – Rapport Directie Natuurbeheer nr. 42. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Wageningen.
- Crombaghs, B.H.J.M., H.J.R. Lenders & R. Zollinger, 2006.** Achtergronddocument bij het beschermingsplan boomkikker. – Stichting RAVON / Natuurbalans – Limes Divergens BV, Nijmegen.
- Delft, J. van & R.C.M. Creemers, 2000.** Zandhagedissen in de provincie Utrecht; Inrichting en beheer. – Brochure Provincie Utrecht & Stichting RAVON, Nijmegen.

- Delft J.J.C.W. van, Th. de Jong & R.C.M. Creemers, 2003.** Soortbeschermingsplan Kamsalamander Provincie Utrecht. – Stichting RAVON, Nijmegen / Provincie Utrecht, Utrecht.
- Delft, J.J.C.W. van & A.C. van Rijsewijk, 2006.** Wie is er bang voor de gladde slang? Beschermingsplan voor de gladde slang in Noord-Brabant. – Stichting RAVON in opdracht van de provincie Noord-Brabant.
- Dienst Landelijk Gebied, 2007.** Actieplan bedreigde soorten Reconstructiegebied Noord- en Midden-Limburg. In opdracht van de Provincie Limburg. DLG, Roermond.
- Ecologisch Adviesbureau Cools, 2007.** Soortbeschermingsplan Boomkikker. Beschermings- en ontwikkelingsplan in Noord-Brabant. In opdracht van de Provincie Noord-Brabant.
- Eekelen, R. van, G.F.J. Smit, M.J. Japink & L.S.A. Anema, 2007.** Soortbeschermingsplan Heikikker. Met sprongen vooruit in Noord-Brabant. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.
- Jong, V.J. de, M. Dorenbosch & R.F.M. Krekels, 2006.** Zandhagedis en gladde slang in Limburg. Actieplan 2006 – 2010. – Natuurbalans / Limes Divergens BV, Nijmegen.
- Lenders, A.J.W., 2000.** Beschermingsplan vroedmeesterpad en geelbuikvuurpad 2000-2004. – Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 's Gravenhage.
- Lenders, A.J.W., M. Dorenbosch & P. Janssen, 2002.** Beschermingsplan adder in Limburg. – Bureau Natuurbalans / Limes Divergens & Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Nijmegen / Roermond.
- Smit, G.F.J., Th. de Jong, R. van Eekelen & J. van der Winden, 2003.** Soortbeschermingsplan voor de ringslang. – Provincie Utrecht.
- Smit, G.F.J., F.L.A. Brekelmans, L.S.A. Anema & R. van Eekelen, 2007.** Kansen voor de kamsalamander. Beschermingsplan voor de kamsalamander in Noord-Brabant. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.
- Stumpel, A.H.P., 2004.** Reptiles and amphibians as targets for nature management. Alterra scientific contributions 13. – Alterra Green world research, Wageningen. Proefschrift Wageningen Universiteit.
- Uchelen, E. van, 2006.** Praktisch natuurbeheer: amfibieën en reptielen. – KNNV uitgeverij, Utrecht.

## BIJLAGEN

Bijlage 1: Totale soortenlijst en uitkomsten toepassing Nederlandse criteria

**Nederlandse naam en Wetenschappelijke naam:** zie paragraaf 2.4.1.

**Zeldzaamheid:** zie paragraaf 2.4.3

zv: zeldzaamheid op grond van de verspreiding (aantal atlasblokken met actuele voortplanting)

zn: zeldzaamheid op grond van het aantal individuen (actueel voortplantend)

getallen tussen vierkante haken zijn alleen opgenomen om een zeldzaamheidsklasse te kunnen doen

Zeldzaamheidsklasse: a = algemeen, z = vrij zeldzaam, zz = zeldzaam, zzz = zeer zeldzaam

daar waar de zv en de zn tot een verschillende klasse leiden, is het getal onderstreept dat leidt tot de zwaardere klasse en dus de doorslag geeft

