

Achtergronddocument Rode Lijst Vissen 2011

Zoetwatervissen

Jan Kranenbarg en Frank Spikmans



Achtergronddocument Rode Lijst Vissen 2011

Zoetwatervissen

Jan Kranenbarg en Frank Spikmans

Colofon

© 2013 Stichting RAVON, Nijmegen

Rapportnummer 2010.001

Tekst: J. Kranenbarg en F. Spikmans

In opdracht van: Ministerie van EL&I

Wijze van citeren: Kranenbarg, J. & F. Spikmans. 2013. Achtergronddocument Rode Lijst Vissen 2011. Zoetwatervissen. Stichting RAVON, Nijmegen

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Achtergrond van de Rode Lijst	7
1.2 Leeswijzer	7
1.3 Begeleidingscommissie	8
2 Systematiek Rode Lijsten	9
2.1 Rode-Lijstcategorieën	9
2.2 Beschouwde en niet-beschouwde (onder)soorten	9
2.3 Nederlandse criteria	11
2.4 IUCN-criteria	14
2.4.1 Categorieën voor regionale Rode Lijsten	14
2.4.2 Indelingscriteria van de IUCN	16
3 Werkwijze Nederlandse Rode Lijst	19
3.1 Criterium zeldzaam op basis van verspreidingsgebied (zv)	19
3.2 Criterium zeldzaamheid op basis van aantal individuen (zn)	19
3.3 Criterium trends op basis van verspreidingsgebied (tv)	20
3.3.1 Methode A: lokale aanvulling verspreidingsgebied	21
3.3.2 Methode B: De Nie	21
3.3.3 Methode C: Creemers	22
3.3.4 Methode D: afname leefgebied	22
3.3.5 Stappenschema voor keuze methode	23
3.4 Criterium trends op basis van aantal individuen (tn)	25
4 Werkwijze IUCN Rode Lijst	26
4.1 Criterium population reduction (A)	26
4.2 Criterium geographic range in the form of area of occupancy (B2,a,b,c)	26
4.3 Criterium small population size and decline (C)	27
4.4 Criterium very small or restricted population (D)	27
4.5 Criterium quantitative analyses (E)	27
5 Resultaten Rode Lijst op basis van Nederlandse criteria	28
5.1 Rode Lijst 2011	28
5.2 Herberekening Rode Lijst 1997	30
6 Resultaten Rode Lijst 2011 op basis van IUCN criteria	34
BIJLAGEN	36
1 Beschrijving antropogene beïnvloeding Nederlandse wateren	37
2 Uitkomsten inschatting aantal voortplantende dieren	39
3 Achtergrondinformatie Atlantische zalm	43
4 Achtergrondinformatie beek-/zeeforel (<i>Salmo trutta</i>)	44
5 Achtergrondinformatie houting (<i>Coregonus oxyrinchus</i>)	47
6 Achtergrondinformatie Atlantische steur (<i>Acipenser sturio</i>)	49
7 Achtergrondinformatie elft (<i>Alosa alosa</i>)	51
8 Achtergrondinformatie fint (<i>Alosa fallax</i>)	52

9	Achtergrondinformatie rivierprik (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	54
10	Achtergrondinformatie zeeprik (<i>Petromyzon marinus</i>)	57
11	Achtergrondinformatie spiering (<i>Osmerus eperlanus</i>)	59
12	Achtergrondinformatie paling (<i>Anguilla anguilla</i>)	62
13	Achtergrondinformatie kwabaal (<i>Lota lota</i>)	65
14	Achtergrondinformatie barbeel (<i>Barbus barbus</i>)	68
15	Achtergrondinformatie sneep (<i>Chondrostoma nasus</i>)	71
16	Achtergrondinformatie gestippelde alver (<i>Alburnoides bipunctatus</i>)	74
17	Achtergrondinformatie elrits (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	76
18	Achtergrondinformatie beekprik (<i>Lampetra planeri</i>)	78
19	Achtergrondinformatie Europese meerval (<i>Silurus glanis</i>)	81
20	Achtergrondinformatie beekdonderpad (<i>Cottus rhenanus</i>)	83
21	Achtergrondinformatie serpeling (<i>Leuciscus leuciscus</i>)	85
22	Achtergrondinformatie winde (<i>Leuciscus idus</i>)	87
23	Achtergrondinformatie kopvoorn (<i>Squalius cephalus</i>)	89
24	Achtergrondinformatie alver (<i>Alburnus alburnus</i>)	91
25	Achtergrondinformatie grote modderkruiper (<i>Misgurnus fossilis</i>)	94
26	Achtergrondinformatie kroeskarper (<i>Carassius carassius</i>)	96
27	Achtergrondinformatie rivierdonderpad (<i>Cottus perifretum</i>)	98
28	Achtergrondinformatie vetje (<i>Leucaspis delineatus</i>)	100
29	Achtergrondinformatie bittervoorn (<i>Rhodeus amarus</i>)	101
30	Achtergrondinformatie riviergrondel (<i>Gobio gobio</i>)	103
31	Achtergrondinformatie kleine modderkruiper (<i>Cobitis taenia</i>)	105
32	Achtergrondinformatie bermpje (<i>Barbatula barbatula</i>)	107
33	Achtergrondinformatie roofblei (<i>Aspius aspius</i>)	109
34	Achtergrondinformatie driedoornige stekelbaars (<i>Gasterosteus aculeatus</i>)	110
35	Achtergrondinformatie tiendoornige stekelbaars (<i>Pungitius pungitius</i>)	112
36	Achtergrondinformatie rietvoorn (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)	114
37	Achtergrondinformatie zeelt (<i>Tinca tinca</i>)	116
38	Achtergrondinformatie snoek (<i>Esox lucius</i>)	118
39	Achtergrondinformatie witvingrondel (<i>Romanogobio belingi</i>)	120
40	Werkwijze reconstructie Rode Lijst 1997	121
41	Bruikbaarheid trendberekeningen tbv IUCN criteria	124
42	BRONNEN	128

Samenvatting

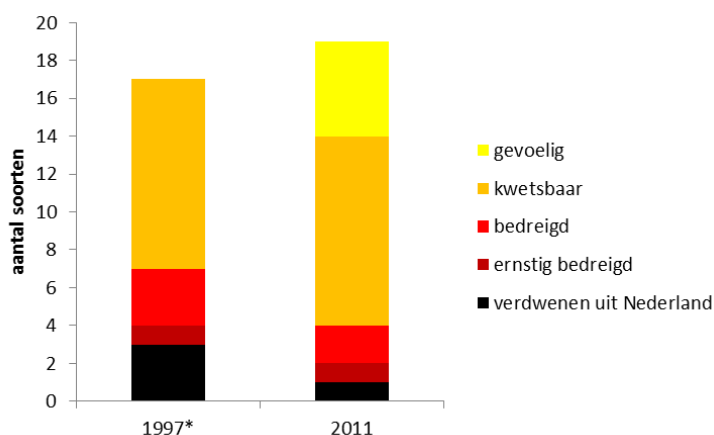
Van 40 vissoorten die zich in het zoete water van ons land regelmatig voortplanten, is bepaald of ze volgens de Nederlandse criteria op de Rode Lijst moeten worden opgenomen. Er is een vergelijking gemaakt van de verspreiding het aantal individuen tussen de historische referentieperiode (rond 1950) en de actuele situatie (2000-2010). Daarnaast hangt de Rode Lijst status af van de actuele zeldzaamheid. Op grond hiervan is vastgesteld dat er 21 soorten niet bedreigd zijn, 18 soorten in meer of mindere mate bedreigd zijn en één soort verdwenen is.

Rode lijst status	Aantal soorten
Verdwenen uit Nederland	1
Ernstig bedreigd	1
Bedreigd	2
Kwetsbaar	10
Gevoelig	5
Thans niet bedreigd	21

Veranderingen ten opzichte van de vorige Rode Lijst

De eerste Rode Lijst Zoetwatervissen werd in 1997 opgesteld (en herzien in 2004). In vergelijking tot deze lijst staan er vijf nieuwe soorten op de Rode Lijst 2011: twee soorten (spiering en alver) omdat ze achteruitgegaan zijn, twee soorten (rivierprik en zeeprik) omdat gebleken is dat ze zich in Nederland voortplanten, en een soort (beekdonderpad) waarvan recentelijk is komen vast te staan dat dit een aparte soort betreft. Twee soorten (bittervoorn en vetje) staan niet langer op de Rode Lijst omdat ze zijn toegenomen, en waarschijnlijk ook omdat ze als gevolg van een betere determinatie veel wijder verspreid blijken dan eerder vermoed.

Een vergelijking tussen de gereconstrueerde Rode Lijst uit 1997 en de nieuwe Rode Lijst laat zien dat er vier soorten minder bedreigd, en drie soorten meer bedreigd, geworden zijn. Het aantal soorten met de status bedreigd en verdwenen uit Nederland is afgenomen (zie grafiek).



*Grafiek: Aantal vissoorten per Rode-Lijstcategorie in 1997 en 2011. *: de Rode Lijst 1997 is een herberekening op basis van de huidige berekeningsmethode en wijkt hierdoor af van de oorspronkelijke Rode Lijst 1997 (De Nie 1997) waarbij een afwijkende methode gebruikt is.*

Belangrijke knelpunten voor vissen

De vissoorten die op de Rode Lijst staan zijn vooral kwetsbaar tijdens het ei- en opgroeistadium. Voor de fint, waarvan de voortplantingspopulatie is verdwenen uit Nederland, vormt de afwezigheid van geschikte voortplantingsgebieden in de zoetwatergetijdenzone een groot knelpunt. Deze gebieden bevonden zich oorspronkelijk bovenstrooms van de Biesbosch, en verdwenen als gevolg van de aanleg van de Haringvlietdam. De inmiddels ernstig bedreigde kwabaal is voor de opgroei van de jongen afhankelijk van ondiepe overstromingsvlaktes. De natuurlijke waterpeilfluctuaties die hiervoor zorgden zijn langs veel riviersystemen en polderwateren verdwenen. Dit heeft ook geleid tot de kwetsbare status van grote modderkruiper en kroeskarper.

Veel van de soorten met de status bedreigd, kwetsbaar of gevoelig op de Rode Lijst zijn sterk afhankelijk van stromend water (beekprik, beekdonderpad, beekforel, elrits, serpeling, kopvoorn, barbeel, sneep, alver, rivierdonderpad, rivierprik, zeebek, houting). Ze stellen relatief hoge eisen aan de waterkwaliteit en de hydromorfologie van rivier- beeksystemen en zijn door het normaliseren van waterlopen en de aanleg van stuwen sterk achteruitgegaan. Het verdwijnen van ondiepe snelstromende voortplantingsgebieden met een grof bodemsubstraat vormt een groot knelpunt voor deze soorten.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond van de Rode Lijst

Rode 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). Ze worden opgesteld om te signaleren 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.

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 EL&I 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. De IUCNcriteria zijn toegespitst op het inschatten van het uitsterfrisico van soorten. Indien meerdere landen voor een soortgroep een Rode Lijst maken volgens de IUCNcriteria, dan is het mogelijk de toestand van die soortgroep in de verschillende landen met elkaar te vergelijken.

Het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) heeft stichting RAVON, IMARES, Stichting Anemoon en Ecosub verzocht de Rode Lijst Vissen 2004, welke gebaseerd is op De Nie (1997) en Daan (2000), te actualiseren gebruikmakend van de Nederlandse en de IUCN methode. Voorliggend achtergronddocument bevat de uitgangspunten, werkwijze en resultaten van de analyses die zijn uitgevoerd voor de aan zoetwater gebonden vissoorten. Voor de mariene soorten is dit in afzonderlijke rapporten gedaan.

1.2 Leeswijzer

In **hoofdstuk 2** wordt de algemene systematiek voor het maken van de Rode Lijst volgens de Nederlandse criteria en volgens de IUCN-criteria beschreven. Tevens wordt de complete Nederlandse soortenlijst voor de aan zoetwatergebonden vissen gepresenteerd en wordt aangegeven welke soorten wel en welke soorten niet voor de Rode Lijst beschouwd zijn. Daarna wordt aangegeven hoe de criteria op de waarnemingen en tellingen zijn toegepast om de uiteindelijke Rode-Lijstcategorie te bepalen.

Hoofdstuk 3 respectievelijk **hoofdstuk 4** beschrijven hoe er te werk gegaan is bij het bepalen van de verschillende criteria op basis waarvan de Nederlandse Rode Lijst en de IUCN Red List worden vastgesteld.

In **hoofdstuk 5** wordt het voorstel voor de Rode Lijst volgens de Nederlandse criteria gepresenteerd en wordt een vergelijking gemaakt met de Rode Lijst Vissen uit 1997. Om deze vergelijking zo zuiver mogelijk te houden zijn de nieuwe berekeningsmethodieken ook toegepast op de gegevens uit de periode van de vorige Rode Lijst (De Nie 1997).

De Rode Lijst volgens de IUCN-criteria worden gepresenteerd in **hoofdstuk 6**. **Bijlagen 1 t/m 41** bevatten achtergrondinformatie over de Rode Lijst soorten en de gemaakte afwegingen. De gebruikte literatuurbronnen staan in bijlage 42.

1.3 Begeleidingscommissie

Voor de begeleiding van de Rode Lijst Vissen is een commissie geformeerd, die de methodiek en het resultaat heeft beoordeeld en het rapport heeft vastgesteld. Onze dank hiervoor gaat uit naar:

- Dick Bal, Directie Natuur, Landschap en Platteland, Ministerie van EL&I (voorzitter)
- Hans de Iongh, IUCN (Nederlands comité)
- Arco van Strien, CBS
- Willie van Emmerik, Sportvisserij Nederland
- Tom Buijse, Deltares

2 Systematiek Rode Lijsten

2.1 Rode-Lijstcategorieën

Er worden acht categorieën onderscheiden die zijn 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.

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>	
1. Verdwenen			
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	-	-
2. Bedreigd			
EB	ernstig bedreigd	CR	Critically Endangered
BE	bedreigd	EN	Endangered
KW	kwetsbaar	VU	Vulnerable
GE	gevoelig	NT	Near Threatened
3. Thans niet bedreigd			
TNB	thans niet bedreigd	LC	Least Concern
4. Niet bekend			
OG	onvoldoende gegevens	DD	Data Deficient
		NE	Not Evaluated
NB	niet beschouwd	NA	Not Applicable

2.2 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 daaraan voldoen. Daarbij gelden de volgende soorten als inheems en ingeburgerd:

- alle soorten die zich (met of zonder de hulp van de mens*) zowel voor als na 1900 in Nederland hebben voortgeplant;
- 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 en regelmatige gasten.

- soorten die zich alleen vóór 1900 in ten minste tien aaneengesloten jaren hebben voortgeplant.
- 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.

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.

Tabel 2. Lijst van in Nederland sinds 1900 waargenomen soorten zoetwatervissen. Niet beschouwde soorten: 1) geen regelmatige voortplanting (incl dwaalgasten, regelmatige gasten), 2) voortplanting uitsluitend vóór 1900 in ten minste tien aaneengesloten jaren, 3) uitheemse soorten die nooit of pas na 1900 zijn ingeburgerd, 4) soorten die na 1900 voor het eerst, maar in minder dan tien aaneengesloten jaren hebben voortgeplant.

Klasse	Orde	Familie	Soort	Nederlandse naam	Beschouwd in RL	Reden niet beschouwd
Cephalaspidomorphi	Petromyzontiformes	Petromyzontidae	Lampetra planeri	Beekprik	Ja	
			Lampetra fluviatilis	Rivierprik	Ja	
			Petromyzon marinus	Zeeprik	Ja	
Actinopterygii	Anguilliformes	Anguillidae	Anguilla anguilla	Paling	IUCN*	1*
Actinopterygii	Siluriformes	Siluridae	Silurus glanis	Europese Meerval	Ja	
	Siluriformes	Ictaluridae	Ameiurus nebulosus	Bruine dwergmeerval	Nee	3
			Ameiurus melas	Zwarte dwergmeerval	Nee	3
Actinopterygii	Gadiformes	Lotidae	Lota lota	Kwabaal	Ja	
Actinopterygii	Acipenseriformes	Acipenseridae	Acipenser sturio	Atlantische steur	IUCN*	1*
			Acipenser baeri	Siberische steur	Nee	1
			Acipenser gueldenstaedti	diamantsteur	Nee	1
			Acipenser ruthenus	sterlet	Nee	1
			Acipenser stellatus	spitssnuitsteur	Nee	1
Actinopterygii	Salmoniformes	Salmonidae	Thymallus thymallus	Vlagzalm	Nee	2
			Osmerus eperlanus	Spiering	Ja	
			Coregonus oxyrinchus	Houting	Ja	
			Oncorhynchus mykiss	Regenboogforel	Nee	3
			Salvelinus fontinalis	Bronforel	Nee	3
			Salmo salar	Zalm	IUCN*	1*
			Salmo trutta	Zeeforel	Nee	1
			Salmo trutta fario	Beekforel	Ja	
Actinopterygii	Gasteroseiformes	Gasterosteidae	Gasterosteus aculeatus	Driedoornige stekelbaars	Ja	
			Pungitius pungitius	Tiendooornige stekelbaars	Ja	
Actinopterygii	Perciformes	Percidae	Gymnocephalus cernua	Pos	Ja	
			Perca fluviatilis	Baars	Ja	
			Sander lucioperca	Snoekbaars	Ja	
	Perciformes	Centrarchidae	Lepomis gibbosus	Zonnebaars	Nee	3
	Perciformes	Gobiidae	Proterorhinus marmoratus	Marm grondel	Nee	3
			Ponticola kessleri	Kesslers grondel	Nee	3
			Neogobius fluviatilis	Pontische stroomgrondel	Nee	3
Neogobius melanostomus	zwartbekgrondel	Nee	3			
Actinopterygii	Scorpaeniformes	Cottidae	Cottus perifretum	Rivierdonderpad	Ja	
			Cottus thenanus	Beekdonderpad	Ja	
Actinopterygii	Esociformes	Esocidae	Esox lucius	Snoek	Ja	
	Esociformes	Umbridae	Umbra pygmaea	Amerikaanse hondsvi	Nee	3
Actinopterygii	Clupeiformes	Clupeidae	Alosa alosa	Elt	IUCN*	1*
			Alosa fallax	Fint	Ja	
Actinopterygii	Cypirniiformes	Balitoridae	Barbatula barbatula	Bermpje	Ja	
			Cobitis taenia	Kleine modderkruiper	Ja	
	Cypirniiformes	Cobitidae	Misgurnus fossilis	Grote modderkruiper	Ja	
			Cyprinus carpio	Karper	Ja	
			Carassius gibelio	Giebel	Nee	3
			Carassius carassius	Kroeskarper	Ja	
			Tinca tinca	Zeelt	Ja	
			Barbus barbus	Barbeel	Ja	
			Gobio gobio	Riviergrondel	Ja	
			Romanogobio belingi	Witvingondel	Ja	
			Leucaspis delineatus	Vetje	Ja	
			Alburnus alburnus	Alver	Ja	
			Aspius aspius	Roofblei	Ja	
			Alburnoides bipunctatus	Gestippelde alver	Ja	
			Vimba vimba	Blauwneus	Nee	3
Abramis brama	Brasem	Ja				

Abramis bjoerkna	Kolblei	Ja	
Ballerus sapa	Donau brasem	Nee	3
Scardinius erythrophthalmus	Rietvoorn	Ja	
Pseudorasbora parva	Blauwband	Nee	3
Chondrostoma nasus	Sneep	Ja	
Leuciscus leuciscus	Serpeling	Ja	
Rhodeus amarus	Bittervoorn	Ja	
Rutilus rutilus	Blankvoorn	Ja	
Leuciscus idus	Winde	Ja	
Phoxinus phoxinus	Elrits	Ja	
Pimephales promelas	Dikkopelrtis	Nee	2
Leuciscus cephalus	Kopvoorn	Ja	
Ctenopharyngodon idella	Graskarper	Nee	3

**) Paling, Atlantische steur, zalm en elft hebben zich referentie en actuele periode niet in Nederland voortgeplant en worden om die reden niet beschouwd voor de nationale rode Lijst. Vanwege het grote belang van Nederland als opgroeigebied of migratieroute, zijn deze wel beschouwd volgens de IUCN criteria.*

2.3 Nederlandse criteria

Een soort is een Rode-Lijstsoort wanneer hij aan zowel het criterium trend (t) als het criterium zeldzaamheid (z) 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 3 voor de definiëring en verdeling in klassen.

Tabel 3. Trend- en zeldzaamheidsklassen.

Klasse	Omschrijving	Bepaling
Trend		
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%
Zeldzaamheid		
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 4. De zwaarste klasse van tv/tn en zv/zn bepaalt de Rode-Lijstcategorie.

De *verspreiding* wordt uitgedrukt in een percentage van het oppervlak van Nederland. In principe wordt ervan uitgegaan dat dit 1674 atlasblokken omvat. Op basis hiervan ontstaan voor de percentages uit tabel 2 de volgende klassengrensen:

- Afwezig (x): 0 atlasblokken (0%)
- Zeer zeldzaam (zzz): 1 - 16 atlasblokken (0% - < 1%)
- Zeldzaam (zz): 17 - 83 atlasblokken (1% - < 5%)
- Vrij zeldzaam (z): 84 - 418 atlasblokken (5% - < 25%)
- Algemeen (a): ≥ 419 atlasblokken ($\geq 25\%$)

Tabel 4. Schematisch overzicht van de indeling in Rode-Lijstcategorieën op basis van het trend- en zeldzaamheids criterium.

Trend:	percentage afname	klasse (tv/tn)					
stabiel of toegenomen	< 25%	0/+		1 GE	2 (TNB)	3 (TNB)	4 (TNB)
matig afgenomen	25 - < 50%	t		5 KW	6 KW	7 KW	8 (TNB)
sterk afgenomen	50 - < 75%	tt		9 BE	10 BE	11 KW	12 GE
zeer sterk afgenomen	75 - < 100%	ttt		13 EB	14 BE	15 KW	16 GE
maximaal afgenomen	100%	tttt	17 VN				
Zeldzaamheid:	klasse (zv/zn)		x	zzz	zz	z	a
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

- Verdwenen (VN): soorten die maximaal zijn afgenomen en nu afwezig zijn.
- Ernstig bedreigd (EB): soorten die zeer sterk zijn afgenomen en nu zeer zeldzaam zijn.
- Bedreigd (BE): soorten die sterk zijn afgenomen en nu zeldzaam tot zeer zeldzaam zijn en soorten die zeer sterk zijn afgenomen en nu zeldzaam zijn.
- Kwetsbaar (KW): 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;
- Gevoelige (GE): 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

- Thans niet bedreigd (TNB): soorten die stabiel zijn of toegenomen en algemeen tot zeldzaam zijn en soorten die matig zijn afgenomen en algemeen zijn.
- Onvoldoende gegevens (OG): soorten die wel zijn beschouwd, maar door onvoldoende gegevens niet in één van de bovenstaande categorieën kunnen worden geplaatst;
- Niet beschouwd (NB): niet beschouwde soorten.

Nadere bepalingen

Per soort of subgroep kan er gecorrigeerd worden voor het *niet-geïnventariseerde deel* van Nederland. 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.

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 uitstrekken. 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. 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.

2.4 IUCN-criteria

2.4.1 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.

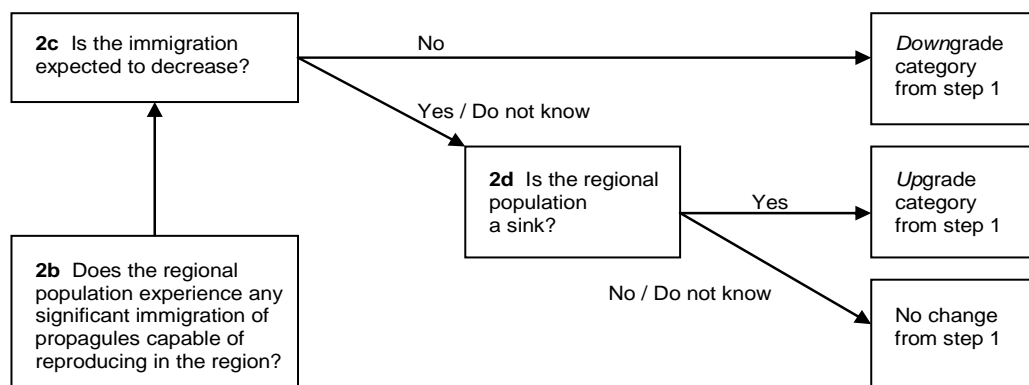
De betekenis van de op regionale schaal toegepaste categorieën is als volgt samen te vatten.

- 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 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 1. 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.



2.4.2 Indelingscriteria van de IUCN

Bij de selectie van Rode Lijst-categorieën volgens de IUCN-criteria worden vijf criteria toegepast. In tabel 5 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 5. Toelichting bij de vijf criteria die bepalen in welke van de volgende IUCN-categorieën een soort valt: CR, EN of VU.

A. Population reduction			
Declines measured over the longer of 10 years or 3 generations			
	Critically Endangered	Endangered	Vulnerable
A1	≥ 90%	≥ 70%	≥ 50%
A2, A3 & A4	≥ 80%	≥ 50%	≥ 30%
<p>A1. 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>A2. 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>A3. 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>A4. 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. Geographic range in the form of either B1 (extent of occurrence) OR B2 (area of occupancy)			
	Critically Endangered	Endangered	Vulnerable
B1. Extent of occurrence	< 100 km ²	< 5,000 km ²	< 20,000 km ²
B2. Area of occupancy	< 10 km ²	< 500 km ²	< 2,000 km ²
and 2 of the following 3:			
(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			
C. Small population size and decline			
	Critically Endangered	Endangered	Vulnerable
Number of mature individuals and either C1 or C2 :	< 250	< 2,500	< 10,000
C1. 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
C2. 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			

D. Very small or restricted population

	Critically Endangered	Endangered	Vulnerable
Either:			
(1) number of mature individuals	< 50	< 250	< 1,000
OR			
(2) restricted area of occupancy	-	-	area of occupancy < 20 km ² or number of locations ≤ 5

E. Quantitative Analysis

	Critically Endangered	Endangered	Vulnerable
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 6).

Tabel 6. Kwantificering van de categorie Near Threatened (NT).

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

3 Werkwijze Nederlandse Rode Lijst

3.1 Criterium zeldzaam op basis van verspreidingsgebied (zv)

Gebruikte data: RAVON databestand, Piscaria, hengselvangstgegevens, MWTL-actieve monitoring, MWTL-passieve monitoring (fuiken & zalmsteken), IJsselmeergegevens IMARES

De zeldzaamheid op basis van verspreiding is bepaald door de gegevens van de bovengenoemde databestanden te selecteren voor de periode 2000-2010. Voor het bepalen van de zeldzaamheid zijn alleen de atlasblokken meegeteld waarvan aannemelijk of bekend is dat de betreffende soort zich er voortplant. Voor soorten (barbeel, sneep, kopvoorn, serpeling, winde, roofblei, alver, kwabaal, spiering, houting, rivierprik, zeeprik, forel, fint) die voor hun voortplanting gebonden zijn aan specifiek habitat (bijvoorbeeld ondiepe grindbanken met veel stroming) dat niet in het gehele leefgebied aanwezig is, is het voortplantingsgebied vastgesteld op basis van de bekende of vermoedelijke voortplantingsplaatsen.

Voor de overige soorten, waarvan bekend is dat verspreidingsgebied en voortplantingsgebied op het schaalniveau van atlasblokken samenvalt zijn alle atlasblokken meegeteld. In een aantal gevallen (beekprik, gestippelde alver, elrits) zijn enkele atlasblokken niet meegeteld als het om incidentele waarnemingen gaat waarvan duidelijk is dat het om uitgespoelde dieren van andere (buitenlandse) populaties gaat en er geen voortplanting in het betreffende hok is vastgesteld.

Bijlage 3 t/m 39 bevatten de resultaten van de zeldzaamheidsbepalingen per soort.

3.2 Criterium zeldzaamheid op basis van aantal individuen (zn)

Gebruikte data: RAVON databestand, Piscaria, hengselvangstgegevens, MWTL-actieve monitoring, MWTL-passieve monitoring, IJsselmeergegevens IMARES, monitoring rivierprik en zeeprik vistrap ECI-centrale Roer, monitoring rivierprik Kendel, monitoring rivierprik Drentsche Aa

Voor de anadrome soorten **paling, Atlantische zalm, forel, fint, houting, zeeprik, rivierprik** is hiernaast gebruik gemaakt van de resultaten van andere studies die informatie bevatten over de aantallen in Nederland.

*Het Rode Lijst criterium gaat uit van de voortplantingspopulatie. Omdat bij vissen het aantal voortplantende dieren doorgaans niet geteld wordt is hoofdzakelijk gekeken naar het aantal volwassen dieren. De anadrome soorten **paling, Atlantische zalm, elft en Atlantische steur** zijn alleen voor de IUCN Red List beschouwd omdat ze zich in Nederland niet voortplanten maar de Nederlandse rivieren wel als trekroute gebruiken.*

Bepaling aantal volwassen dieren in de Rijkswateren

Er zijn geen exacte gegevens over het aantal voortplantende dieren per vissoort in de Rijkswateren. De aantallen voor de typische riviervissen barbeel, sneep en kopvoorn zijn daarom geschat op basis van het jaarlijks gevangen aantal adulte dieren (op basis van lengte)

in de periode 2000-2010 van een soort in de MWTL-monitoringsprogramma's. Het gaat hierbij om zeer ruwe schattingen waarbij zaken als de efficiëntie van vangtuigen of bevestig habitattype niet meegenomen zijn (hier is geen goede informatie over). Er is aangenomen dat de genoemde soorten bij 30 cm geslachtsrijp zijn. Het gemiddeld aantal waargenomen volwassen exemplaren in de periode 2000-2010 op een bepaald traject is geëxtrapoleerd naar de totale lengte van de rivier in de betreffende regio. Op basis van de uitkomsten is geschat in welke aantalsklasse de soort valt. Vervolgens zijn de soorten ingedeeld in zeldzaamheidsklassen (zie bijlage 2). Bij een overschrijding van klassengrens is met de begeleidingscommissie besproken wat de meest aannemelijke klasse is.

Bepaling aantal voortplantende dieren in de regionale wateren

Er zijn geen goede aantals- en lengtegegevens van de soorten die voorkomen in regionale wateren. Daarom is op basis van het aantal kilometerhokken waar een soort in de periode 2000-2010 is aangetroffen een inschatting gemaakt van het aantal voortplantende individuen in Nederland. Op basis van de uitkomsten is geschat in welke aantalsklasse de soort valt. Vervolgens zijn de soorten ingedeeld in zeldzaamheidsklassen (zie bijlage 2). Bij een overschrijding van klassengrens is met de begeleidingscommissie besproken wat de meest aannemelijke klasse is.

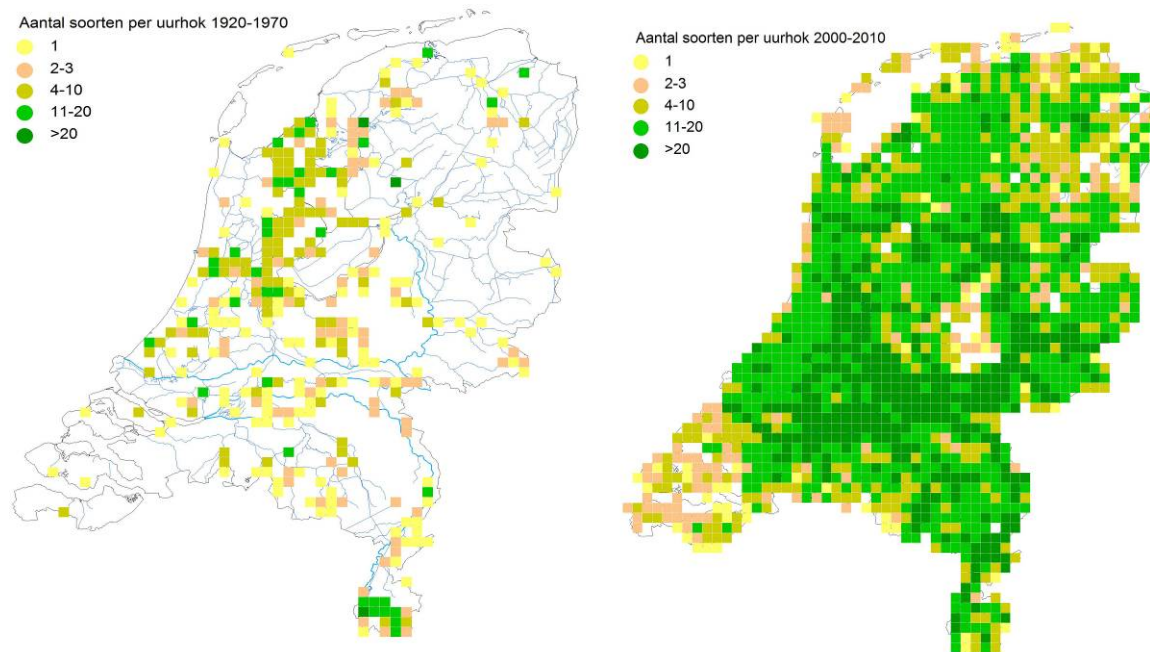
3.3 Criterium trends op basis van verspreidingsgebied (tv)

Gebruikte data: RAVON databestand, atlasbestand De Nie, Piscaria, hengselvangstgegevens, MWTL-actieve monitoring, MWTL-passieve monitoring, IJsselmeergegevens IMARES, historische literatuurgegevens.

Bij de gangbare analyses voor het bepalen van verspreidingstrends (tv) is het een vereiste dat voldoende atlasblokken in de referentieperiode en de huidige periode goed onderzocht zijn, dan wel dat er gecorrigeerd kan worden voor de mate waarin atlasblokken onderzocht zijn. Doordat er voor de referentieperiode van de zoetwatervissen echter nauwelijks goed of redelijk goed onderzochte atlasblokken zijn (figuur 2), zijn gangbare analyse- of correctiemethoden (zoals Chao2) helaas niet mogelijk. Daarom is er, afhankelijk van de databeschikbaarheid van een soort, een keuze gemaakt uit een van de volgende vier methoden om tot een inschatting van de verspreidingstrend te komen:

- Methode A op basis van lokale aanvulling verspreidingsgebied.
- Methode B zoals toegepast bij de vorige Rode Lijst zoetwatervissen (De Nie 1997).
- Methode C zoals toegepast voor de Rode Lijsten amfibieën en reptielen (Van Delft et al. 2007).
- Methode D op basis van afname leefgebied.

Opgemerkt dient te worden dat de gebruikte methoden tot onder- of overschatting van de verspreidingstrend kunnen leiden. Het zijn in feite kunstgrepen die voortvloeien uit de gebrekkige informatie over de verspreiding van soorten in de referentieperiode. In overleg met de begeleidingscommissie is daarom voor sommige soorten besloten om de uitkomsten bij te stellen.



Figuur 2. Aantal waargenomen vissoorten per atlashok in de referentie (1920-1970) en actuele (2000-2010) periode.

3.3.1 Methode A: lokale aanvulling verspreidingsgebied

In het verleden waren natuurwaarnemers en ichtyologen vooral geïnteresseerd in de zeldzamere soorten en de vissoorten die van economisch belang waren. Voor deze soorten, die een klein deel van de visgemeenschap vormden, kan op basis van de waarnemingen uit de historische literatuur (met gebiedsaanduidingen) een vrij goed beeld verkregen worden van de wateren waar ze voorkwamen. Deze informatie wordt bij methode A gebruikt om de atlasblokken waar het aannemelijk is dat de soort zich er voortplantte in de referentiesituatie rond 1950 (1920-1970) te reconstrueren, en te vergelijken met het voortplantingsgebied in de actuele situatie (2000-2010). Vervolgens wordt de toe- of afname bepaald door het aantal atlasblokken in de actuele situatie te delen door het aantal in de referentiesituatie.

Methode A is alleen toegepast voor die soorten waarvan de inschatting was dat een vrijwel volledig beeld verkregen kon worden van de atlasblokken met voortplantingsgebied in zowel de referentie als de actuele situatie. Voor het bepalen van het voorkomen in de referentiesituatie zijn harde atlasblokwaarnemingen en historische bronnen uit de periode 1920-1970 gecombineerd. De lokale aanvulling van atlasblokken is inzichtelijk gemaakt middels kaartjes, waarin ook de atlasblokken met zwervende exemplaren (voortplanting niet aannemelijk) zijn weergegeven. Het aanvullen van blokken in de actuele periode is alleen sporadisch toegepast omdat de gegevensbeschikbaarheid voor deze periode veel groter en vollediger is dan die van de referentieperiode (zie figuur 2).

3.3.2 Methode B: De Nie

Deze methode is voor een aantal soorten gevolgd bij de vorige Rode Lijst Zoetwatervissen (De Nie 1997) en is daarom genoemd naar de auteur daarvan. De methode houdt in dat het aantal

atlasblokken met voortplanting in de referentiesituatie wordt vergeleken met het resterende deel daarvan in de actuele periode. De atlasblokken met waarnemingen uit de referentieperiode (1920-1970) worden hierbij beschouwd als representatieve steekproef van het voorkomen in de referentiesituatie. Voor het bepalen van de (negatieve) verspreidings-trend wordt bepaald in welk deel van de atlasblokken uit de referentieperiode (192-1970) de soort in de actuele situatie (2000-2010) niet meer aanwezig is.

Methode B is toegepast als de atlasblokgegevens over het verspreidings- en/of voortplantingsgebied in de referentiesituatie onvolledig zijn, maar wel als representatieve steekproef voor het landelijke voorkomen in de referentiesituatie gezien kunnen worden. Hiernaast dient het aannemelijk te zijn dat de soort is achteruitgegaan na de referentieperiode.

Een tekortkoming van deze methode is dat er nooit een positieve trend kan worden afgeleid. Voor soorten waarvoor aannemelijk is dat ze sinds 1950 in verspreiding zijn toegenomen of waarbij grote onzekerheid is over een toe- of afname kan de methode daarom niet worden toegepast.

3.3.3 Methode C: Creemers

Deze methode is voor een aantal soorten gevolgd bij de Rode Lijsten Amfibieën en Reptielen (Van Delft et al. 2007) en is daarom genoemd naar één van de auteurs (Creemers) van deze lijst die de methode bedacht heeft. De methode houdt in dat zowel historische als recentere gegevens gebruikt worden om het aantal atlasblokken met voortplanting in de referentiesituatie te bepalen. Vervolgens wordt deze reconstructie van de referentiesituatie vergeleken met het actuele voorkomen. Voor het bepalen van de (negatieve) verspreidings-trend wordt bepaald in welk deel van de atlasblokken uit de gereconstrueerde referentieperiode (1920-2010) de soort in de actuele situatie (2000-2010) niet (meer) aanwezig is. Hierbij worden de atlasblokken die gelegen zijn in gebieden die duidelijk van karakter zijn veranderd niet meegenomen: het deel van het IJsselmeer dat Flevoland is geworden en de brakke wateren (Haringvliet, Lauwersmeer) die zoete meren zijn geworden. Methode C is toegepast als de atlasblokgegevens uit de referentieperiode (1920-1970) onvoldoende representatief zijn voor het landelijke voorkomen van de soort, en als door toevoeging van de recentere atlasblokgegevens (1970-2010) wel een representatief beeld verkregen wordt. Hiernaast dient aan de voorwaarde voldaan te worden dat het aannemelijk is dat de soort is achteruitgegaan na de referentieperiode.

Een tekortkoming van deze methode is dat er nooit een positieve trend kan worden afgeleid. Voor soorten waarvoor aannemelijk is dat ze sinds 1950 in verspreiding zijn toegenomen of waarbij grote onzekerheid is over een toe- of afname kan de methode daarom niet worden toegepast.