**Trend:** zie paragraaf 2.4.4

tv: trend in verspreiding (atlasblokken met voortplanting)

tn: trend in aantal (voortplantende) individuen

Trendklasse: 0/+ = stabiel of toegenomen, t = matig afgenomen, tt = sterk afgenomen, ttt = zeer sterk afgenomen

daar waar de tv en de tn tot een verschillende klasse leiden, is het getal onderstreept dat leidt tot de zwaardere klasse en dus de doorslag geeft

**Uitkomsten Nederlandse criteria:** alle categorieën behalve Thans niet bedreigd behoren tot het voorstel voor de Rode Lijst 2007

**Niet beschouwd (met reden):** soorten waarvoor de criteria niet worden toegepast; DG = dwaalgast, E = exoot

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	zv	zn	Zeldzaamheidsklasse	tv (%)	tn (%)	Trendklasse	Uitkomsten Nederlandse criteria	Niet beschouwd (met reden)
<b>amfibieën</b>									
vuursalamander	<i>Salamandra salamandra ssp. terrestris</i>	<u>6</u>	500 – 1.000	zzz	-57	?	tt	Bedreigd	
Alpenwatersalamander	<i>Triturus alpestris ssp. alpestris</i> <sup>21</sup>	<u>203</u>	[>25.000]	z	-2	?	0/+	Thans niet bedreigd	
Italiaanse kamsalamander	<i>Triturus carnifex</i>								E
kamsalamander	<i>Triturus cristatus</i>	<u>328</u>	[>25.000]	z	-33	?	t	Kwetsbaar	

<sup>21</sup> Mesotriton alpestris volgens Nederlands Soortenregister.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	zv	zn	Zeldzaamheidsklasse	tv (%)	tn (%)	Trend-klasse	Uitkomsten Nederlandse criteria	Niet beschouwd (met reden)
vinpootsalamander	<i>Triturus helveticus</i> sp. <i>helveticus</i> <sup>22</sup>	<u>68</u>	[>>25.000]	zzz	-30	?	t	Kwetsbaar	
kleine watersalamander	<i>Triturus vulgaris</i> sp. <i>vulgaris</i> <sup>23</sup>	1.011	[>>25.000]	a	+18	?	0/+	Thans niet bedreigd	
vroedmeesterpad	<i>Alytes obstetricans</i> sp. <i>obstetricans</i>	<u>14</u>	500 – 1000	zzz	-42	?	t	Kwetsbaar	
geelbuikvuurpad	<i>Bombina variegata</i> sp. <i>variegata</i>	3	78	zzz	-84	?	ttt	Ernstig bedreigd	
knoflookpad	<i>Pelobates fuscus</i> sp. <i>fuscus</i>	<u>36</u>	3.000 – 10.000	zz	-74	?	tt	Bedreigd	
gewone pad	<i>Bufo bufo</i> sp. <i>bufo</i>	1.146	[>>25.000]	a	+29	?	0/+	Thans niet bedreigd	
rugstreeppad	<i>Bufo calamita</i>	424	[>>25.000]	a	-39	<u>61</u>	tt	Gevoelig	
boomkikker	<i>Hyla arborea</i> sp. <i>arborea</i>	<u>47</u>	10.000 – 15.000	zz	-87	?	ttt	Bedreigd	
heikikker	<i>Rana arvalis</i> sp. <i>arvalis</i>	436	[>>25.000]	a	-29	?	t	Thans niet bedreigd	
bruine kikker	<i>Rana temporaria</i> sp. <i>temporaria</i>	1.226	[>>25.000]	a	+18	?	0/+	Thans niet bedreigd	
poelkikker	<i>Rana lessonae</i> sp. <i>lessonae</i>	513	[>>25.000]	a	-30	?	t	Thans niet bedreigd	
bastaardkikker	<i>Rana klepton</i> <i>esulenta</i>	1.300	[>>25.000]	a	-3	?	0/+	Thans niet bedreigd	
meerkikker	<i>Rana ridibunda</i>	<u>355</u>	[>>25.000]	z	-1	?	0/+	Thans niet bedreigd	
Amerikaanse brulkikker	<i>Rana catesbeiana</i>								E
<b>reptielen</b>									
dikkopschildpad	<i>Caretta caretta</i> sp. <i>caretta</i>								DG
soepschildpad	<i>Chelonia mydas</i> sp. <i>mydas</i>								DG
Kemps zeeschildpad	<i>Lepidochelys kempii</i>								DG

<sup>22</sup> Lissotriton helveticus volgens Nederlands Soortenregister.

<sup>23</sup> Lissotriton vulgaris volgens Nederlands Soortenregister.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	zv	zn	Zeldzaamheidsklasse	tv (%)	tn (%)	Trend-klasse	Uitkomsten Nederlandse criteria	Niet beschouwd (met reden)
lederschildpad	<i>Dermochelys coriacea</i> sp.								DG
hazelworm	<i>Anguis fragilis</i> sp. <i>fragilis</i>	<u>255</u>	[>>25.000]	z	-20	?	0/+	Thans niet bedreigd	
zandhagedis	<i>Lacerta agilis</i> sp. <i>agilis</i>	<u>178</u>	[>>25.000]	z	-28	?	t	Kwetsbaar	
levendbarende hagedis	<i>Zootoca vivipara</i> sp. <i>vivipara</i>	<u>506</u>	[>>25.000]	a	-8	<u>-51</u>	tt	Gevoelig	
muurhagedis	<i>Podarvis muralis</i> sp. <i>brogiardii</i>	<u>2</u>	ca. 345	zzz	+100	<u>≥ -76</u>	ttt	Ernstig bedreigd	
muurhagedis	<i>Podarvis muralis</i> sp.								E
muurhagedis	<i>Podarvis muralis</i> sp. <i>merremia</i>								E
muurhagedis	<i>Podarvis muralis</i> sp. <i>nigriventris</i>								E
gladde slang	<i>Coronella austriaca</i> sp.	<u>78</u>	[>>25.000]	zz	-68	?	tt	Bedreigd	
ringslang	<i>Natrix natrix</i> sp. <i>helvetica</i>	<u>220</u>	[>>25.000]	z	-37	?	t	Kwetsbaar	
ringslang	<i>Natrix natrix</i> sp. <i>persa</i>								E
adder	<i>Vipera berus</i> sp. <i>berus</i>	<u>111</u>	[>>25.000]	z	-65	?	tt	Kwetsbaar	



## Bijlage 2: Reconstructie van de Rode Lijsten 1996

Voor een toelichting op de kolommen: zie bijlage 1. De trend in aantal voortplantende individuen (tn) is voor de Rode Lijsten 1996 niet beschikbaar, behalve voor de muurhagedis, en deze kolom is daarom weggelaten.

**Gereconstrueerde Rode Lijst 1996:** zie paragraaf 3.2.

**Oorspronkelijke Rode Lijst 1996:** wanneer deze verschilt met de gereconstrueerde Rode Lijst 1996, dan is de categorie of subcategorie gecursiveerd.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	zv	zn	Zeldzaamheidsklasse	tv (%)	Trend-klasse	Gereconstrueerde Rode Lijst 1996	Oorspronkelijke Rode Lijst 1996
<i>amfibieën</i>								
vuursalamander	<i>Salamandra salamandra ssp. Terrestris</i>	<u>6</u>	500 – 1.000	zzz	-57	tt	Bedreigd	Bedreigd
Alpenwatersalamander	<i>Triturus alpestris ssp. alpestris</i> <sup>24</sup>	<u>195</u>	[>>25.000]	z	-6	0/+	Thans niet bedreigd	Thans niet bedreigd
kamsalamander	<i>Triturus cristatus</i>	<u>294</u>	[>>25.000]	z	-40	t	Kwetsbaar	Kwetsbaar
vinpootsalamander	<i>Triturus helveticus ssp. helveticus</i> <sup>25</sup>	<u>68</u>	[>>25.000]	zz	-32	t	Kwetsbaar	Kwetsbaar
kleine watersalamander	<i>Triturus vulgaris ssp. vulgaris</i> <sup>26</sup>	965	[>>25.000]	a	+18	0/+	Thans niet bedreigd	Thans niet bedreigd
vroedmeesterpad	<i>Alytes obstetricans ssp. obstetricans</i>	<u>14</u>	ca. 1.000	zzz	-42	t	Kwetsbaar	Kwetsbaar
geelbuikvuurpad	<i>Bombina variegata ssp. variegata</i>	6	100-120	zzz	-68	tt	<i>Bedreigd (BE 9)</i>	<i>Ernstig bedreigd (EB 13)</i>
knoflookpad	<i>Pelobates fuscus ssp. fuscus</i>	<u>43</u>	3.000 – 10.000	zz	-68	tt	Bedreigd	Bedreigd
gewone pad	<i>Bufo bufo ssp. bufo</i>	1.088	[>>25.000]	a	+23	0/+	Thans niet bedreigd	Thans niet bedreigd
rugstreeppad	<i>Bufo calamita</i>	427	[>>25.000]	a	-33	t	Thans niet bedreigd	Thans niet bedreigd
boomkikker	<i>Hyla arborea ssp. arborea</i>	<u>60</u>	5.000 – 10.000	zz	-83	ttt	Bedreigd ( <i>BE 14</i> )	Bedreigd ( <i>BE 10</i> )