3.3.4 Methode D: afname leefgebied

Daar waar de beschikbare gegevens over het voorkomen van soorten onvoldoende zijn om methode A, B of C toe te passen en aannemelijk is dat het voortplantingsbiotoop dat behoort tot het leefgebied van de soort na 1950 is afgenomen wordt methode D toegepast. Hierbij is aangenomen dat een afname van biotoop leidt tot een afname van de populatie van een soort. Afhankelijk van de achteruitgang van het leefgebied is op basis van expert judgement geschat tot welke achteruitgangsklasse (0-25%, 25-50%, 50-75%, 75-100%) van de atlasblokken met

voortplanting dit geleid heeft. Bijlage 1 geeft een beschrijving van de antropogene invloeden die na 1950 zijn hebben geleid tot biotoopverlies.

3.3.5 Stappenschema voor keuze methode

Stap 1. Is het voortplantingsgebied van de soort in zowel de referentie als de actuele situatie vrijwel volledig bekend?

Antwoord *ja*: gebruik methode A (lokale aanvulling verspreidingsgebied)

Antwoord *nee*: ga naar stap 2

Stap 2. Is de soort (waarschijnlijk of met zekerheid) afgenomen in verspreiding en zijn de waarnemingen uit de referentieperiode en de huidige waarnemingen op het schaalniveau van waterlichamen onvolledig bekend maar wel voldoende representatief op het schaalniveau van regio's (en dus niet beperkt tot bepaalde regio's) en geven de bezette atlasblokken uit de actuele periode een nagenoeg volledig beeld?

Antwoord *ja*: gebruik methode B (De Nie)

Antwoord *nee*: ga naar stap 3

Stap 3. Is de soort (waarschijnlijk of met zekerheid) afgenomen in verspreiding en zijn de waarnemingen uit de referentieperiode onvoldoende representatief maar zijn de recent bezette atlasblokken dit wel, en kan worden aangenomen dat de bezette atlasblokken uit de actuele periode ook al in de referentieperiode bezet waren?

Antwoord *ja*: gebruik methode C (Creemers)

Antwoord *nee*: ga naar stap 4

Stap 4. Is het aannemelijk dat het biotoop dat behoort tot het leefgebied van de soort is afgenomen na 1950.

Antwoord *ja*: gebruik methode D

Antwoord *nee*: de soort valt in de klasse 0/+

Gezien het subjectieve aspect van de gebruikte methoden zijn alle uitkomsten in overleg met de begeleidingscommissie kritisch beschouwd. Daar waar de uitkomsten onwaarschijnlijk lijken of zich dicht bij een klassengrens bevinden, is op basis van expert judgement vastgesteld welke klasse aannemelijk is.

Hieronder wordt de uitkomst van het stappenschema voor de te beschouwen soorten beschreven.

Antwoord bij stap 1: ja (7 soorten)

Er zijn 7 soorten waarvan het voortplantingsgebied in zowel de referentie als de actuele situatie volledig of vrijwel volledig bekend is. Van **beekprik, elrits en gestippelde alver** kan het voortplantingsgebied in de referentiesituatie vrijwel volledig gereconstrueerd worden. Van **forel, kwabaal, fint, beekdonderpad** zijn weliswaar minder historische gegevens beschikbaar maar deze worden voldoende geacht om het leefgebied in de referentiesituatie te reconstrueren. Ook is er voldoende informatie over het actuele voorkomen voorhanden om het huidige voortplantingsgebied in te kunnen schatten. Daarom is **methode A toegepast**.

Antwoord bij stap 2: ja (8 soorten)

Van de soorten **rivierprik, grote modderkruiper, kroeskarper, rivierdonderpad, bittervoorn, riviergrondel, kleine modderkruiper en biermpje** is de informatie over de atlasblokken met voortplanting in de referentiesituatie onvoldoende bekend. De bekende waarnemingen worden echter als voldoende beschouwd om als een representatieve steekproef van het voorkomen in de referentiesituatie te gebruiken zodat **methode B toegepast** kan worden.

Antwoord bij stap 3: ja (6 soorten)

Van de soorten **vetje, driedoornige stekelbaars, tiendoornige stekelbaars, rietvoorn, zeelt en snoek** worden de atlasblokken over het voorkomen in de referentieperiode (1920-1970) niet representatief geacht. Omdat het aannemelijk is dat door toevoeging van de recentere atlasblokgegevens (1920-1970 + 1970-2010) een vrij goede reconstructie van het aantal atlasblokken met voortplanting in de referentiesituatie gemaakt kan worden is **methode C toegepast**. De gebieden Haringvliet, Lauwersmeer en Flevoland zijn hierbij buiten beschouwing gelaten.

Antwoord bij stap 4: ja (8 soorten)

Voor **spiering, zeeprik, barbeel, sneep, winde, alver, serpeling en kopvoorn** is er onvoldoende informatie beschikbaar om methode A, B of C toe te passen en is het aannemelijk dat het biotoop dat behoort tot het leefgebied van de soort is afgenomen na de referentiesituatie van 1950. Voor deze soorten is op basis van een eventuele afname van het voortplantingsgebied sinds de referentiesituatie ingeschat tot welke achteruitgangsklasse (0-25%, 25-50%, 50-75%, 75-10%) in populatieomvang dit geleid heeft (**methode D**).

Antwoord bij stap 4: nee (11 soorten)

Elf soorten zijn sinds de referentiesituatie (1950) waarschijnlijk of zeker toegenomen in verspreiding.

Met zekerheid toegenomen in verspreiding zijn de **houting, Europese meerval, roofblei en witvingrondel**. De houting was reeds voor de referentieperiode uitgestorven en recentelijk geherintroduceerd. De Europese meerval was in de referentiesituatie al aanwezig en heeft zich mede dankzij uitzettingen verder weten te verspreiden. Roofblei en witvingrondel zijn uitheemse soorten die in de referentiesituatie nog niet aanwezig waren en zich nadien waarschijnlijk op eigen kracht gevestigd hebben (bij roofblei is dit niet geheel zeker).

Waarschijnlijk toegenomen in verspreiding zijn een aantal generalistische soorten die rond 1950 al zeer algemeen waren in Nederland en die profiteren van menselijke ingrepen in het watersysteem (verstuwings, normalisatie, intensivering landbouw) die het water voedselrijker en/of minder stromend maken. Het gaat om **brasem, kolblei, pos, snoekbaars, blankvoorn, baars en karper**. Met name bij soorten als karper en snoekbaars spelen ook uitzettingen ten behoeve van de (sport)visserij een rol bij de toegenomen verspreiding. Voor de hierboven genoemde soorten is geen goede methode beschikbaar om een trend op basis van atlasblokgegevens te bepalen. Het bepalen van een maximale toename door een vergelijking te maken tussen historische en actuele atlasblokgegevens zal namelijk een onrealistisch beeld geven (een toename van vele honderden procenten). Omdat deze soorten ook in 1950 al zeer algemeen waren is ingeschat dat een eventuele toename op atlashokniveau waarschijnlijk ergens in de range van 0-10% ligt.

Voor de beoordeling van de Rode Lijst komen alle hierboven genoemde soorten in de klasse 0/+ (soort stabiel of toegenomen).

3.4 Criterium trends op basis van aantal individuen (tn)

Gebruikte gegevens: MWTL-actieve monitoring, MWTL-passieve monitoring, literatuurgegevens

Het aantal soorten waarvoor aantalsgegevens beschikbaar zijn die representatief zijn voor de periode 1950 is beperkt en betreft uitsluitend de anadrome soorten **Atlantische steur**, **Atlantische zalm**, **houting**, **spiering**, **elft** en **fint**. Deze soorten werden rond 1950 of vrij kort daarvoor nog gevangen door beroepsvissers en hun vangsten werden redelijk goed bijgehouden. De meeste historische vangstgegevens zijn in de jaren negentig door De Groot (1990a, 1990b, 1991, 1992a, 1992b, 1992c) gepubliceerd in een reeks artikelen in de Levende Natuur. Recente aantalsgegevens van deze soorten worden sinds 1994 verzameld in het kader van de MWTL-vismonitoring in Rijkswateren (fuiken, zalmsteken, boomkor, electrovisserij). Zowel de historische als de huidige vangstgegevens geven een indicatie van de populatieomvang in de betreffende periode. Door de grote verschillen in vangmethoden is het echter niet goed mogelijk om trendberekeningen uit te voeren.

4 Werkwijze IUCN Rode Lijst

4.1 Criterium population reduction (A)

Daar waar de gegevens zich er voor leenden zijn de trends voor het criterium population reduction bepaald op basis van de MWTL vismonitoringsgegevens van de Rijkswateren uit de periode 1995-2010. De trendanalyses zijn door het CBS uitgevoerd met behulp van het programma TRIM (TRend and Indices for Monitoring data, zie <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/natuur-milieu/methoden/trim/default.htm>). TRIM berekent een trend op basis van een jaarlijkse index. De analyse is gebaseerd op een log-lineaire Poisson regressie methode (Pannekoek & Van Strien 2005). De trendanalyse van de MWTL actieve monitoring (elektrisch of kor) is gebaseerd op gegevens van uitsluitend adulte exemplaren, omdat deze indicatief zijn voor de omvang van de voortplantingspopulatie. Bij de trendanalyse van de gegevens van de MWTL passieve monitoring (fuijk, zalmsteek) zijn de gegevens van alle vissen gebruikt, aangezien er van een groot deel van de data geen lengtegegevens beschikbaar zijn.

Er is rekening gehouden met één co-variabele (gehanteerde vistuig) en met de effecten van seriële correlatie (mate waarin meting in een jaar van invloed is op meting in het erop volgende jaar). Er is gekozen voor een Linear Trend model met alle jaren als change points. Wanneer er in een plot nooit positieve waarnemingen zijn gedaan (geen vangsten en/of ontbrekende gegevens) doet het plot niet mee in de analyse. Ook is er rekening gehouden met overdispersie, het verschijnsel dat dieren elkaar opzoeken, bijvoorbeeld vissen die in scholen zwemmen.

Voor de analyse van de MWTL actieve monitoringgegevens met kor en electrovisserij zijn 80 unieke plots onderscheiden (20 verschillende wateren, 3 plekken (midden, oever of zijwater) en 2 manieren van vangen (elektrisch of kor). Theoretisch zijn er dus 20 maal 3 maal 2 is 120 unieke plots, echter niet in ieder water is op de 3 mogelijke plekken gevist en ook is niet in ieder water op beide manieren gevist.

Voor de analyse van de gegevens uit het MWTL passieve monitoringsprogramma zijn eerst jaarcijfers gemaakt. Hiervoor is eerst, per soort, het gemiddelde per lichting (dus per unieke datum) bepaald (er worden meerdere fuiken per unieke dag geleege). Daarna is een jaarcijfer gemaakt door voor ieder jaar het gemiddelde te berekenen uit de gemiddelden per lichting (van een bepaald jaar). Die jaarcijfers zijn met TRIM geanalyseerd, met hetzelfde model en rekening houdend met seriële correlatie en overdispersie. Zowel bij de zalmsteken als de fuikgegevens was er geen co-variabele omdat er met één methode gevist is (zalmsteken of fuiken). In de praktijk wordt er in het fuikenprogramma door beroepsvissers met verschillende typen fuiken gevist maar deze gegevens ontbraken.

4.2 Criterium geographic range in the form of area of occupancy (B2,a,b,c)

Dit criterium bleek niet toepasbaar omdat er onvoldoende informatie was over b (continue afname) en c (extreme fluctuaties), over het leefgebied of de populatieomvang.

4.3 Criterium small population size and decline (C)

Dit criterium bleek niet toepasbaar omdat er onvoldoende informatie was over een eventuele continue afname van het leefgebied of de populatieomvang in de afgelopen 10 jaar.

4.4 Criterium very small or restricted population (D)

D1: Dit criterium is bepaald op basis van de schatting voor het aantal volwassen individuen binnen de populaties in Nederland. Hiervoor zijn de uitkomsten die in bijlage 2 (gemiddelden voorlaatste kolom) staan gebruikt.

D2: Het aantal locaties waar de soort voorkomt is bepaald op basis van de informatie uit bijlage 3 t/m 39.

4.5 Criterium quantitative analyses (E)

Dit criterium bleek niet toepasbaar omdat er onvoldoende informatie was voor een analyse naar de kans op uitsterven.

5 Resultaten Rode Lijst op basis van Nederlandse criteria

5.1 Rode Lijst 2011

Tabel 7 geeft de resultaten voor de Rode Lijst analyse op basis van de Nederlandse criteria. In het totaal komen er 19 soorten in aanmerking voor de Rode Lijst.

- 1 soort verdwenen uit Nederland* (VN): fint
- 1 soorten ernstig bedreigd (EB): kwabaal
- 2 soorten bedreigd (BE): beekprik en forel
- 10 soorten kwetsbaar (KW): spiering, kopvoorn, serpeling, rivierdonderpad, grote modderkruiper, kroeskarper, sneep, barbeel, gestippelde alver en alver
- 5 soorten gevoelig (GE): houting, beekdonderpad, rivierprik, elrits en zeeprik

De overige 21 beschouwde soorten zijn thans niet bedreigd (TNB).

**) De soorten Atlantische steur en elft zijn ook verdwenen uit Nederland maar deze soorten komen niet in aanmerking voor de Nederlandse Rode Lijst op basis van het voortplantingscriterium.*

Ten opzichte van de Rode Lijst 1997 hebben twaalf soorten een andere status gekregen.

Vier soorten zijn achteruitgegaan:

- Kwabaal is van Bedreigd (BE) naar ernstig bedreigd (BE) gegaan
- Spiering is van thans niet bedreigd (TNB) naar kwetsbaar (KW) gegaan
- Alver is van thans niet bedreigd (TNB) naar kwetsbaar (KW) gegaan
- Rivierdonderpad is van thans niet bedreigd (TNB) naar kwetsbaar (KW) gegaan
- Gestippelde alver is van gevoelig (GE) naar kwetsbaar (KW) gegaan

Vijf soorten zijn vooruitgegaan:

- Houting is van verdwenen (VN) naar gevoelig (GE) gegaan
- Forel (beekforel) is van verdwenen naar bedreigd (BE) gegaan
- Elrits is van bedreigd (BE) naar gevoelig (GE) gegaan
- Bittervoorn is van kwetsbaar (KW) naar thans niet bedreigd (TNB) gegaan
- Vetje is van kwetsbaar (KW) naar thans niet bedreigd (TNB) gegaan

De soorten beekdonderpad (GE), rivierprik (KW) en zeeprik (GE) zijn aan de lijst toegevoegd:

- Beekdonderpad was ten tijde van het opstellen van de vorige Rode Lijst nog niet als soort bekend.
- Zeeprik en rivierprik zijn in 2004 van de Rode Lijst gehaald omdat ze zich niet in Nederland zouden voortplanten. Van beide soorten is vast komen te staan dat er voortplanting in Nederland plaats vindt en daarom zijn ze weer opgenomen.

Tabel 7. Resultaten analyses zoetwatervissen Rode Lijst 2011. **zv**: zeldzaamheid op grond van aantal atlasblokken met actuele voortplanting. **zn**: zeldzaamheid op grond van het aantal voortplantende individuen. **Klasse Zeldzaamheid**: a = algemeen, z = vrij zeldzaam, zz = zeldzaam, zzz = zeer zeldzaam. **tv**: trend in verspreiding (atlasblokken met voortplanting). **tn**: trend in aantal voortplantende individuen, **Klasse trend**: 0/+ = stabiel of toegenomen, t = matig afgenomen, tt = sterk afgenomen, ttt = zeer sterk afgenomen. **[]**: getallen tussen vierkante haken betreffen schattingen. **_**: daar waar tv en tn of zv en zn tot een verschillende klasse leiden, is het **getal onderstreept** dat leidt tot de zwaardere klasse en dus de doorslag geeft. **>>**: soort was in referentieperiode afwezig dus zeer sterke toename. **?**: gegevens ongeschikt om hier een uitspraak over te doen. Bijlagen 1 t/m 41 bevatten achtergrondinformatie over de Rode Lijst soorten en de gemaakte afwegingen.

Nederlandse naam	zv	zn	Zeldzaamheidsklasse	tn	tv	trendklasse	RL status
fint	0	0	x	-100%	-100%	tttt	VN
kwabaal	[5-10 [^]]	[250-2.499]	zzz	?	-95%	ttt	EB
beekprik	38	[250-2.499]	zz	?	-51%	tt	BE
forel (beek)	3 [^]	[1-249]	zzz	?	-73%	tt	BE
spiering	[50-60 [^]]	[>=25.000]	zz	[-25%--50%]	?	t	KW
kopvoorn	[20-35 [^]]	[250-2.499]	zz	?	[-25%--50%]	t	KW
serpeling	[25-50 [^]]	[2.500-24.999]	zz	?	[-25%--50%]	t	KW
rivierdonderpad	409	[>=25.000]	z	?	-31%	t	KW
grote modderkruiper	196	[2.500-24.999]	z	?	-55%	tt	KW
kroeskarper	351	[2.500-24.999]	z	?	[-25%--50%]	t	KW
sneep	[4-6 [^]]	[250-2.499]	zzz	?	[-25%--50%]	t	KW
barbeel	[4-6 [^]]	[250-2.499]	zzz	?	[-25%--50%]	t	KW
alver	[111 [^]]	[>=25.000]	z	[-25%--50%]	[>-25%]	t	KW
gestippelde alver	2	[1-249]	zzz	?	[-25%--50%]	t	KW
rivierprik	6 [^]	[250-2.499]	zzz	?	[>-25%]	0/+	GE
houting	[1-10 [^]]	[250-2.499]	zzz	[>>100%]	[>>100%]	0/+	GE
beekdonderpad	11	[250-2.499]	zzz	?	-8%	0/+	GE
elrits	15	[2.500-24.999]	zzz	?	-21%	0/+	GE
zeeprik	1 [^]	[1-249]	zzz	?	[>-25%]	0/+	GE
riviergrondel	717	[>=25.000]	a	?	-24%	0/+	TNB
kolblei	938	[>=25.000]	a	?	[>-25%]	0/+	TNB
winde	[129 [^]]	[>=25.000]	z	0%	[>-25%]	0/+	TNB
kleine modderkruiper	825	[>=25.000]	a	?	-17%	0/+	TNB
driedoornige stekelbaars	1073	[>=25.000]	a	?	-11%	0/+	TNB
zeelt	1012	[>=25.000]	a	?	-12%	0/+	TNB
tiendoornige stekelbaars	1226	[>=25.000]	a	?	-9%	0/+	TNB
bermpje	525	[>=25.000]	a	?	-8%	0/+	TNB
brasem	1103	[>=25.000]	a	?	[>-25%]	0/+	TNB
pos	873	[>=25.000]	a	?	[>-25%]	0/+	TNB
rietvoorn	1136	[>=25.000]	a	?	-11%	0/+	TNB
blankvoorn	1262	[>=25.000]	a	?	[>-25%]	0/+	TNB
snoek	1157	[>=25.000]	a	?	-11%	0/+	TNB
baars	1246	[>=25.000]	a	?	[>-25%]	0/+	TNB
vetje	631	[>=25.000]	a	?	-14%	0/+	TNB
karper	945	[>=25.000]	a	?	[>-25%]	0/+	TNB
snoekbaars	729	[>=25.000]	a	?	[>-25%]	0/+	TNB
bittervoorn	507	[>=25.000]	a	?	-19%	0/+	TNB
witvingrondel	88	[>=25.000]	z	>>100%	>>100%	0/+	TNB
roofblei	[74 [^]]	[2.500-24.999]	zz	>>100%	>>100%	0/+	TNB
Europese meerval	[32-65 [^]]	[250-2.499]	zz	?	>>100%	0/+	TNB

5.2 Herberekening Rode Lijst 1997

De Rode Lijst Zoetwatervissen uit 1997 (in 2004 voor een aantal trekvissoorten herzien) is voor zoveel mogelijk gereconstrueerd volgens de werkwijze die is gebruikt voor de Rode Lijst 2011. Net als voor de vorige lijst (De Nie 1997) is gebruik gemaakt van de gegevens uit de periode 1980-1995 voor de actuele situatie. Hoewel deze periode langer is dan de periode die voor de Rode Lijst 2011 beschouwd is (2000-2010) zijn de gegevens beperkter, doordat er destijds veel minder visonderzoek uitgevoerd werd dan tegenwoordig. Tabel 8 bevat de uitkomsten van de Rode Lijst criteria voor de herberekende Rode Lijst en de status waartoe dit leidt. In de laatste kolom is de status volgens de huidige Rode Lijst weergegeven.

Voor de soorten **houting, vlagzalm, Atlantische steur, gestippelde alver, sneep, barbeel, winde, vetje, rivierdonderpad, kleine modderkruiper, forel en rivierprik** wijkt de status van de herberekende Rode Lijst af. **Zeeprik** is in 2004 van de herziene Rode Lijst verwijderd op basis van het voortplantingscriterium, dit is bij de herberekening gehandhaafd.

Hieronder wordt kort beschreven voor welke soorten de herberekende lijst afwijkt en hoe dit komt. Bijlage 40 beschrijft hoe de criteria voor de herberekening van de Rode Lijst Zoetwatervissen 1997 zijn toegepast.

Vlagzalm

Omdat de voortplantingspopulatie van de soort in de Geul voor 1900 is uitgestorven (in 1885, Redeke 1941) komt deze niet in aanmerking om te beschouwen voor de Rode Lijst. Op de lijst die is opgesteld in 1997 werd de soort wel beschouwd en kreeg hierbij de status verdwenen uit Nederland.

Atlantische steur

Het voortplantingsgebied van de Atlantische steur bevond zich bovenstrooms van Nederland en de soort komt daarom niet in aanmerking om te beschouwen voor de Rode Lijst. Op de lijst die is opgesteld in 1997 werd de soort wel beschouwd en kreeg hierbij de status verdwenen uit Nederland.

Bijlage 6 bevat de achtergrondinformatie van deze soort.

Houting

De soort is in 2004 van de Rode Lijst verwijderd als zijnde niet voortplantend in Nederland. Uit de historische literatuur wordt niet duidelijk of de soort zich wel of niet voortplant in Nederland. Omdat inmiddels vast staat dat de geherintroduceerde houting zich voortplant in Nederland is aangenomen dat dit in de historische situatie ook het geval was en krijgt de soort de status verdwenen uit Nederland.

Bijlage 5 bevat de achtergrondinformatie van deze soort.

Gestippelde alver

In de referentiesituatie kwam de gestippelde alver in Nederland alleen nog voor in de Grensmaas. Bij het opstellen van de Rode Lijst 1997 was de soort in 1995 waargenomen in de Geul. Het betrof slechts 1 exemplaar waardoor nog niet van een duurzame populatie gesproken kon worden. Op basis hiervan komt de soort in aanmerking voor de status verdwenen uit Nederland. Bij de Rode Lijst 1997 kreeg de soort de status bedreigd omdat werd aangenomen dat de soort in de referentieperiode niet meer voorkwam in Nederland.

Bijlage 16 bevat de achtergrondinformatie van deze soort.

Sneep & barbeel

De Nie baseert zijn oordeel op de achteruitgang van de vangsten door vissers rond de jaren 1920 t.o.v. de periode rond 1970. Volgens de huidige Rode Lijst criteria dient echter de situatie die representatief is voor 1950 afgezet te worden t.o.v. de actuele situatie. Rond 1920 was de situatie nog aanzienlijk veel beter dan rond 1950 doordat veel normalisaties in de Maas nog niet waren uitgevoerd en doordat de waterkwaliteit beter was. Bij de Rode Lijst 2011 en voor de herberekening van de Rode Lijst 1997 is uitgegaan van de situatie rond 1950. De achteruitgang van atlasblokken met paaihabitat is voor de herberekende Rode Lijst, net als bij de huidige Rode Lijst, op 25-50% geschat. Op de herberekende Rode Lijst komen beide soorten hierdoor eveneens in aanmerking voor de status kwetsbaar. Voor de vorige Rode Lijst (De Nie 1997) werden ze als bedreigd beoordeeld.

Bijlagen 14 en 15 bevatten de achtergrondinformatie van barbeel en sneep.

Winde

De Nie baseert zijn oordeel over de achteruitgang van winde in de Maas als gevolg van verstuwung. Deze veranderingen vonden echter voor de referentieperiode plaatst. Volgens de huidige Rode Lijst criteria dient echter de situatie die representatief is voor 1950 afgezet te worden t.o.v. de actuele situatie. Hiervan uitgaand is de situatie voor de winde weinig veranderd. De achteruitgang van atlasblokken met paaihabitat is voor de herberekende Rode Lijst, net als bij de huidige Rode Lijst, op minder dan 25% geschat. Op de herberekende Rode Lijst komt de soort hierdoor in aanmerking voor de status thans niet bedreigd. Voor de vorige Rode Lijst (De Nie 1997) werd winde als gevoelig beoordeeld.

Bijlage 22 bevat de achtergrondinformatie van deze soort.

Rivierprik

De rivierprik is in latere instantie (herziene Rode Lijst 2004) afgevoerd van de Rode Lijst omdat de soort zich niet zou voortplanten in Nederland. Voortschrijdend inzicht heeft duidelijk gemaakt dat dit wel het geval is. Op basis van het beperkte aantal actuele voortplantingsplaatsen (2-6) en de mogelijk beperkte afname van voortplantingsplaatsen (25-50%) krijgt de soort de status kwetsbaar.

Bijlage 9 bevat de achtergrondinformatie van deze soort.

Forel (beekforel)

Voor de vorige Rode Lijst (De Nie 1997) werd beekforel beschouwd als verdwenen uit Nederland. Het is echter waarschijnlijk dat de beekforel net als tegenwoordig waarschijnlijk ook al in de periode 1980-1995 aanwezig was in de Heelsumse Beek. Op basis hiervan komt de soort in aanmerking voor de status ernstig bedreigd in plaats van verdwenen uit Nederland.

Bijlage 4 bevat de achtergrondinformatie van deze soort.

Vetje

Op basis van methode C is de soort met 11% afgenomen en krijgt hierdoor de status thans niet bedreigd (TNB). De Nie (1997) heeft methode B gebruikt en komt hiermee op een mogelijke achteruitgang van 64% en de status kwetsbaar. Omdat het verspreidingsgebied van het vetje voor de periode 1980-1995 zeer incompleet is, heeft het toepassen van methode B waarschijnlijk tot een sterke overschatting van de achteruitgang geleid.

Bijlage 28 bevat de achtergrondinformatie van deze soort.

Rivierdonderpad

De soort is uit een aantal beken verdwenen, in de grotere rivieren is de soort na 1950 mogelijk toegenomen. Op basis van methode B is de soort met 44% afgenomen waardoor de soort de status kwetsbaar krijgt. De Nie (1997) kwam hier ook op uit maar stelde dit bij tot thans niet bedreigd omdat de totale Nederlandse populatie niet bedreigd werd.

Bijlage 27 bevat de achtergrondinformatie van deze soort.

Kleine modderkruiper

Op basis van methode B is kleine modderkruiper met 61% afgenomen, hierdoor krijgt de soort de status kwetsbaar. Waarschijnlijk is dit een overschatting omdat het voorkomen van de soort tussen 1980-1995 niet goed onderzocht is. De Nie (1997) achtte het onvoldoende aannemelijk dat de totale Nederlandse populatie sterk gedaald was en beschouwde de kleine modderkruiper daarom als thans niet bedreigd.

Bijlage 31 bevat de achtergrondinformatie van deze soort.

Tabel 8. Vergelijking tussen de oorspronkelijke Rode Lijst 1997, de gereconstrueerde Rode Lijst 1997 en de Rode Lijst 2011. *: staat niet als dusdanig in tekst basisdocumenten Rode Lijst Vissen 1997 vermeld. -: voorkomen destijds onbekend.

Nederlandse naam	Oorspronkelijke Rode lijst 1997	Gereconstrueerde Rode Lijst 1997	Rode Lijst 2011
zalm	VN (zz)	geen voortplanting	geen voortplanting
vlagzalm	VN (zz)	geen voortplanting	voor 1900 verwenen
steur	VN (zz)	geen voortplanting	geen voortplanting
elft	VN (zz)	geen voortplanting	geen voortplanting
paling	GE (a, ttt)	geen voortplanting	geen voortplanting
zeeforel	KW (z, t)	geen aparte soort	geen aparte soort
bot	TNB (z, 0/+*)	bij zoutwater vissen	bij zoutwater vissen
houting	VN (zz)	VN (x, tttt)	GE (zzz, 0/+)
fint	VN (zz)	VN (x, tttt)	VN (x, tttt)
forel (beek)	VN (zz)	EB (zzz, ttt)	BE (zzz, tt)
gestippelde alver	GE (zzz, 0/+)	VN (x, tttt)	KW (zzz, t)
elrits	BE (zzz, tt)	BE (zzz, tt)	GE (zzz, 0/+)
zeeprik	BE (zz, ttt)	geen voortplanting	GE (zzz, 0/+)
kwabaal	BE (zz, ttt)	BE (zz, tt)	EB (zzz, ttt)
beekprik	BE (zz, tt)	BE (zz, tt)	BE (zz, tt)
kleine modderkruiper	TNB (z, 0/+*)	KW (z, tt)	TNB (a, 0/+)
bittervoorn	KW (z, t)	KW (z, tt)	TNB (a, 0/+)
kopvoorn	KW (z, ttt)	KW (zz, t)	KW (zz, t)
serpeling	KW (z, tt)	KW (zz, t)	KW (zz, t)
grote modderkruiper	KW (z, tt)	KW (z, tt)	KW (z, tt)
kroeskarper	KW (z, t)	KW (z, tt)	KW (z, t)
sneep	BE (zz, ttt)	KW (zzz, t)	KW (zzz, t)
barbeel	BE (zz, ttt)	KW (zzz, t)	KW (zzz, t)
rivierprik	KW (z, ttt)	KW (zzz, t)	GE (zzz, 0/+)
rivierdonderpad	TNB (z, 0/+*)	KW (z, t)	KW (z, t)
riviergrondel	TNB (a, 0/+*)	TNB (a, t)	TNB (a, 0/+)
kolblei	TNB (a, 0/+*)	TNB (a, 0/+)	TNB (a, 0/+)
winde	GE (a, tt)	TNB (z, 0/+)	TNB (z, 0/+)
driedoornige stekelbaars	TNB (a, 0/+*)	TNB (a, 0/+)	TNB (a, 0/+)
zeelt	TNB (a, 0/+*)	TNB (a, 0/+)	TNB (a, 0/+)
tiendoornige stekelbaars	TNB (a, 0/+*)	TNB (a, 0/+)	TNB (a, 0/+)
bermpje	TNB (z, 0/+*)	TNB (z, 0/+)	TNB (a, 0/+)
brasem	TNB (a, 0/+*)	TNB (a, 0/+)	TNB (a, 0/+)
pos	TNB (a, 0/+*)	TNB (a, 0/+)	TNB (a, 0/+)
rietvoorn	TNB (a, 0/+*)	TNB (a, 0/+)	TNB (a, 0/+)
blankvoorn	TNB (a, 0/+*)	TNB (a, 0/+)	TNB (a, 0/+)
snoek	TNB (a, 0/+*)	TNB (a, 0/+)	TNB (a, 0/+)
baars	TNB (a, 0/+*)	TNB (a, 0/+)	TNB (a, 0/+)
vetje	KW (z, tt)	TNB (z, 0/+)	TNB (a, 0/+)
karper	TNB (a, 0/+*)	TNB (a, 0/+)	TNB (a, 0/+)
snoekbaars	TNB (a, 0/+*)	TNB (a, 0/+)	TNB (a, 0/+)
spiering	TNB (z, 0/+*)	TNB (z, 0/+)	KW (zz, t)
Europese meerval	TNB	TNB (zz, 0/+)	TNB (zz, 0/+)
alver	TNB (z, 0/+*)	TNB (z, 0/+)	KW (zz, t)
witvingrondel	-	-	TNB (z, 0/+)
roofblei	exoot	-	TNB (a, 0/+)
beekdonderpad	-	-	GE (zzz, 0/+)

6 Resultaten Rode Lijst 2011 op basis van IUCN criteria

Tabel 9 bevat de resultaten van de beoordeling op basis van IUCN criteria. Zestien soorten komen in aanmerking voor een IUCN status. Voor de soorten forel (beekforel), zeeprík en rivierprík is bij de analyses onderscheid gemaakt tussen het zich in Nederland voortplantende deel en deel van de populatie dat Nederland alleen als doortrekgebied gebruikt. Het voortplantingscriterium is niet van toepassing binnen de IUCN criteria daarom is van de soorten elft en fint uitgegaan van de geschatte populatieomvang in Nederland.

De volgende soorten komen in aanmerking voor een IUCN status:

1. Atlantische steur (Regionally Extinct); populatie verdwenen.
2. Elft (Critically Endangered); soort met een zeer beperkte populatieomvang (criterium D1 <50).
3. Gestippelde alver (Critically Endangered); soort met een zeer beperkte populatieomvang (criterium D1 <50).
4. Paling (Critically Endangered); deze soort is net als in andere Europese landende afgelopen 10 jaar sterk achteruitgegaan in Nederland (criterium A2 (b):>80%).
5. Zeeprík voortplantingspopulatie (Critically Endangered); soort met een zeer beperkte populatieomvang*(criterium D1 <50).
6. Atlantische Zalm (Endangered); soort met een beperkte populatieomvang (criterium D1 <250).
7. Fint Endangered); soort met een beperkte populatieomvang (criterium D1 <250).
8. Forel (beekforel) voortplantingspopulatie (Endangered); soort met een zeer beperkte populatieomvang* (criterium D1 <250).
9. Alver (Vulnerable); soort in de afgelopen 10 jaar achteruitgegaan (criterium A2:>30%).
10. Beekdonderpad (Vulnerable); soort met een beperkte populatieomvang (criterium D1 <1000).
11. Elrits (Vulnerable); soort met een beperkte populatieomvang (criterium D1 <5 locaties).
12. Kwabaal (Vulnerable); soort met een beperkte populatieomvang (criterium D1 <1000).
13. Rivierdonderpad (Vulnerable); soort in de afgelopen 10 jaar achteruitgegaan (criterium A2:>30%).
14. Rivierprík voortplantingspopulatie (Vulnerable); soort met een beperkte populatieomvang* (criterium D1 <1000).
15. Sneep (Vulnerable); soort met een beperkte populatieomvang (criterium D1 <1000).
16. Spiering (Vulnerable); soort in de afgelopen 10 jaar achteruitgegaan (criterium A2 (b,c)>30%).

**) betreft het zich in Nederland voortplantende deel van de populatie, de doortrekpopulatie is vele malen groter en daarom niet bedreigd*

Tabel 9. Resultaten analyses tbv bepaling status volgens IUCN criteria. []: getallen tussen vierkante haken zijn gebaseerd op schattingen die zijn uitgevoerd om een uitspraak over een klasse te kunnen doen. _: daar waar D1 en D2 tot een verschillende klasse leiden, is het getal onderstreept dat leidt tot de zwaardere klasse en dus de doorslag geeft

	Population reduction		Geographic Range		Small population size & decline		Very small/restricted population			Quantitative analyses		Eindoordeel	Regiocorrectie	Rode Lijst IUCN 2011
	A2/A3	Categorie	B2	Categorie	C1	Categorie	D1	D2	Categorie	E	Categorie			
Atlantische steur							0		RE			RE	2 b no/unknown	RE
elft							[<50]		CR			CR	2 b no/unknown	CR
gestippelde alver							[< 50]	1	CR			CR	2 b no/unknown	CR
paling										[>50%]	CE	CR	2 b no/unknown	CR
zeeprik (voortplantingspopulatie)							[<50]	1	CR			CR	2 b no/unknown	CR
Atlantische zalm							[< 250]		EN			EN	2 b no/unknown	EN
fint							[< 250]		EN			EN	2 b no/unknown	EN
forel (voortplantingspopulatie)							[< 250]	2	EN			EN	2 b no/unknown	EN
alver	[>30%]	VU										VU	2 b no/unknown	VU
beekdonderpad							[< 1.000]		VU			VU	2 b no/unknown	VU
elrits								4	VU			VU	2 b no/unknown	VU
kwabaal							[< 1.000]		VU			VU	2 b no/unknown	VU
rivierdonderpad	[>30%]	VU										VU	2 b no/unknown	VU
rivierprik (voortplantingspopulatie)							[<1.000]		VU			VU	2 b no/unknown	VU
sneep							[< 1.000]		VU			VU	2 b no/unknown	VU
spiering	[>30%]	VU										VU	2 b no/unknown	VU

BIJLAGEN

1 Beschrijving antropogene beïnvloeding Nederlandse wateren

Periode van 1950 tot 1980

Grote rivieren

Bijzonder ingrijpend zijn de aanleg van de Deltawerken waaronder de Haringvlietdam. Hierdoor nemen de mogelijkheden voor trekvissoorten om de rivieren op te trekken sterk af. Het Haringvliet verzoet en de getijdenwerking neemt sterk af waardoor de voortplantings- en opgroeigebieden van soorten zoals fint en spiering verdwijnen. In de grote rivieren worden drie stuwen aangelegd in de Nederrijn-Lek en bochten afgesneden in de IJssel. Voorts worden, met name in de Maas, oevers afgegraven voor de winning van zand en grind waarbij diepe putten achterblijven. Bij de stuwen van Linne en Lith worden waterkrachtcentrales aangelegd die voor vissterfte zorgen en mogelijk van invloed zijn op de zuurstofhuishouding. In de Grensmaas werd gedurende de 20ste eeuw lokaal grind uit de bedding gewonnen. Doordat Maaswater wordt gebruikt voor de Nederlandse en Belgische scheepvaartkanalen kunnen de afvoeren hier in de zomer erg laag zijn en hebben de afvoerfluctuaties door de waterkrachtcentrale van Lixhe een groot effect op de Grensmaas. Zo zijn er in droge tijden dagelijkse cycli van overstroming en uitdroging die ongunstig zijn voor de voortplanting en opgroei van vissoorten als barbeel, sneep en kopvoorn.

Citaat uit Van Winden et al. (2001):

“Vanaf het begin van de 20e eeuw werden in de Grensmaas concessies verleend om grind te winnen in de bedding. Met draglines werd twee tot drie meter grind uit de rivier weggegraven. Op sommige plaatsen, zoals tussen Borgharen en Itteren, werd zelfs al het grind weggegraven, tot op het onderliggende Oligocene zand. Waar grind gewonnen werd, werd de pleisterlaag doorbroken en nam de erosie toe. In 1960 verplaatste de grindwinning zich naar het Maasplassengebied. De diepe smalle afvoergoot had grote gevolgen voor het leven in de rivier. Doordat het grindtransport stakte, ontstonden er ook geen nieuwe grind- en zandbanken meer, waardoor de kenmerkende planten en dieren van deze milieus uit de rivier verdwenen. Als gevolg van het onnatuurlijke smalle profiel werken veranderingen in de afvoer zeer sterk door in de waterstand. Bij een kleine variatie van 10 naar 40 m³/s stijgt de waterstand al tot meer dan een meter. Deze en grotere fluctuaties in het debiet worden enerzijds veroorzaakt door neerslag die in de Ardennen valt, maar ook door het turbinebeheer van de stuw van Lixhe.”

Kleine rivieren en beken

Ten behoeve van de waterhuishouding worden de lopen van beken en riviertjes verdiept, verbreed en stuwen aangelegd. Het gevolg hiervan is dat de diversiteit in habitattypen en de mogelijkheid voor vissen om te migreren sterk afnemen. In het door de mens gecreëerde stroomprofiel zijn de diepte en stroomsnelheid homogeen. De afwisseling tussen ondiepe snelstromende delen met een grof substraat, diepere kommen, flauwe oevers en overstromingsgebieden verdwijnt.

Polderwateren

In de tweede helft van de 20e eeuw neemt de invloed van de mens door de intensivering van de landbouw op het watersysteem sterk toe. Door het uitvoeren van ruilverkavelingprojecten wordt de landbouw sterk geïntensiveerd. Gebieden gaan hierbij vaak volledig op de schop. Sloten worden gedempt, hoogteverschillen geëgaliseerd, gebieden gedraineerd en nieuwe waterlopen gegraven. Door de komst van krachtige dieselmolens en later elektrische molens

kan in de komgebieden een voor de landbouw gewenst waterpeil gehanteerd worden. De natuurlijke peilfluctuaties waarbij gedurende de winterperiode grote delen van de polders blank stonden behoren hiermee tot het verleden. Ook de oevers worden ten behoeve van de afvoer van overtollig water aangepakt. Schoning van watergangen gebeurde tot in de jaren 50 veelal met de hand. Het aanleggen van beschoeiingen en het mechanisch schonen van sloten zorgt ervoor dat ondiepe verlandingszones plaats maken voor steile oevers.

Naast de morfologische ingrepen in het watersysteem zorgen lozingen vanuit de industrie, de landbouw en riooloverstorten in deze tijd voor een zeer slechte waterkwaliteit. In veel wateren komen in de zomerperiode vrijwel zuurstofloze situaties voor. Met name de trekvissoorten en de rivier- en beekgebonden soorten hebben hiervan sterk te lijden.

Periode van 1980 tot 2010

De brand in 1986 bij het chemische bedrijf Sandoz, gelegen op de oever van de Rijn in Zwitserland, betekent een keerpunt voor de degradatie van de aquatische natuur. Bij de brand stromen grote hoeveelheden met pesticiden vervuild bluswater in de Rijn. Het gevolg is een milieuramp waarbij er over honderden kilometers rivier massale vissterfte optreedt. In de jaren hierna verbetert de waterkwaliteit, onder impuls van de internationale afspraken en maatregelen, sterk. Naast het verbeteren van de waterkwaliteit is het voor het jaar 2000 weer optrekbaar maken van de Rijn voor zalm (project Zalm 2000) en andere vissoorten een doel. In dit verband worden bij de stuwen in de grote Nederlandse rivieren vispassages aangelegd. Hiernaast worden maatregelen genomen om natuurlijke rivierhabitats, zoals nevengeulen, te herstellen.

Ook bij de regionale waterbeerders in Nederland komt het verbeteren van de waterkwaliteit hoog op de agenda te staan. Lozingen worden stop gezet en vervuilde waterbodems gesaneerd. Nadat de Kaderrichtlijn Water van kracht wordt, worden extra maatregelen uitgevoerd. In rivieren en beken wordt gewerkt aan het herstel van de morfologie en optrekbaarheid van door de aanleg van nevengeulen, de aanleg van meer natuurlijke overs, hermeandering van gekanaliseerde trajecten en de aanleg van vistrappen. In meren en polderwateren wordt de waterkwaliteit verder verbeterd en worden natuurvriendelijke oevers aangelegd.

2 Uitkomsten inschatting aantal voortplantende dieren

De uitgevoerde berekeningen zijn zeer grof en alleen bedoeld om tot een indicatie van de Rode Lijstklassen voor de populatieomvang te komen. In de laatste kolom staat de ingeschatte klasse tussen vierkante haken. De onderstaande berekeningen hebben dus tot doel om in te schatten of de populatieomvang in Nederland groter of kleiner is dan 250, 2500 of 25.000.

**) Barbeel, sneep en kopvoorn (deels) zijn geschat op basis van de gegevens uit het MWTL monitoringprogramma. De achterliggende berekening staat op de volgende pagina. ^) Voor kwabaal en rivierprik wordt ingeschat dat de populatieomvang van de voortplantingspopulatie in Nederland zich rond een klassengrens bevindt. Op basis van het gemiddelde in de voorlaatste kolom is voor de soorten voor de minst strenge klasse gekozen.*

#) Zie voor toelichting houting bijlage 5 en voor spiering bijlage 11

soort (alfabetische volgorde)	Aantal kmhokken waar soort is aangetroffen (2000-2010)	schatting minimum aantal voortplantende dieren per kmhok	schatting maximum aantal voortplantende dieren per kmhok	schatting minimum aantal voortplantende dieren NL	schatting maximum aantal voortplantende dieren NL	GEMIDDELDE	Rode Lijst klasse waarbinnen schatting valt
Alver	1.323	50	250	66.150	330.750	198.450	[>=25.000]
Baars	6.776	50	250	338.800	1.694.000	1.016.400	[>=25.000]
barbeel*				500	2.000	1.250	[250-2.499]
Beekdonderpad	33	5	50	165	1.650	908	[250-2.499]
Beekprik	123	5	15	615	1.845	1.230	[250-2.499]
Bermpje	2.243	50	250	112.150	560.750	336.450	[>=25.000]
Bittervoorn	2.093	50	250	104.650	523.250	313.950	[>=25.000]
Blankvoorn	6.959	50	250	347.950	1.739.750	1.043.850	[>=25.000]
Brasem	4.848	50	250	242.400	1.212.000	727.200	[>=25.000]
driedoornige stekelbaars	4.900	100	500	490.000	2.450.000	1.470.000	[>=25.000]
Elrits	59	10	100	590	5.900	3.245	[2.500-24.999]
forel (beek)	5	5	15	25	75	50	[1-249]
gestippelde alver	5	5	10	25	50	38	[1-249]
grote modderkruiper	422	10	100	4.220	42.200	23.210	[2.500-24.999]

houting#				1.000	2.000	1.500	[250-2.499]
Karper	2.726	10	100	27.260	272.600	149.930	[>=25.000]
kleine modderkruiper	4.161	10	100	41.610	416.100	228.855	[>=25.000]
Kolblei	3.348	50	250	167.400	837.000	502.200	[>=25.000]
kopvoorn*	207	5	10	1.035 + 500	2.070 + 2.000	2.303	[250-2.499]
Kroeskarper	654	5	50	3.270	32.700	17.985	[2.500-24.999]
kwabaal^	94	1	5	94	470	282	[250-2.499]
Europese meerval	269	5	10	1.345	2.690	2.018	[250-2.499]
Pos	2.981	50	250	149.050	745.250	447.150	[>=25.000]
Rietvoorn	4.814	50	250	240.700	1.203.500	722.100	[>=25.000]
Rivierdonderpad	1.100	5	50	5.500	55.000	30.250	[>=25.000]
Riviergrondel	2.608	50	250	130.400	652.000	391.200	[>=25.000]
rivierprik^				150	450	300	[250-2.499]
Roofblei	874	5	50	4.370	43.700	24.035	[2.500-24.999]
Serpeling	377	5	50	1.885	18.850	10.368	[2.500-24.999]
sneep*				100	500	300	[250-2.499]
Snoek	5.411	10	100	54.110	541.100	297.605	[>=25.000]
Snoekbaars	2.369	10	100	23.690	236.900	130.295	[>=25.000]
spiering#				> 1.000.000#	>>1.000.000#	>1.000.000	[>=25.000]
tiendoornige stekelbaars	5.935	100	500	593.500	2.967.500	1.780.500	[>=25.000]
Vetje	1.782	50	250	89.100	445.500	267.300	[>=25.000]
Winde	2.057	50	250	102.850	514.250	308.550	[>=25.000]
Witvingrondel	212	50	250	10.600	53.000	31.800	[>=25.000]
Zeelt	4.549	10	100	45.490	454.900	250.195	[>=25.000]
Zeeprik				10	50	30	[1-249]

Schatting populatieomvang kopvoorn, barbeel, sneep op basis van vangstgegevens in de MWTL-vis monitoring

Voor zowel kopvoorn, barbeel als sneep is ingeschat dat de voortplantingspopulatie in Nederland in de klasse [250-24.999] valt. Bij kopvoorn gaat het waarschijnlijk om duizenden dieren (inclusief de populatie, in beken), bij barbeel om vele honderden tot duizenden dieren en bij sneep om enkele honderden dieren.

A) Actieve MWTL-monitoring (kor en electro)

Geselecteerd is het aantal gevangen volwassen exemplaren (≥ 30 cm) per beviste regio per jaar voor de periode 2000-2010 van barbeel, kopvoorn en sneep. Vervolgens is per regio het gemiddeld aantal berekend. Dit gemiddelde aantal is geëxtrapoleerd naar de totale rivierlengte van de regio. De som van het aantal per regio geeft een grove schatting voor het aantal dieren (er is niet gecorrigeerd voor zaken als habitatype en vangtuigefficiëntie).

Soort	regio	Totaal aantal gevangen volwassen individuen in bemonsterde deel van de regio											gemiddeld aantal volwassen individuen per jaar in bemonsterde deel van de regio	% bemonsterd van totale rivierlengte in regio	geschat totaal aantal in hele regio		
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010					
barbeel	Beneden IJssel												1	1	0,2	13%	1
	Beneden Rivieren		1					1							0,2	21%	1
	Gelderse Poort	10	13	30	16	10	8	5	3	41	37	30	18,5	11%	172		
	Grensmaas	15	1	11	15	23	10	19	14	3	24,999	11	13,4	10%	134		
	Zandmaas									1			0,1	14%	1		
	TOTAAL	25	15	41	31	33	18	25	17	45	62,999	42	32,3		309		
kopvoorn	Beneden IJssel									1	1	0,2	13%	1			
	Beneden Rivieren	3			4	2	3		3	1	4	5	2,3	21%	11		
	Gelderse Poort	2	1		2			3	1				0,8	11%	8		
	Getijden Maas		1										0,1	31%	0		
	Grensmaas	38	16	23	24	27	37	21	22	25	4	13	22,7	10%	227		
	Zandmaas									7			0,6	14%	5		
TOTAAL	43	18	23	30	29	40	24	26	34	9	18	26,7		252			
sneep	Gelderse Poort									2		1	0,3	11%	3		
	Getijden Maas				1								0,1	31%	0		
	Grensmaas		15	2	1	1	2	3	3		2	4	3,0	10%	30		
	TOTAAL		15	2	2	1	2	3	3	2	2	5	3,4		33		

B) MWTL Passieve Moniting(fuiken)

Geschat is het aantal aanwezig exemplaren (de lengte is doorgaans niet bepaald) van barbeel, kopvoorn en sneep, op basis van gegevens voor de periode 2000-2010. Op basis van het jaarlijks waargenomen volwassen exemplaren is een gemiddeld aantal berekend.

soort	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Totaal	gemiddeld per jaar
Barbeel	190	147	275	288	135	106	137	101	104	75	82	1640	149
Kopvoorn	30	24	45	52	32	25	23	20	15	12	15	293	27
Sneep	21	18	20	16	13	12	10	6	15	3	6	140	13

3 Achtergrondinformatie Atlantische zalm

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

Volwassen Atlantische zalm leeft in zee en trekt de rivieren op om zich voort te planten in snelstromende rivierdelen met een grof substraat (keien). De soort plant zich voort in de rivierdelen bovenstrooms van Nederland. Omdat de Atlantische zalm zich niet in Nederland voortplant is de soort niet voor de Nederlandse Rode Lijst beschouwd maar wel voor de IUCN Red List. Voor de volledigheid wordt de situatie rond 1950 geschetst. Sinds het einde van de 19^e eeuw neemt de Atlantische zalm in Nederland sterk af. In 1932 is de grootschalige beroepsvisserij op deze soort gestaakt (De Groot, 1990a). In 1949 bedroeg de veilingaanvoer 500 dieren (Visserijstatistieken uit Natuurcompendium). In de periode 1950-1957 werden jaarlijks gemiddeld 69 zalmen gevangen (Jansen et al., 2008). Na de jaren 50 wordt de Atlantische zalm als uitgestorven beschouwd. Factoren die hierbij een rol gespeeld hebben zijn het normaliseren van rivieren waardoor paaigebieden verdwenen, een verslechtering van de waterkwaliteit en overbevissing.

Populatie in actuele situatie (2000-2010)

De ontwikkelingen van de zalmstand in de Rijn zijn een rechtstreeks gevolg van de uitzettingen, in het kader van een grootschalig herintroductieprogramma, die sinds het eind van de jaren tachtig gedaan zijn in de bovenlopen van het Rijnstroomgebied.

In Jansen et al. (2008) figuur 14.5 is een inschatting gemaakt van het aantal volwassen zalmen dat zich tegenwoordig weer in de Rijn voortplant. Hierbij wordt het aantal paairijpe dieren dat Nederland vanuit zee binnentrekt op 3.800-7.700 geschat. Het aantal dieren dat de paaigebieden bereikt wordt geschat op 500-1.000. Schneider (2009) geeft aan dat er voor de Duitse Nederrijn en de Middenrijn van kan worden uitgegaan, dat vijf tot twintig procent van de terugkeerders in 2007 en 2008 al tot de groep van “wilde zalmen” behoorden (voortgekomen uit natuurlijke voortplanting). Als dit wordt doorvertaald naar het aantal dieren dat Nederland binnentrekt dan zou de “wilde” Atlantische zalm populatie op 190-1.440 dieren geschat kunnen worden.

De Nederlandse trend op basis van de zalmsteken monitoring is niet gebruikt omdat deze de toe- of afname van de Atlantische zalm niet goed weerspiegelt (zie voor motivatie bijlage 41).

Interpretatie voor Red List IUCN

criterium D1: op basis van een minimaal aantal wilde Atlantische zalmen van 190 dat zich voortplant krijgt de soort de status **Endangered (EN)**. Er is uitgegaan van het minimum omdat de zalm populatie zich in een herintroductie fase bevindt en hierdoor nog erg gevoelig is.

4 Achtergrondinformatie beek-/zeeforel (*Salmo trutta*)

Forel (*Salmo trutta*) kent een anadrome vorm (zeeforel, *morpha trutta*) en een potamodrome vorm (beekforel, *morpha fario*). Zeeforellen rekruteren ook uit potamodrome “beekforelpopulaties”. Dit verklaart waarschijnlijk waarom forel, in tegenstelling tot Atlantische zalm, nooit is uitgestorven in de Rijn en na het verbeteren van de waterkwaliteit vanaf de jaren tachtig relatief snel terugkeerde. Voor de Nederlandse Rode Lijst geldt dat alleen de leefgebieden van de potamodrome vorm meetellen. De volwassen dieren van de anadrome vorm leven op zee en planten zich voor zover bekend net als Atlantische zalm uitsluitend stroomopwaarts van Nederland voort in snelstromende rivierdelen met een grof substraat.

Anadrome vorm (zeeforel)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

De in Nederland aangetroffen zeeforellen planten zich voort in rivieren stroomopwaarts van Nederland, deze dieren tellen daarom niet mee voor de Nederlandse Rode Lijst.

Populatie in actuele situatie (2000-2010)

Van 2000 t/m 2008 werden jaarlijks gemiddeld 149 zeeforellen tegen 109 zalmen gevangen. Uitgaand van de berekeningen die door Jansen *et al.* (2008) voor Atlantische zalm zijn uitgevoerd (zie tekst Atlantische zalm) kan de populatie zeeforel (rekrutering van buitenlandse forelpopulaties) in Nederland grofweg op 5.000-10.000 dieren geschat worden. Ook voor deze dieren geldt dat ze niet meetellen voor de Nederlandse populatie omdat ze zich stroomopwaarts van Nederland voortplanten.

De Nederlandse trend op basis van de zalmsteken & fuikenmonitoring is niet gebruikt omdat deze de toe- of afname van zeeforel niet goed weerspiegelt (zie voor motivatie bijlage 41).

Potamodrome vorm (beekforel)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

Redeke (1941) noemt beekforel algemeen in Zuid Limburg. Hermans (1990) geeft een overzicht van de locaties waar de soort in Zuid Limburg voorkwam (zie onderstaand overzicht) en vermeldt dat in de loop van de vijftiger en zestiger jaren alle forellenpaaiplaatsen in Limburg verdwenen ten gevolge van de watervervuiling (Hermans 1990):

- Beusdaelbeek
- Terzieterbeek, in 1963 verdwenen als gevolg van een gierlozing
- Mechelderbeek, in 1960 en 1963 nog waargenomen, hierna verdwenen

- Eyserbeek, voor 1960 verdwenen
- Roodbronnen
- Selzerbeek, voor 1960 verdwenen
- Schoonbron
- Trabekervloedgraaf, na 1958 verdwenen
- Vliekerwaterlossing, voor 1960 verdwenen
- Voer
- Langwater, in 1962 verdwenen als gevolg van watervervuiling
- Geul, 1954-1958 ter hoogte van Geulhem

In de Jeker verdween beekforel als gevolg van normalisatie en watervervuiling reeds in 1925 (Hermans 1990).

Op de Veluwe kwamen beekforelpopulaties in de volgende beken voor (het gaat hier vrijwel zeker om uitgezette populaties, zie kader):

- Hierdense Beek, nog in 1964 waargenomen (Higler 1964)
- Renkumse Beek, verdwenen rond 1975, uitgezet eind 19^e eeuw (Heimans 1910, Schaafsma 2004)
- Heelsumse Beek, waarschijnlijk (loopt parallel aan Renkumse beek)

Het leefgebied van beekforel in de referentiesituatie wordt op basis van bovenstaand overzicht geschat op 11 atlasblokken (zie ook kaart).

Uitzettingen

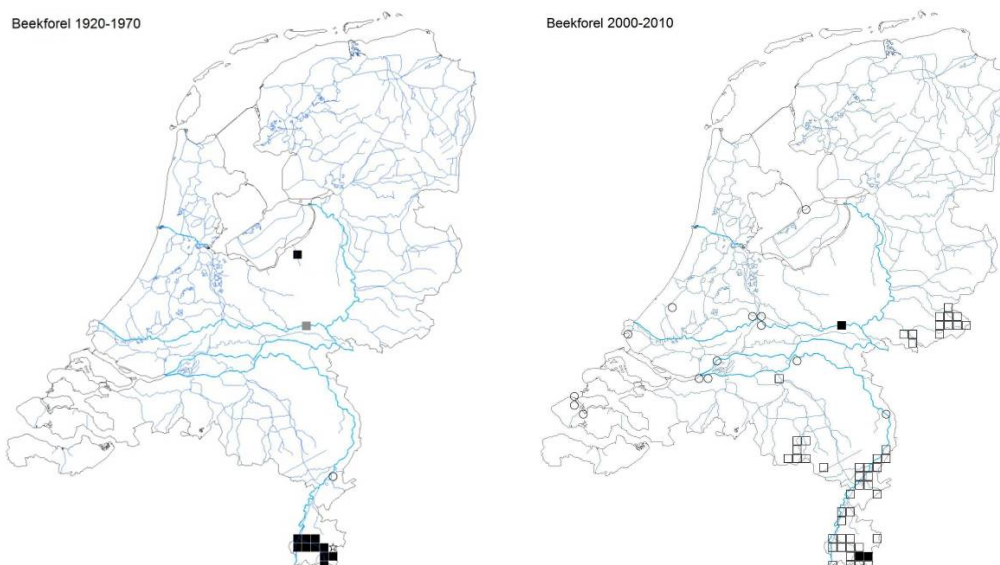
De populatie in de Renkumse en Heelsumse beek is aan het eind van de 19^e eeuw ontstaan als gevolg van uitzettingen van bronmateriaal uit Zwitserland (Schaafsma 2004). Waarschijnlijk stammen ook de andere Veluwse populaties, en mogelijk ook een aantal Limburgse, af van uitzettingen in de 19^e eeuw. Het volgende citaat duidt hierop: “Vanaf 1850 ontstonden de eerste forellenkwekerijen. Aanvankelijk werkte men met de beekforel maar door moeilijkheden met de kweek na het jeugd stadium werden ze in beken en andere wateren uitgezet t.b.v. de hengelsport” (Jansen 1973).

Populatie in actuele situatie (2000-2010)

Als gevolg van watervervuiling en beeknormalisaties is de forel tussen 1960 en 1980 in vrijwel alle Nederlandse beeksystemen waar de soort voorkwam verdwenen. Als gevolg van de eind 20^e eeuw ingezette waterkwaliteitsverbeteringen keerde de soort op een aantal plaatsen terug als voortplantingspopulatie (het merendeel van de actuele waarnemingen betreft uitgezette dieren zonder duurzame voortplanting).

De soort is in de periode 2000-2010 aangetroffen in 55 atlasblokken (zie kaart). In slechts een beperkt deel van deze blokken vind voortplanting plaats. In veertien atlasblokken gaat het waarschijnlijk om zwervende of trekkende exemplaren van smolts of adulte dieren van de trekkende vorm (zeeforel) die afkomstig zijn uit (smolts), of onderweg naar (volwassen dieren), riviertjes in Duitsland of België. In een aantal beken in het Zuidoosten Van Nederland door hengelsportverenigingen uitgezet voor de vliegvisserij, het gaat om 48 atlasblokken. Alleen in de Heelsumse beek (Van Kessel & Kranenbarg 2012) en in enkele zijbeken van de Geul (Dorenbosch et al. 2012) is duurzame

voortplanting vastgesteld (3 atlasblokken). Op basis hiervan valt de soort in de klasse zeer zeldzaam (zzz).



Kaarten atlasblokken in de referentie (links) en actuele (rechts) periode. Zwart: atlasblokken waar voortplanting aannemelijk is. Grijs: aanvulling atlasblokken waar voortplanting aannemelijk is. Wit: voortplanting niet aannemelijk (deels uitzettingen). Cirkels: waarnemingen van trekkende of zwervende exemplaren.

Interpretatie voor Nederlandse Rode Lijst

Voor het bepalen van de trend is methode A toegepast waarbij het (gereconstrueerde) aantal atlasblokken met voortplanting in de referentieperiode (11) is afgezet tegen het aantal in de actuele situatie (3) hetgeen overeenkomt met een afname van 73%. De (beek)forel valt hierdoor in de klasse sterk afgenomen (tt) en komt in combinatie met het zeer zeldzame voorkomen (zzz) in aanmerking voor de status **Bedreigd (zzz + tt = BE)**.

Bepaling trend (methode A)	1920-1970	2000-2010	Trend
Totaal aantal atlasblokken & trend (met voortplanting)	11	3	-73%

Interpretatie voor Red List IUCN

Voortplantingspopulatie Nederland (beekforel)

Criterium D1: Op basis van het beperkte aantal voortplantende dieren (<250, op basis van gemiddelde bijlage 2) komt de beekforel in aanmerking voor de status **Critically endangered (CR)**.

Doortrekpopulatie (zeeforel)

Geen aanwijzingen dat de soort in de afgelopen 10 jaar of drie generaties is afgenomen en geen zeer kleine populatie. **Status Least Concern (LC)**.

5 Achtergrondinformatie houting (*Coregonus oxyrinchus*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

Houting is een soort die leeft in kustgebieden en riviermondingen. Voor de voortplanting trekken de volwassen dieren de rivieren op. De houting is in de eerste helft van de 20^e eeuw uitgestorven (tussen 1910 en 1930). De reden hiervoor is niet geheel duidelijk, factoren die een rol gespeeld kunnen hebben zijn het normaliseren van rivieren waardoor paaigebieden verdwenen, een verslechtering van de waterkwaliteit en overbevissing. Doordat tussen 1907 en 1930 massaal broed en juvenielen van Coregoniden in Nederland werd uitgezet (De Groot, 1990b) valt dit niet precies te achterhalen. Vast staat dat de houting in 1950 reeds uitgestorven was. Rond 1950 bedroeg de populatie dus 0 dieren.

Populatie in actuele situatie (2000-2010)

Vanaf de jaren negentig van de vorige eeuw worden er weer houtingen aangetroffen in Nederland als gevolg van een Duits herintroductieprogramma in de Rijn (Kranenbarg et al. 2002). In de periode 2000-2010 werd de soort aangetroffen in 75 atlasblokken. De grootste dichtheden worden aangetroffen in het IJsselmeer (duizenden dieren). De soort wordt ook aangetroffen in het Benedenrivierengebied, in de Voordelta en in de Waddenzee. Uit zenderonderzoek blijkt dat een deel van de dieren in de paaitijd vanuit het IJsselmeer naar de IJssel trekt, een klein deel hiervan trekt verder door naar Duitsland (Winter et al. 2008). Ook via de Nederrijn en de Lek trekken houtingen op. Uit onderzoek met gemerkte jonge houting in 2006 bleek dat 96% van de jonge houting in het IJsselmeer van natuurlijke paai afkomstig was (Winter et al. 2007). Dit wijst op een zichzelf in stand houdende populatie. Het is niet precies te zeggen vanaf wanneer de houting zich zelfstandig in Nederland weet hand te haven. Afgaand op de uitzettingen in Duitsland, vanaf 1996, zou dat reeds tien jaar kunnen zijn. Jaarlijks worden enkele duizenden houtingen gevangen in het IJsselmeer en in de Waddenzee en enkele honderden in de rivieren (Jansen et al. 2008). Het is onwaarschijnlijk dat Houting in het IJsselmeer paait. Op basis van larvenonderzoek met driftnetten in 2010 lijkt de Gelderse IJssel van belang als voortplantingsgebied (Borcherding 2011). De populatie volwassen houtingen in de Nederlandse stroomgebieden zal inmiddels zeker in de orde van vele duizenden liggen (Jansen et al. 2008) waarbij op enkele plaatsen gepaaid wordt. De houting betreft een populatie in opbouw, voor de rode lijst is uitgegaan van circa 2.000 volwassen dieren en 1-10 atlasblokken waarin voortplanting plaats vindt. De soort valt op basis van het aantal blokken met voortplanting in de zeldzaamheidsklasse zeer zeldzaam (zzz).

Interpretatie voor Rode Lijst

De houting is in de eerste helft van de 20^e eeuw uitgestorven (tussen 1910 en 1930) waardoor het aantal voortplantende dieren en atlasblokken met voortplanting in de referentieperiode nul bedroeg. Doordat de soort eind 20^e eeuw geherintroduceerd is, en

kan worden aangenomen dat er voor een aaneengesloten periode van 10 jaar duurzame voortplanting in Nederland is, valt de soort in de klasse stabiel of toegenomen (o/+). In combinatie met de zeldzaamheidsklasse zeer zeldzaam komt de soort in aanmerking voor de status **Gevoelig (zzz + O/+ = GE)**.

Interpretatie voor Red List IUCN

Geen aanwijzingen dat de soort in de afgelopen 10 jaar of drie generaties is afgenomen en geen zeer kleine populatie (> 1.000 exemplaren). Status **Least Concern (LC)**.

Oorsprong en naamgeving huidige Nederlandse houting populatie

De houting die tegenwoordig in Nederland voorkomt is afkomstig van nakweek van individuen welke afstammen van een houtingpopulatie uit de rivier de Vidå in Denemarken. Sinds 1982 worden dieren uit deze populatie gebruikt voor verschillende herintroductieprogramma's in Denemarken en Duitsland (Kranenbarg et al. 2002). Op basis van de riviergebonden paai en de ecologische eigenschap om te kunnen leven in 35‰ zeewater, wordt de Vidå populatie gezien als een relictpopulatie van de "Noordzee" houting die in de rest van Europa uitgestorven is (Hansen et al. 2008). De populatie uit de Vidå onderscheidt zich hiermee van andere coregonidenpopulaties in Denemarken en de Oostzee die een zoutgehalte tot circa 15 ‰ tolereren.

De verwantschap van de houtingsoort uit de Vidå met de oorspronkelijke "Noordzee" houting die in Nederland voorkwam, wordt door sommige auteurs (Freyhof & Schöter 2005) betwijfeld. Freyhof & Schöter (2005) hebben de morfologie van museumexemplaren van de vermoedelijke uitgestorven houtingsoort vergeleken met de nu nog voorkomende houtingsoorten. Op basis van verschillen in het aantal kieuwboogaanhangsels stellen zij dat de houting uit de Vidå een andere soort is (*C. maraena*) dan de "Noordzee" houting (*C. oxyrinchus*) die in Nederland sinds 1940 als uitgestorven wordt beschouwd. Op basis van alleen een verschil in het aantal kieuwboogaanhangsels kan echter geen uitspraak over de taxonomische status van een soort gedaan worden (Østbye et al. 2005). Morfologische plasticiteit komt vaak voor bij coregoniden, waarbij afhankelijk van omgevingsfactoren verschillen in morfologische kenmerken tot uiting komen zonder dat daar een langdurig genetische isolatie aan ten grondslag ligt (Winter et al., 2008). Genetisch onderzoek op basis van oud schubmateriaal en gedroogde huiden van de oorspronkelijke houtingpopulatie uit Rijn, Maas, Eems en Schelde kan meer inzicht geven in de taxonomische status van *C. oxyrinchus* en *C. maraena*.

6 Achtergrondinformatie Atlantische steur (*Acipenser sturio*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

Volwassen Atlantische steur leeft in zee en trekt de rivieren op om zich voort te planten in snelstromende rivierdelen met een grof substraat (keien). Het voortplantingsgebied van de Atlantische steur ligt stroomopwaarts van Nederland (zie onderstaand kader) en de soort wordt daarom alleen voor de IUCN Red List beschouwd.

Voortplantingsplaatsen steur (tekst uit de Groot 1992a)

“Over het paaigedrag van de Steur ontbreken feitelijke waarnemingen. Deelder & Huussen (1973) spreken het vermoeden uit dat de Steur paait in de zomer op de ondiepe gedeelten in riviermondingen (m. n. Kampereiland en Biesbosch). Door het droogleggen van vele moerassen zouden de paaigebieden aangetast zijn, zodat de Steur gedurende de Middeleeuwen in ons land zeldzamer werd. Op welke biologische waarnemingen dit vermoeden berust wordt niet aangegeven. Hun artikel is geschreven om de kuilvisserij in de Zuiderzee van de blaam als hoofdzondebok van de teruggang van de Steur te ontdoen. Lobregt & van Os (1977) gaan in op deze verklaring en menen 'het waarschijnlijkheidsgehalte van deze misschien al te logische veronderstelling' nog toe te doen nemen, door ook ten gevolge van de St. Elisabethsvloed (1421) een uitgebreide paaigrond nabij Heerewaarden te doen laten ontstaan. Hoek (1910) zegt reeds: 'wel worden er af en toe kleine steurtjes op onze benedenrivieren gevangen, die dan op weg naar zee leken te zijn, maar waar deze dan vandaan komen en waar deze dus opgegroeid zijn tot de grootte, die zij dan hebben is eigenlijk niet bekend. De visschers van het Hollandsch Diep schijnen van meening toegedaan te zijn, dat het voornamelijk hoeken en geulen van den Biesbosch zijn. . . waar de steur zich vermenigvuldigt; ik geloof echter niet dat daaromtrent ooit iets is waargenomen'. Het feit dat Steur paait in diepe gaten, waar het water snel stroomt, is ook geheel in tegenspraak met dit Nederlandse vermoeden. Bovendien worden de eieren op de bodem op grind of rots afgezet. Zouden ze in slibrijk water worden afgezet dan omkleeft slib spoedig de eieren, waardoor de zuurstofopname en afscheiding van stofwisselingsprodukten in gevaar komen. Kinzelbach (1987) vermeldt dat in de 18e eeuw in de Glan (zijrivier van de Rijn), Steur werd gevangen van 5 pond. Deze kleine Steur betrof dan altijd nog 6-7 jaar oude dieren. Of de jonge Steur in de Rijn bovenstrooms in de zijrivieren verbleef, met name de Duitse, of in de benedenrivieren is onduidelijk. Alhoewel de meeste Steur gevangen werd in de benedenloop van de Rijn door de Nederlandse vissers, is dit geen aanwijzing dat de dieren er ook paaiden. Voor paaien is een grindbed, rotsbodem of schelpengrond noodzakelijk. Voorts paaien steuren in het diepste deel van een rivier, waar de hoge stroomsnelheden voorkomen. De bewering dat de Nederlandse zoetwaterdelta (Biesbosch) een opgroeigebied is geweest voor jonge Steur, is niet gebaseerd op feiten en lijkt weinig aannemelijk.”

Vanaf het einde van de 19^e eeuw daalt het aantal steurvangsten in Nederland sterk, de voornaamste reden hiervoor is waarschijnlijk het kanaliseren van de riviertrajecten waar gepaaid werd in de Duitse Rijn en de toegenomen visserijdruk in de kustzone (De Groot 1992a). Tussen 1930 en 1960 worden nog vangsten gemeld in de Nieuwe Merwede (in

1939 en 1952) in de Waal (in 1953) en voor de Nederlandse kust (24 exemplaren) door Verhey (1963) en Joosten (1964). Zij doen melding van de aanlanding van dertien steuren in de periode tussen 1930 en 1950 en vijftien steuren tussen 1950 en 1960. Deze dieren werden voornamelijk voor de Nederlandse kust gevangen. Het betrof merendeels grote (2,5-3,0 meter en tot 150 kg zwaar) vrouwelijke dieren waarvan een deel met kuit (kaviaar). De auteurs geven aan dat er vermoedelijk meer dieren aangeland zijn. Het is onduidelijk of het grote aantal vrouwtjes veroorzaakt werd door de minimummaat van 1,5 meter of doordat het aantal mannelijke dieren beperkter was. Afgaand op bovenstaande gegevens zal de steurpopulatie die rond 1950 voor de Nederlandse kust en in het Rijnsysteem voorkwam waarschijnlijk nog uit enkele tientallen tot enkele honderden dieren bestaan hebben. Waarschijnlijk vond in deze tijd al geen succesvolle voortplanting meer plaats als gevolg van het normaliseren van de riviertrajecten waar de voortplantingsgebieden lagen.

Populatie in actuele situatie (2000-2010)

In 1992 werd de vangsten van zes jonge steuren (drie behoorden zeker tot de soort *Acipenser sturio*) in Nederland gemeld, twee aan de kust en vier in de binnenwateren, waaronder één dood, verminkt, maar nog vers exemplaar en de rest kennelijk kerngezond (Cazemier 1993). Nadien zijn geen waarnemingen meer bekend. Mogelijk betroffen de waargenomen dieren dwaalgasten uit het Gironde systeem. WNF heeft plannen om de Atlantische steur in de Rijn te herintroduceren. Bij wijze van proef zijn in 2012 47 juveniele dieren in de Rijn uitgezet.

Interpretatie voor Red List IUCN

Soort is uitgestorven. Status **Regionally extinct (RE)**.

7 Achtergrondinformatie elft (*Alosa alosa*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

Volwassen elft leeft in zee en trekt de rivieren op om zich voort te planten in snelstromende rivierdelen met een grof substraat. De elft is in de jaren dertig van de 20^e eeuw uitgestorven (De Groot 1992b). Hoek (1900) bestudeerde de achteruitgang van de elft en kwam tot de conclusie dat het uitvoeren van riviernormalisaties ter hoogte van de paaigebieden in Duitsland noodlottig voor de voortplanting was. Sinds het einde van de 19^e eeuw werd de hoofdgeul van de Rijn namelijk op grote schaal uitgebaggerd ten behoeve van de steeds groter wordende schepen. Hierbij werden de ondiepe delen tussen de kribvakken, waar de paai en opgroeigebieden zich bevonden, zoveel mogelijk volgestort met het baggermateriaal. Omdat het voortplantingsgebied van de elft zich stroomopwaarts van Nederland bevond wordt deze alleen voor de IUCN Red List beschouwd.

Populatie in actuele situatie (2000-2010)

Er worden incidenteel elften aangetroffen in de Rijn (enkele dieren). Vermoedelijk betreffen dit dwaalgasten uit andere riviersystemen waar elft nog voorkomt. In 2008 is in de Duitse Rijn gestart met het uitzetten van jonge elft in het kader van een herintroductieprogramma. In september 2010 zijn de eerste jonge elften in Duitsland waargenomen op hun weg naar de zee.

Interpretatie voor Red List IUCN

criterium D1: Het aantal adulte dieren dat jaarlijks de Nederlandse rivieren optrekt wordt geschat op minder dan 50 waardoor de soort in aanmerking komt voor de status **Critically Endangered (CE)**.

8 Achtergrondinformatie fint (*Alosa fallax*)

Fint is een soort die leeft in kustgebieden en riviermondingen. Voor de voortplanting trekken de volwassen dieren de rivieren op om zich voort te planten in de oevers van het zoetwatergetijdengebied.

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

Tot de afsluiting van de Haringvliet paaide fint (*Alosa fallax*) in de Nederlandse rivieren. De vangsten tussen 1900 en 1950 fluctueerden sterk. Dit had waarschijnlijk deels te maken met klimatologische invloeden maar mogelijk ook met de invloed van stuwen die aangelegd waren. In 1938 werden bijna 1.200.000 stuks gevangen, in 1947 liep de vangst terug tot 263 en in 1950 was er een aanvoer van 33.000 exemplaren (Van Bommel 1957). Na de afsluiting van het Haringvliet in 1970 verdween de paaipopulatie van fint uit de Nederlandse rivieren. De voortplanting van fint vond hoofdzakelijk plaats in het Nederlandse deel van de Rijn. In de voortplantingstijd werd de soort aangetroffen in (Redeke 1941, De Groot 1992c, Kapelle 2003):

- De Biesbosch
- Merwede
- Bergsche Maas
- De Maas tot aan de stuw bij Lith
- Stroomopwaarts van de Bergsche Maas
- Stroomopwaarts van de Waal bij Heerewaarde
- Stroomopwaarts van de Waal bij Beneden Leeuwen

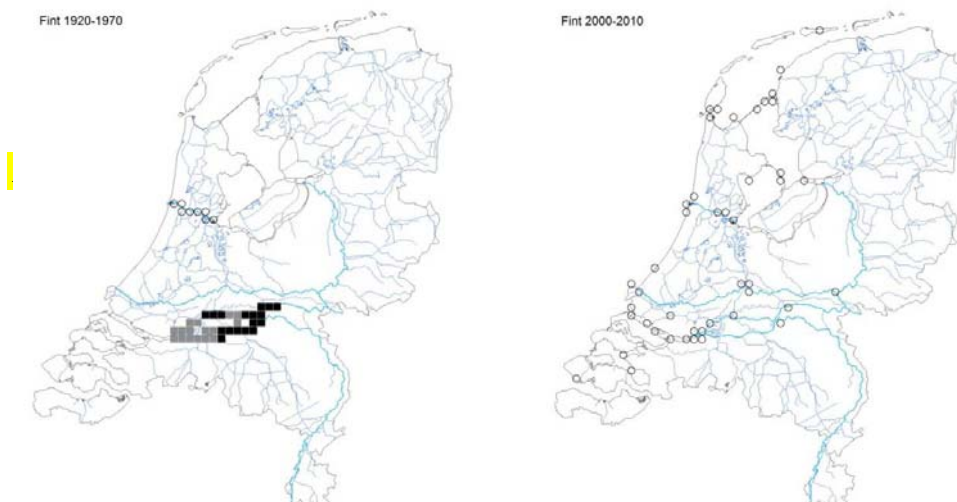
Als de atlasblokken vanaf de Biesbosch tot de meest bovenstroomse plaatsen geteld worden dan besloeg het voormalige voortplantingsgebied 33 atlasblokken (zie kaart).

Populatie in actuele situatie (2000-2010)

Langs de Nederlandse kustzone wordt regelmatig fint gevangen (vele duizenden dieren per jaar, Jansen, et al. 2008). Ook sportvissers vangen de soort hier regelmatig, o.a. bij Europoort. Deze finten zijn waarschijnlijk afkomstig uit rivieren in Duitsland of Frankrijk. In de Elbe komt een populatie van vele honderdduizenden dieren voor (Jansen et al. 2008).

In vergelijking tot de aantallen in de kustzone wordt fint in geringe aantallen waargenomen in het Benedenrivierengebied en het IJsselmeer. Het betreft voornamelijk subadulte dieren die meer dan 1 jaar oud zijn. Nuljarig broed wordt niet aangetroffen. Door beroepsvissers is incidenteel paaiactiviteit van finten waargenomen in het Benedenrivierengebied. Mondelinge mededeling Beroepsvisser Klop; Er zijn rakkende finten waargenomen in juni 2005, daarvoor niet. In 2007 was er een vergelijkbare melding van een medewerker staatsbosbeheer over paaiende finten in het Noordergat van de Visschen (Biesbosch).

Op basis van bovenstaande lijkt het niet aannemelijk dat in Nederland een zich zelf in stand houdende voortplantingspopulatie van fint aanwezig is (er wordt niet voldaan aan het criterium van tien aansluitende voortplantingsjaren). Hierdoor valt de soort in de zeldzaamheidsklasse (voortplanting) afwezig (x). Het ontbreken van een goed functionerend estuarium lijkt het belangrijkste knelpunt voor de soort in Nederland.