<sup>24</sup> Mesotriton alpestris volgens Nederlands Soortenregister.

<sup>25</sup> Lissotriton helveticus volgens Nederlands Soortenregister.

<sup>26</sup> Lissotriton vulgaris volgens Nederlands Soortenregister.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	zv	zn	Zeldzaamheidsklasse	tv (%)	Trend-klasse	Gereconstrueerde Rode Lijst 1996	Oorspronkelijke Rode Lijst 1996
heikikker	<i>Rana arvalis</i> ssp. <i>arvalis</i>	425	[> > 25.000]	a	-31	0/+	<i>Thans niet bedreigd</i> (INB 8)	<i>Kwetsbaar</i> (KW 7)
bruine kikker	<i>Rana temporaria</i> ssp. <i>temporaria</i>	1.177	[> > 25.000]	a	+13	0/+	Thans niet bedreigd	Thans niet bedreigd
poelkikker	<i>Rana lessonae</i> ssp. <i>lessonae</i>	581	[> > 25.000]	a	-21	0/+	<i>Thans niet bedreigd</i> (INB 3)	<i>Kwetsbaar</i> (KW 7)
bastaardkikker	<i>Rana klepton</i> <i>esculenta</i>	1.224	[> > 25.000]	a	-9	0/+	Thans niet bedreigd	Thans niet bedreigd
meerkikker	<i>Rana ridibunda</i>	302	[> > 25.000]	z	-15	0/+	Thans niet bedreigd	Thans niet bedreigd
<b>reptielen</b>								
hazelworm	<i>Anguis fragilis</i> ssp. <i>fragilis</i>	248	[> > 25.000]	z	-22	0/+	<i>Thans niet bedreigd</i> (INB 3)	<i>Kwetsbaar</i> (KW 7)
zandhagedis	<i>Lacerta agilis</i> ssp. <i>agilis</i>	167	[> > 25.000]	z	-32	t	Kwetsbaar	Kwetsbaar
levendbarende hagedis	<i>Zootoca vivipara</i> ssp. <i>vivipara</i>	491	[> > 25.000]	a	-11	0/+	Thans niet bedreigd	Thans niet bedreigd
muurhagedis	<i>Podarvis muralis</i> ssp. <i>brogiardi</i>	1	ca. 100	zzz	tv: 0 tn: ≥ -88	tv: 0/+ tn: ttt	Ernstig bedreigd	Ernstig bedreigd
gladde slang	<i>Coronella austriaca</i> ssp. <i>austriaca</i>	67	[> > 25.000]	zz	-72	tt	Bedreigd	Bedreigd
ringslang	<i>Natrix natrix</i> ssp. <i>helvetica</i>	199	[> > 25.000]	z	-42	t	Kwetsbaar	Kwetsbaar
adder	<i>Vipera berus</i> ssp. <i>berus</i>	135	[> > 25.000]	z	-57	tt	Kwetsbaar (KW11)	Kwetsbaar (KW7)

## Bijlage 3: Uitkomsten toepassing criteria IUCN

*Appendix 3: relevant data for the application of the IUCN criteria.*

*The cells with data that do not lead to a Red List category are left empty. See paragraph 2.3.2 (table 4) for an explanation of the criteria.*

**Nederlandse naam en Wetenschappelijke naam:** zie paragraaf 2.4.1.

**Uitkomsten criteria A t/m E:** zie tabel 4 en 5 in paragraaf 2.3.2. Alleen de vakken die leiden tot een Rode-Lijstcategorie zijn ingevuld.