Kaarten atlasblokken in de referentie (links) en actuele (rechts) periode. Zwart: atlasblokken waar voortplanting aannemelijk is. Grijs: aanvulling atlasblokken waar voortplanting aannemelijk is. Cirkels: waarnemingen van trekkende, zwervende of foeragerende exemplaren.

Interpretatie voor Rode Lijst

Voor het bepalen van de trend is methode A toegepast waarbij het (gereconstrueerde) aantal atlasblokken met voortplanting in de referentiesituatie (33) is afgezet tegen het aantal in de actuele situatie (0). De fint valt hiermee in de klasse maximaal afgenomen (tttt). In combinatie met de zeldzaamheidsklasse afwezig (x) komt de soort in aanmerking voor de status **Verdwenen uit Nederland (x + tttt = VN)**.

Bepaling trend (methode A)	1950	2000-2010	Trend
Totaal aantal atlasblokken & trend (met voortplanting)	33	0	-100%

Interpretatie voor Red List IUCN

Criterium D1: Het aantal adulte dieren dat de Nederlandse rivieren optrekt wordt geschat op <250 (expert judgement) waardoor de soort in aanmerking komt voor de status **Endangered (EN)**.

9 Achtergrondinformatie rivierprik (*Lampetra fluviatilis*)

Volwassen rivierprikken leven in de zee en riviermondingen. Voor de voortplanting trekken ze de rivieren op om zicht voort te planten in sneller stromende delen met een grof substraat.

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

Van zeker vier Nederlandse beken is het aannemelijk dat er rond 1950 door rivierprik gepaaid werd:

- De Kendel (stroomgebied Niers): rond 1950 kwam de rivierprik al voor (Kranenbarg et al. 2012)
- Geleenbeek: kwam tot de vervuiling voor (Natuurhistorisch Maandblad Limburg 1969). “Voor de vervuiling van de Geleenbeek kwam hier de rivierprik veel voor; hij heet hier negenoger, zulks in tegenstelling tot bovengenoemde beekprik die men zevenoger noemt, vanwege de zeven kieuwopeningen. Ze werden door spr. geregeld gezien bij de Groenbeeksluis en bij de Slagmolen.”
- Dommelsysteem: “In de periode april-mei werden volwassen rivierprikken soms in grote aantallen gevonden. Pieter de Koning [beroepsvisser 1940-1970]: “Als de negeneuger in de fuiken aanwezig was dan waren het er vaak tientallen”(interview door M. Scheepens Waterschap De Dommel). Op 6-4-1945 werden twee mannelijke dieren met hom en twee vrouwelijke dieren met kuit aangetroffen (Rutting 1958). In 1962 werd in zijbeek de Reusel een rivierprik aangetroffen (Brouwer et al. 2011).
- Stroomgebied Drentsche Aa: volwassen rivierprik in mei 1930 in Reit Diep (Vanellus 1963). Polder (1965) een enkele beekprik voor het Drentsche Aa gebied. Achteraf gezien ging het hier vermoedelijk om een gemetamorfoseerde rivierprik larve. Dit in combinatie met latere waarnemingen van de soort (Brouwer et al. 2008: vanaf 1992 herhaaldelijk waargenomen waaronder ook larven) maken het aannemelijk dat er zich rond 1950 ook al voortplantingspopulatie van rivierprik in het stroomgebied van de Drentsche Aa aanwezig was.

Hiernaast zijn er nog een aantal waarnemingen die onvoldoende specifiek zijn om met zekerheid van voortplanting uit te kunnen gaan:

- Larven in de Bergsche Maas bij Drongelen en in de Waal eind 20^{ste} eeuw (Redeke 1941). Het aantreffen van larven in de Waal en Bergsche Maas duidt op mogelijke paai in deze rivieren (in de actuele situatie zijn er ook aanwijzingen voor paai in de Waal en Maas).
- De Linde (Friesland): rivierprik in 1955 (Vanellus 1955). De riviertje is mogelijk geschikt geweest als voortplantingsgebied maar één waarneming is onvoldoende om hier vanuit te gaan.

In de Jeker werden 2 rivierprikken in 1928 aangetroffen (Natuurhistorisch Maandblad Limburg 1928). Een eventuele populatie zal ten gevolge van de watervervuiling in dit riviertje al voor 1950 verdwenen zijn, en is daarom niet meegeteld voor de Rode Lijst bepalingen.

Afgaand op de bovenstaande informatie was er in de referentiesituatie waarschijnlijk voortplanting in 4 (Kendel, Geleenbeek, Dommel, Drentsche Aa) tot 6 (Maas, Waal) atlasblokken. Het is mogelijk dat er op meer plaatsen voortplanting was maar daarvoor ontbreken gegevens.

Doortrekpopulatie

Lanzing (1959) liet in het kader van een gedragsstudie rivierprikken vangen door een beroepsvisser bij de stuw van Lith. Voor de periode 1953 t/m 1957 schatte hij op basis van het aantal gevangen kilo's het aantal dieren hier op 200.000, 95.000, 110.000, 125.000, 160.000. Aangenomen kan worden dat het aantal dieren dat de Rijn optrok in de zelfde orde van grote en mogelijk groter was (in steden als Tiel, Nijmegen en Arnhem waren in het verleden prikvisserijen). Het Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas (Demoll & Maier 1925) vermeld vangstaantallen voor de Nederlandse Rijn tussen 1909 en 1914 variërend van 14.000 tot 95.000 stuks. In die tijd was de rivierprikvisserij in Nederland al van weinig betekenis meer.

Populatie in actuele situatie (2000-2010)

Paaiplaatsen in Nederland

- Roer: 4 paaiende dieren in 2002 ter hoogte van Vlodrop (Gubbels & Belgers 2003) en tientallen paairijpe dieren in vistrap ECI-centrale (Gubbel et al. 2012).
- Niers en Kendel: tot tientallen paaiende dieren (Kranenbarg et al. 2012).
- Gasterensche diep en Oudemolensche diep (stroomgebied Drentsche Aa): meerdere paairijpe dieren (Brouwer et al. 2008).
- Waal ter hoogte van Nijmegen: periode 1997-2011 jaarlijks meerdere paairijpe dieren op dezelfde locatie gevangen met boomkor (data RWS MWTL Actieve monitoring).
- In de Maas ter hoogte van Grave werden in april 2008 in één trek met een boomkor op acht geslachtsrijpe rivierprikken gevangen. Naar alle waarschijnlijkheid waren de dieren ter plaatse aan het paaien (Van Kessel et al. 2008).

De hierboven genoemde plaatsen bevinden zich in 6 atlasblokken. Op basis hiervan valt de Nederlandse voortplantingspopulatie van rivierprik in de klasse zeer zeldzaam (zzz). Net als voor de referentiesituatie geldt dat er mogelijk om meer plaatsen (met name in de grote rivieren) voortplanting plaatsvindt.

Het aantal paairijpe dieren dat jaarlijks wordt waargenomen in de Niers en Kendel, Roer en Drentsche Aa bedraagt enkele tientallen tot enkele honderden dieren (Kranenbarg et al. 2012). De totale voortplantingspopulatie wordt geschat op 150-450 dieren.

Naast de bovengenoemde plaatsen wordt rivierprik incidenteel in wateren buiten de grote rivieren en de genoemde rivieren/beken waargenomen. Op basis van het aanwezige habitat ter plaatse (geen geschikt paaihabitat aanwezig) is vrijwel altijd vast te stellen dat het om zwervende exemplaren gaat. De incidentele waarnemingen uit de Geul (Pasmans 2011: twee volwassen rivierprikken in monding geul), Dommel (Brouwer et al. 2011: in 2005 drie volwassen dieren) en de Neerbeek (Crombaghs et al. 2000: één dood adult dier) geven aanleiding om deze beken goed te blijven volgen om te bezien of er zich in de toekomst paai-populaties vestigen.

Doortrekpopulatie

Jaarlijks worden enkele duizenden dieren binnen de IMARES fuikenmonitoring gevangen en de populatie van rivierprik die de Rijn en Maas optrekt wordt in de orde van 100.000'en geschat door Jansen et al. (2008).

Interpretatie voor Rode Lijst

Omdat de atlasblokgegevens over het voortplantingsgebied in de referentiesituatie onvolledig zijn maar wel als representatief voor Nederland gezien worden, is methode B toegepast voor het bepalen van de trend in verspreiding. Hierbij worden de waarnemingen uit de referentieperiode (1920-1970) beschouwd als steekproef waarbij gekeken wordt in welk deel van deze atlasblokken de soort niet meer aanwezig is in de actuele situatie. Uitgaand van 6 atlasblokken waar in de referentiesituatie voortplanting plaatsvond, kan vastgesteld worden dat dit in 2 atlasblokken (Geleenbeek en Dommel) niet meer het geval is. Dit komt neer op een achteruitgang van 33% waarmee de trend op matig afgenomen (t) zou uitkomen. Omdat het totaal aantal bekende paailocaties in de referentieperiode en de huidige situatie gelijk is (beiden 6), en omdat het aantal optrekkende dieren in Nederland in de afgelopen decennia is toegenomen, is er besloten om de trend bij te stellen tot de klasse stabiel of toegenomen (o/+). In combinatie met de klasse zeer zeldzaam (zzz) komt de rivierprik in aanmerking voor de status **Gevoelig (zzz + o/+ = GE)**.

*Interpretatie voor Red List IUCN*Voortplantingspopulatie Nederland

criterium D1, D2: Op basis van de kleine voortplantingspopulatie (< 1.000 dieren, op basis van gemiddelde bijlage 2) komt de soort in aanwaking voor de status **Vulnerable (VU)**.

Doortrekpopulatie

Geen aanwijzingen dat de soort in de afgelopen 10 jaar of drie generaties is afgenomen en geen zeer kleine populatie. Status **Least Concern (LC)**.

10 Achtergrondinformatie zeeprík (*Petromyzon marinus*)

Volwassen zeeprík leeft in zee en trekt de rivieren op om zich voort te planten in snelstromende rivierdelen met een grof substraat (keien). Voor zover bekend gebeurt dit vooral in rivieren bovenstrooms van Nederland. In de Rijn is voortplanting waargenomen in het hele bereikbare deel van het stroomgebied boven Nederland (Schneider 2009).

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

Voortplantingspopulatie in Nederland

Er zijn geen paaiplaatsen uit de referentieperiode bekend. Op basis van de habitatvoorkeur heeft rond 1950 mogelijk paai van zeeprík plaatsgevonden in de Grensmaas en de Roer. Uit de Maas nabij de Roer zijn vangsten bekend nabij Stevensweert en Roermond (Natuurhistorisch maandblad 1928 & 1969).

Doortrekpopulatie

Zeeprík werd in Nederland niet commercieel bevestigd. Van Ruremonde (1988) vermeld historische vangsten van enkele honderden dieren per jaar. Aangezien de soort niet actief bevestigd is dit waarschijnlijk maar een fractie van het aantal zeepríken dat daadwerkelijk optrok.

Populatie in actuele situatie (2000-2010)

Voortplantingspopulatie in Nederland

In de Roer zijn in de periode van 2004 tot 2011 zowel paarijpe zeepríken als juveniele dieren gevangen. Aangezien zeepríklarven 5-7 jaar in de bodem verblijven is het aannemelijk dat deze soort zich al ruim voor 2004, en dus langer dan tien jaar, in de Roer voortplant. Het voortplantingsgebied van zeeprík in Nederland in de huidige situatie wordt op basis van bovenstaande geschat op 1 atlashok en valt hiermee in de zeldzaamheidsklasse zeer zeldzaam(zzz). Het aantal jaarlijks optrekkende adulte dieren dat in de Roer is waargenomen varieerde van 3 tot 14 dieren (Gubbels et al. 2012).

Rond de paaitijd worden soms dode of stervende zeepríken aangetroffen langs de oevers van de grote Nederlandse rivieren. De beroepsvisser in de Maas bij Lith vangt opmerkelijk veel zeepríken. De dieren die hier in het kader van een vismigratieonderzoek gevangen werden, werden opmerkelijk genoeg niet bij het telemetrie station bij de volgende stuw aangetroffen (mondelijke mededeling Henry Vis, VisAdvies BV). Gezien de hierboven beschreven waarnemingen is het niet geheel uit te sluiten dat zeepríken zich naast de Roer ook op andere plaatsen in de Nederlandse rivieren voortplanten zoals op stortstenen oevers of benedenstrooms van stuwen. Hier is echter tot op heden geen hard bewijs voor gevonden, ook larven van de zeeprík zijn nooit in de grote rivieren aangetroffen.

Doortrekpopulatie

In de Maas worden jaarlijks enkele honderden zeeprikken gevangen beneden de stuw bij Lith. In 2005 zijn bij de monitoring van vistrappen in de Nederrijn 500 zeeprikken waargenomen bij de stuw van Hagestein. Hiervan uitgaand trekken waarschijnlijk meer dan 10.000 dieren de Rijn op en meer dan 1000 de Maas op (Jansen. et al., 2008). De trend op basis van de gevangen aantallen in de MWTL passieve vismonitoring is niet gebruikt omdat deze de toe- of afname van zeeprrik niet goed weerspiegelt (zie voor motivatie bijlage 41).

Interpretatie voor Rode Lijst

Omdat er geen informatie is over mogelijke voortplanting van zeeprrik in de referentiesituatie is en omdat het aannemelijk is dat het voortplantingsbiotoop dat behoort tot het leefgebied van de soort na 1950 is afgenomen is methode D toegepast om een inschatting te maken van de trend in de atlasblokken met voortplanting. Hierbij wordt aangenomen dat een afname van biotoop leidt tot een afname van de populatie van een soort. In het geval van de zeeprrik bevatten de Grensmaas en de Roer in de referentiesituatie mogelijk paaigebied, waarbinnen voor de Grensmaas na 1950 nog sterk is ingegrepen in de morfologie (zie bijlage 1). Er wordt ingeschat dat de aantasting van eventueel voortplantingshabitat in de referentiesituatie beperkt geweest is (< 25%), op basis hiervan komt zeeprrik in de klasse stabiel of toegenomen (0/+). In combinatie met het zeer zeldzame voorkomen (zzz) komt de soort in aanmerking voor de status **Gevoelig (zzz + 0/+ = GE)**.

*Interpretatie voor Red List IUCN*Voortplantingspopulatie Nederland

Criterium D1, D2: Op basis van het beperkt aantal voortplantingslocaties (1) en het beperkte aantal voortplantende individuen (waarschijnlijk hooguit enkele tientallen individuen) komt de voortplantingspopulatie in Nederland in aanmerking voor de status **Critically Endangered (CE)**.

Doortrekpopulatie

Geen aanwijzingen dat de soort in de afgelopen 10 jaar of drie generaties is afgenomen en geen zeer kleine populatie. **Status Least Concern (LC)**.

11 Achtergrondinformatie spiering (*Osmerus eperlanus*)

Spiering leeft in kustgebieden, rivieren en meren. De populaties die leven in de kustgebieden, ook wel anadrome spiering genoemd, trekken de rivieren op om zich voort te planten in de benedenlopen ervan. De populaties die hun hele levenscyclus ronden in zoetwatermeren worden ook wel binnenspiering genoemd.

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

Het voorkomen van spiering wordt voor de volgende wateren genoemd:

- IJsselmeer (Redeke 1941)
- Benedenrivieren (Redeke 1941)
- Rijn tot Wijk bij Duurstede (Redeke 1941)
- Maas tot Heusden (Redeke 1941)
- Hollandse IJssel tot Gouda (Redeke 1941)
- Gelderse IJssel tot Zutphen (Redeke 1941)
- Reeuwijksche en Sluiwijksche plassen bij Gouda (Redeke 1941)
- Westplas bij Aalsmeer (Redeke 1941)
- Amstelveense Poel (Redeke 1941)
- Alkmaardermeer (Redeke 1941)
- Kinselmeer (Redeke 1941)
- Tjeukermeer (Redeke 1941)
- Sneekermeer (Redeke 1941, Vanelus 1966)
- De Geeuw (Redeke 1941)
- Stadsgrachten Sneek (Redeke 1941)
- Kanalen rondom Groningen (Redeke 1941)
- Noordzeekanaal (Korringa 1936)
- Waal bij Erlecom (Van de Kant 1963)
- Waal bij Hellouwen; gemiddeld duizend pond per dag met de spieringkorven (Hartman 1995)
- Haringvliet (Vaas 1968)
- Hollands Diep (Vaas 1968)

Het leefgebied van spiering in de referentiesituatie wordt op basis van bovenstaand overzicht geschat op 222 atlasblokken (zie kaart). Het is onduidelijk welk deel hiervan als voortplantingsgebied bestempeld moet worden. In de meren lagen deze waarschijnlijk in de oevers en in de rivieren in de benedenlopen.

Redeke (1941) noemt geen specifieke voortplantingsplaatsen maar geeft wel aan dat de soort in het voorjaar werd aangetroffen in de



■ Leefgebied
 ■ Opvulling leefgebied (op basis van Redeke 1941)

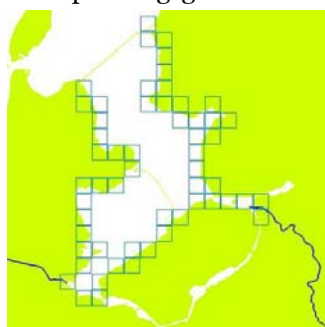
Rijn tot Wijk bij Duurstede, in de Maas tot bij Heusden, op de Hollandse IJssel tot bij Gouda en op de Gelderse IJssel tot bij Zutphen.

In Zuid-Holland was de jaarlijkse spieringaanvoer uit de Benedenrivieren ongeveer 100 ton (De Groot 1991). Beaufort (1954) geeft een overzicht van de spieringvangsten in het IJsselmeer van 1930 t/m 1941 & 1946 t/m 1951: 1.285, 1.349, 476, 337, 447, 317, 271, 130, 209, 24, 7, 73, 43, 122, 20, 10, 134, 27 ton. Het betreft hier het deel van de vangst, dat geschikt was voor menselijke consumptie; dit is slechts een klein deel van de totale vangst. Citaten uit Beaufort (1954): "De spiering komt waarschijnlijk in het IJsselmeer in groter aantal voor dan in de vroegere Zuiderzee, zij bereikt thans evenwel een veel geringere grootte. In de Zuiderzee plantte de spiering zich voort in het zoetste deel, langs de Z.O. wal en in de IJssel. Thans trekt zij de IJssel niet meer in enigszins belangrijke mate op en paait zij overal langs de kusten, waar men de eieren vindt afgezet tegen algen, hogere planten, stenen en andere vaste voorwerpen."

Populatie in actuele situatie (2000-2010)

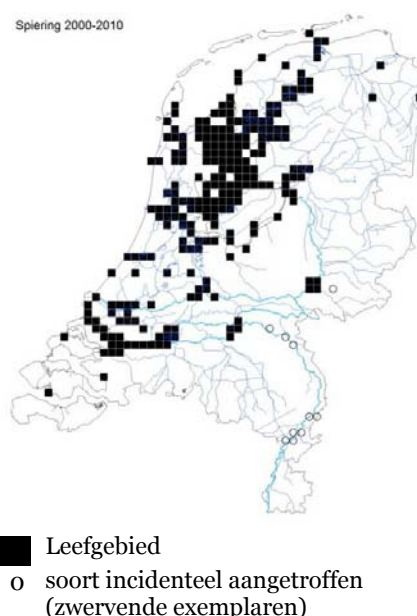
Het aantal atlasblokken waar spiering in de actuele situatie is waargenomen bedraagt 215 (zie kaart). De soort plant zich voort op de stortstenen oevers langs het IJsselmeer en Markermeer en mogelijk op beperkte schaal in de IJssel. Uit het Benedenriviereengebied zijn geen paaiplaatsen bekend, deze zijn grotendeels verloren gegaan door de aanleg van de Haringvlietsluizen.

Spiering plant zich voort op de stortstenen oevers langs het IJsselmeer en Markermeer en mogelijk op beperkte schaal in de IJssel. Als het aantal atlasblokken langs de oevers van deze meren geteld wordt dan bedraagt het voortplantingsgebied zo'n 56 atlasblokken (zie



kaart). Ook in het benedenriviereengebied wordt nog in beperkte mate spiering aangetroffen. Mogelijk liggen hier nog enkele voortplantingsplaatsen. Het totaal aantal voortplantingsblokken wordt op hooguit 50-60 atlasblokken geschat. Hiermee valt de soort in de klasse zeldzaam (zz).

Kaart: inschatting maximale omvang paaigebied IJsselmeer & Markermeer

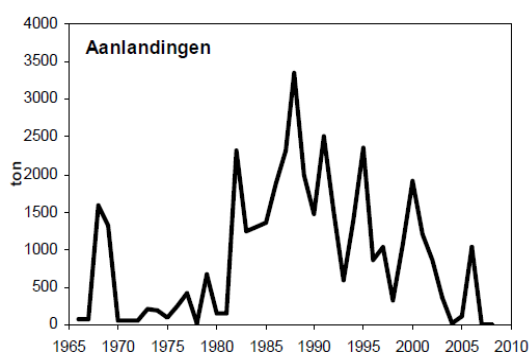


De omvang van het huidige spieringbestand in Nederland wordt voornamelijk bepaald door de grote populatie van het IJssel- en Markermeer. De afgelopen 30 jaar is de omvang van deze populatie afgenomen en de jaarlijkse aantallen fluctueren sterk (Deerenberg & Dekker 2009). Van 1989 tot 1990 varieerde de bestandsopname van 395 tot 9430 spieringen/ha (gemiddeld ruim 3500 spieringen/ha). Van 2000-2008 varieerde dit van 65 tot 2779 (gemiddeld circa 1500 spieringen/ha) (gegevens tabel 2, Deerenberg & Dekker 2009). Het gaat hierbij echter dus nog steeds om dichtheden van honderden tot

duizenden spieringen per hectare. In 2006 werd nog bijna 1000 ton spiering (>10.000.000 exemplaren) aangeland.

Interpretatie voor Rode Lijst

Omdat de beschikbare gegevens over het voortplantingsgebied van de spiering in de referentiesituatie onvoldoende zijn om methode A, B of C toe te passen, en omdat het aannemelijk is dat het voortplantingsbiotoop dat behoort tot het leefgebied van de soort na 1950 is afgenomen, is methode D toegepast om de trend in verspreiding in te schatten. Hierbij wordt aangenomen dat een afname van biotoop leidt tot een afname van de populatie van een soort. Het voortplantingsgebied van het spieringbestand is sinds de referentieperiode achteruitgegaan doordat de paaigebieden in het Benedenrivierengebied na de aanleg van de Haringvlietdam verdwenen zijn. Het is onduidelijk of dit tot een achteruitgang van meer dan 25% heeft geleid. Uitgaand van een voortplantingsgebied van zo'n 50 blokken in de actuele situatie zou dit overeenkomen met het verdwijnen van 15 atlasblokken waar voortplanting voorkwam in het benedenrivieren gebied, hetgeen niet onaannemelijk is. Hiernaast lijkt er voor de populatie in het IJsselmeer en Markermeer sprake te zijn van een dalende trend (zie grafiek). Mogelijke oorzaken die een rol kunnen



spelen in de teruggang van de spiering zijn temperatuurstijging en het helderder worden van wateren (Van 't Hoog en De Leeuw 2008).

Grafiek: Jaarlijkse hoeveelheid aangelande spiering (over het hele jaar) op de afslagen rond het IJsselmeer (uit Deerenberg & Dekker 2009)

Voor de Rode Lijst is er besloten om de spiering op basis van de afname van paaigebied en de mogelijke dalende trend in aanmerking te laten komen voor de status **Kwetsbaar (zz + t = KW)**.

Interpretatie voor Red List IUCN

Criterion A2/A3 (b,c): Omdat de populatieomvang van de soort sterke fluctuaties vertoont en er sprake lijkt te zijn van een dalende trend is er voor gekozen om de soort in aanmerking te laten komen voor de status **Vulnerable (VU)**.

12 Achtergrondinformatie paling (Anguilla anguilla)

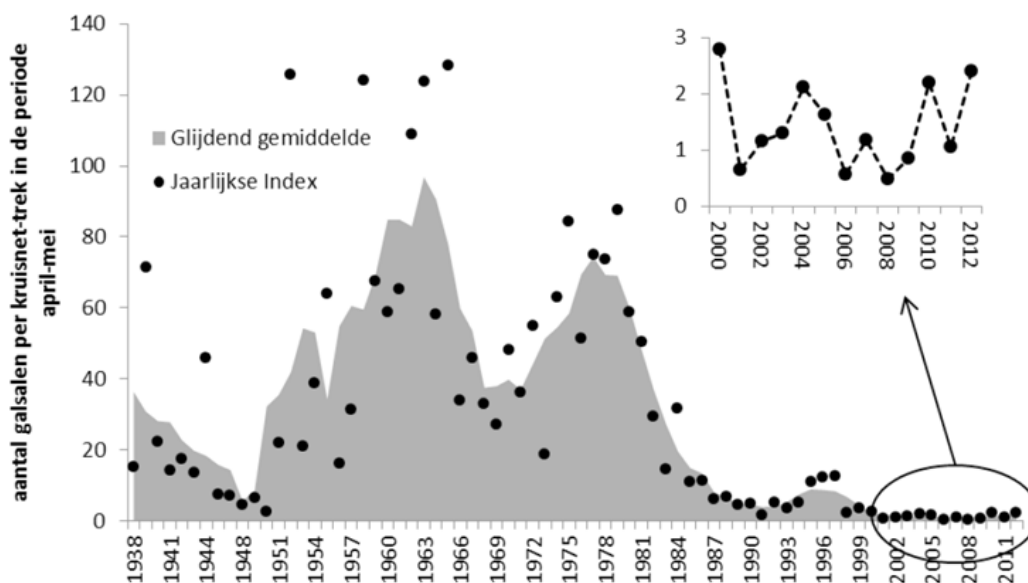
De paling, ook vaak aal genoemd, is een trekvis die zich voortplant in de Sargassozee. De larven verplaatsen zich met zeestromingen naar de kusten. Een groot deel van de jonge dieren, glasaal genoemd, trekt via de rivieren naar zoet water om verder op te groeien.

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

Omdat de aal zich niet in Nederland voortplant is dit criterium voor de Nederlandse Rode Lijst niet van toepassing.

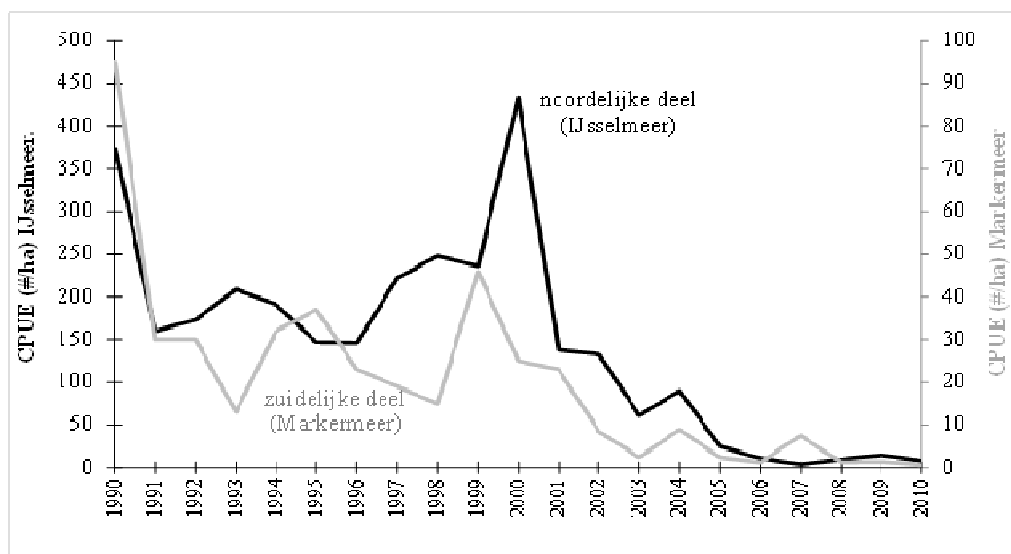
Populatie in actuele situatie (2000-2010)

In De Graaf & Bierman (2011) zijn de trends voor aal in Nederland bepaald voor de intrek van glasaal en voor volwassen aal. De glasaalgegevens en de Waddenzeegegevens duiden op een zeer sterke afname van het aalbestand tot minder dan 5% van het oorspronkelijke niveau (ook elders in Europa wordt deze trend waargenomen). Tussen 2000-2010 blijft het niveau zeer laag.

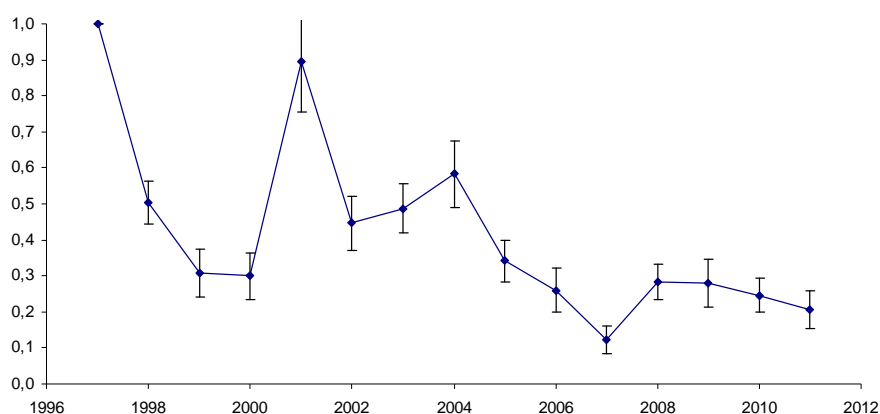


Grafiek: trend in de aanwas van glasaal bij Den Oever (uit De Graaf & Bierman 2011)

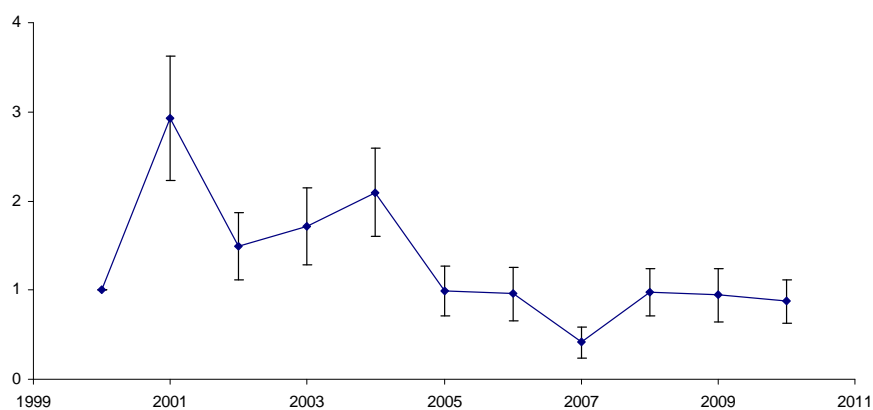
De bestandsopname van subadulte paling (rode aal) in het IJsselmeer en Markermeer toont een scherpe afname aan sinds 2000. Tussen 1990 en 2000 varieerden de dichtheden nog tussen de 100 en 500 alen/ha, na 2000 zakte dit tot enkele alen/ha in 2008, 2009 en 2010 (De Graaf & Bierman 2011). Dit komt overeen met een afname van meer dan 95% in de afgelopen 20 jaar. Een data analyse door het CBS van de vangstgegevens uit de actieve MWTL vismonitoring laat een achteruitgang van 60% respectievelijk 70% in de afgelopen 10 jaar zien.



Grafiek: hoeveelheid (aantallen per ha) (rode) aal in het IJsselmeer en Markermeer van 1990 tot 2010 op basis van de vangst met de electrostramienkor. (uit De Graaf & Bierman 2011)



Grafiek: Trend op basis van jaarlijkse index adulte paling, data MWTL actieve monitoring 1997-2011. Achteruitgang 69%, $p < 0,01$ (berekening CBS)



Grafiek: Trend op basis van jaarlijkse index adulte paling, data MWTL actieve monitoring 2000-2010. Achteruitgang 60% $p < 0,01$ (berekening CBS)

Interpretatie voor Red List IUCN

A2 (b): De populatie van glasaal wordt gemonitord sinds 1938, die van rode aal sinds 1990. Uit de kwantitatieve analyses van deze gegevens in Nederland (en van vergelijkbare gegevens in andere Europese landen) blijkt dat de aalpopulatie in de afgelopen drie generaties zeer sterk is afgenomen (meer dan 80%) waardoor de soort in aanmerking voor de status **Critically Endangered (CE)**.

13 Achtergrondinformatie kwabaal (*Lota lota*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

Redeke (1941) vermeldt dat kwabaal in het gehele land met uitzondering van de Waddeneilanden en het Hollands Noorderkwartier wordt aangetroffen. In de Friese meren, Zuid-Hollandse plassen en de plassen ten oosten van de Utrechtse Vecht kwam de soort veelvuldig voor, in Groningen minder en in Noord-Holland ten noorden van het IJ en Zeeland was de soort zeldzaam. Bosveld (2009) beschrijft op basis van historische bronnen het voorkomen in beken, kleine rivieren, grote rivieren, meren en plassen. Hieronder wordt een overzicht gegeven van de wateren waar kwabaal in de referentieperiode is aangetroffen.

Grote rivieren

Bosveld (2009): Bovenrijn, Waal, Gelderse IJssel, Nederrijn, Maas.

Beken, kleine rivieren & weteringen

Bosveld (2009): delta Overijsselse Vecht, Geul, Swalm, Jeker, Boven Slinge, Barneveldse beek, Oude Kanjelbeek, Vlootbeek, Wetering van Teuge, Koelbroek- en Everlose beek, Middelsgraaf, Aa (Noord-Brabant), Dinkel, Ruurlose beek, Esvelder beek, Drentsche Aa, Neerbeek, Elzenloop, Berkel, Linde, Utrechtse Vecht, Kromme Rijn, Diem, Meije, Steenwijker Aa. Hiernaast kwam kwabaal ook voor in de Hunze (De Nie 1996), De Mark en de Steenloop (Fabius 1928) en de Zeegser Loop (Natura 1923).

Meren en plassen

Bosveld (2009): Ankeveense plassen, Loosdrechtse plassen, Spiegelplas, Kleine Wielen, Abcoudermeer, Naardermeer, Sloterplas, Vinkeveense plassen, Beulakkerwijdte en Belterwijdte. Hiernaast kwam kwabaal ook voor in De Deelen (Rinsma 1979), Sneekermeer (Vanellus 1966), Omgeving Eernewoude (Vanellus 1966), Tienhoven (trekgat, Oostelijke Binnepolder, Stille plas, Vierde en vijfde plas, Kapelle 2003), omgeving Alphen aan de Rijn (Kapelle 2003), Weerribben (Kapelle 2003) en Grote Wielen, Friesland (Kapelle 2003).

Op basis van de hierboven vermelde wateren kwam de soort in ieder geval in 186 atlasblokken voor, waarschijnlijk waren het er veel meer. Specifieke voortplantingsplaatsen worden in de historische bronnen weinig genoemd. Uit anekdotische informatie valt op te maken dat deze zich waarschijnlijk bevonden in waterlopen nabij overstroomde graslanden in uiterwaarden en polders. Dergelijke plaatsen waren gedurende de winters (voortplantingstijd kwabaal) in de referentiesituatie wijd verspreid aanwezig. Daarom is als uitgangspunt genomen dat in alle atlasblokken, waar de soort in de referentiesituatie voorkwam, voortplanting plaatsvond.

Er zijn weinig gegevens over de populatieomvang in de referentiesituatie. Steenvoorden (1970) geeft aan dat de soort tot in de jaren 50 in grote getale in de Maas en Limburgse beken voorkwam. In het Kromme-Rijngebied noemde Dogterom (1973) de kwabaal voor

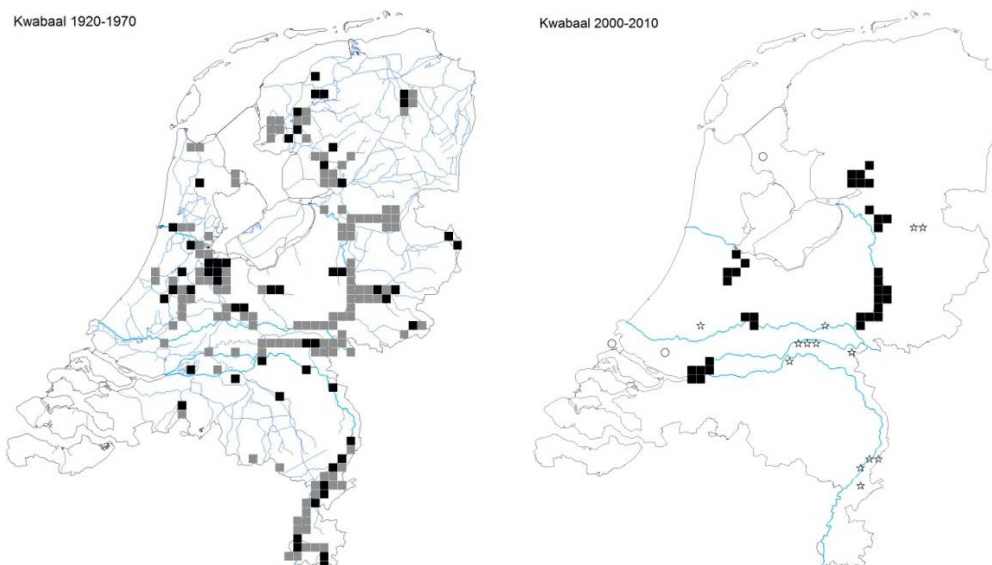
1955 talrijk. In de Linge was de soort nog vrij algemeen in het begin van de jaren '70 (Van Wijck 1971). Afgaand op het aantal wateren waar de soort voorkwam en de uitspraken van beroepsvissers over vangsten die gerealiseerd werden ging het waarschijnlijk om vele duizenden en mogelijk tienduizenden dieren. Onderstaande bronnen geven enig inzicht in de vangsten van beroepsvissers:

- Broersma (1968): In Friesland kwam de vis voor enige jaren zeer veel voor. Ook thans wordt de soort nog iedere zomer gevangen, maar waarschijnlijk komt de vis niet meer in zulk een groot aantal voor dan enkele jaren geleden.
- Rinsma (1979): Toen de waterstand nog hoog was en er geen kunstmestrijk water door het gebied stroomde, kwam het wel voor dat de kwabaal in zo'n grote getale door de duikers trok, dat deze hiermee verstopt raakten (mededeling van beroepsvisser A. de Vries). Helaas is deze vissoort nu bijna verdwenen.
- Kapelle (2003): Jan Hoogeveen beroepsvisser te Tienhoven (Utrecht). Er werd gevist in het trekpat, Oostelijke Binnenveld, Stille plas, Vierde en vijfde plas. Je ziet ze niet veel meer. Dit jaar nog niet gevangen, vorig jaar (1973) nog gevangen. Toen ik een jaar of acht was heb ik met ouwe Kees van der Tol eens 60 pond onder het ijs gevangen.
- Kapelle (2003): Rindert Riedstra beroepsvisser te Ryptsjerk. Hij viste achter Tietsjerk op de Grote Wielen en de Kleine Wielen. Vroeger stonden de landerijen helemaal onder water. Een vis waar hij met plezier op viste was de kwabaal. Hij heeft er bij de winterdag heel wat gevangen in z'n leven. Hij had vroeger nooit kunnen bedenken dat er nog eens een tijd zou komen dat ze er niet meer zijn. In de oude veengaten kon je ze altijd het best vangen.

Populatie in actuele situatie (2000-2010)

Als gevolg van de slechte waterkwaliteit en de degradatie van leefgebieden is kwabaal in heel Nederland sterk afgenomen in de tweede helft van de 20^e eeuw. Door het verdwijnen van voortplantings- en opgroeigebieden (ondergelopen graslanden en uiterwaarden) en beschutting (holle oevers) is de soort verdwenen uit beken en riviertjes (29 bekende wateren) en de meeste plassen en meren (circa 15 bekende wateren) waar deze rond 1950 nog voorkwam. Het normaliseren van waterlopen heeft bovendien geleid tot het verdwijnen van diepere schuilplaatsen met kouder water. Voor de kwabaal, die hogere zomerwatertemperaturen (> 18 °C) niet goed verdraagt, heeft dit mogelijk ook een rol gespeeld bij de achteruitgang.