- A. *Populatieverandering:* afname in de afgelopen tien jaar of drie generaties (in percentages). Alleen A2 is toepasbaar, omdat de oorzaken van achteruitgang niet én omkeerbaar én begrepen én gestopt zijn.
  - B. *Verspreiding:* alleen B2 (daadwerkelijke verspreiding in aantal kilometerhokken) is toegepast; vermeld wordt aan welke twee of drie aanvullende eisen wordt voldaan.
  - C. *Kleine populatie en achteruitgang:* aantal volwassen dieren, in combinatie met: voortdurende afname met een minimumpercentage in een bepaalde periode (C1); voor C2 (een niet gespecificeerde significante voortdurende afname én aanvullende redenen) kwalificeert geen enkele soort.
  - D. *Bijzonder kleine of beperkte populatie:* aantal volwassen individuen (D1) of daadwerkelijke verspreiding in aantal kilometerhokken en/of aantal locaties met een populatie (D2).
  - E. *Kwantitatieve analyse:* p.m. opgenomen (voor geen enkele soort gepubliceerd, dus niet toepasbaar).
- Stap 1 (eindeel zonder regiocorrectie):** de zwaarste Rode-Lijstcategorie genoemd onder A t/m E.
- Stap 2 Regio-correctie:** het antwoord op de laatste vraag van figuur 5 in paragraaf 2.3.1 wordt gegeven. Dit leidt voor geen enkele soort tot een verandering.
- RL IUCN 2007:** de uiteindelijke Rode-Lijstcategorie; alle categorieën behalve LC (Least Concern) behoren tot de Regional Red List - de vakjes hiervan zijn grijs gemaakt. Afkortingen: EN = Endangered, VU = Vulnerable.

Basisrapport Rode Lijst Amfibieën en Reptielen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	A	A2	B	B2	C	C	C1	D	D1	D2	E	Stap 1 (eindoordeel zonder regio-correctie)	Stap 2 Regio-correctie	RL IUCN 2007
		Populatieverandering afgelopen 10 jaar (in %)	Area of occupancy (in km <sup>2</sup> ) en aanvullende redenen	Aantal reproducterende dieren	Achteruitgang	Category	Aantal reproducterende dieren	Category	Aantal reproducterende dieren	Area of occupancy of aantal locaties	Category	Stap 1 (eindoordeel zonder regio-correctie)	Stap 2 Regio-correctie	RL IUCN 2007	
<b>amfibieën</b>															
vuursalamander	<i>Salamandra salamandra</i> sp. <i>terrestris</i>		14 (a: 2; b: iii)	EN					VU	500 - 1.000	14 km <sup>2</sup> 2 locaties		EN	2b no/unknown	EN
Alpenwater-salamander	<i>Triturus alpestris</i> sp. <i>alpestris</i> <sup>27</sup>												LC	2b no/unknown	LC
kamsalamander	<i>Triturus cristatus</i>												LC	2b no/unknown	LC
vinpoot-salamander	<i>Triturus helveticus</i> sp. <i>helveticus</i> <sup>28</sup>												LC	2b no/unknown	LC
kleine watersalamander	<i>Triturus vulgaris</i> sp. <i>vulgaris</i> <sup>29</sup>												LC	2b no/unknown	LC
vroedmeesterpad	<i>Alytes obstetricans</i> sp. <i>obstetricans</i>			VU	50 (a: 10; b: iii; c: iv)				VU	500-1000			VU	2b no/unknown	VU
geelbuikvuurpad	<i>Bombina variegata</i> sp. <i>variegata</i>								EN	78	13 km <sup>2</sup> 5 locaties		EN	2b no/unknown	EN
knoflookpad	<i>Pelobates fuscus</i> sp. <i>fuscus</i>	NT	> -20 (c)	EN	75 (b: ii; iv; c: iv)	VU	<10.000	≥10% in 10 jaar					EN	2b no/unknown	EN
gewone pad	<i>Bufo bufo</i> sp. <i>bufo</i>												LC	2b no/unknown	LC
rugstreeppad	<i>Bufo calamita</i>	VU	-36 (b)										VU	2b no/unknown	VU
boomkikker	<i>Hyla arborea</i> sp. <i>arborea</i>												LC	2b no/unknown	LC
heikikker	<i>Rana arvalis</i> sp. <i>arvalis</i>												LC	2b no/unknown	LC
bruine kikker	<i>Rana temporaria</i> sp. <i>temporaria</i>												LC	2b no/unknown	LC
poelkikker	<i>Rana lessonae</i> sp. <i>lessonae</i>												LC	2b no/unknown	LC
baardaankikker	<i>Rana klepton</i> <i>exulenta</i>												LC	2b no/unknown	LC