Tussen 2000 en 2010 werd de kwabaal in 51 atlasblokken aangetroffen. In veel van deze blokken gaat het om incidentele waarnemingen. De aantallen die tegenwoordig gevangen worden (enkele tot hooguit enkele tientallen dieren per jaar) zijn zeer beperkt in vergelijking tot de vangsten die rond 1950 gerealiseerd werden. Plaatsen waar de soort in de actuele periode nog vrij regelmatig is aangetroffen zijn de Vinkeveense plassen, de Gelderse IJssel en de benedenloop en de aangrenzende wateren van de Overijsselse Vecht. Er wordt aangenomen dat in deze gebieden op één of enkele plaatsen voortplanting plaatsvindt. De inschatting is dat het om een beperkt aantal plaatsen gaat, waarschijnlijk 5-10 atlasblokken. Hiermee valt kwabaal in de klasse zeer zeldzaam (zzz).



Kaarten atlasblokken met kwabaal in de referentie (links) en actuele (rechts) periode. Zwart: atlasblokken waar voortplanting aannemelijk is. Grijs: aanvulling atlasblokken waar voortplanting aannemelijk is op basis van historische bronnen. Cirkels & sterren: waarnemingen van trekkende of zwervende exemplaren.

Interpretatie voor Rode Lijst

Voor het bepalen van de trend is methode A toegepast waarbij het (gereconstrueerde) aantal atlasblokken waar voortplanting aannemelijk is in de referentiesituatie (186) is afgezet tegen het aantal in de actuele situatie (5-10). Dit komt overeen met een afname van ongeveer 95% en hiermee valt de soort in de klasse zeer sterk afgenomen (ttt). In combinatie met het zeer zeldzame voorkomen in de actuele situatie (zzz) komt kwabaal in aanmerking voor de status **Ernstig Bedreigd (ttt + zzz = EB)**.

Bepaling trend (methode A)	1920-1970	2000-2010	Trend
Totaal aantal atlasblokken & trend (met voortplanting)	186	5-10	-95%

Interpretatie voor Red List IUCN

Criterion D1: De populatie adulte dieren in Nederland wordt geschat op < 1.000 dieren (bijlage 2). Op basis hiervan komt de soort in aanmerking voor de status **Vulnerable (VU)**.

14 Achtergrondinformatie barbeel (*Barbus barbus*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

Redeke (1941) beschrijft het voorkomen van de barbeel in Nederland als volgt:

“Bij ons komt de barbeel alleen talrijk in de Maas en dan nog voornamelijk in Midden- en Zuid-Limburg voor, minder algemeen ook in den Rijn, de Waal, en den Geldersche IJssel.”

Andere bronnen noemen eveneens de Maas (4 x) en de Waal (1x):

- Veelvuldig voorkomend in Maas bij Maastricht (Natuurhistorisch Maandblad Limburg, 1959a)
- Tot 1963 in de Waal bij Nijmegen (Oomen en Van Wijck 1978)
- Beroepsvisser te Kessel ving in het verleden regelmatig barbeel (Kapelle 2003)
- Maas te Beegden (Natuurhistorisch Maandblad 1912)
- Maas bij Geulle (Natuurhistorisch Maandblad 1956)

Het is onbekend waar de paaigebieden van barbeel zich bevonden in de referentiesituatie. Over de omvang van de populatie rond 1950 in Nederland is weinig bekend. Door de verslechterde waterkwaliteit en de uitvoering van normalisaties in de grote rivieren was het bestand hier al afgenomen te opzichte van het begin van de 20^e eeuw en de eeuw daarvoor. De Nie (1997) vermeldt de volgende vangstgegevens van beroepsvissers: “Tot in de jaren vijftig was de barbeel veel algemener in de Maas (Steenvoorden 1970). Steenvoorden geeft enige getallen: Voor 1929 werd bij Kessel 100 kg (20-25 ex.) per nacht gevangen (waarschijnlijk duizenden per jaar), rond 1970 minder dan een enkel exemplaar per jaar. In Lith werden in de jaren twintig in een nacht soms 3-4 ton (800 ex.) gevangen, tussen 1950 en 1963 was het jaarlijkse gemiddelde 80 kg (16 - 20 ex.). Voor Linne gold hetzelfde, in de jaren twintig 50 kg per dag (10-12 ex., stel 600 per jaar), in de jaren zestig nog jaarlijks een enkel exemplaar (Steenvoorden 1970).”

Populatie in actuele situatie (2000-2010)

Barbeel plant zich voort op snelstromende grindbanken met fijnere grindfracties. Dergelijke plaatsen zijn zeldzaam in het Nederlandse rivierengebied. De Vocht et al. (2003) noemt de grindbanken in de Grensmaas bij Kotem, rond Meers en Maasband, rond de brug bij Maaseik en de Geulmonding als paaiplekken. Het gaat hier om vier atlasblokken. Paaiplekken in de Nederlandse Rijntakken zijn onbekend, hier liggen ook geen grindbanken die overeenkomstig zijn met de voortplantingsplaatsen in de Grensmaas. Bij visbemonsteringen in de Rijntakken wordt, in tegenstelling tot de Grensmaas, weinig juveniele barbeel aangetroffen. Adulte exemplaren worden wel regelmatig aangetroffen. Het vermoeden bestaat dat deze dieren naar de Duitse Rijn en hier gelegen zijriviertjes trekken om zich voort te planten. Op basis van bovenstaande wordt geschat dat het aantal atlasblokken waar barbeel zich in Nederland voortplant tussen de vier en zes atlasblokken ligt. Dit komt overeen met de zeldzaamheidsklasse zeer zeldzaam (zzz).

Hoge dichtheden van volwassen barbeel worden uitsluitend in de Grensmaas en bovenloop van de IJssel aangetroffen (zie kaart).



Kaart: Aantal aangetroffen barbelen in MWTL actieve monitoring (periode 2000-2010)

Interpretatie voor Rode Lijst

De beschikbare gegevens over het voortplantingsgebied van de barbeel in de referentiesituatie zijn onvoldoende zijn om op getalsmatige manier een trendbepaling uit te voeren (de gegevens volstaan niet voor methode A, B of C). Omdat het aannemelijk is dat het voortplantingsbiotoop dat behoort tot het leefgebied van de soort na 1950 is afgenomen, is methode D toegepast om op basis van de biotoopafname de trend in te schatten. Hierbij is aangenomen dat een afname van biotoop leidt tot een afname van de populatie van een soort. Door de aanleg van stuwen in de Maas en de verslechterde waterkwaliteit werd veel leefgebied van de barbeel al aangetast voor de referentieperiode (1950). Deze achteruitgang is daarom buiten beschouwing gelaten. Bijlage 1 geeft een overzicht van de antropogene invloeden na 1950. De grootschalige grindwinning in de Maas, waarbij de voor de barbeel belangrijke grindfractie gewonnen werd (De Vocht et al. 2003), heeft waarschijnlijk voor een verdere afname van paaigebieden gezorgd in de periode na 1950. De ingebruikname van de waterkrachtcentrale te Lixhe (België) heeft tot gevolg gehad dat er frequent sterke onnatuurlijke afvoerfluctuaties optreden in het stuwpand Borgharen (Nederland) waardoor paai en opgroeigebieden kunnen droogvallen. Omdat de paaigebieden in de referentiesituatie onbekend zijn kan niet bepaald worden welk percentage van de atlasblokken met voortplantingsplaatsen verdwenen is. Het is aannemelijk dat de Grensmaas het belangrijkste voortplantingsgebied vormde. De Grensmaas beslaat 11 atlasblokken, in zeker 8 van deze blokken (72%) heeft intensieve grindwinning plaatsgevonden. Voor de rode lijst is

ingeschat dat dit geleid heeft tot een matige afname van het voortplantingsgebied (t: 25-50%) ten opzichte van de referentieperiode. In combinatie met het beperkte aantal voortplantingsblokken in actuele situatie (zzz) komt barbeel in aanmerking komt voor de status **Kwetsbaar (zzz + t = KW)**.

Interpretatie voor Red List IUCN

Geen aanwijzingen dat de soort in de afgelopen 10 jaar of drie generaties is afgenomen en geen zeer kleine populatie (aantal ingeschatte volwassen dieren op basis van gemiddelde bijlage 2 is >1000). Status **Least Concern (LC)**.

15 Achtergrondinformatie sneep (*Chondrostoma nasus*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

Redeke (1941) beschrijft het voorkomen van de sneep in Nederland als volgt:
 “Bij ons in alle groote rivieren, vooral talrijk in de Limburgsche Maas.”

Andere bronnen noemen eveneens de Maas (2 x):

- Veelvuldig voorkomend in Maas bij Maastricht (Natuurhistorisch Maandblad Limburg, 1959a)
- Beroepsvisser te Kessel ving in het verleden regelmatig sneep (Kappelle 2003)

Het is onbekend waar de paaigebieden van sneep zich bevonden in de referentiesituatie. Ook is het onbekend wat de populatieomvang was. Over de omvang van de paaipopulatie rond 1950 in Nederland is eveneens weinig bekend. Door de verslechterde waterkwaliteit en de uitvoering van normalisaties in de grote rivieren was het bestand al afgenomen te opzichte van het begin van de 20^e eeuw en de eeuw daarvoor. Steenvoorden (1970) geeft enige getallen over de achteruitgang: Voor 1929 werd bij Linne 10 kg per nacht gevangen (waarschijnlijk honderden per jaar), rond 1970 slechts zelden. In Lith werden in de jaren twintig enkele honderden gevangen, omstreeks 1968 nog een enkele. Voor Bunde-Geulle gold hetzelfde, veel in de jaren twintig, in de jaren zestig nog jaarlijks een enkel exemplaar.

Populatie in actuele situatie (2000-2010)

Sneep plant zich voort op grindbanken in snelstromende wateren in dezelfde zone waar barbeel voorkomt. Dergelijke plaatsen zijn zeldzaam in het Nederlandse rivierengebied. Er is geen exacte informatie over de paaiplaatsen van sneep. In de Grensmaas vertonen deze waarschijnlijk overlap met barbeel (4 atlasblokken). Paaiplekken in de Nederlandse Rijntakken zijn onbekend, hier liggen ook geen grindbanken die overeenkomstig zijn met de voortplantingsplaatsen in de Grensmaas. Bij visbemonsteringen in de Rijntakken worden regelmatig juveniele snepen aangetroffen, echter nauwelijks nuljarige dieren (indicator voor voortplanting). Ook adulte dieren worden weinig aangetroffen. Dit duidt erop dat de juveniele dieren afkomstig zijn van paaipopulaties in het Duitse Rijngebied. Op basis van bovenstaande wordt geschat dat het aantal atlasblokken waar sneep zich in Nederland voortplant evenals barbeel tussen vier en zes atlasblokken ligt. Dit komt overeen met de zeldzaamheidsklasse zeer zeldzaam (zzz).

In de periode van 2000-2010 zijn in de actieve monitoring (boomkor en electrovisserij) in de Rijkswateren 1 tot 15 adulte snepen gevangen. Hogere dichtheden van volwassen sneep worden uitsluitend in de Grensmaas aangetroffen (zie kaart). In de periode van 2000-2010 zijn in de passieve monitoring (fuiken) in de Rijkswateren 3 tot 21 snepen gevangen.



Kaart: Aantal aangetroffen snepen in MWTL actieve monitoring (periode 2000-2010)

Interpretatie voor Rode Lijst

De beschikbare gegevens over het voortplantingsgebied van sneep in de referentiesituatie zijn onvoldoende zijn om op getalsmatige manier een trendbepaling uit te voeren (de gegevens volstaan niet voor methode A, B of C). Omdat het aannemelijk is dat het voortplantingsbiotoop dat behoort tot het leefgebied van de soort na 1950 is afgenomen, is methode D toegepast om op basis van de biotoopafname de trend in te schatten. Hierbij is aangenomen dat een afname van biotoop leidt tot een afname van de populatie van een soort. Door de aanleg van stuwen in de Maas en de verslechterde waterkwaliteit werd veel leefgebied van de sneep al aangetast voor de referentieperiode (1950). Deze achteruitgang is daarom buiten beschouwing gelaten. Bijlage 1 geeft een overzicht van de antropogene invloeden na 1950. De grootschalige grindwinning in de Maas, waarbij de voor de barbeel belangrijke grindfractie gewonnen werd (De Vocht et al. 2003), heeft waarschijnlijk voor een verdere afname van paaigebieden gezorgd in de periode na 1950. De ingebruikname van de waterkrachtcentrale te Lixhe (België) heeft tot gevolg gehad dat er frequent sterke onnatuurlijke afvoerfluctuaties optreden in het stuwpannd Borgharen (Nederland) waardoor paai en opgroeigebieden kunnen droogvallen. Omdat de paaigebieden in de referentiesituatie onbekend zijn kan niet bepaald worden welk percentage van de atlasblokken met voortplantingsplaatsen verdwenen is. Het is aannemelijk dat de Grensmaas het belangrijkste voortplantingsgebied vormde. De Grensmaas beslaat 11 atlasblokken, in zeker 8 van deze blokken (72%) heeft intensieve grindwinning plaatsgevonden. Voor de rode lijst is ingeschat dat dit geleid heeft tot een matige afname van het voortplantingsgebied (t: 25-50%) ten opzichte van de referentieperiode. In combinatie met het beperkte aantal voortplantingsblokken in actuele situatie (zzz) komt sneep in aanmerking komt voor de status **Kwetsbaar (zzz + t = KW)**.

Interpretatie voor Red List IUCN

D1: aangezien de omvang van de in Nederland paaiende populatie minder dan 1000 dieren bedraagt (op basis van gemiddelde uit bijlage 2) komt de soort in aanmerking voor de status **Vulnerable (VU)**.

16 Achtergrondinformatie gestippelde alver (*Alburnoides bipunctatus*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

Het voorkomen van gestippelde alver wordt voor de volgende wateren genoemd:

- Grensmaas, Belgische grens Petit Lanaye tot beneden stuw Borgharen (Marquet 1966)
- Jeker, voor de Maaskanalisisatie 1925 (Marquet 1966)
- Roer, in 1931 één exemplaar gevangen (Nijssen & de Groot 1987)

Rond 1950 was de soort al verdwenen uit de Jeker en waarschijnlijk ook uit de Roer. Het aantal atlasblokken waar de gestippelde alver rond 1950 nog voorkwam was waarschijnlijk beperkt tot de Grensmaas (2 atlasblokken).

Populatie in actuele situatie (2000-2010)

Het leefgebied van gestippelde alver in de actuele situatie omvat 2 atlasblokken in de Geul. In de periode van 2000-2010 werden hier enkele tientallen gestippelde alvers (zowel adulten als juvenielen) gevangen (Gubbels & Crombaghs 2007): “In totaal werden in de periode 1990-2000 30 Gestippelde alvers gevangen. De soort werd op vier verschillende locaties in de Geul aangetroffen. De vangstaantallen waren zeer laag, één of maximaal twee exemplaren per vindplaats. In vrijwel alle gevallen ging het om twee- of driejarige dieren. Tijdens het onderzoek in 2005 (Crombaghs et al., 2006) zijn 14 Gestippelde alvers gevangen, verdeeld over drie locaties in de Geul. Zeer verheugend was het feit dat op één vindplaats zeven 0+-dieren gevangen werden. Het betreft hier dieren die in 2005 in de Geul geboren moeten zijn. De soort is zowel in de middenloop als in de bovenloop van de Geul waargenomen.” Hiernaast zijn er in 2010 drie volwassen gestippelde alvers in de Roer aangetroffen (Gubbels 2011), dit duidt nog niet op de aanwezigheid van een duurzame populatie.

Interpretatie voor Rode Lijst

De gestippelde is zeer zeldzaam (zzz) in Nederland, dit heeft te maken met het ontbreken van geschikt habitat in ons land. Zowel in de referentieperiode als de actuele periode bedroeg het gebied in Nederland waar gestippelde alver in Nederland voorkwam twee atlasblokken. Het gaat echter om verschillende blokken: historisch in de Grensmaas en actueel in de Geul. Er zijn geen aanwijzingen dat de soort in de referentiesituatie in de Geul voorkwam, maar dit is niet uit te sluiten. In dit geval zou de achteruitgang 50% zijn (methode A). Omdat er geen absolute zekerheid is over de aan/afwezigheid in de Geul in de referentiesituatie is besloten om de soort de klasse matig afgenomen te geven (t: 25% < 50%). Hierdoor komt gestippelde alver in aanmerking voor de status **Kwetsbaar (zzz + t = KW)**.

Interpretatie voor Red List IUCN

D1/D2: Slechts één voortplantingspopulatie van waarschijnlijk hooguit enkele tientallen dieren. Daarom komt de soort de in aanmerking voor status **Critically Endangered (CE)**.

17 Achtergrondinformatie elrits (*Phoxinus phoxinus*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

Het voorkomen van de elrits in de referentieperiode wordt voor de volgende wateren genoemd:

Limburg

Marquet (1959) beschrijft het voorkomen van de elrits in Limburg en noemt in dit verband de Jeker, Maas, Gulp en de Geul. Ook het voorkomen in de Roer wordt genoemd (Natuurhistorisch Maandblad Limburg 1959b). Op basis hiervan valt af te leiden dat er rond 1950 in Limburg voortplantingspopulaties van elrits voorkwamen in 18 atlasblokken (zie kaart). Afgaand op Marquet (1959) ging het om een populatie van in ieder geval duizenden en mogelijk tienduizenden dieren: “Kwamen in 1953 en 1954 de Elritsen de Geul op vanuit de Maas in scholen van duizenden stuks, bij mijn waarnemingen in 1955 t/m 1958 moest ik constateren, dat deze scholen ieder jaar kleiner werden.”

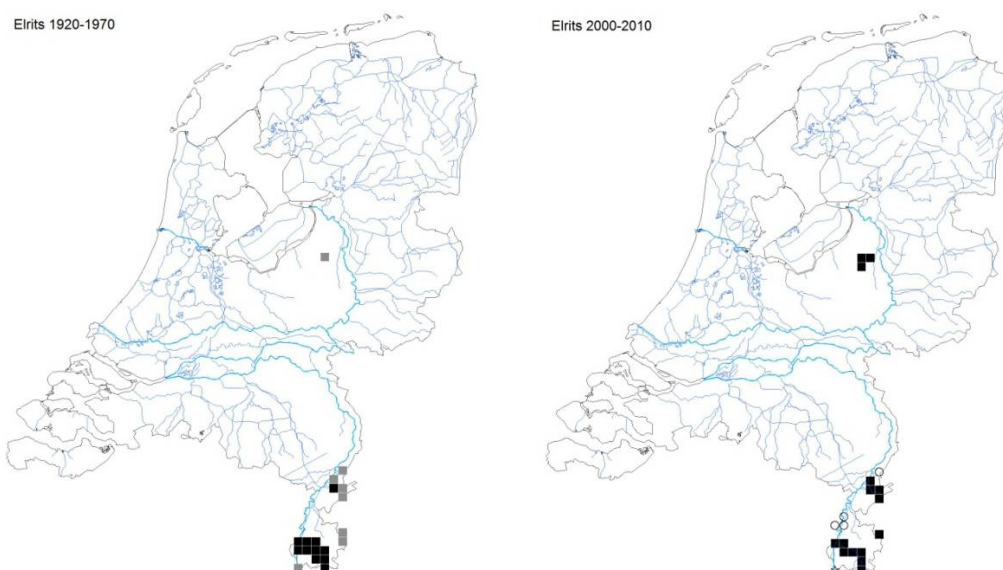
Gelderland

Van Kessel & Kranenbarg (2012) beschrijven het voorkomen van elrits op de Veluwe. De soort werd in verschillende sprengen aangetroffen tussen 1918 en 1972. Het betrof vrijwel allemaal eenmalige waarnemingen in sprengen nabij een forellenkwekerij. Het aannemelijk dat het ging om ontsnapte dieren uit de nabijgelegen forellenkwekerijen. Elrits werd hier gekweekt als siervis en kwam waarschijnlijk ook mee bij het importeren van forellen uit het buitenland. Alleen in de beken tussen Emst en Epe zijn meerdere waarnemingen (1947, 1972) bekend en de soort komt hier ook nog steeds voor in de Verloren Beek. Het is aannemelijk dat er rond 1950 in Gelderland in 1 uurhok een voortplantingspopulatie van elrits voorkwam (zie kaart).

Het totale leefgebied van elrits in de referentiesituatie wordt op basis van bovenstaand overzicht geschat op 19 atlasblokken (zie kaart).

Populatie in actuele situatie (2000-2010)

De soort verdween na 1950 als gevolg van de slechte waterkwaliteit op een groot aantal plaatsen. Sinds het einde van de 20^e eeuw nemen de elritspopulaties in Nederland weer toe en de soort komt inmiddels in een groot deel van het voormalige leefgebied weer voor. Momenteel is er in 15 atlasblokken sprake van een duurzame populatie en de soort valt hiermee in de klasse zeer zeldzaam (zzz). De andere waarnemingen (zie kaart) betreffen duidelijk incidentele waarnemingen van uitgespoelde dieren of zwervende exemplaren en zijn daarom niet meegeteld.



Kaarten atlasblokken in de referentie (links) en actuele (rechts) periode. Zwart: atlasblokken waar voortplanting aannemelijk is. Grijs: aanvulling atlasblokken waar voortplanting op basis van historische literatuur aannemelijk is. Cirkels: waarnemingen van trekkende of zwervende exemplaren.

Interpretatie voor Rode Lijst

Voor het bepalen van de trend is methode A toegepast waarbij het (gereconstrueerde) aantal atlasblokken waar voortplanting aannemelijk is in de referentiesituatie (19) is afgezet tegen het aantal in de actuele situatie (15). Dit komt overeen met een afname van 21% en de soort valt hiermee in de klasse stabiel of toegenomen (o/+). In combinatie met het zeer zeldzame voorkomen komt de soort in aanmerking voor de status **Gevoelig** (**zzz + O/+ = GE**).

Bepaling trend (methode A)	1920-1970	2000-2010	Trend
Totaal aantal atlasblokken & trend (met voortplanting)	19	15	-21%

Interpretatie voor Red List IUCN

D1/D2: De soort komt voor in slechts vier beeksystemen en komt hierdoor in aanmerking voor de status **Vulnerable (VU)**.

18 Achtergrondinformatie beekprik (*Lampetra planeri*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

Polder (1965) heeft een uitgebreide studie uitgevoerd naar het voorkomen van beekprik in Nederland, hieronder aangevuld met de wateren die door andere auteurs genoemd worden:

Limburg

Polder (1965): Geul, Zieversbeek (stroomgebied Geul), Mecheler Beek (stroomgebied Geul), Cottesser Beek (stroomgebied Geul), Middelsgraaf (stroomgebied van de Geleen), Rode Beek en Haelense Beek.

Hiernaast werd de soort door andere auteurs genoemd voor: Everlose Beek/Koelbroek (Roelofs 1974), Vlootbeek (Natuurhistorisch Maandblad Limburg 1969), Jeker (Waage, 1926), De Geleen (Natuurhistorisch Maandblad Limburg 1926 & 1928), Bosbeek in Herkenbosch (Clerx 1972) Swalm (Clerx 1972) en de Aalsbeek (Natuurhistorisch Maandblad Limburg 1961)

Noord-Brabant

Polder (1965): Ley (stroomgebied Dommel), Kleine of Poppelse Ley (stroomgebied Dommel), Reusel (stroomgebied Dommel), Run (stroomgebied Dommel), Keersop (stroomgebied Dommel) en Beekloop (stroomgebied Dommel).

Brouwer et al. (2011): Strijbeekse Beek (stroomgebied Boven Mark), Groote Beerze, Strijper Aa (zijbeek Kleine Dommel), Tongelreep en de Snelle Loop nabij Beek en Donk (Zijbeek van de Aa).

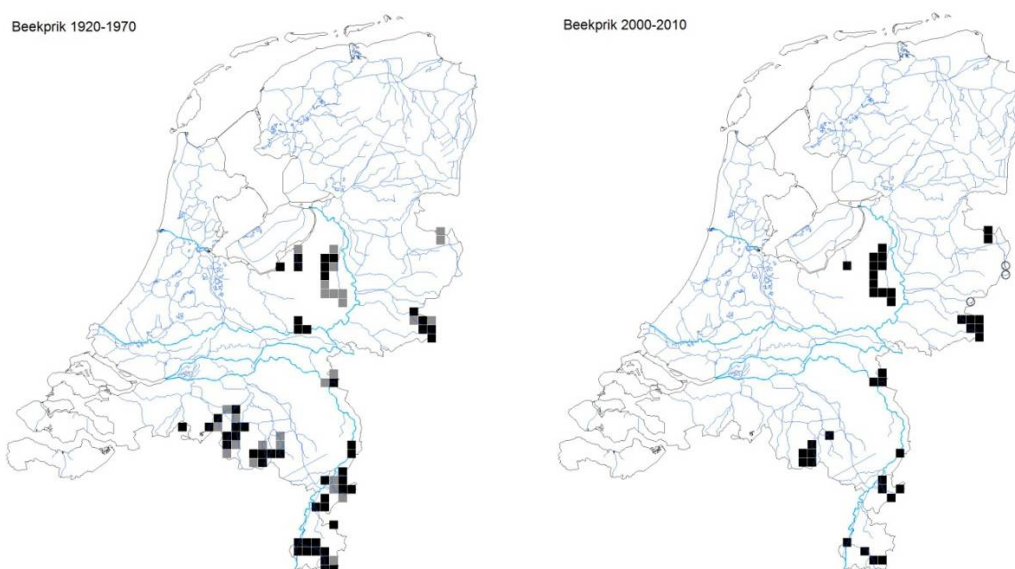
Gelderland

Polder (1965): Renkumse Beek (Zuidelijke Veluwezoom), Heelsumse Beek (Zuidelijke Veluwezoom), Goudvinkbeek (Oostelijke Veluwezoom), Schone Beek (Oostelijke Veluwezoom), Geilmolens Beek (Oostelijke Veluwezoom), Rode Beek (Oostelijke Veluwezoom), Tongerense Beek (Oostelijke Veluwezoom), Smallertse Beek (Oostelijke Veluwezoom), Hierdense of Leuvenumse Beek (West-Veluwe), Kottense of Kleine Beek (stroomgebied Aaltense Slinge, Grote Beek of Oedingse Beek), Ratumse Beek (stroomgebied Slinge, Grote Beek of Oedingse Beek), Henxel en Willinkbeek (stroomgebied Slinge, Grote Beek of Oedingse Beek) en Huppelse Beek.

Het overzicht hierboven geeft een goede indicatie voor de verspreiding van beekprik in Nederland rond 1950. Het is waarschijnlijk dat de soort hiernaast ook nog in een beperkt aantal beken voorkwam waar de soort nooit gedocumenteerd is. Voor de 37 beken zijn 51 atlasblokken met bekende waarnemingen, in 27 aangrenzende blokken wordt het voorkomen aannemelijk verondersteld. Van het atlasblok uit de Mosbeek (waarneming uit 1996) wordt gezien de geïsoleerde ligging t.o.v. andere beekprikpopulaties aangenomen dat beekprik hier in de referentieperiode ook al voorkwam. Hiermee wordt het totale voortplantingsgebied in de referentieperiode geschat op 78 atlasblokken.

Populatie in actuele situatie (2000-2010)

Het leefgebied van beekprik in de actuele situatie omvat 38 atlasblokken (zie kaart) en de soort valt hiermee in de klasse zeldzaam (zz). Waarnemingen van larven in de Berkel, Ruenbergerbeek en Dinkel worden buiten beschouwing gelaten, omdat het larven betreft en er geen zekerheid is over de aanwezigheid van een populatie in Nederland (wel verder stroomopwaarts in Duitsland).



Kaarten atlasblokken in de referentie (links) en actuele (rechts) periode. Zwart: atlasblokken waar voortplanting aannemelijk is. Grijs: aanvulling atlasblokken waar voortplanting aannemelijk is. Open cirkels: waarnemingen van larven van populaties bovenstrooms van Nederland.

Interpretatie voor Rode Lijst

Voor het bepalen van de trend is methode A toegepast waarbij het (gereconstrueerde) aantal atlasblokken waar voortplanting aannemelijk is in de referentiesituatie (78) is afgezet tegen het aantal in de actuele situatie (38). Dit komt overeen met een afname van 51%. Dit percentage ligt op de grens van de klasse matig afgenomen en sterk afgenomen. Omdat waarschijnlijk niet alle beken waar de soort rond 1950 voorkwam bekend zijn en het niet uit te sluiten is dat de soort ongemerkt uit deze beken verdwenen is als gevolg van antropogene invloeden (bijlage 1) is uitgegaan van een afname van meer dan 50% (klasse tt). In combinatie met het zeldzame voorkomen (zz) komt de soort in aanmerking voor de status **Bedreigd** (zz + tt = BE).

Bepaling trend (methode A)	1920-1970	2000-2010	Trend
Totaal aantal atlasblokken & trend (met voortplanting)	78	38	-51%

Interpretatie voor Red List IUCN

Geen aanwijzingen dat de soort in de afgelopen 10 jaar of drie generaties is afgenomen en geen zeer kleine populatie. Status **Least Concern (LC)**.

19 Achtergrondinformatie Europese meerval (*Silurus glanis*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

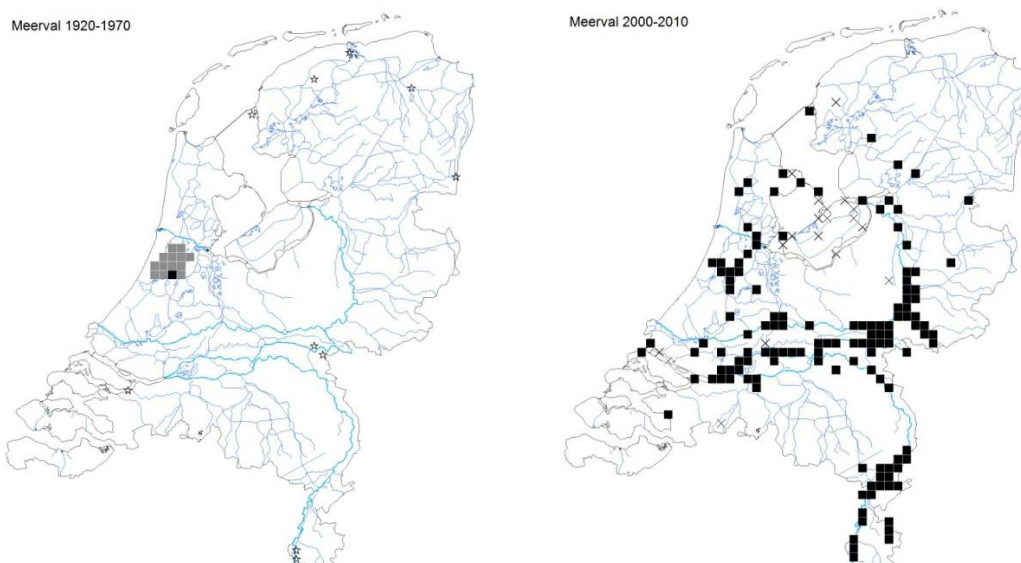
De Europese meerval bevindt zich in Nederland in de randzone van zijn verspreidingsgebied (Boeseman 1975). Op basis van opgegraven botresten is vastgesteld dat de soort al 5.500 tot 2.000 jaar geleden in Nederland voorkwam (Boeseman 1975). De theorie is dat de Europese meerval zich tijdens een warmere periode na de laatste ijstijd en een lage zeespiegel in ons land gevestigd heeft en na het stijgen van de zeespiegel op veel plaatsen weer verdwenen is. De in Nederland voorkomende populatie in het Haarlemmermeergebied, waarvan in 1754 reeds melding wordt gemaakt (Redeke 1941), is vermoedelijk een relictpopulatie van de uitbreiding na de laatste ijstijd. Ook in Denemarken en Zweden zijn dergelijke relictpopulaties aangetroffen (Boeseman 1975). Incidentele historische waarnemingen buiten het Haarlemmermeergebied betreffen waarschijnlijk zwervende exemplaren, uitgezette (dwerg)meervallen of verkeerd gedetermineerde kwabalen of grote modderkruipers. Deze waarnemingen zijn daarom niet tot het historische leefgebied gerekend. Het leefgebied van Europese meerval in de referentiesituatie omvat 14 atlasblokken (zie kaart).

Populatie in actuele situatie (2000-2010)

Zowel in Nederland maar voornamelijk in onze buurlanden is Europese meerval gekweekt en uitgezet ten behoeve van de sportvisserij. In de jaren zeventig werd door de OVB in het koelwater van de Flevocentrale te Lelystad Europese meerval gekweekt. In 1976 ontsnapten hier 844 jonge dieren. Een deel hiervan is teruggevangen, maar circa 500 exemplaren zijn in het IJsselmeer beland (Raat 1978).

Vanaf circa 1980 duiken steeds vaker waarnemingen van Europese meerval op in de grote Nederlandse rivieren en de hiermee verbonden wateren. Tegenwoordig wordt de soort in de Rijntakken, de Maas en hiermee verbonden meren regelmatig aangetroffen. Het staat vast dat de Europese meerval zich hier voortplant omdat ook juveniele dieren worden aangetroffen. Het uitzetten van dieren en opwarming van het rivierwater, als gevolg van koelwaterlozingen, hebben waarschijnlijk een rol gespeeld bij de toename van de soort in Nederland.

In de actuele situatie is de soort aangetroffen in 130 atlasblokken (zie kaart). Waarschijnlijk vindt niet in al deze blokken voortplanting plaats. Meerval plant zich voort op ondiepere plantenrijke plaatsen, dat dient als nest materiaal. Er is ingeschat dat dit habitat te vinden is binnen een kwart (32 blokken) tot hooguit de helft (65 blokken) van de 130 atlasblokken waar de soort is aangetroffen. Op basis hiervan valt de soort in de klasse zeldzaam (zz).



Kaarten atlasblokken in de referentie (links) en actuele (rechts) periode. Zwart: atlasblokken waar voortplanting aannemelijk is. Grijs: aanvulling atlasblokken op waar voortplanting aannemelijk is op basis van historische bronnen. Sterretjes: verkeerd gedetermineerde andere soorten of zwervende exemplaren. X: juveniele dieren aangetroffen.

Interpretatie voor Rode Lijst

Omdat de Europese meerval in de actuele situatie sterk in verspreiding is toegenomen, en er vaststaat dat er in ieder geval in een deel van de atlasblokken ook voortplanting plaatsvindt, valt de soort in de trendklasse stabiel of toegenomen (o/+). In combinatie met het zeldzame voorkomen (zz) komt de soort in aanmerking voor de status **Thans Niet Bedreigd** (zz + o/+ = TNB).

Interpretatie voor Red List IUCN

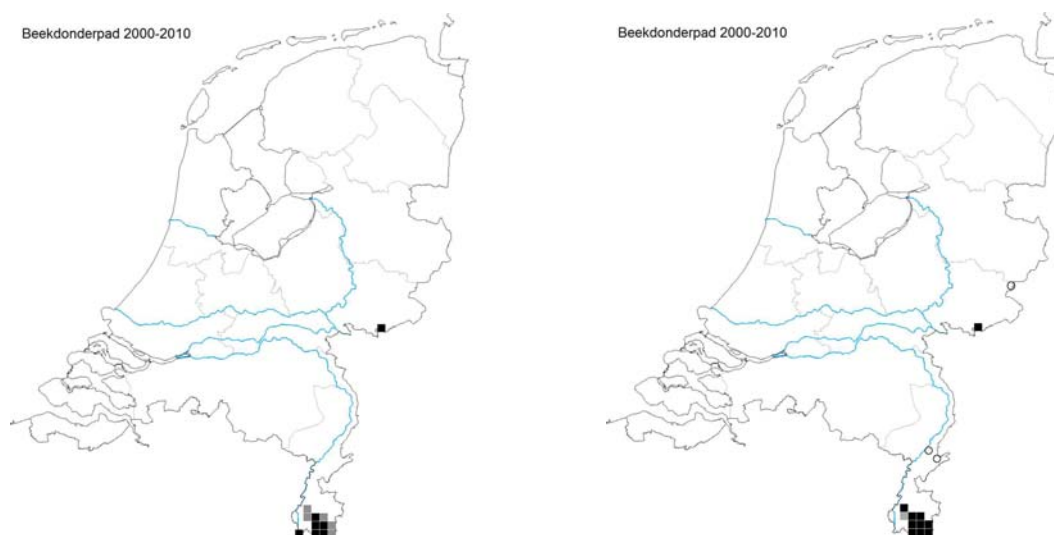
Geen aanwijzingen dat de soort in de afgelopen 10 jaar of drie generaties is afgenomen en geen zeer kleine populatie. Status **Least Concern (LC)**.

20 Achtergrondinformatie beekdonderpad (*Cottus rhenanus*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950) en in actuele situatie (2000-2010)

Beekdonderpad wordt pas sinds 2005 als aparte soort beschouwd (Crombaghs et al. 2007). Op basis van museumexemplaren (Dorenbosch *et al.* 2008) is vastgesteld wat het verspreidingsgebied rond 1950 geweest is. Voor de referentiesituatie is hierbij aangenomen dat naast de bekende vindplaatsen ook de delen waar de soort tegenwoordig nog in de Geul en haar zijbeken voorkomt tot het leefgebied behoorden. Het aantal atlasblokken in de referentiesituatie komt hiermee op 12 (zie kaart).

In de actuele situatie wordt de soort in de monding van de Voer (1921) niet meer aangetroffen. Het aantal atlasblokken komt hiermee op 11 (zie kaart) en valt hierdoor in de klasse zeer zeldzaam (zzz).



Kaarten atlasblokken in de referentie (links) en actuele (rechts) periode. Zwart: atlasblokken waar voortplanting aannemelijk is. Grijs: aanvulling atlasblokken waar voortplanting aannemelijk is. Open cirkels: waarnemingen zwervende dieren van populaties bovenstrooms van Nederland.

Interpretatie voor Rode Lijst

Voor het bepalen van de trend is methode A toegepast waarbij het (gereconstrueerde) aantal atlasblokken waar voortplanting aannemelijk is in de referentiesituatie (11) is afgezet tegen het aantal in de actuele situatie (10). Dit komt overeen met een afname van 9%, hiermee valt de soort in de trendklasse stabiel of toegenomen (o/+). In combinatie met het zeer zeldzame voorkomen (zzz) komt de rivierdonderpad hiermee aanmerking voor de status **Gevoelig (zz + 0/+ = GE)**.

Bepaling trend (methode A)	1920-1970	2000-2010	Trend
Totaal aantal atlasblokken & trend (met voortplanting)	12	11	-8%

Interpretatie voor Red List IUCN

D1: De voortplantingspopulatie van de soort is minder dan 1.000 dieren (op basis van gemiddelde bijlage 2). Hiermee komt de soort in aanmerking voor de status **Vulnerable (VU)**.

21 Achtergrondinformatie serpeling (*Leuciscus leuciscus*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950) en in actuele situatie (2000-2010)

Serpeling is voor de voortplanting afhankelijk van stromende wateren. In het voorjaar trekt de soort naar de paaiplaatsen matige stroomsnelheid en een slibvrij substraat van zand, grind of stenen. Er zijn weinig harde atlasblokgegevens over het voorkomen van serpeling in de referentiesituatie. Redeke (1941) noemt de soort voor de grote rivieren en de omgeving van Groningen. Van de Kant (1963) vermeldt het veelvuldig voorkomen in de Waal bij Nijmegen. Over de omvang van de populatie rond 1950 in Nederland is weinig bekend. Door de verslechterde waterkwaliteit en de uitvoering van normalisaties in de grote rivieren was het bestand hier zeer waarschijnlijk al afgenomen te opzichte van het begin van de 20^e eeuw en de eeuw daarvoor.