<sup>27</sup> Mesotriton alpestris volgens Nederlands Soortenregister.

<sup>28</sup> Lissotriton helveticus volgens Nederlands Soortenregister.

<sup>29</sup> Lissotriton vulgaris volgens Nederlands Soortenregister.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	A	A2	B	B2	C	C	C	C1	D	D1	D2	E	Stap 1 (eindoordeel zonder regio- correctie)	Stap 2 Regio-correctie	RL IUCN 2007
		Categorie	Populatie- verandering afgelopen 10 jaar (in %)	Categorie	Area of occupancy (in km <sup>2</sup> ) en aanvullende redenen	Categorie	Aantal repro- ducerende dieren	Achter- uitgang	Categorie	Aantal repro- ducerende dieren	Area of occupancy of aantal locaties	Categorie	Stap 1 (eindoordeel zonder regio- correctie)	Stap 2 Regio-correctie	RL IUCN 2007	
meerkikker	<i>Rana ridibunda</i>												LC	2b no/unknown	LC	
<b>reptielen</b>																
hazelworm	<i>Anguis fragilis</i> sp. <i>fragilis</i>												LC	2b no/unknown	LC	
zandhagedis	<i>Lacerta agilis</i> sp. <i>agilis</i>												LC	2b no/unknown	LC	
levendbarende hagedis	<i>Zootoca vivipara</i> sp. <i>vivipara</i>	VU	-48 (b)										VU	2b no/unknown	VU	
muurhagedis	<i>Podarhis muralis</i> sp. <i>broqueardi</i>									VU	ca. 345	6 km <sup>2</sup> 4 locaties	VU	2b no/unknown	VU	
gladde slang	<i>Coronella austriaca</i> sp. <i>austriaca</i>												LC	2b no/unknown	LC	
ringslang	<i>Natrix natrix</i> sp. <i>helvetica</i>												LC	2b no/unknown	LC	
adder	<i>Vipera berus</i> sp. <i>berus</i>												LC	2b no/unknown	LC	

BIJLAGE 4: Geïntroduceerde populaties

Bij de in deze bijlage genoemde soorten zijn één of meer atlasblokken met geïntroduceerde populaties niet meegenomen in de berekeningen voor de Rode-Lijstcategorie.

*Vuursalamander*

Eén atlasblok in de omgeving van Simpelveld, waar omstreeks 1993 vuursalamanders uit de Ardennen zijn uitgezet.

*Alpenwatersalamander*

Alle atlasblokken in Noord-Holland, Utrecht en de Veluwe, en een atlasblok in Drenthe (Rheebruggen) en in Twente waar met zekerheid sprake is van uitzetting.

*Vinpoetsalamander*

Eén atlasblok bij Rheebruggen (Drenthe), waar de soort met zekerheid is geïntroduceerd.

*Kleine watersalamander*

Alle atlasblokken op Vlieland, Terschelling, Ameland en Schiermonnikoog.

*Vroedmeesterpad*

Alle atlasblokken buiten Zuid-Limburg, namelijk in Zuid-Holland, Noord-Holland, Utrecht en Drenthe. Daarnaast een atlasblok in het stedelijk gebied van Maastricht.