De wateren waarin serpeling in de actuele situatie voorkomt zijn redelijk goed bekend, hoewel informatie over de exacte ligging van paaiplaatsen doorgaans ontbreekt. Op basis van verspreidingsgegevens uit provinciale visatlassen is ingeschat in hoeveel atlasblokken er populaties van de soort voorkomen:

- Op basis van visatlas Limburg (Crombaghs et al. 2000) leefgebied geschat op 5-10 atlasblokken in de Geul, Swalm, Roer, Groote Molenbeek, Itterbeek, Abeek en de Leigraaf naar Asselt.
- Op basis van visatlas Noord-Brabant (Brouwer et al. 2011) leefgebied geschat op 5-10 atlasblokken in de Dommel, Keersop, Tongelreep, Beerze en Mark.
- Op basis van visatlas Gelderland (Van Kessel & Kranenbarg 2012) leefgebied geschat op 5-10 atlasblokken in de Bovenrijn, Waal, Gelderse IJssel, Oude IJssel, Boven Slinge en Berkel.
- Op basis van visatlas Overijssel (Crombaghs et al. 2002) leefgebied geschat op 5-10 atlasblokken in de Overijsselse Vecht, Schipbeek, Buurserbeek, Regge en Dinkel.
- Op basis van visatlas Groningen-Drenthe (Brouwer et al. 2008) leefgebied geschat op 5-10 atlasblokken in de Drentsche Aa, Anloerdiepje en Gasterensche Diep.

Op basis hiervan wordt geschat dat het voortplantingsgebied van serpeling in Nederland tussen de 25 en 50 atlasblokken ligt. De soort valt hiermee in de klasse zeldzaam (zz).

Interpretatie voor Rode Lijst

Omdat de beschikbare gegevens over het voortplantingsgebied van de serpeling in de referentiesituatie onvoldoende zijn om methode A, B of C toe te passen, en omdat het aannemelijk is dat het voortplantingsbiotoop dat behoort tot het leefgebied van de soort na 1950 is afgenomen, is methode D toegepast om de trend in verspreiding te bepalen. Hierbij wordt aangenomen dat een afname van biotoop leidt tot een afname van de populatie van een soort. Het normaliseren van veel beeksystemen in de tweede helft van de 20^e eeuw heeft vermoedelijk een negatief effect gehad op de verspreiding van de soort. In 1962 kwam serpeling nog veelvuldig voor in de Waal bij Nijmegen (Van de Kant 1963), tegenwoordig wordt de soort hier alleen nog incidenteel aangetroffen. Gezien de

waarschijnlijk aanzienlijke effecten van de ingrepen in de tweede helft van de 20^e eeuw op het leefgebied van serpeling (bijlage 1) is uitgegaan van een matige afname (klasse t: 25- <50%) waardoor de soort in aanmerking komt voor de status **Kwetsbaar (zz + t = KW)**.

Interpretatie voor Red List IUCN

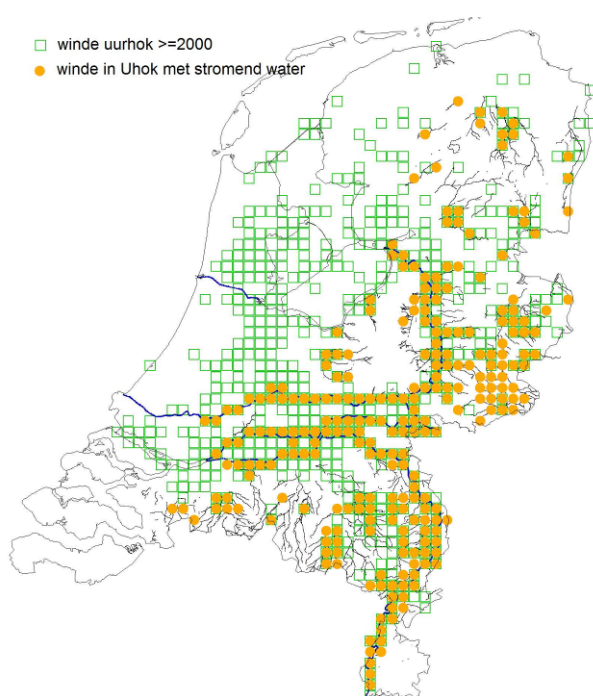
Geen aanwijzingen dat de soort in de afgelopen 10 jaar of drie generaties is afgenomen en geen zeer kleine populatie. Status **Least Concern (LC)**.

22 Achtergrondinformatie winde (*Leuciscus idus*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950) en in actuele situatie (2000-2010)

Winde is voor de voortplanting afhankelijk van stromende wateren (grote rivieren en hun zijbeken). In het voorjaar trekt de soort naar de hier gelegen paaiplaatsen (ondergelopen uiterwaarden en de oeverzones). Redeke (1941) geeft aan dat de soort vrijwel uitsluitend voorkomt in stromend water en talrijk is in de Rijntakken en minder talrijk op de Maas. Er zijn echter zeer weinig harde atlasblokwaarnemingen uit de referentieperiode.

De wateren waarin winde in de actuele situatie voorkomt zijn redelijk goed bekend, hoewel informatie over de exacte ligging van paaiplaatsen doorgaans ontbreekt. Om een inschatting te maken van het actuele voortplantingsgebied zijn in eerste instantie alle atlasblokken in stromende wateren meegeteld, waarvan het voorkomen van de winde bekend is uit de periode 2000-2010 (zie kaart). Dit zijn 259 atlasblokken. De verwachting is dat maar een deel (minder dan 50%, <129 atlasblokken) van de atlasblokken in stromend water geschikt voortplantingshabitat voor winde bevatten. Hiervan uitgaand valt het actuele voortplantingsgebied in de klasse vrij zeldzaam (z).

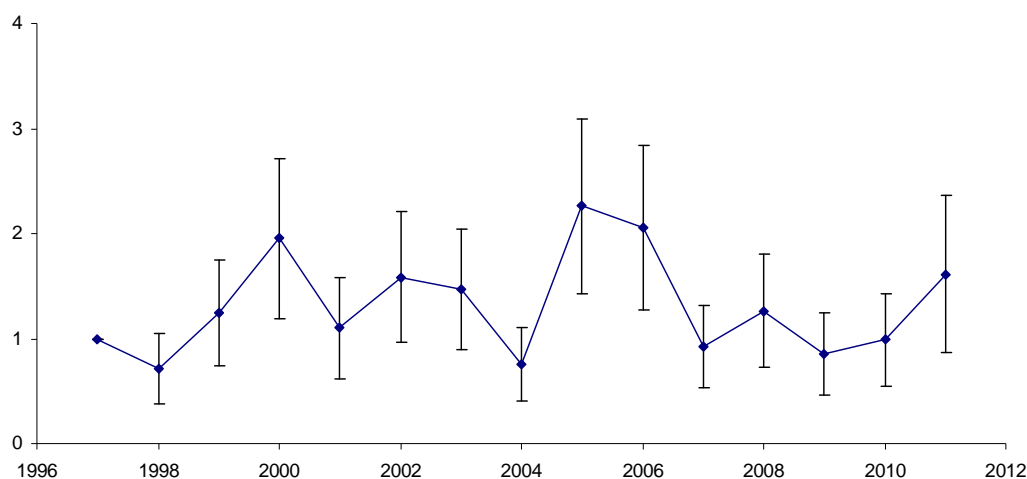


Kaart: Inschatting atlasblokken met stromend water met winde in de periode 2000-2010

Interpretatie voor Rode Lijst

Omdat de beschikbare gegevens over het voortplantingsgebied van de winde in de referentiesituatie onvoldoende zijn om methode A, B of C toe te passen, en omdat het aannemelijk is dat het voortplantingsbiotoop dat behoort tot het leefgebied van de soort na 1950 is afgenomen, is methode D toegepast om de trend in verspreiding in te schatten.

Hierbij wordt aangenomen dat een afname van biotoop leidt tot een afname van de populatie van een soort. De aanleg van drie stuwen in de Nederrijn-Lek en het afsnijden van bochten in de IJssel hebben waarschijnlijk geleid tot het verdwijnen van paaiplaatsen. Het normaliseren van veel beeksystemen in de tweede helft van de 20^e eeuw heeft waarschijnlijk eveneens een negatief effect gehad op de beschikbaarheid van voortplantingsplaatsen voor de soort. Omdat het grootste deel van de Nederlandse windepopulatie in de grote rivieren leeft, en zich hier waarschijnlijk ook voortplant, is aangenomen dat de afname van voortplantingsgebieden in beken een relatief beperkt deel van het totale voortplantingsgebied bedraagt. Hiernaast komt uit een trendberekening van de MWTL actieve vismonitoringsgegevens naar voren dat de aantalsontwikkeling van de soort in de periode 1997-2011 stabiel is (zie grafiek). Daarom is ingeschat dat de trend ten opzichte van de referentie situatie in de klasse stabiel of toegenomen valt (0/+). In combinatie met het vrij zeldzame voorkomen (z) komt de winde in aanmerking voor de status **Thans Niet Bedreigd** ($z + 0/+ = \text{TNB}$).



Grafiek: Trend op basis van jaarlijkse index van winde in de grote rivieren, data MWTL actieve vismonitoring (1997-2011). De trend is stabiel (berekening CBS).

Interpretatie voor Red List IUCN

Geen aanwijzingen dat de soort in de afgelopen 10 jaar of drie generaties is afgenomen en geen zeer kleine populatie. **Status Least Concern (LC).**

23 Achtergrondinformatie kopvoorn (*Squalius cephalus*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

Het voorkomen van kopvoorn wordt door Redeke (1941) als volgt beschreven:

“Voornamelijk in stromend water, het meest in de Limburgsche Maas, Bovenrijn en Lek. In Geldersche IJssel en in de kleine rivieren en oude veenen van Overijssel en Friesland”.

Het noemen van het voorkomen van kopvoorn in Friesland lijkt gezien de ecologie van deze soort een misvatting. Waarschijnlijk is hier verwarring opgetreden met winde welke Redeke (1941) niet voor Friesland noemt. De volksnamen voor winde en kopvoorn waren vaak dezelfde. Mogelijk zijn beide soorten ook voor andere wateren, zoals de Lek, verward. Naast de grote rivieren kwam de soort zeer waarschijnlijk in sneller stromende grotere beken en riviertjes voor. In de historische literatuur worden de Geul (Marquet 1960), de Berkel (Ruting 1958) en Schipbeek (Ruting 1958) genoemd. Over de omvang van de kopvoornpopulatie rond 1950 in Nederland is weinig bekend.

Populatie in actuele situatie (2000-2010)

Kopvoorn is voor de voortplanting afhankelijk van stromende wateren (grote rivieren en hun zijbeken) maar is minder kritisch ten aanzien van de paaihabitat als sneep en barbeel. Het is vooral belangrijk dat de stroomsnelheden voldoende hoog zijn (ca. 1 m/s volgens De Vocht et al. 2003), de grindfractie is van ondergeschikt belang. In de Grensmaas wordt waarschijnlijk in dezelfde atlasblokken als barbeel (4 blokken) gepaaid. Paaiplekken in de Nederlandse Rijntakken zijn onbekend, vermoedelijk zijn hier weinig of geen paaiplaatsen. Bij visbemonsteringen in de Rijntakken wordt, in tegenstelling tot de Grensmaas, weinig juveniele kopvoorn aangetroffen. Ook adulte exemplaren worden weinig aangetroffen.

Naast de hierboven genoemde grote rivieren zijn er in een aantal Nederlandse beken en riviertjes (vooral in Limburg en Noord-Brabant) kopvoornpopulaties aanwezig. De ligging van de paalocaties is voor de meeste van deze wateren onbekend. Gezien de hoge stroomsnelheden in de voortplantingshabitat zal maar een beperkt deel van het verspreidingsgebied geschikt zijn voor voortplanting. Op basis van verspreidingsgegevens uit provinciale visatlassen is ingeschat in hoeveel atlasblokken er populaties van de soort voorkomen:

- Op basis van visatlas Limburg (Crombaghs et al. 2000) leefgebied geschat op 10-15 atlasblokken in de Grensmaas, Geul, Swalm, Worm, Roer, Oostrumsebeek, Groote Molenbeek, Itterbeek, Abeek, Vlootbeek en de Leigraaf naar Asselt.
- Op basis van visatlas Noord-Brabant (Brouwer et al., 2011) leefgebied geschat op 5-10 atlasblokken in de Dommel, Tongelreep, Essche stroom, Beerze en Kleine Aa.
- Op basis van visatlas Gelderland (Van Kessel & Kranenbarg 2012) leefgebied geschat op 5-10 atlasblokken in de Bovenrijn, Waal, Gelderse IJssel, Oude IJssel, Boven Slinge en Berkel.

Op basis van bovenstaand overzicht wordt aangenomen dat het voortplantingsgebied van kopvoorn in Nederland tussen de 20 en 35 atlasblokken ligt. De soort valt hiermee in de klasse zeldzaam (zz).

Interpretatie voor Rode Lijst

Omdat de beschikbare gegevens over het voortplantingsgebied van de kopvoorn in de referentiesituatie onvoldoende zijn om methode A, B of C toe te passen, en omdat het aannemelijk is dat het voortplantingsbiotoop dat behoort tot het leefgebied van de soort na 1950 is afgenomen, is methode D toegepast om de trend in verspreiding te bepalen. Hierbij wordt aangenomen dat een afname van biotoop leidt tot een afname van de populatie van een soort. Door de aanleg van stuwen in de Maas en de verslechterde waterkwaliteit werd veel leefgebied van de kopvoorn hier al aangetast voor de referentieperiode (1950). Deze achteruitgang is daarom buiten beschouwing gelaten. Bijlage 1 geeft een overzicht van de antropogene invloeden na 1950. De grootschalige grindwinning in de Maas, waarbij de voor de barbeel belangrijke grindfractie gewonnen werd (De Vocht et al. 2003), heeft waarschijnlijk voor een verdere afname van paaigebieden gezorgd in de periode na 1950. De ingebruikname van de waterkrachtcentrale te Lixhe (België) heeft tot gevolg gehad dat er frequent sterke onnatuurlijke afvoerfluctuaties optreden in het stuwpannd Borgharen (Nederland) waardoor paai en opgroeigebieden kunnen droogvallen. Ook het normaliseren van veel beeksystemen in de tweede helft van de 20^e eeuw heeft vermoedelijk een negatief effect gehad op de verspreiding van kopvoorn. Voor de rode lijst is ingeschat dat de ingrepen in de tweede helft van de 20^e eeuw (bijlage 1) geleid hebben tot een matige afname van het voortplantingsgebied (t: 25-50%) ten opzichte van de referentieperiode. In combinatie met het beperkte aantal voortplantingsblokken in actuele situatie (zzz) komt kopvoorn in aanmerking komt voor de status **Kwetsbaar (zz + t = KW)**.

Interpretatie voor Red List IUCN

Geen aanwijzingen dat de soort in de afgelopen 10 jaar of drie generaties is afgenomen en geen zeer kleine populatie. Status **Least Concern (LC)**.

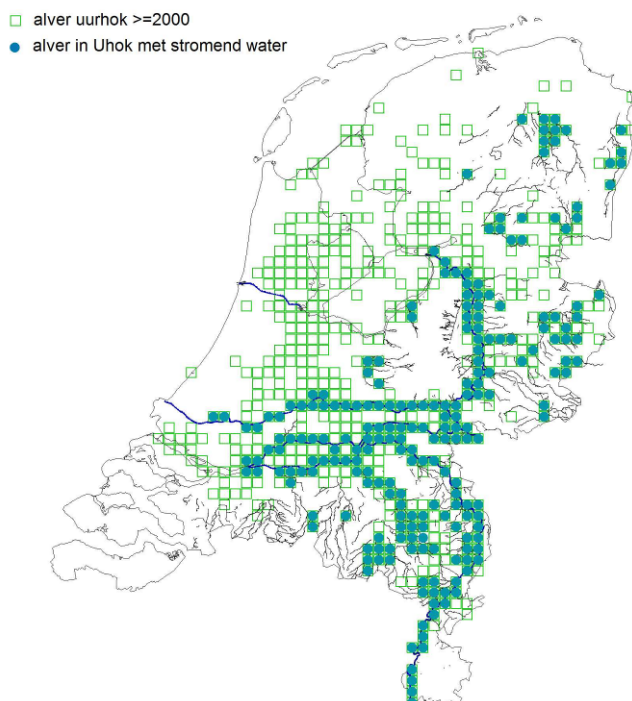
24 Achtergrondinformatie alver (*Alburnus alburnus*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

Alver is voor de voortplanting afhankelijk van stromende water (voornamelijk grote rivieren). Over de omvang van de alverpopulatie rond 1950 in Nederland is weinig bekend. Redeke (1941) geeft aan dat de soort nagenoeg in alle zoete en zwak brakke stromende en stilstaande wateren wordt aangetroffen maar alleen talrijk is in de rivieren, vooral in de Maas en minder op de Waal en de Benedenrivieren. Er zijn echter zeer weinig harde atlasblokwaarnemingen uit de referentieperiode. Door de verslechterde waterkwaliteit en de uitvoering van normalisaties in de grote rivieren was het bestand rond 1950 waarschijnlijk al afgenomen ten opzichte van het begin van de 20^e eeuw en de eeuw daarvoor.

Populatie in actuele situatie (2000-2010)

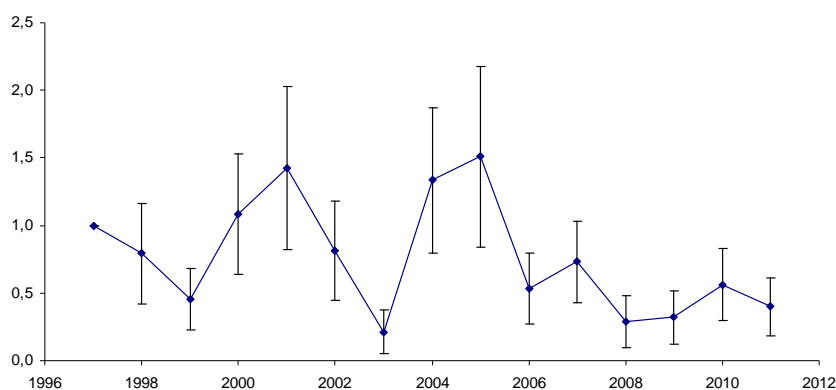
De soort komt tegenwoordig nog steeds in het hele rivierengebied en veel aangrenzende wateren voor (zie kaart). De ligging van de paalocaties is onbekend. Voor het schatten van het voortplantingsgebied zijn in eerste instantie alle atlasblokken in stromende wateren meegeteld, waar in de periode 2000-2010 alver is waargenomen. Dit zijn ongeveer 222 atlasblokken. De verwachting is dat maar een deel (schatting 50%, 111 atlasblokken) van de atlasblokken in stromend water geschikt voortplantingshabitat voor alver bevatten. Op basis hiervan komt de soort in de klasse vrij zeldzaam (z).



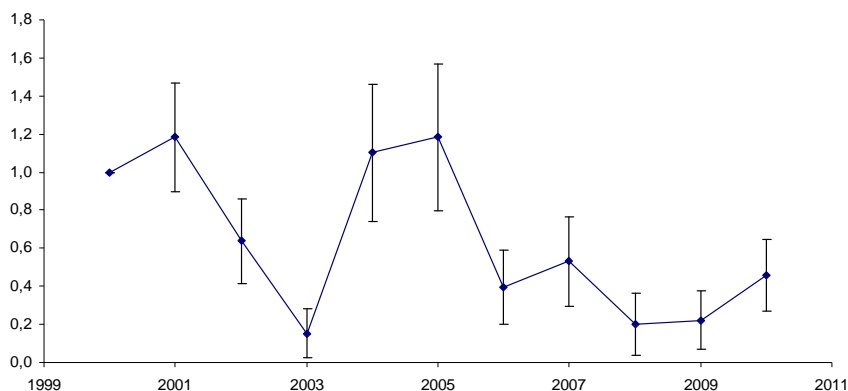
Kaart: Inschatting atlasblokken met stromend water met alver in de periode 2000-2010

Interpretatie voor Rode Lijst

Omdat de beschikbare gegevens over het voortplantingsgebied van de alver onvoldoende zijn om methode A, B of C toe te passen, en omdat het aannemelijk is dat het voortplantingsbiotoop dat behoort tot het leefgebied van de soort na 1950 is afgenomen, is methode D toegepast om de trend in verspreiding te bepalen. Hierbij wordt aangenomen dat een afname van biotoop leidt tot een afname van de populatie van een soort. Door de aanleg van stuwen in de Maas en de verslechterde waterkwaliteit werd veel leefgebied van de alver hier al aangetast voor de referentieperiode (1950). Deze achteruitgang is daarom buiten beschouwing gelaten. Bijlage 1 geeft een overzicht van de antropogene invloeden na 1950. De aanleg van drie stuwen in de Nederrijn-Lek en het afsnijden van bochten in de IJssel hebben waarschijnlijk geleid tot het verdwijnen van paaiplaatsen. Het normaliseren van veel beeksystemen in de tweede helft van de 20^e eeuw heeft waarschijnlijk eveneens een negatief effect gehad op de beschikbaarheid van voortplantingsplaatsen voor de soort. Omdat een groot deel van de Nederlandse alverpopulatie in de grote rivieren leeft, en zich hier waarschijnlijk ook voortplant, is aangenomen dat de afname van voortplantingsgebieden in beken een relatief beperkt deel van het totale voortplantingsgebied bedraagt. Uit trendberekeningen van de MWTL actieve en passieve vismonitoringsgegevens komt naar voren dat de aantallen van de soort in de grote rivieren afgenomen zijn (zie figuren). Het gaat om een achteruitgang van 68% respectievelijk 56% (zie grafieken), dit valt binnen de grens voor de klasse sterk afgenomen (tt: 50-75%). Omdat de populaties van alver van jaar sterk kunnen fluctueren (dat is ook in de grafieken te zien), is er voor gekozen om uit te gaan van een matige afname (t: 25-50%). Voor de status op de Rode Lijst maakt het overigens niet uit of de soort matig (25-50%) of sterk (50-75%) is afgenomen, in beide gevallen krijgt alver de status **Kwetsbaar** ($z + t = \text{KW}$ en $z + tt = \text{KW}$).



Figuur: Trend op basis van jaarlijkse index van alver in de grote rivieren, data MWTL actieve vismonitoring (1997-2011). De trend is 56% afname, $p < 0,05$ (berekening CBS).



Figuur: Trend op basis van jaarlijkse index van alver in de grote rivieren, data MWTL actieve vismonitoring (2000-2010). De trend is 68% afname $p < 0,05$, (berekening CBS).

Interpretatie voor Red List IUCN

Criterion A2: Zowel de monitoringsgegevens van de actieve als de passieve monitoring duiden op een achteruitgang van meer dan 50% in de afgelopen tien jaar. Op basis van deze achteruitgang zou de soort in aanmerking komen voor de status endangered. Van alver is bekend dat de aantallen van jaar tot jaar sterk kunnen fluctueren, dit is ook in de grafieken te zien. Een afname van meer dan 50% is mogelijk een overschatting er wordt daarom voorgesteld om uit te gaan van een afname van meer dan 30% waardoor de soort in aanmerking komt voor de status **Vulnerable (VU)**.

25 Achtergrondinformatie grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

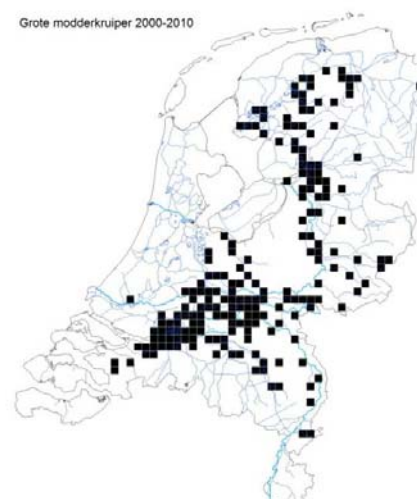
Uit de periode 1920-1970 zijn 29 atlasblokken bekend waar grote modderkruiper is aangetroffen (zie kaart). Uit anekdotische informatie valt af te leiden dat de soort in veel meer atlasblokken voorkwam. Redeke (1941) noemt de grote modderkruiper voor de meeste zoete binnenwateren en geeft aan dat de soort met name in poldersloten gevonden wordt. Er is weinig informatie over de populatieomvang. Uit interviews met oude beroepsvissers blijkt dat de soort plaatselijk vrij algemeen was:

- Geert Bootsma, voormalig beroepsvisser te Ossenzijl (Weerribben), had in de winter van 1962-1963 alle fuiken vol met grote modderkruipers (Kapelle 2003).
- Gerrit Verbeek, voormalig beroepsvisser langs de Bergsche Maas, ving op de Maas grote modderkruipers in de fuiken maar nog meer in de polder (Kapelle 2003).
- Lambertus Verhoek, voormalig beroepsvisser te Vinkeveen. Grote Modderkruiper heeft hij meer dan eens gevangen. Die zaten er zat, je ving ze meestal in het voorjaar (Kapelle 2003).
- Algemeen in het hele gebied van waterschap Vollenhove (Peeters 1971).



Populatie in actuele situatie (2000-2010)

De grote modderkruiper is gevoelig voor ingrepen in het watersysteem die leiden tot degradatie van verlandingshabitats. Door de grootschalige ruilverkavelingsprojecten in de tweede helft van de 20e eeuw is de soort op veel plaatsen verdwenen (De Bruin & Kranenborg 2009) en wordt tegenwoordig nog vrijwel uitsluitend aangetroffen in de natte laagdynamische oude cultuurlandschappen. De grote modderkruiper heeft enerzijds te lijden gehad van het verdwijnen van brede vegetatierijke verlandingszones als gevolg van een onnatuurlijk peilbeheer, intensieve schoning van watergangen en eutrofiering. Anderzijds heeft het volledig verlanden (en niet opnieuw ontstaan) van oude wateren zoals strangen geleid tot het verdwijnen van de soort.



In de periode van 2000-2010 is de grote modderkruiper aangetroffen in 196 atlasblokken (zie kaart), het is aannemelijk dat het merendeel van deze blokken tot het voortplantingsgebied behoort waardoor de soort in de klasse vrij zeldzaam (z) valt.

Interpretatie voor Rode Lijst

Omdat de atlasblokgegevens over het voortplantingsgebied in de referentiesituatie onvolledig zijn maar wel als representatief voor Nederland gezien worden, is methode B toegepast voor het bepalen van de trend in verspreiding. Hierbij worden de waarnemingen uit de referentieperiode (1920-1970) beschouwd als steekproef waarbij gekeken wordt in welk deel van deze atlasblokken de soort niet meer aanwezig is in de actuele situatie. De soort is in de actuele situatie nog in 13 van de 29 atlasblokken uit de referentieperiode aangetroffen. Dit betekent een achteruitgang van 55% waarmee grote modderkruiper in de klasse sterk afgenomen (tt) komt. De anekdotische informatie en de achteruitgang in leefgebied ondersteunen dit.

Bepaling trend (methode B)	1920-1970	2000-2010	Trend
Totaal aantal atlasblokken & trend	29	13	-55%

In combinatie met de klasse vrij zeldzaam (z) komt de grote modderkruiper in aanmerking voor de status **Kwetsbaar (z + tt = KW)**, dit zou overigens ook gelden bij het naar boven op beneden bijstellen van de klasse tt (naar t of ttt).

Interpretatie voor Red List IUCN

Er zijn geen aanwijzingen dat de soort in de afgelopen 10 jaar of drie generaties sterk is afgenomen (A2: > 30%) en er is ook geen sprake van een zeer kleine populatie. Status **Least Concern (LC)**.

26 Achtergrondinformatie kroeskarper (*Carassius carassius*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

Uit de periode 1920-1970 zijn 32 atlasblokken bekend waar de soort is aangetroffen. Uit anekdotische informatie valt af te leiden dat de soort in veel meer atlasblokken voorkwam. Redeke (1941) noemt de kroeskarper tamelijk algemeen in stilstaande wateren en talrijk in de Zuid-Hollandse en sommige Friese plassen.

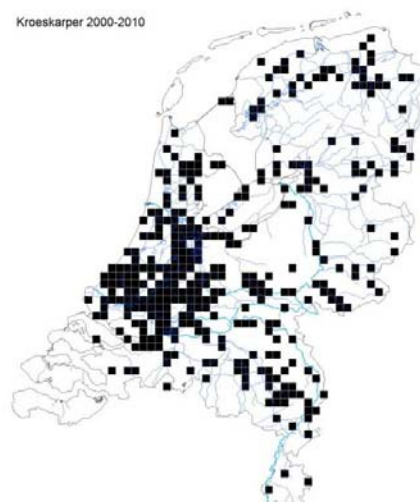
Er is weinig bekend over de populatieomvang.



Populatie in actuele situatie (2000-2010)

Kroeskarper is gevoelig voor ingrepen in het watersysteem die leiden tot degradatie van verlandingshabitats. Door de grootschalige ruilverkavelingsprojecten in de tweede helft van de 20e eeuw is de soort waarschijnlijk op veel plaatsen verdwenen. De kroeskarper heeft enerzijds te lijden gehad van het verdwijnen van brede vegetatierijke verlandingszones als gevolg van een onnatuurlijk peilbeheer, intensieve schoning van watergangen en eutrofiering. Anderzijds heeft het volledig verlanden (en niet opnieuw ontstaan) van oude wateren zoals strangen geleidt tot het verdwijnen van de soort.

Kroeskarper is in de actuele situatie aangetroffen in 351 atlasblokken en valt hiermee in de klasse vrij zeldzaam (z).



Interpretatie voor Rode Lijst

Omdat de atlasblokgegevens over het voortplantingsgebied in de referentiesituatie onvolledig zijn maar wel als representatief voor Nederland gezien worden, is methode B toegepast voor het bepalen van de trend in verspreiding. Hierbij worden de waarnemingen uit de referentieperiode (1920-1970) beschouwd als steekproef waarbij gekeken wordt in welk deel van deze atlasblokken de soort niet meer aanwezig is in de actuele situatie. De soort is in de actuele situatie nog in 16 van de 32 atlasblokken uit de referentieperiode aangetroffen. Dit betekent een achteruitgang van 50% hetgeen net binnen de klasse tt valt. Op basis van de verspreidingskaart van 2000-2010 is echter ingeschat dat een afname van 50% waarschijnlijk aan de hoge kant is en daarom is uitgegaan van een matige afname (klasse t: 25- <50%).

Bepaling trend (methode B)	1920- 1970	2000- 2010	Trend
Totaal aantal atlasblokken & trend	32	16	-50%

In combinatie met de klasse vrij zeldzaam (z) komt kroeskarper in aanmerking voor de status **Kwetsbaar** (z + t = **KW**). Voor de status op de Rode Lijst maakt het overigens niet uit of de soort matig (25-50%) of sterk (50-75%) is afgenomen, in beide gevallen krijgt kroeskarper de status Kwetsbaar.

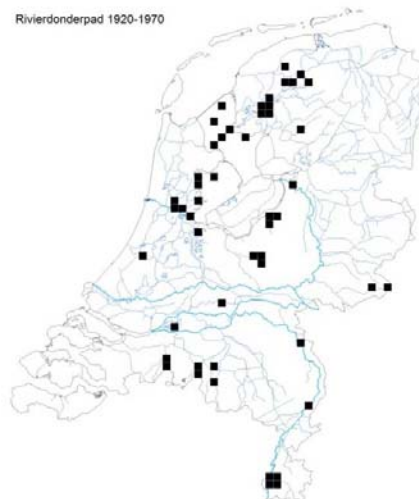
Interpretatie voor Red List IUCN

Er zijn geen aanwijzingen dat de soort in de afgelopen 10 jaar of drie generaties sterk is afgenomen (A2: > 30%) en er is ook geen sprake van een zeer kleine populatie. Status **Least Concern (LC)**.

27 Achtergrondinformatie rivierdonderpad (*Cottus perifretum*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

Uit de periode 1920-1970 zijn 55 harde atlasblokwaarnemingen bekend (zie kaart), maar de soort kwam zeer waarschijnlijk op veel meer plaatsen voor. Redeke (1941) geeft aan dat de rivierdonderpad door het hele land verspreid in zowel stromende wateren als binnenwateren voorkomt waarbij ook oude slotjes in Friesland genoemd worden.



Populatie in actuele situatie (2000-2010)

Rivierdonderpad is slecht bestand tegen lage zuurstofgehalten en zware metalen en daardoor gevoelig voor vervuiling en verstuwning van wateren. Vanaf het midden van de twintigste eeuw verdween de soort hierdoor vermoedelijk op veel plaatsen (Crombaghs et al. 2007). Voorbeelden van deze achteruitgang zijn bekend voor Zuid-Hollandse boezemwateren (Oskam 1973), de beken in de Gelderse Vallei (Hadderlingh & Hulshoff Pol 1971), beken in Zuid-Limburg (Steenvoorden 1970, Marquet 1966), en beken in Noord-Brabant (Brouwer et al. 2010). Na de waterkwaliteitsverbeteringen is de rivierdonderpad vooral in de grote rivieren vanaf het einde van de 20^e eeuw toegenomen (Winter & Tiën 2005), waarschijnlijk gevoed door populaties vanuit minder verontreinigde zijwateren. Geïsoleerde beekdelen waar de soort helemaal verdwenen was konden niet opnieuw gekoloniseerd worden.



Rivierdonderpad is in de actuele situatie aangetroffen in 409 atlasblokken (zie kaart). De rivierdonderpad is een bodemgebonden soort die leeft op beschutte plaatsen, zoals tussen stenen, waar ook de eieren ook gelegd. Het is daarom aannemelijk dat alle 409 atlasblokken tot het voortplantingsgebied horen, rivierdonderpad valt hiermee in de klasse vrij zeldzaam (z).

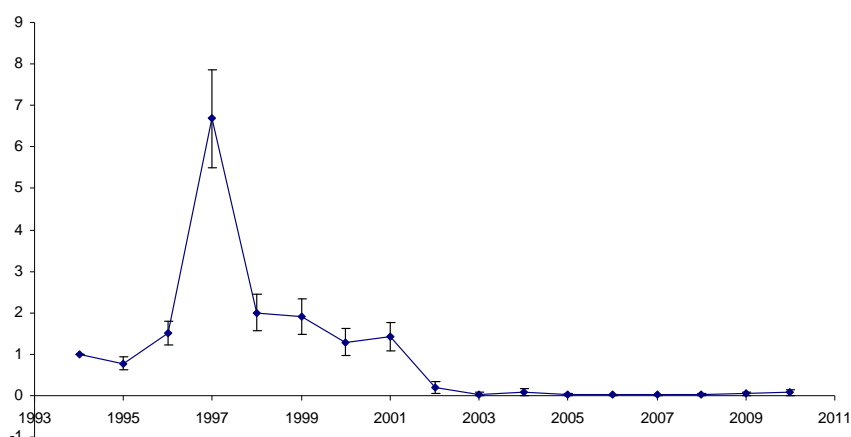
Interpretatie voor Rode Lijst

Omdat de atlasblokgegevens in de referentiesituatie onvolledig zijn maar wel als representatief voor Nederland gezien worden, is methode B toegepast voor het bepalen van de trend in verspreiding. Hierbij worden de waarnemingen uit de referentieperiode (1920-1970) beschouwd als steekproef, waarbij gekeken wordt in welk deel van deze

atlasblokken de soort niet meer aanwezig is in de actuele situatie. De rivierdonderpad is in de actuele situatie nog in 38 van de 55 atlasblokken uit de referentieperiode aangetroffen. Dit betekent een achteruitgang van 31% en de soort valt hiermee in de klasse matig afgenomen (t). Deze achteruitgang is mogelijk een overschatting omdat er weinig historische atlasblokgegevens van de grote rivieren in het databestand zitten.

Bepaling trend (methode B)	1920-1970	2000-2010	Trend
Totaal aantal atlasblokken & trend	55	38	-31%

Uit de trendberekening van de MWTL passieve monitoring met fuiken van beroepsvissers in de grote rivieren (zie grafiek) komt echter een zeer sterke afname sinds 2002 naar voren (99,6%). Het is onduidelijk of deze trend een weerspiegeling is van het daadwerkelijke aantalsverloop of (mede) gerelateerd is aan andere factoren zoals het aantal en de locaties van fuiken. De piek in 1997 is bijvoorbeeld opmerkelijk. De afname na 2001 is goed te verklaren door de sterke uitbreiding van de recentelijke opkomst van invasieve uitheemse bodemsoorten, zoals de marm grondel (2002), Zwartbek grondel (2004) en Kesslers grondel (2007). Deze soorten hebben een vergelijkbare habitatvoorkeur als de rivierdonderpad en staan erom bekend donderpadsoorten te verdrijven (Van Kessel et al. 2013).



Figuur: Trend op basis van jaarlijkse index van rivierdonderpad in de grote rivieren op basis van data MWTL passieve vismonitoring (1997-2011). De trend is 99,6% afname, $p < 0,01$ (berekening CBS).

Voor de Rode Lijst is besloten om uit te gaan van een matige afname (klasse t: 25-50%) waardoor de soort in aanmerking komt voor de status **Kwetsbaar (z + t = KW)**. Voor de status op de Rode Lijst maakt het overigens niet uit of de soort matig (25-50%), sterk (50-75%) of zeer sterk (75-100%) is afgenomen, in al deze gevallen krijgt rivierdonderpad de status kwetsbaar (KW).

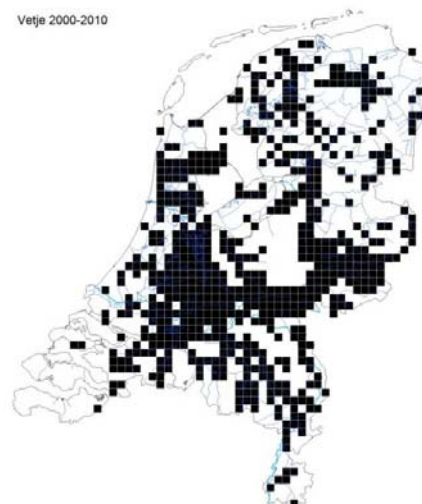
Interpretatie voor Red List IUCN

A2,A3: Soort is afgenomen in de periode 2000-2010 en zal mogelijk verder afnemen als gevolg van toename exotische grondelsoorten. Omdat de recentelijke achteruitgang zich hoofdzakelijk afspeelt in de grote rivieren is uitgegaan van de minst zware klasse (afname $\geq 30\%$) waardoor rivierdonderpad de status **Vulnerable (VU)** krijgt.

28 Achtergrondinformatie vetje (*Leucaspius delineatus*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950) en in actuele situatie (2000-2010)

Het vetje is lange tijd over het hoofd gezien door het kleine formaat en de gelijkenis met jonge karperachtigen. Redeke (1941) vermeldt dat de soort voor het eerst in 1921 als zodanig herkend werd. Er zijn hierdoor zeer weinig harde atlasblokwaarnemingen uit de referentieperiode. De afgelopen decennia wordt er beter op het voorkomen van vetje gelet en het blijkt dat de soort wijd verspreid over Nederland voorkomt. De soort werd in de actuele situatie aangetroffen in 631 atlasblokken. Het is aannemelijk dat de het merendeel van deze blokken behoren tot het voortplantingsgebied en hiermee valt het vetje in de klasse algemeen (a).



Interpretatie voor Rode Lijst

Voor het vetje zijn de atlasblokgegevens uit de referentieperiode (1920-1970) onvoldoende representatief voor het landelijke voorkomen van het vetje waardoor methode A en B niet toepasbaar zijn voor het bepalen van de trend in verspreiding. Omdat het aannemelijk is dat door toevoeging van de recentere atlasblokgegevens (1970-2010) wel een representatief beeld verkregen wordt is methode C toegepast. Voor het bepalen van de (negatieve) verspreidingsrend wordt hierbij bepaald in welk deel van de atlasblokken uit de gereconstrueerde referentieperiode (1920-2010) de soort in de actuele situatie (2000-2010) niet (meer) aanwezig is. De berekende achteruitgang bedraagt 14%, dit ligt duidelijk beneden de klassengrens van 25% waardoor de soort beschouwd wordt als stabiel (o/+). In combinatie met het algemene voorkomen (a) komt de soort in aanmerking voor de status **Thans Niet Bedreigd (TNB)**.