*Gewone pad*

De atlasblokken op Terschelling (zeer waarschijnlijk uitzettingen uit de jaren 40).

*Rugstreeppad*

Het atlasblok van Rottum (de populatie is overigens hoogstwaarschijnlijk recent door de afslag van land verdwenen).

*Boomkikker*

Drie atlasblokken op Schouwen (hier houden boomkikkers uit Kroatië stand). Voor andere locaties buiten het natuurlijk verspreidingsgebied geldt dat de soort inmiddels al weer is verdwenen, of dat (nog) geen sprake is van een zelfstandige populatie.

*Bastaardkikker / groene-kikker-complex*

De atlasblokken op Texel en een atlasblok op Ameland (recent uitgezet).

*Hazelworm*

De atlasblokken in de Hollandse duinen en in het Kuinderbos.

*Zandhagedis*

Een atlasblok in Flevoland (Roggebotsbos, met meerdere waarnemingen sinds begin jaren 90); natuurlijke kolonisatie is hier uitgesloten.

*Muurhagedis*

Een atlasblok bij Bemelen (een uitgezette populatie werd in 2004 ontdekt; deze bestond in 2005 uit tientallen dieren, maar onduidelijk is of van voortplanting sprake is).

Andere atlasblokken buiten Maastricht betreffen drie verschillende uitheemse ondersoorten (zie paragraaf 2.4.1).

*Ringslang*

De atlasblokken van Zuid-Holland (Vijfherenlanden en omgeving Gouda), het Wormer- en Jisperveld en De Bruuk (uit diverse publicaties en persoonlijke mededelingen van uitzetters is voldoende duidelijk dat de populaties afkomstig zijn van uitzetting buiten het natuurlijk verspreidingsgebied).

De waarnemingen bij Alphen aan den Rijn zijn eveneens uitgesloten, maar daar gaat het waarschijnlijk om de uitheemse ondersoort *persa* (zie paragraaf 2.4.1.).

## INDEX SOORTBESPREKINGEN

adder .....	81
Alpenwatersalamander .....	60
<i>Alytes obstetricans ssp. obstetricans</i> .....	49
<i>Anguis fragilis ssp. fragilis</i> .....	84
bastaardkikker .....	67
<i>Bombina variegata ssp. variegata</i> .....	51
boomkikker .....	58
bruine kikker .....	65
<i>Bufo bufo ssp. bufo</i> .....	62
<i>Bufo calamita</i> .....	56
<i>Coronella austriaca ssp. austriaca</i> .....	77
geelbuikvuurpad .....	51
gewone pad .....	62
gladde slang .....	77
hazelworm .....	84
heikikker .....	63
<i>Hyla arborea ssp. arborea</i> .....	58
kamsalamander .....	45
kleine watersalamander .....	61
knoflookpad .....	54
<i>Lacerta agilis ssp. agilis</i> .....	70
levendbarende hagedis .....	72
meerkikker .....	69
muurhagedis .....	74
<i>Natrix natrix ssp. helvetica</i> .....	79
<i>Pelobates fuscus ssp. fuscus</i> .....	54
<i>Podarcis muralis ssp. brogniardi</i> .....	74
poelkikker .....	66
<i>Rana arvalis ssp. arvalis</i> .....	63
<i>Rana klepton esculenta</i> .....	67
<i>Rana lessonae ssp. lessonae</i> .....	66
<i>Rana ridibunda</i> .....	69
<i>Rana temporaria ssp. temporaria</i> .....	65
ringslang .....	79
rugstreepad .....	56
<i>Salamandra salamandra ssp. terrestris</i> .....	43
<i>Triturus alpestris ssp. alpestris</i> .....	60
<i>Triturus cristatus</i> .....	45
<i>Triturus helveticus ssp. helveticus</i> .....	47
<i>Triturus vulgaris ssp. vulgaris</i> .....	61
vinpootsalamander .....	47
<i>Vipera berus ssp. berus</i> .....	81
vroedmeesterpad .....	49
vuursalamander .....	43
zandhagedis .....	70
<i>Zootoca vivipara ssp. vivipara</i> .....	72