Bepaling trend (methode C)	1920-2010*	2000-2010*	Trend
Totaal aantal atlasblokken & trend	719	616	-14%

*) *Atlasblokken gelegen in gebieden die na 1950 duidelijk van karakter zijn veranderd zijn niet meegeteld. Het gaat om het deel van het IJsselmeer dat Flevoland is geworden en de brakke wateren (Haringvliet, Lauwersmeer) die zoete meren zijn geworden.*

Interpretatie voor Red List IUCN

Geen aanwijzingen dat de soort in de afgelopen 10 jaar of drie generaties is afgenomen en geen zeer kleine populatie. Status **Least Concern (LC)**.

29 Achtergrondinformatie bittervoorn (*Rhodeus amarus*)

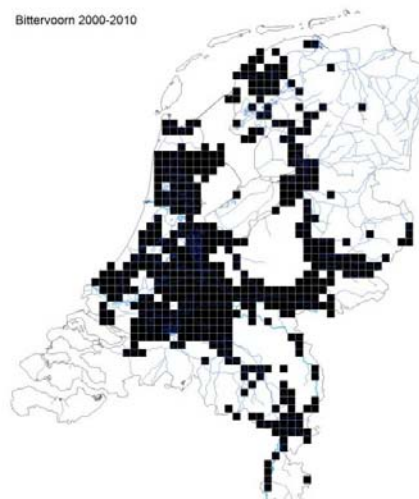
Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

Voor de periode 1920-1970 zijn er 27 harde atlasblokwaarnemingen van de bittervoorn. De soort kwam echter op veel meer plaatsen voor. Net als het vetje werd de bittervoorn vroeger namelijk vaak over het hoofd gezien door het kleine formaat en de gelijkenis met jonge karperachtigen. Redeke (1941) vermeldt over de soort: “Hij werd als eerste vermeld uit de Maas bij Rotterdam. Sindsdien is hij nog op talrijke plaatsen gevonden: het Gooi, bij Pijnacker, rondom Leiden, bij Loenen a/d Vecht, in den Ouden Rijn, bij Naarden, bij Amsterdam, bij Stompwijk, bij Willemsstad, bij Amersfoort, Vecht bij Vreeland, plassen beoosten de Vecht, Nieuwkoopse, Reeuwijksche en Sluipwijksche plassen bij Gouda, Waal, Geldersche IJssel, Kampereiland, de Dedemsvaart, Friesche meren, omstreken van Groningen en Limburg. Ik twijfel er echter niet aan, of de bittervoorn zal ook op nog tal van andere plaatsen in zoet en zwak brak water te vinden zijn en derhalve door nagenoeg ons geheele land verspreid zijn.”



Populatie in actuele situatie (2000-2010)

Als plantenminnende soort is de bittervoorn gevoelig voor eutrofiering, het beschoeien van oevers en voor het intensief schonen van watergangen. In de tweede helft van de twintigste eeuw is de soort als gevolg van de slechte waterkwaliteit waarschijnlijk op veel plaatsen achteruitgegaan. Sinds het einde van de twintigste eeuw is de waterkwaliteit sterk verbeterd. De bittervoorn lijkt hiervan te profiteren. In de actuele situatie werd de soort aangetroffen in 507 atlasblokken en valt hiermee in de klasse algemeen (a).



Interpretatie voor Rode Lijst

Omdat de atlasblokgegevens over het voortplantingsgebied in de referentiesituatie onvolledig zijn maar wel als representatief voor Nederland gezien worden, is methode B toegepast voor het bepalen van de trend in verspreiding. Hierbij worden de waarnemingen uit de referentieperiode (1920-1970) beschouwd als steekproef waarbij

gekeken wordt in welk deel van deze atlasblokken de soort niet meer aanwezig is in de actuele situatie. De soort is in de actuele situatie in 22 van de 27 atlasblokken uit de referentieperiode aangetroffen. Dit komt neer op een achteruitgang van 19% en hiermee valt de soort in de klasse stabiel of toegenomen (o/+). In combinatie met het algemene voorkomen (a) komt de soort in aanmerking voor de status **Thans Niet Bedreigd (a + O/+ = TNB)**.

Bepaling trend (methode B)	1920-1970	2000-2010	Trend
Totaal aantal atlasblokken & trend	27	22	-19%

Interpretatie voor Red List IUCN

Geen aanwijzingen dat de soort in de afgelopen 10 jaar of drie generaties is afgenomen en geen zeer kleine populatie. Status **Least Concern (LC)**.

30 Achtergrondinformatie riviergrondel (*Gobio gobio*)

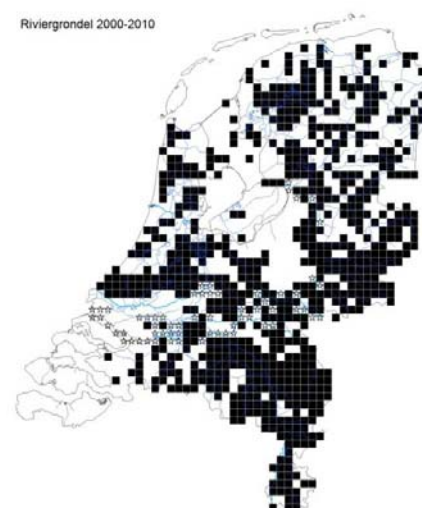
Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

Voor de periode 1920-1970 zijn er 42 harde atlasblokwaarnemingen van de riviergrondel. De soort kwam echter op veel meer plaatsen voor. Redeke (1941) noemt de soort talrijk voor de grote rivieren en sommige Zuid-Hollandse plassen en minder algemeen in Noord-Holland, Zeeland en Groningen. Ook in de beken van Overijssel, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg kwam riviergrondel voor.



Populatie in actuele situatie (2000-2010)

De riviergrondel is een stromingsminnende soort en is hierdoor gevoelig voor lage zuurstofgehalten. De soort is in de tweede helft van de 20^e eeuw waarschijnlijk achteruitgegaan door het verstuwen van waterlopen en een verslechtering van de waterkwaliteit. Sinds het einde van de twintigste eeuw is de waterkwaliteit sterk verbeterd en worden er ook hydromorfologische herstelmaatregelen in beeksystemen genomen. De riviergrondel lijkt hiervan te profiteren. In de actuele situatie werd de soort aangetroffen in 724 atlasblokken en valt hiermee in de klasse algemeen (a). In 2007 werd vastgesteld dat de riviergrondel nauwelijks meer voor kwam in de grote rivieren en hier mogelijk verdrongen is door de uitheemse witvinggrondel (Spikmans et al. 2011). In de kaart zijn de atlasblokken met witvinggrondel middels sterretjes weergegeven.



Interpretatie voor Rode Lijst

Omdat de atlasblokgegevens over het voortplantingsgebied in de referentiesituatie onvolledig zijn maar wel als representatief voor Nederland gezien worden, is methode B toegepast voor het bepalen van de trend in verspreiding. Hierbij worden de waarnemingen uit de referentieperiode (1920-1970) beschouwd als steekproef waarbij gekeken wordt in welk deel van deze atlasblokken de soort niet meer aanwezig is in de actuele situatie. De soort is in de actuele situatie in 32 van de 42 atlasblokken uit de referentieperiode aangetroffen. Dit komt overeen met een afname van 24%. Dit ligt dicht bij de klassengrens van 25%. Omdat er geen aanwijzingen zijn dat deze 24% een onderschatting is (de soort is nog steeds zeer algemeen), wordt voorgesteld om voor de Rode Lijst uit te gaan van een stabiele populatie (o/+). In combinatie met het algemene

voorkomen (a) komt de soort in aanmerking voor de status **Thans Niet Bedreigd (a + 0/+ = TNB)**. Overigens ook bij een matige afname (25-50%) zou de soort deze status gekregen hebben.

Bepaling trend (methode B)	1920- 1970	2000- 2010	Trend
Totaal aantal atlasblokken & trend	42	32	-24%

Interpretatie voor Red List IUCN

Geen aanwijzingen dat de Nederlandse populatie van de soort in de afgelopen 10 jaar of drie generaties sterk is afgenomen en geen zeer kleine populatie. **Status Least Concern (LC)**.

31 Achtergrondinformatie kleine modderkruiper (*Cobitis taenia*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

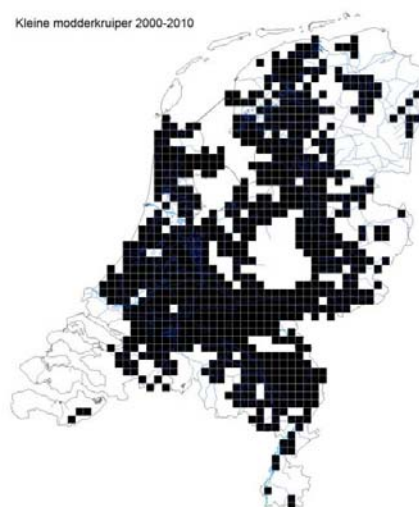
Voor de periode 1920-1970 zijn er 18 harde atlasblokwaarnemingen van de kleine modderkruiper. De soort kwam echter veel wijder verspreid voor: Redeke (1941) geeft aan dat de soort op tal van plaatsen voorkomt.

Populatie in actuele situatie (2000-2010)

De kleine modderkruiper gevoelig voor eutrofiering, het beschoeien van oevers en voor het intensief schonen van watergangen. In de tweede helft van de twintigste eeuw is de soort als gevolg van de slechte waterkwaliteit waarschijnlijk op veel plaatsen achteruitgegaan. Sinds het einde van de twintigste eeuw is de waterkwaliteit sterk verbeterd. De kleine modderkruiper lijkt hiervan te profiteren. In de actuele situatie werd de soort aangetroffen in 825 atlasblokken en valt hiermee in de klasse algemeen (a).

Interpretatie voor Rode Lijst

Omdat de atlasblokgegevens over het voortplantingsgebied in de referentiesituatie onvolledig zijn maar wel als representatief voor Nederland gezien worden, is methode B toegepast voor het bepalen van de trend in verspreiding. Hierbij worden de waarnemingen uit de referentieperiode (1920-1970) beschouwd als steekproef waarbij gekeken wordt in welk deel van deze atlasblokken de soort niet meer aanwezig is in de actuele situatie. De soort is in de actuele situatie in 15 van de 18 atlasblokken uit de referentieperiode aangetroffen. Dit komt neer op een achteruitgang van 17%, waarmee de kleine modderkruiper in de klasse stabiel of toegenomen valt (o/+). In combinatie met het algemene voorkomen (a) komt de soort in aanmerking voor de status **Thans Niet Bedreigd (a + 0/+ = TNB)**.



Bepaling trend (methode B)	1920-1970	2000-2010	Trend
Totaal aantal atlasblokken & trend	18	15	-17%

Interpretatie voor Red List IUCN

Geen aanwijzingen dat de soort in de afgelopen 10 jaar of drie generaties is afgenomen en geen zeer kleine populatie. **Status Least Concern (LC).**

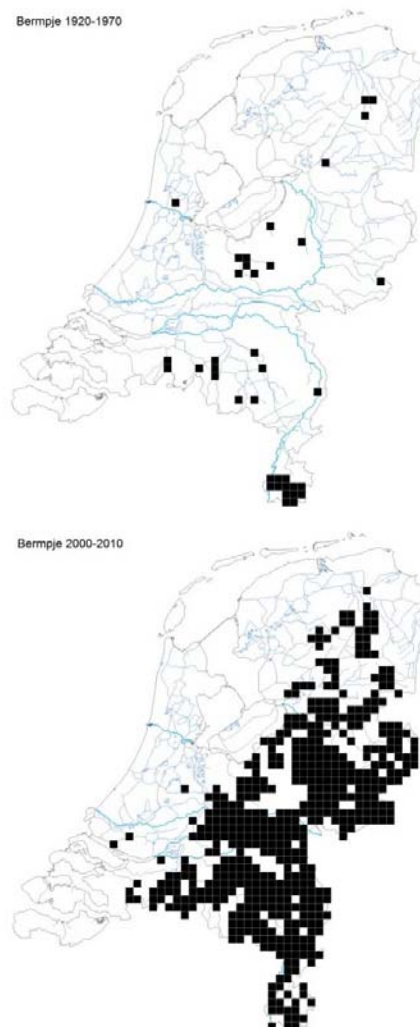
32 Achtergrondinformatie bermpje (*Barbatula barbatula*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950)

Voor de periode 1920-1970 zijn er 37 harde atlasblokwaarnemingen van het bermpje. De soort kwam echter veel wijder verspreid voor. Redeke (1941) geeft aan dat de soort voorkomt in verschillende Limburgse, Brabantse en Gelderse beken. Ook de beken van Drenthe en Overijssel behoorden tot het leefgebied (Natuur Historisch Maandblad Limburg 1959b).

Populatie in actuele situatie (2000-2010)

Het bermpje is een stromingsminnende soort en hierdoor gevoelig voor lage zuurstofgehalten. De soort is in de tweede helft van de 20e eeuw waarschijnlijk achteruitgegaan door het verstuwen van waterlopen en een verslechtering van de waterkwaliteit. Sinds het einde van de twintigste eeuw is de waterkwaliteit sterk verbeterd en worden er ook hydromorfologische herstelmaatregelen in beeksystemen genomen. Het bermpje lijkt hiervan te profiteren. In de actuele situatie werd de soort aangetroffen in 525 atlasblokken en valt hiermee in de klasse algemeen (a).



Interpretatie voor Rode Lijst

Omdat de atlasblokgegevens over het voortplantingsgebied in de referentiesituatie onvolledig zijn maar wel als representatief voor Nederland gezien worden, is methode B toegepast voor het bepalen van de trend in verspreiding. Hierbij worden de waarnemingen uit de referentieperiode (1920-1970) beschouwd als steekproef waarbij gekeken wordt in welk deel van deze atlasblokken de soort niet meer aanwezig is in de actuele situatie. De soort is in de actuele situatie in 34 van de 37 atlasblokken uit de referentieperiode aangetroffen. Dit komt overeen met een afname van 8%, hiermee valt de soort binnen de klasse stabiel of toegenomen (o/+).

Bepaling trend (methode B)	1920-1970	2000-2010	Trend
Totaal aantal atlasblokken & trend	37	34	-8%

In combinatie met het algemene voorkomen (a) komt de soort in aanmerking voor de status **Thans Niet Bedreigd (a + 0/+ = TNB)**.

Interpretatie voor Red List IUCN

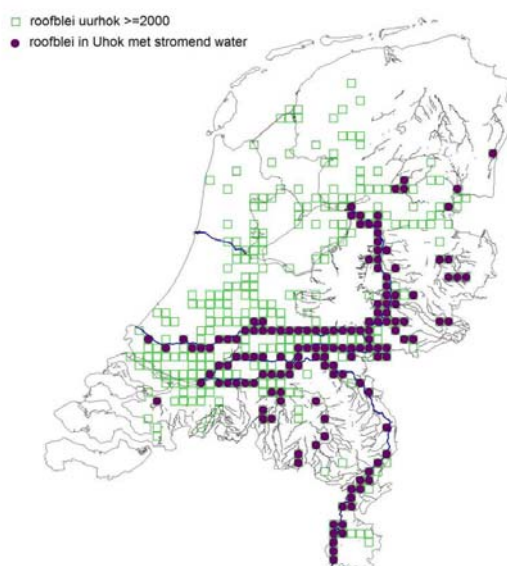
Geen aanwijzingen dat de soort in de afgelopen 10 jaar of drie generaties is afgenomen en geen zeer kleine populatie. **Status Least Concern (LC)**.

33 Achtergrondinformatie roofblei (*Aspius aspius*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950) en actuele situatie (2000-2010)

Het voorkomen van roofblei in het Rijnsysteem wordt in eerste instantie toegeschreven aan het uitzetten van dieren door sportvissers in Duitsland (De Groot 1985, De Nie 1997, Freyhoff 2002). Het is mogelijk is dat de soort, naast de uitzettingen, ook op eigen kracht het Rijnsysteem heeft bereikt via het Main-Donaukanaal. Genetisch onderzoek kan hier in de toekomst uitsluitsel over geven.

De roofblei blijkt goed in staat om zich in het gematigde Nederlandse klimaat voort te planten en komt inmiddels in het gehele rivierengebied en op sommige plaatsen daarbuiten voor. Voor de voortplanting is stromend water noodzakelijk (grotere rivieren).



De exacte positie van de paaiplaatsen in Nederland is onbekend. Als voortplantingsgebied voor de Rode Lijst zijn in eerste instantie alle atlasblokken in stromende wateren meegeteld waar de roofblei recent is waargenomen. Dit zijn 148 atlasblokken. De verwachting is dat maar een deel (schatting 50%, 74 blokken) van de atlasblokken in stromend water geschikt voortplantingshabitat voor roofblei bevatten. Hiervan uitgaand valt het actuele leefgebied in de klasse vrij zeldzaam (zz).

Figuur: Inschatting aantal atlasblokken met paaigebied roofblei (periode 2000-2010)

Interpretatie voor Rode Lijst

Omdat het mogelijk is dat de roofblei zich op eigen kracht (via het Main-Donaukanaal) in Nederland gevestigd heeft is de soort beschouwd voor de Rode Lijst. Doordat de roofblei in de referentieperiode nog niet in Nederland voorkwam is deze sterk toegenomen (>>100%) en valt in de klasse o/+. In combinatie met het vrij zeldzame voorkomen (zz) komt de soort in aanmerking voor de status **Thans Niet Bedreigd (zz + O/+ = TNB)**.

Interpretatie voor Red List IUCN

Geen aanwijzingen dat de soort in de afgelopen 10 jaar of drie generaties is afgenomen en geen zeer kleine populatie. Status **Least Concern (LC)**.

34 Achtergrondinformatie driedoornige stekelbaars (*Gasterosteus aculeatus*)*Populatie in referentiesituatie (rond 1950) en actuele situatie (2000-2010)*

Redeke (1941) vermeldt dat de driedoornige stekelbaars een alom bekende bewoner is van beken, rivieren en binnenwateren tot in de stadsgrachten. Het voorkomen werd doorgaans echter niet genoteerd waardoor er maar weinig harde atlasblokgegevens beschikbaar zijn. Driedoornige stekelbaars is een soort die in een groot deel van Nederland voorkomt in de oeverzone van vrijwel alle stilstaande tot langzaamstromende watertypen. De soort kent ook een anadrome vorm die leeft in kustgebieden en zeearmen, en in het voorjaar naar zoet water trekt om zich voort te planten. Na de aanleg van de Deltawerken is het anadrome aandeel binnen de Nederlandse populatie afgenomen. De driedoornige is gevoelig voor eutrofiering, het beschoeien van oevers en voor het intensief schonen van watergangen. In de tweede helft van de twintigste eeuw is de soort als gevolg van de slechte waterkwaliteit waarschijnlijk op veel plaatsen achteruitgegaan. Sinds het einde van de twintigste eeuw is de waterkwaliteit sterk verbeterd. De driedoornige stekelbaars lijkt hiervan te profiteren. De soort is in de actuele situatie aangetroffen in 1073 atlasblokken en valt hiermee in de klasse algemeen (a).

*Interpretatie voor Rode Lijst*

Voor de driedoornige stekelbaars zijn de atlasblokgegevens uit de referentieperiode (1920-1970) onvoldoende representatief voor het landelijke voorkomen waardoor methode A en B niet toepasbaar zijn voor het bepalen van de trend in verspreiding. Omdat het aannemelijk is dat door toevoeging van de recentere atlasblokgegevens (1970-2010) wel een representatief beeld verkregen wordt is methode C toegepast. Voor het bepalen van de (negatieve) verspreidingsrend wordt hierbij bepaald in welk deel van de atlasblokken uit de gereconstrueerde referentieperiode (1920-2010) de soort in de actuele situatie (2000-2010) niet (meer) aanwezig is. De berekende achteruitgang bedraagt 11% waardoor de soort in combinatie met het algemene voorkomen aanmerking komt voor de status **Thans Niet Bedreigd (a + 0/+ = TNB)**.

Bepaling trend (methode C)	1920- 2010*	2000- 2010*	Trend
----------------------------	----------------	----------------	-------

Totaal aantal atlasblokken & trend	1148	1017	-11%
---	-------------	-------------	-------------

**) Atlasblokken gelegen in gebieden die na 1950 duidelijk van karakter zijn veranderd zijn niet meegeteld. Het gaat om het deel van het IJsselmeer dat Flevoland is geworden en de brakke wateren (Haringvliet, Lauwersmeer) die zoete meren zijn geworden.*

Interpretatie voor Red List IUCN

Geen aanwijzingen dat de soort in de afgelopen 10 jaar of drie generaties is afgenomen en geen zeer kleine populatie. Status **Least Concern (LC)**.

35 Achtergrondinformatie tiendoornige stekelbaars (*Pungitius pungitius*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950) en actuele situatie (2000-2010)

Redeke (1941) vermeldt dat de tiendoornige stekelbaars in het hele land voorkomt, maar zeldzamer is in stromend water. Het voorkomen werd doorgaans echter niet genoteerd waardoor er maar weinig harde atlasblokgegevens beschikbaar zijn. Tiendoornige stekelbaars is een soort die in een groot deel van Nederland voorkomt in plantenrijke wateren. De soort is gevoelig voor eutrofiering, het beschoeien van oevers en voor het intensief schonen van watergangen. In de tweede helft van de twintigste eeuw is de soort als gevolg van de slechte waterkwaliteit waarschijnlijk op veel plaatsen achteruitgegaan. Sinds het einde van de twintigste eeuw is de waterkwaliteit sterk verbeterd. De tiendoornige stekelbaars lijkt hiervan te profiteren. De soort is in de actuele situatie aangetroffen in 1226 atlasblokken en valt hiermee in de klasse algemeen (a).



Interpretatie voor Rode Lijst

Voor de tiendoornige stekelbaars zijn de atlasblokgegevens uit de referentieperiode (1920-1970) onvoldoende representatief voor het landelijke voorkomen, waardoor methode A en B niet toepasbaar zijn voor het bepalen van de trend in verspreiding. Omdat het aannemelijk is dat door toevoeging van de recentere atlasblokgegevens (1970-2010) wel een representatief beeld verkregen wordt is methode C toegepast. Voor het bepalen van de (negatieve) verspreidingstrend wordt hierbij bepaald in welk deel van de atlasblokken uit de gereconstrueerde referentieperiode (1920-2010) de soort in de actuele situatie (2000-2010) niet (meer) aanwezig is. De berekende achteruitgang bedraagt 9% waardoor de soort in de klasse stabiel of toegenomen valt (0/+). In combinatie met het algemene voorkomen (a) komt de tiendoornige stekelbaars in aanmerking voor de status **Thans Niet Bedreigd (a + 0/+ = TNB)**.

Bepaling trend (methode C)	1920-2010*	2000-2010*	Trend
Totaal aantal atlasblokken & trend	1277	1165	-9%

*) Atlasblokken gelegen in gebieden die na 1950 duidelijk van karakter zijn veranderd zijn niet meegeteld. Het gaat om het deel van het IJsselmeer dat Flevoland is geworden en de brakke wateren (Haringvliet, Lauwersmeer) die zoete meren zijn geworden.

Interpretatie voor Red List IUCN

Geen aanwijzingen dat de soort in de afgelopen 10 jaar of drie generaties is afgenomen en geen zeer kleine populatie. **Status Least Concern (LC).**

36 Achtergrondinformatie rietvoorn (*Scardinius erythrophthalmus*)

In Nederland worden de namen rietvoorn en ruisvoorn door elkaar gebruikt. In dit document is de naam rietvoorn gebruikt.

Populatie in referentiesituatie (rond 1950) en actuele situatie (2000-2010)

Redeke (1941) vermeldt dat de rietvoorn tot de meest algemene zoetwatervissen van Nederland behoort. Het voorkomen werd doorgaans echter niet genoteerd waardoor er maar weinig harde atlasblokgegevens beschikbaar zijn. Rietvoorn is een soort die in een groot deel van Nederland voorkomt in plantenrijke wateren. De soort is gevoelig voor eutrofiering, het beschoeien van oevers en voor het intensief schonen van watergangen. In de tweede helft van de twintigste eeuw is de soort als gevolg van de slechte waterkwaliteit waarschijnlijk op veel plaatsen achteruitgegaan. Sinds het einde van de twintigste eeuw is de waterkwaliteit sterk verbeterd. De rietvoorn lijkt hiervan te profiteren. De soort is in de actuele situatie aangetroffen in 1136 atlasblokken en valt hiermee in de klasse algemeen (a).



Interpretatie voor Rode Lijst

Voor de rietvoorn zijn de atlasblokgegevens uit de referentieperiode (1920-1970) onvoldoende representatief voor het landelijke voorkomen, waardoor methode A en B niet toepasbaar zijn voor het bepalen van de trend in verspreiding. Omdat het aannemelijk is dat door toevoeging van de recentere atlasblokgegevens (1970-2010) wel een representatief beeld verkregen wordt is methode C toegepast. Voor het bepalen van de (negatieve) verspreidingstrend wordt hierbij bepaald in welk deel van de atlasblokken uit de gereconstrueerde referentieperiode (1920-2010) de soort in de actuele situatie (2000-2010) niet (meer) aanwezig is. De berekende achteruitgang bedraagt 11% waardoor de soort in de klasse stabiel of toegenomen valt (o/+). In combinatie met het algemene voorkomen (a) komt de rietvoorn in aanmerking voor de status **Thans Niet Bedreigd (a + 0/+ = TNB)**.

Bepaling trend (methode C)	1920- 2010*	2000- 2010*	Trend
----------------------------	----------------	----------------	-------

Totaal aantal atlasblokken & trend	1223	1083	-11%
---	-------------	-------------	-------------

**) Atlasblokken gelegen in gebieden die na 1950 duidelijk van karakter zijn veranderd zijn niet meegeteld. Het gaat om het deel van het IJsselmeer dat Flevoland is geworden en de brakke wateren (Haringvliet, Lauwersmeer) die zoete meren zijn geworden.*

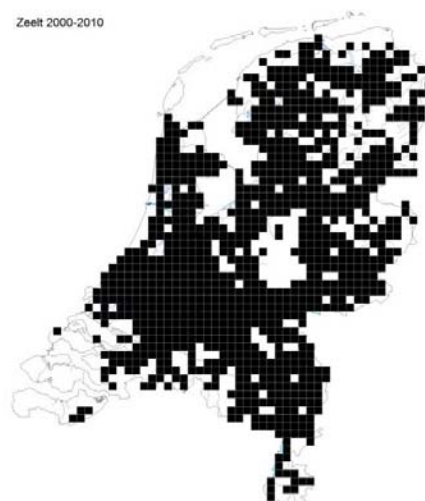
Interpretatie voor Red List IUCN

Geen aanwijzingen dat de soort in de afgelopen 10 jaar of drie generaties is afgenomen en geen zeer kleine populatie. Status **Least Concern (LC)**.

37 Achtergrondinformatie zeelt (*Tinca tinca*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950) en actuele situatie (2000-2010)

Redeke (1941) vermeldt dat de zeelt tot de veelvoorkomende zoetwatervissen behoort en wordt aangetroffen in polders, meren, plassen en kleine rivieren. Het voorkomen werd doorgaans echter niet genoteerd waardoor er maar weinig harde atlasblokgegevens beschikbaar zijn. Zeelt is een soort die in een groot deel van Nederland voorkomt in plantenrijke wateren. De soort is gevoelig voor eutrofiering, het beschoeien van oevers en voor het intensief schonen van watergangen. In de tweede helft van de twintigste eeuw is de soort als gevolg van de slechte waterkwaliteit waarschijnlijk op veel plaatsen achteruitgegaan. Sinds het einde van de twintigste eeuw is de waterkwaliteit sterk verbeterd. De zeelt lijkt hiervan te profiteren. De soort is in de actuele situatie aangetroffen in 1012 atlasblokken en valt hiermee in de klasse algemeen (a).



Interpretatie voor Rode Lijst

Voor de zeelt zijn de atlasblokgegevens uit de referentieperiode (1920-1970) onvoldoende representatief voor het landelijke voorkomen, waardoor methode A en B niet toepasbaar zijn voor het bepalen van de trend in verspreiding. Omdat het aannemelijk is dat door toevoeging van de recentere atlasblokgegevens (1970-2010) wel een representatief beeld verkregen wordt is methode C toegepast. Voor het bepalen van de (negatieve) verspreidingstrend wordt hierbij bepaald in welk deel van de atlasblokken uit de gereconstrueerde referentieperiode (1920-2010) de soort in de actuele situatie (2000-2010) niet (meer) aanwezig is. De berekende achteruitgang bedraagt 12% waardoor de soort in de klasse stabiel of toegenomen valt (0/+). In combinatie met het algemene voorkomen (a) komt de zeelt in aanmerking voor de status **Thans Niet Bedreigd (a + 0/+ = TNB)**.

Bepaling trend (methode C)	1920-2010*	2000-2010*	Trend
Totaal aantal atlasblokken & trend	1096	965	-12%

*) Atlasblokken gelegen in gebieden die na 1950 duidelijk van karakter zijn veranderd zijn niet meegeteld. Het gaat om het deel van het IJsselmeer dat Flevoland is geworden en de brakke wateren (Haringvliet, Lauwersmeer) die zoete meren zijn geworden.

Interpretatie voor Red List IUCN

Geen aanwijzingen dat de soort in de afgelopen 10 jaar of drie generaties is afgenomen en geen zeer kleine populatie. Status **Least Concern (LC)**.

38 Achtergrondinformatie snoek (*Esox lucius*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950) en actuele situatie (2000-2010)

Redeke (1941) vermeldt dat de snoek behoort tot de meest algemene zoetwatervissen die in alle zoete en brakke wateren, tot in de kleine sloten te vinden is. Het voorkomen werd doorgaans echter niet genoteerd waardoor er maar weinig harde atlasblokgegevens beschikbaar zijn. De snoek is een soort die in een groot deel van Nederland voorkomt in plantenrijke wateren. De soort is gevoelig voor eutrofiering, het beschoeien van oevers en voor het intensief schonen van watergangen. In de tweede helft van de twintigste eeuw is de soort als gevolg van de slechte waterkwaliteit waarschijnlijk op veel plaatsen achteruitgegaan. Sinds het einde van de twintigste eeuw is de waterkwaliteit sterk verbeterd. De snoek lijkt hiervan te profiteren. De soort is in de actuele situatie aangetroffen in 1157 atlasblokken en valt hiermee in de klasse algemeen (a).



Interpretatie voor Rode Lijst

Voor de snoek zijn de atlasblokgegevens uit de referentieperiode (1920-1970) onvoldoende representatief voor het landelijke voorkomen, waardoor methode A en B niet toepasbaar zijn voor het bepalen van de trend in verspreiding. Omdat het aannemelijk is dat door toevoeging van de recentere atlasblokgegevens (1970-2010) wel een representatief beeld verkregen wordt is methode C toegepast. Voor het bepalen van de (negatieve) verspreidingstrend wordt hierbij bepaald in welk deel van de atlasblokken uit de gereconstrueerde referentieperiode (1920-2010) de soort in de actuele situatie (2000-2010) niet (meer) aanwezig is. De berekende achteruitgang bedraagt 11% waardoor de soort in de klasse stabiel of toegenomen valt (o/+). In combinatie met het algemene voorkomen (a) komt de snoek in aanmerking voor de status **Thans Niet Bedreigd (a + 0/+ = TNB)**.

Bepaling trend (methode C)	1920-2010*	2000-2010*	Trend
Totaal aantal atlasblokken & trend	1235	1099	-11%

*) Atlasblokken gelegen in gebieden die na 1950 duidelijk van karakter zijn veranderd zijn niet meegeteld. Het gaat om het deel van het IJsselmeer dat Flevoland is geworden en de brakke wateren (Haringvliet, Lauwersmeer) die zoete meren zijn geworden.

Interpretatie voor Red List IUCN

Geen aanwijzingen dat de soort in de afgelopen 10 jaar of drie generaties is afgenomen en geen zeer kleine populatie. Status **Least Concern (LC)**.

39 Achtergrondinformatie witvingrondel (*Romanogobio belingi*)

Populatie in referentiesituatie (rond 1950) en actuele situatie (2000-2010)

Het oorspronkelijke leefgebied van witvingrondel ligt in Oost-Europa in de stroomgebieden rond de Zwarte Zee. Sinds 1998 is het voorkomen in de Elbe, Oder en het Duitse deel van de Rijn vastgesteld. Het is niet duidelijk of de soort hier via ballastwater van schepen of op eigen kracht via het Main-Donaukanaal terecht gekomen is. Er is aangenomen dat de witvingrondel Nederland op eigen kracht bereikt heeft en daarom is de soort voor de Rode Lijst beschouwd. De eerste waarneming uit ons land dateert uit 2004, maar de soort is waarschijnlijk al veel langer aanwezig (Spikmans et al. 2011). Voor de Rode Lijst is aangenomen dat de witvingrondel al voor 2000 in Nederland aanwezig was. De soort komt voor in 88 atlasblokken van de grote Nederlandse rivieren (zie kaart bij riviergrondel) en valt hiermee in de klasse vrij zeldzaam (z).

Interpretatie voor Rode Lijst

Doordat de soort in de referentieperiode nog niet in Nederland voorkwam is deze sterk toegenomen (>>100%) en valt in de klasse o/+. In combinatie met het zeldzame voorkomen (z) komt de soort in aanmerking voor de status **Thans Niet Bedreigd (z + o/+ = TNB)**.

Interpretatie voor Red List IUCN

Geen aanwijzingen dat de soort in de afgelopen 10 jaar of drie generaties is afgenomen en geen zeer kleine populatie. Status **Least Concern (LC)**.

40 Werkwijze reconstructie Rode Lijst 1997

criterium zeldzaamheid op basis van verspreiding

Voor soorten die voor hun voortplanting gebonden zijn aan specifiek habitat dat niet in het gehele leefgebied aanwezig is, is net als bij de RL 2011 het voortplantingsgebied vastgesteld op basis van de bekende of vermoedelijke voortplantingsplaatsen. Voor de meeste soorten, uitgezonderd kwabaal en forel, zijn de voortplantingsgebieden voor de periode 1980-1995 vergelijkbaar met de periode 2000-2010.

criterium zeldzaamheid op basis van aantallen

Voor het bepalen van de zeldzaamheid op basis van aantallen zijn de gegevens uit de periode 1980-1995 te beperkt.

criterium trend op basis van zeldzaamheid

Methode A is toegepast voor de soorten **elrits, gestippelde alver en (beek)forel, kwabaal, fint en houting**.

Voor de **beekprik** zijn de gegevens uit de periode van de vorige Rode Lijst (1980-1995) minder volledig als in de huidige periode. Daarom is voor deze soorten methode B toegepast. Verder is methode B evenals voor de Rode Lijst 2011 toegepast voor de soorten: **grote modderkruiper, kroeskarper, rivierdonderpad, bittervoorn, riviergrondel, kleine modderkruiper, rivierprik en berrmpje**.

Methode C is net als voor de Rode Lijst 2011 toegepast voor de soorten: **vetje, driedoornige stekelbaars, tiendoornige stekelbaars, rietvoorn, zeelt en snoek**.

Voor de soorten **spiering, kopvoorn, serpeling, barbeel, sneep, winde en alver** bleek het niet goed mogelijk A, B of C uit te voeren. Voor deze soorten is de achteruitgang geschat op basis van de achteruitgang van het leefgebied (methode D).

De **Europese Meerval** is met zekerheid toegenomen in verspreiding. De soorten **brasem, kolblei, pos, snoekbaars, blankvoorn, baars en karper** zijn mogelijk toegenomen. Aangezien deze soorten ook in 1950 al zeer algemeen waren zal de mogelijke toename op atlashokniveau waarschijnlijk ergens in de range 0-10% liggen. Voor de beoordeling van de Rode Lijst 1997 komen deze soorten in de klasse 0/+ (soort stabiel of toegenomen).

Opgemerkt dient te worden dat methode B en C voor de periode 1980-1995 minder goed toepasbaar zijn dan voor de periode 2000-2010. Dit komt doordat voor het merendeel van de soorten het verspreidingsgebied op atlasblokniveau in de periode 1980-1995 verre

van volledig was. Het is de verwachting dat het toepassen van methode B hierdoor tot een overschatting van de achteruitgang leidt. Er zullen namelijk atlasblokken zijn waar de soort in de referentiesituatie is aangetroffen maar die niet of onvoldoende onderzocht zijn in de periode 1980-1995 om te kunnen stellen dat de soort afwezig is. Omgekeerd leidt toepassen van methode C waarschijnlijk juist tot een onderschatting van de achteruitgang doordat relatief veel van atlasblokken waar de soort voor 1980 verdwenen is, niet bekend zijn.

Criterion trend op basis van aantallen

Voor het bepalen van de trend op basis van aantallen zijn de gegevens uit de periode 1980-1995 te beperkt.

Tabel: Gereconstrueerde Rode Lijst 1997. **zv**: zeldzaamheid op grond van aantal atlasblokken met actuele voortplanting. **zn**: zeldzaamheid op grond van het aantal voortplantende individuen. **Klasse Zeldzaamheid**: a = algemeen, z = vrij zeldzaam, zz = zeldzaam, zzz = zeer zeldzaam. **tv**: trend in verspreiding (atlasblokken met voortplanting). **tn**: trend in aantal voortplantende individuen, **Klasse trend**: 0/+ = stabiel of toegenomen, t = matig afgenomen, tt = sterk afgenomen, ttt = zeer sterk afgenomen. **[]**: getallen tussen vierkante haken betreffen schattingen. **?**: gegevens ongeschikt om hier een uitspraak over te doen *****: staat niet als dusdanig in tekst basisdocumenten Rode Lijst Vissen 1997 vermeld. **-**: voorkomen destijds onbekend.

Nederlandse naam	Oorspronkelijke Rode lijst 1997	Gereconstrueerde Rode Lijst 1997						
		zv	zn	zeldzaamheidsklasse	tn	tv	trendklasse	
zalm	VN (zz)	geen voortplanting						
vlagzalm	VN (zz)	geen voortplanting						
steur	VN (zz)	geen voortplanting						
elft	VN (zz)	geen voortplanting						
paling	GE (a, ttt)	geen voortplanting						
zeeforel	KW (z, t)	geen aparte soort						
bot	TNB (z, 0/+)	bij zoutwater vissen						
houting	VN (zz)	VN (x, tttt)	0	0	x	-100%	-100%	-
fint	VN (zz)	VN (x, tttt)	0	0	x	-100%	-100%	tttt
forel (beek)	VN (zz)	EB (zzz, ttt)	1	?	zzz	?	-91%	ttt
gestippelde alver	GE (zzz, 0/+)	VN (x, tttt)	0	0	x	-100%	-100%	tttt
elrits	BE (zzz, tt)	BE (zzz, tt)	7	?	zzz	?	-54%	tt
zeeprik	BE (zz, ttt)	geen voortplanting	?	?	-	-	-	-
kwabaal	BE (zz, ttt)	BE (zz, tt)	67	?	zz	?	-64%	tt
beekprik	BE (zz, tt)	BE (zz, tt)	27	?	zz	?	-71%	tt
kleine modderkruiper	TNB (z, 0/+)	KW (z, tt)	368	?	z	?	-61%	tt
bittervoorn	KW (z, t)	KW (z, tt)	188	?	z	?	-63%	tt
kopvoorn	KW (z, ttt)	KW (zz, t)	[20-30 [^]]	?	zz	?	[-25%--50%]	?
serpeling	KW (z, tt)	KW (zz, t ^{**})	[25-50 [^]]	?	zz	?	[-25%--50%]	t ^{**}
grote modderkruiper	KW (z, tt)	KW (z, tt)	116	?	z	?	-66%	tt
croeskarper	KW (z, t)	KW (z, tt)	343	?	z	?	-50%	tt
sneep	BE (zz, ttt)	KW (zzz, t ^{**})	[4-6 [^]]	?	zzz	?	[-25%--50%]	t ^{**}
barbeel	BE (zz, ttt)	KW (zzz, t ^{**})	[4-6 [^]]	?	zzz	?	[-25%--50%]	t ^{**}
rivierprik	KW (z, ttt)	KW (zzz, t ^{**})	6	?	zzz	?	[-25%--50%]	t ^{**}
rivierdonderpad	TNB (z, 0/+)	KW (z, t)	301	?	z	?	-44%	t
riviergrondel	TNB (a, 0/+)	TNB (a, t)	490	?	a	?	-40%	t
kolblei	TNB (a, 0/+)	TNB (a, 0/+)	795	?	a	?	?	0/+
winde	GE (a, tt)	TNB (z, 0/+)	[129 [^]]	?	z	?	[>-25%]	0/+
driedoornige stekelbaars	TNB (a, 0/+)	TNB (a, 0/+)	733	?	a	?	-7%	0/+
zeelt	TNB (a, 0/+)	TNB (a, 0/+)	733	?	a	?	-6%	0/+
tiendoornige stekelbaars	TNB (a, 0/+)	TNB (a, 0/+)	680	?	a	?	-5%	0/+
bermpje	TNB (z, 0/+)	TNB (z, 0/+)	292	?	z	?	-19%	0/+
brasem	TNB (a, 0/+)	TNB (a, 0/+)	973	?	a	?	[>-25%]	0/+
pos	TNB (a, 0/+)	TNB (a, 0/+)	706	?	a	?	[>-25%]	0/+
rietvoorn	TNB (a, 0/+)	TNB (a, 0/+)	785	?	a	?	-7%	0/+
blankvoorn	TNB (a, 0/+)	TNB (a, 0/+)	1082	?	a	?	[>-25%]	0/+
snoek	TNB (a, 0/+)	TNB (a, 0/+)	859	?	a	?	-6%	0/+
baars	TNB (a, 0/+)	TNB (a, 0/+)	1015	?	a	?	[>-25%]	0/+
vetje	KW (z, tt)	TNB (z, 0/+)	222	?	z	?	-11%	0/+
karper	TNB (a, 0/+)	TNB (a, 0/+)	654	?	a	?	[>-25%]	0/+
snoekbaars	TNB (a, 0/+)	TNB (a, 0/+)	705	?	a	?	[>-25%]	0/+
spiering	TNB (z, 0/+)	TNB (z, 0/+)	[56 [^]]	?	z	?	[>-25%]	0/+
Europese meerval	TNB	TNB (zz, 0/+)	[32 [^]]	?	zz	?	>>100%	0/+
alver	TNB (z, 0/+)	TNB (z, 0/+)	[111 [^]]	?	z	?	[>-25%]	0/+
witinggrondel	-	-	0	0	-	-	-	-
roofblei	exoot	-	0	0	-	-	-	-
beekdonderpad	-	-	?	?	?	?	?	?

41 Bruikbaarheid trendberekeningen tbv IUCN criteria

Als onderdeel van de IUCN Red List beoordeling wordt de afname van een soort gedurende de afgelopen 10 jaar (of 3 generaties) beschouwd. In Nederland worden sinds het eind van de 20^e eeuw een tweetal monitoringsprogramma's in de Rijkswateren uitgevoerd waarvan de gegevens zich mogelijk lenen voor trendberekeningen:

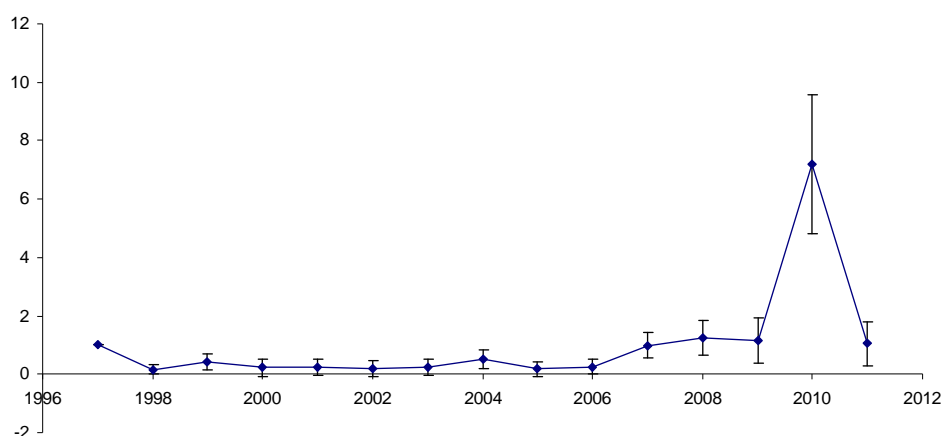
- MWTL actieve monitoring met boomkor en electrovisserij
- MWTL passieve monitoring met fuiken & zalmsteken

De trendberekeningen zijn door het CBS uitgevoerd met het programma TRIM (zie paragraaf 1.3). Er bleken echter maar voor een beperkt aantal soorten significante trends uit de berekeningen te komen. Het merendeel van deze trends is uiteindelijk niet gebruikt voor het bepalen van de Rode Lijst status van soorten omdat er gegronde reden was te twijfelen aan de relatie van de trend met de daadwerkelijke toe- of afname van de betreffende soort.

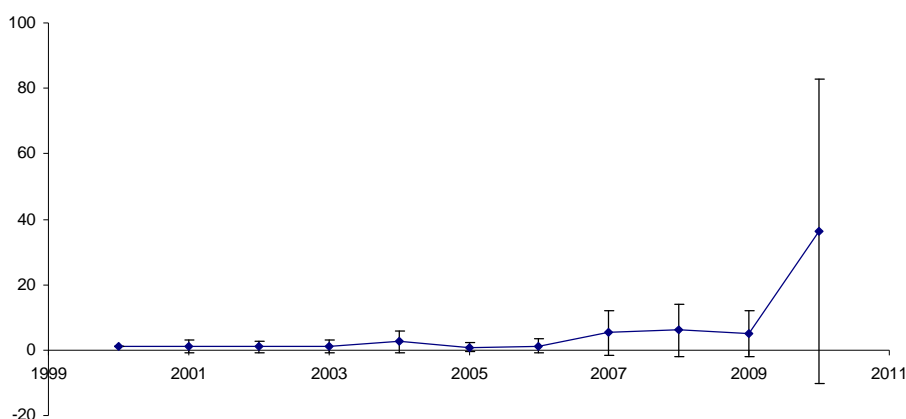
Hieronder worden per monitoringsprogramma de niet gebruikte trendgrafieken weergegeven en wordt gemotiveerd waarom deze niet gebruikt zijn.

Actieve monitoring

De trendberekeningen laten een toename van rivierdonderpad vanaf 2007 zien. Dit betreft een waarnemerseffect doordat er sinds 2007 op een andere manier en door andere personen gevestigd is. Deze trend is daarom niet meegenomen bij de beschouwing voor de Rode Lijst.



Grafiek: Trend op basis van jaarlijkse index in aantal adulte rivierdonderpaden, data MWTL actieve monitoring (97-11), increase ($p < 0,05$)



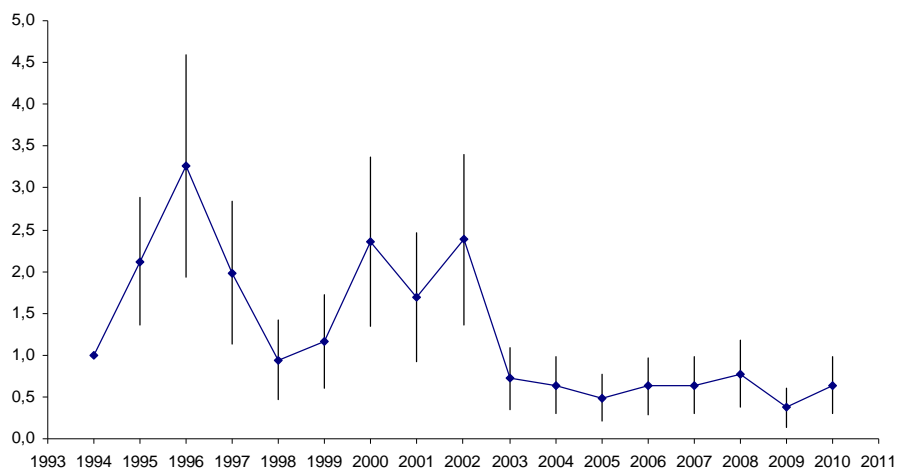
Grafiek: Trend op basis van jaarlijkse index in aantal adulte rivierdonderpadden, data MWTl actieve monitoring (200-2010) increase ($p < 0,01$)

Passieve monitoring met fuiken en zalmsteken

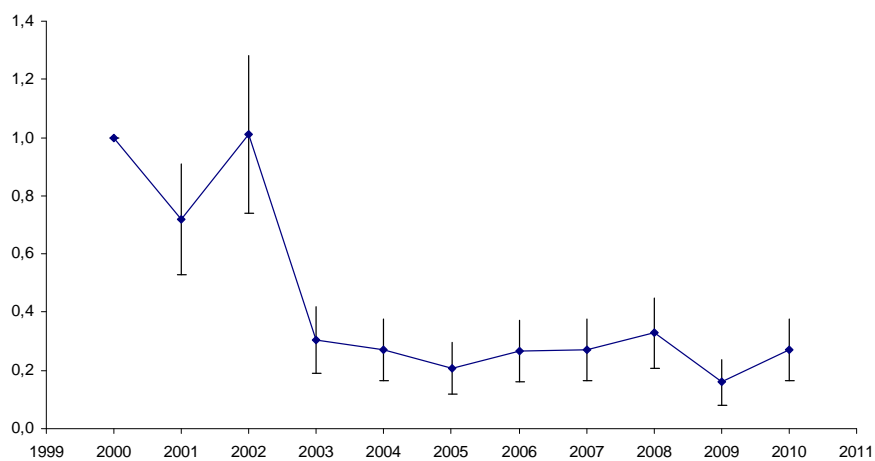
Voor de trekvissoorten Atlantische zalm, zeeforel en zeeperk die vanuit zee de rivieren optrekken zijn de trendberekeningen niet gebruikt omdat deze niet overeen lijken te komen met de werkelijke aantalsontwikkelingen van deze soorten. Hier lijken andere factoren in het spel te zijn. Dit kan te maken hebben met veranderingen in het aantal en de locaties van de opgestelde fuiken of met veranderingen op de locaties van de fuiken. Voor de zalmsteek bij Hagestein en voor fuiken bij een aantal andere stuwen geldt dat deze stuwen in de 21^e eeuw passeerbaar gemaakt zijn middels vistrappen. Van stroomopwaarts trekkende vissen als Atlantische zalm en zeeforel is bekend dat deze dieren stroomafwaarts aangekomen bij een barrière gaan zoeken naar een mogelijkheid om stroomopwaarts te geraken. Hierdoor is de vangstkans van een fuik of zalmsteek benedenstrooms van een barrière groter dan op een locatie zonder barrière of met een barrière die middels een vistrap passerbaar gemaakt is. De trend die in de grafiek zichtbaar is wordt mogelijk voor een (groot) deel veroorzaakt door het passeerbaar maken van kunstwerken waardoor de vangstkans van de betreffende fuik of zalmsteek afneemt en niet door het afnemen van de optrekkende aantallen.

Naast de hierboven beschreven aspecten is het type fuik en de lengte van de vleugels van de fuik van invloed op de vangefficiëntie. Binnen de monitoring zijn hierin veranderingen opgetreden waarvoor niet gecorrigeerd is bij de vangstefficiëntie (mondelijke mededeling Mervyn Roos, RWS Waterdienst). Dit roept de vraag op in hoeverre de trends voor andere soorten betrouwbaar zijn. Bij de interpretatie van trends is als volgt te werk gegaan:

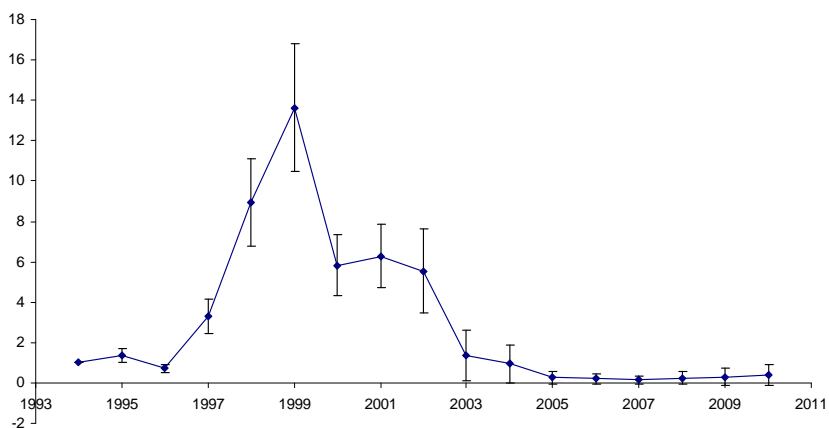
Als de fuiktrends in overeenstemming waren met de trendberekeningen van het actieve monitoringsprogramma (met boomkor en electrovisapparaat) zijn de trendgrafieken van de passieve monitoring in de tekst gehandhaafd. Als zij hiervan afweken zijn ze niet gehandhaafd (winde). Hieronder staan de niet gebruikte trendberekeningen.



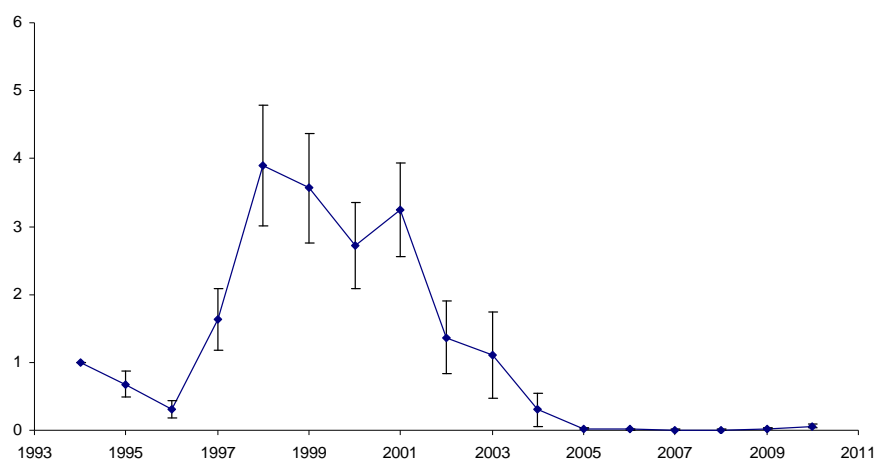
Grafiek: Trend op basis van jaarlijkse index zeeforel, data MWTL zalmsteken monitoring (periode 1994-2010), achteruitgang 77% ($p < 0.01$)



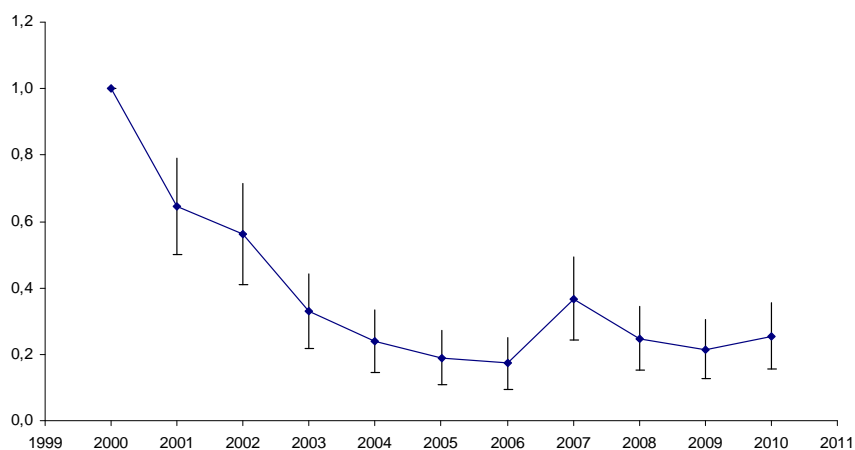
Grafiek: Trend op basis van jaarlijkse index zeeforel, data MWTL zalmsteken monitoring (2000-2010), achteruitgang 77% ($p < 0,01$)



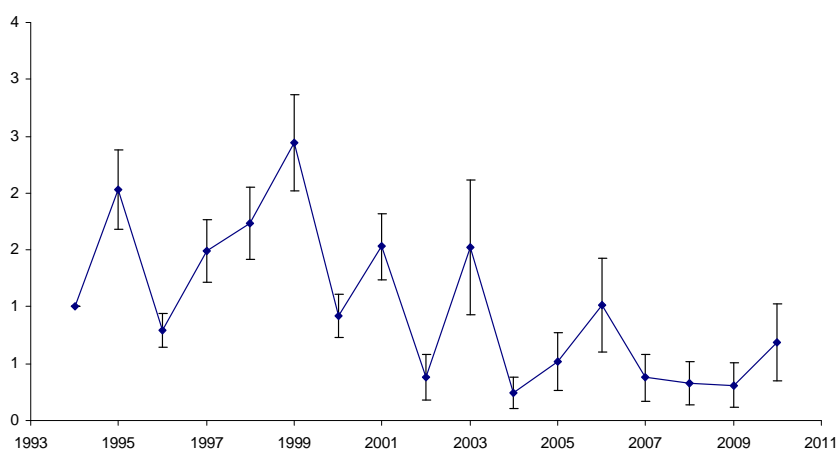
Grafiek: Trend op basis van jaarlijkse index zeeforel, data MWTL fuikenmonitoring (2000-2010), achteruitgang 94% ($p < 0,05$)



Grafiek: Trend op basis van jaarlijkse index zeeprik, data MWTL passieve monitoring (periode 1994-2010), achteruitgang 99,6% ($p < 0,01$)



Grafiek: Trend op basis van jaarlijkse index Atlantische zalm, data MWTL zalmsteken monitoring (periode 2000-2010), achteruitgang 71% ($p < 0,05$)



Grafiek: Trend op basis van jaarlijkse index winde, data MWTL passieve vismonitoring (periode 1994-2010), achteruitgang 77% ($p < 0,01$)

42 BRONNEN

- Beaufort, L.F., 1954. Veranderingen in de flora en fauna van de zuiderzee (thans IJsselmeer) na de afsluiting in 1932.
- Bemmel, A.C.V. van 1957. Vissoorten die uit de Nederlandse fauna dreigen te verdwijnen. *De Levende Natuur* 60 (5): 109-114.
- Bosveld, J., 2009. De zoetwater-erfenis van een mariene kabeljauwfamilie bedreigd. Verspreiding, achteruitgang en vooruitzichten voor het herstel van de Kwabaal (*Lota lota*) in Nederland. Verslagen Milieukunde nr. 340, Afdeling Milieukunde. Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica, Radboud Universiteit Nijmegen.
- Boeseman, M. 1975. Rapport omtrent de Nederlandse Meerval (*Silurus glanis* Linnaeus). Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden.
- Broersma, J., 1968. Het voorkomen van de kwabaal. *Natura* 1968, jaargang 65.
- Borcherding, J., 2011. The successful re-introduction of North Sea houting to the River Rhine System. Gepubliceerd in: Soorae, P. S. (ed.) (2011). *Global Re-introduction Perspectives: 2011. More case studies from around the globe*. Gland, Switzerland: IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group and Abu Dhabi, UAE: Environment Agency-Abu Dhabi. xiv + 250 pp.
- Bosveld, J. 2009. De zoetwatererfenis van een mariene kabeljauwfamilie bedreigd. Verspreiding, achteruitgang en vooruitzichten voor het herstel van de kwabaal (*Lota lota*) in Nederland. Reeks verslagen Milieukunde, no 340. Afdeling Milieukunde, Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica, Radboud Universiteit Nijmegen, 65 pp.
- Brouwer, Crombaghs, B., Dijkstra A., Scheper, A.J. & Schollema, P.P., 2008. *Vissenatlas Groningen Drenthe*. Uitgeverij Profiel.
- Brouwer, T., M. Dorenbosch, R. Van Eekelen & J. Spier, 2011. *Vissenatlas Noord-Brabant*. Uitgeverij Profiel.
- Cazemier, W., 1993. Kansen voor de visfauna in de Rijn in *De Levende Natuur*, Jaargang 94. No. 2
- Clerx, J.P.M, 1972. Aantekeningen over enige inheemse vissen. *Natuur Historisch Maandblad Limburg*, 61e Jaargang no. 2 29 februari 1972
- Crombaghs, B., R. Akkermans, R. Gubbels en G. Hoogerwerf, 2000. *Vissen in Limburgse Beken*. Stichting Natuurpublicaties Limburg (Natuurhistorisch Genootschap in Limburg en RAVON).
- Crombaghs, B., N. van den Berg en A. Goutbeek, 2002. *Vissen in Overijssel*. Verspreidingsatlas

van zoetwatervissen in stromende en stilstaande wateren in Overijssel. Rapport i.o.v. Provincie Overijssel. Natuurbalans-Limes Divergens, Nijmegen.

- Crombaghs, B.H.J.M., M. Dorenbosch, R.E.M.B. Gubbels & J. Kranenbarg 2007. Nederlandse Rivierdonderpad uit de Habitatrichtlijn bestaat uit twee soorten. *De Levende Natuur* 108: 248-251.
- De Bruin, A. & Kranenbarg J. 2009. Fossiel uit een dynamisch deltagebied. Verspreiding en achteruitgang van de grote modderkruiper in een historisch perspectief & aanbevelingen voor het behoud van deze soort, Stichting RAVON, Nijmegen.
- Deerenberg, C. & W. Dekker, 2009. Kennisvraag protocol voor spieringvisserij. IMARES, Rapport Co81/09
- De Graaf, M. en S.M. Bierman, 2011. Report on the eel stock and eel fishery in the Netherlands in 2010. Rapport C152/2011.
- De Groot, S.J., 1985. Introductions of non-indigenous fish species for release and culture in the Netherlands. *Aquaculture* 46:237-257.
- De Groot, S.J., 1990a. Herstel van riviertrekvisen in de Rijn een realiteit? 1. De Atlantische zalm (*Salmo salar*). *De Levende Natuur* 91 (3): 82-89.
- De Groot, S.J., 1990b. Herstel van riviertrekvisen in de Rijn een realiteit? 3. De Grote & Kleine marene (*Coregonus laveretus* & *C. albula*). *De Levende Natuur* 91 (5): 215-219.
- De Groot, S.J., 1991. Herstel van riviertrekvisen in de Rijn een realiteit? 4. De Spiering (*Osmerus eperlanus*). *De Levende Natuur* 92 (1): 19-22.
- De Groot, S.J., 1992a. Herstel van riviertrekvisen in de Rijn een realiteit? 6. De Steur. *De Levende Natuur* 93 (1): 14-18.
- De Groot, S.J., 1992b. Herstel van riviertrekvisen in de Rijn een realiteit? 7. De Elft. *De Levende Natuur* 93 (2): 56-60.
- De Groot, S.J., 1992c. Herstel van riviertrekvisen in de Rijn een realiteit? 8. De Fint. *De Levende Natuur* 93 (6): 182-186.
- Demoll, R. & H.N. Maier, 1925. *Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas*. Stuttgart.
- De Nie, H.W. 1997. Bedreigde en kwetsbare zoetwatervissen in Nederland. Voorstel voor een Rode Lijst. Stichting Atlas Verspreiding Nederlandse Zoetwatervissen, Nieuwegein.
- De Nie, H.W. 1996. *Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen*. Media Publishing, Doetinchem.
- Dogterom, N., 1973. Onderzoek naar de visfauna in het Kromme Rijn gebied. K.R.P. rapport 22.
- Dorenbosch, M., N. van Kessel, F. Spikmans, J. Kranenbarg & B. Crombaghs 2008b. Voorkomen van rivier- en beekdonderpad in Nederland. Natuurbalans - Limes Divergens BV / RAVON, Nijmegen.

- Dorenbosch, M., B. Crombaghs & R. Gubbels, 2012. Ruimtelijke verspreiding en scheiding van vislevensgemeenschappen in de Geul en zijbeken. *Natuurhistorisch Maandblad*, jaargang 101, nummer 3.
- Emmerik, W.A.M. van, 2009. Kennisdocument Europese meerval, *Silurus glanis* (Linnaeus, 1758). Sportvisserij Nederland. Kennisdocument 29.
- Fabius, G. C. A. , 1928. Het Ulvenhoutsche Bosch *Natura* 1928, jaargang 27.
- Freyhof, J. in *Berichte des IGB*, 2003. Immigration and potential impacts of invasive freshwater fishes in Germany.
- Freyhof, J. & C. Schöter 2005. The houting *Coregonus oxyrinchus* (L.) (Salmoniformes: Coregonidae), a globally extinct species from the North Sea basin. *Journal of Fish Biology* 67, 713-729.
- Gmelig Meyling, A.W. & G.W.N.M. van Moorsel, 2013. Aanbevelingen voor aanpassingen Rode Lijst mariene vissen. Achtergronddocument voor het supplement bij het Basisrapport Rode Lijst Vissen. Stichting ANEMOON.
- Gubbels, R.E.M.B., M.H.A.M. Belgers, 2003. Paaierende Rivierprikken in de Roer. *Natuurhistorisch Maandblad* 92 (4): 75-76.
- Gubbels, R.E.M.B., M.H.A.M. Belgers & H.-J. Jochims, 2012. Monitoring vismigratie Roer ECI. Resultaten 2011. Intern rapport. Waterschap Roer en Overmaas, Sittard.
- Gubbels, R. & B.C. Crombaghs, 2007. Mededelingen: Bijzondere visvangsten in het stroomgebied van de Geul. *Natuurhistorisch maandblad* 2007, jaargang 96, blz. 135-136.
- Gubbels, R.E.M.B., 2011. Gestippelde alver na 80 jaar terug in de Nederlandse Roer? *Natuurhistorisch maandblad* 2011, jaargang 100, blz. 48-50.
- Gubbels, R.E.M.B., M.H.A.M. Belgers & H.-J. Jochims, 2012. Monitoring vismigratie Roer ECI. Resultaten 2011. Intern rapport. Waterschap Roer en Overmaas, Sittard.
- Haddingh, R.H. & L.W. Hulshoff Pol 1971. Onderzoek naar de macrofauna en de visfauna van de wateren van de Gelderse Vallei. Verslag Natuurbeheer, Landbouwniversiteit Wageningen.
- Hansen, M.M., Fraser D.J., Als, T.D. & Mensberg, K.L.D., 2008. Reproductive isolation, evolutionary distinctiveness and setting conservation priorities: The case of a European lake whitefish and the endangered North Sea houting (*Coregonus* spp.). *BMC Evolutionary Biology*, 8 (137): doi
- Hartman, P., 1995. Zalm vernomen!: de zalmvisserij ten tijde van weleer. Verse Hoeven Uitgeverij, Raamsdonkveer.
- Heimans, E. 1910. Aan de Renkumsche beek. *De Levende Natuur* 15 (4):65-70 (1910).
- Hermans, J.T., 1990. Vissen. *Natuur Historisch Maandblad Limburg* 79e jaargang no3/4 - 1990,

pagina 53-60

- Higler, B. 1964. De Hierdense beek in gevaar. *De Levende Natuur* 67 (12): 279-282.
- Hoek, P.P.C., 1900. De achteruitgang der elftvischserij sedert 1891. Mededeelingen over Visscherij, maandblad in overleg met het college voor de zeevisscherijen. Zevende jaargang.
- 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. (Available online: www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-andcriteria)
- IUCN. 2001. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. (Available online: www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-and-criteria)
- Jansen, 1973. SALMO IRIDEUS. NATUURHISTORISCH MAANDBLAD 62e Jaargang no 11 29 november 1973.
- Jansen, H.M., H.V. Winter, I. Tulp, T. Bult, R. Van Hal, J. Bosveld & R. Vonk, 2008. Bijvangst van salmoniden en overige trekvisen vanuit een populatieperspectief. Wageningen IMARES, Rapport CO39/08.
- Joosten, J. W ., 1964. Nogmaals het voorkomen van de Steur (*Acipenser sturio*) in Nederland na 1931. *De Levende Natuur* 67 (2): 45-47.
- Kapelle, 2003. Vissers van de wal. Gesprekken met beroepsvissers.
- Kranenbarg, J., Winter, H.V. & Backx, J.J.G.M., 2002. Recent increase of North Sea Houting and prospects for recolonization in the Netherlands. *Journal of Fish Biology*, 61 (Supplement A): 251-253.
- Kranenbarg, J.F. Spikmans, J. Thissen, A. de Bruin & J. Herder, 2012. Rivierprikken in de Kendel. *Natuurhistorisch Maandblad* 101 (12):254-261.
- Korringa, P. 1936. Visscherij en Vischfauna van de Noordzeekanaal boezem. Lijst van voorkomende soorten en eenige biologische bijzonderheden vissen. *De levende natuur*, 1936 41 (4).
- Lanzing, W.J.R. 1959. Studies on the River Lamprey, *Lampetra fluviatilis*, during its anadromous migration. Proefschrift. Neerlandia, Utrecht. 82 pp.
- Leeuw, J.J. de 2007. Aanbevelingen Richtlijnen Duurzame Visserij op Spiering in IJsselmeer/Markermeer. Wageningen IMARES Rapport CO08/07.
- Lobregt, P & J. van Os 1977. De laatste riviervissers. Stichting Riviervisserij Nederland te Heerwaarden en de Walburg Pers Zutphen.
- Marquet, P.L., 1959. Vissen van Zuid-Limburg I; de Elrits *Pboxinus phoxinus* - Zieprutsje. *Natuur Historisch Maandblad Limburg*, 48 (7-8): 99-101.

- Marquet, P.L., 1960. Vissen uit Zuid-Limburg VI; de Kopvoorn (*Leuciscus cephalus*) – Maonsnapper. *Natuur Historisch Maandblad Limburg*, 49 (5-6): 60-62.
- Marquet, P.L., 1963. Watervervuiling in de Terzieterbeek. *De Levende Natuur* 65: 157-160.
- Marquet, P.L., 1966. De Jeker. *De Levende Natuur* 69: 220-229.
- Marquet, P.L. & P. Leentvaar, 1967. De Mechelderbeek; vervuiling en gevolgen. *De Levende Natuur* 70: 209-214.
- Natura* 1923, jaargang 22. Mededeling over kwabaal in Zeegser Loop.
- Natuur Historisch Maandblad Limburg*, 1912. Verslagen. 1^e Jaargang, No. 2
- Natuur Historisch Maandblad Limburg*, 1926. 15^e Jaargang, 31 Dec. 1926, No 12.
- Natuur Historisch Maandblad Limburg*, 1928. 17^e Jaargang, 27 April 1928, No 4.
- Natuur Historisch Maandblad Limburg*, 1956. 45^e Jaargang, 31 oktober 1956, No. 9-10.
- Natuur Historisch Maandblad Limburg*, 1959a. Boekbespreking. 48^e Jaargang, 27 februari 1959, No 1-2.
- Natuur Historisch Maandblad Limburg*, 1959b. 48^e Jaargang Maastricht, 29 december 1959, No 11-12.
- Natuur Historisch Maandblad Limburg*, 1961. 50^e Jaargang, 30 augustus 1961, No. 7-8.
- Natuur Historisch Maandblad Limburg*, 1969. 58^e Jaargang, 29 september 1969, No. 9.
- Natuur Historisch Maandblad Limburg*, 2003. 92^e jaargang.
- Nijssen, H. & S.J. de Groot 1987. *De vissen van Nederland*. Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- Oomen, H.C.J. & C.J.A. van Wijck 1978. De visfauna in de Waal boven Nijmegen. *De Levende Natuur*, 81 (7-8): 160-171.
- Oskam, N. 1973. Inventarisatie van de visfauna in Zuid-Holland, de veranderingen die daarin in de loop der tijd zijn opgetreden en de mogelijke oorzaken hiervan. Landbouwwuniversiteit, studentenverslag afd. Natuurbeheer en -behoud.
- Østbye, K., L. Bernatchez, F. Næsje, K.J.M. Himberg & K. Hindar 2005. Evolutionary history of the European whitefish *Coregonus lavaretus* (L.) species complex as inferred from mtDNA phylogeography and gill-rakers numbers. *Molecular Ecology* 14:4371-4387.
- Pannekoek J. & A.J. van Strien, 2005. TRIM 3 manual. Trends and indices for monitoring data. CBS, Voorburg.
- Pasmans, R. 2011. Studie voorjaarsmigratie van vissen vanuit de Grensmaas naar de benedenloop van de Geul en omgekeerd. Eindproject Provinciale Hogeschool Limburg.

- Peeters, J.C.H. 1971. Voorlopig rapport van de visfauna in het waterschap Vollendhove sinds 1920. Rapport Afd. Hydrobiologie (thans IBN-DLO) 99 FONA/TNO.
- Polder, W. N. , 1965. Over het voorkomen, de oecologie en de biologie van de Beekprik Lompetra planen, in Nederland, Rapport RIVON, Provincie Limburg, 1991.
- Raat, A.J.P., 1978. Literatuurrapport over de meerval. *Silurus glanis*. OVB, Nieuwegein.
- Redeke, H.C. 1941. De visschen van Nederland. Leiden.
- Rinsma, T.J., 1979. De vissen in De Deelen. *Vanellus*, juli-aug 1979, 32e jaargang no. 4
- Roelofs, B, 1974. 7. De vissen van het Koelbroek. *Natuur Historisch Maandblad Limburg* 30 augustus 1974 no 7/8 63e Jaargang.
- Ruijter, H. de 1923. Over Veluwsche visch en natuurschoon. *De levende natuur* 28(4): 115—118.
- Ruting, J., 1958. Welke vis is dat? Zoetwatervissen van west- en midden Europa. N.V. W.J. Thieme & Cie, Zutphen.
- Schaafsma, 2004. Wandelingen in het voetspoor van Hemmo Bos rond Wageningen. Uitgave Matrijs, i.s.m. IVN Zuidwest Veluwezoom.
- Schneider, J., 2009. Visecologische totaalanalyse incl. beoordeling van de effectiviteit van de lopende en beoogde maatregelen in het Rijngebied met het oog op de herintroductie van trekvis. Onderzoek in opdracht van de Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn (ICBR).
- Soes, M. 2007b. De Elrits op de Veluwe: een overzicht. *De Wijerd* 28 (4): 82-84.
- Spikmans, F., J. Kranenbarg & N. van Kessel, 2011. Witvingrondel: een invasieve exoot in Rijn en Maas? *De Levende Natuur* 112 (3): 97-100
- Steenvoorden, J.H.A.M. 1970. Onderzoek naar de achteruitgang van de visstand in Zuid-Limburgse beken en de gestuwde Maas ten gevolge van waterverontreiniging. Verslag Natuurbeheer 52, Landbouw Hogeschool Wageningen, 110 pagina's.
- Strien, A. van, J. Pannekoek, W. Hagemeijder & T. Verstrael, 2004. A loglinear poisson regression method to analyse bird monitoring data. *Bird Census News* 13 (2000):33-39
- Vaas, K.F. 1968. De visfauna van het estuariumgebied van Rijn en Maas. *Biologisch jaarboek Dodonaea* 36: 115-128.
- Vanellus, 1955. Augustus 1955 6e jaargang no 8.
- Vanellus, 1962. November 1962 15e jaargang no 11.
- Vanellus, 1963. Rivierprikken in Friesland. *Jrg* 16, no 12.

- Vanellus, 1966. Berichten over Vissen. 19e jaargang no 4.
- Vanellus, 1966. Vissen van het Sneekemeer. 19e jaargang, no 7 en 8.
- Van Emmerik, W.A.M., 2009. Kennisdocument Europese meerval, *Silurus glanis* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 29. Sportvisserij Nederland
- Van Bommel, A.C.V. 1957. Vissoorten die uit de Nederlandse fauna dreigen te verdwijnen. De Levende Natuur 60 (5): 109-114.
- Van Delft, J.J.C.W., R.C.M. Creemers, & A.M. Spitzen-van der Sluis, 2007. Basisrapport Rode Lijst Amfibieën en Reptielen volgens Nederlandse en IUCN-criteria. Stichting RAVON, Nijmegen.
- Van de Kant, T. 1963. Ecologisch onderzoek over de vissen in de omgeving van Nijmegen. Doctoraalscriptie Nijmegen.
- Van Kessel, N., M. Dorenbosch, F. Spikmans, J. Kranenbarg & B. Crombaghs 2008. Jaarrapportage Actieve Vismonitoring Zoete Rijkswateren. Samenstelling van de visstand in de grote rivieren gedurende het winterhalfjaar 2007-2008. Natuurbalans - Limes Divergens BV & Stichting RAVON, Nijmegen.
- Van Kessel, N., F. Spikmans, G. Hoogerwerf & J. Kranenbarg 2010a. Jaarrapportage Actieve Vismonitoring Zoete Rijkswateren. Samenstelling van de visstand in de grote rivieren gedurende het winterhalfjaar 2009-2010. Natuurbalans - Limes Divergens BV & Stichting RAVON, Nijmegen.
- Van Kessel, N. & J. Kranenbarg (redactie) 2012. Vissenatlas Gelderland. Ecologie en verspreiding van zoetwatervissen in Gelderland. Uitgeverij Profiel, Bedum.
- Van Kessel, N., J. Kranenbarg, M. Dorenbosch, A. de Bruin, L.A.J. Nagelkerke, G. van der Velde & R.S.E.W. Leuven, 2013. Mitigatie van effecten van uitheemse grondels: kansen voor natuurvriendelijke oevers en uitgekiende kunstwerken. Radboud Universiteit Nijmegen, Verslagen Milieukunde 436: 1-88.
- Van Ruremonde, 1988. Veranderingen van de visfauna in het Nederlandsche rivierengebied: een historisch overzicht. Doctoraalscriptie Katholieke Universiteit Nijmegen.
- Van 't Hoog, A. en De Leeuw, J.J., 2008. Het komkommervisje. Onopvallende spil in het IJsselmeer dreigt te verdwijnen. Visionair nr. 10, december 2008.
- Van Wijck, 1971. Onderzoek naar de visfauna in de omgeving van Nijmegen. Zoologisch laboratorium afdeling dierecologie. Katholieke Universiteit Nijmegen.
- Van Winden, A., J. Reker & W. Overmars, 2001. , Dynamische processen in de Grensmaas. Hoe de morfologische dynamiek in de 19e eeuw tot stilstand kwam en de mogelijkheden die er zijn voor herstel. Natuurhistorisch maandblad, jaargang 90.
- Verhey, C.J., 1963. Het voorkomen van de Steur (*Acipenser sturio*) in Nederland na 1931. De Levende Natuur 60 (1): 15-16.

Waage, G. H., 1926. De Beekprik (*Lampetra planeri* Bloch.). *Natuur Historisch Maandblad Limburg* 15e Jaargang, 30 Sept. 1926. No 9

Winter, E. & N. Tiën, 2005. Vissen Habitatrichtlijn. In: A.J.G. Reeze, A.D. Buijze & W.M. Liefveld (red.). *Weet wat er leeft langs Rijn en Maas*: 137-142.

RIZA-rapport 2005.010. RIZA, Lelystad.

Winter, H.V., De Leeuw, J.J., Breukelaar, A.W., Borcharding, J., Ingendahl, D. & Bosveld, J. 2007. Migrations of North Sea Houting in the Lower Rhine. Poster was presented on the 7th Conference on Fish Telemetry at Silkeborg, Denmark, June 2007.

Winter, H.V., De Leeuw, J.J. & Bosveld, J., 2008. Houting in het IJsselmeergebied. Een uitgestorven vis terug? Wageningen IMARES, Rapport nummer Co84/08.

RAVON

Reptielen **A**mfibiëën **V**issen **O**nderzoek **N**ederland

Natuurplaza
Toernooiveld 1 - 6525 ED Nijmegen
Postbus 1413 - 6501 BK Nijmegen

T: 024 - 7 410 600 (alg.)
www.ravon.nl

