

# Methodiek en richtlijnen voor verspreidingsonderzoek naar beekvissen



REPTIELEN AMFIBIEËN VISSSEN ONDERZOEK NEDERLAND

RAV  ON



# **Methodiek en richtlijnen voor verspreidingsonderzoek naar beekvissen**

Een rapportage van RAVON

Frank Spikmans & Jan Kranenbarg.  
8 juli 2008



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

Colofon

© 2008 Stichting RAVON, Nijmegen

Tekst: Frank Spikmans & Jan Kranenbarg

Foto voorzijde: Gestippelde alver - Paul van Hoof

Wijze van citeren: Spikmans, F. & J. Kranenbarg, 2008. Methodiek en richtlijnen voor verspreidingsonderzoek naar beekvissen. Stichting RAVON, Nijmegen.

## INHOUD

1 VERPREIDINGSONDERZOEK BEEKVISSEN DOOR VRIJWILLIGERS .....	6
2 METHODIEK DATA-ANALYSE .....	8
3 ANALYSE BENODIGDE INSPANNING .....	10
3.1 Kroonbeek en Kendel.....	10
3.2 Roer.....	11
3.3 Verlorenbeek.....	14
3.4 Hierdensche beek.....	15
3.5 Eckeltse beek .....	16
4 RICHTLIJNEN PER DOELSOORT .....	18
4.1 Rivier- en beekdonderpad .....	18
4.2 Elrits.....	19
4.3 Beekprik.....	22
4.4 Gestippelde alver .....	24
5 LITERATUUR.....	26
4 DANKWOORD.....	28

## 1 Verspreidingsonderzoek beekvissen door vrijwilligers

Verspreidingsonderzoek naar beekvissen wordt door vrijwilligers uitgevoerd met behulp van een schepnet. Behalve informatie over de aanwezigheid, is er ook een informatiebehoefte over de afwezigheid van soorten, de zogenaamde ‘harde nul-waarneming’. De inspanning die geleverd moet worden om ook over de afwezigheid van een soort enige zekerheid te hebben staat nog niet vast. De in het verleden opgestelde richtlijnen (Zollinger & Van Diepenbeek, 2005 en Spikmans & De Jong, 2006) voor het uitvoeren van verspreidingsonderzoek naar vissen waren opgesteld op basis van expert judgement. Voor het toekomstig verspreidingsonderzoek wil RAVON onderbouwde richtlijnen voor het uitvoeren van verspreidingsonderzoek opstellen. De methodiek voor verspreidingsonderzoek naar beekvissen door vrijwilligers die hier gepresenteerd wordt, is deels onderbouwd met resultaten van voorgaand verspreidingsonderzoek en berust deels nog op het oordeel van deskundigen. De centrale vraag hierbij is:

*Welke inspanning moet geleverd worden om met een schepnet de aan- of afwezigheid van doelsoorten beekvissen in een beek vast te stellen?*

De doelsoorten binnen het verspreidingsonderzoek naar vissen in beken zijn: beekdonderpad en rivierdonderpad (*Cottus rhenanus* en *Cottus perifretum*), beekprik (*Lampetra planeri*), elrits (*Phoxinus phoxinus*) en gestippelde alver (*Alburnoides bipunctatus*).





## 2 Methodiek data-analyse

Per doelsoort is op basis van in het verleden uitgevoerd verspreidingsonderzoek vastgesteld welke inspanning nodig is geweest om de doelsoort aan te treffen. Er is gebruik gemaakt van gegevens van intensief bemonsterde beken waarbij twee typen data te onderscheiden zijn. In het ene geval betreft het gegevens die op één traject tijdens meerdere onderzoeksronden zijn verzameld. In het andere geval zijn er gegevens voorhanden van meerdere trajecten in een beek die in binnen één onderzoeksrunde verzameld zijn.

Uit de gegevens die op één traject over meerder onderzoeksronden zijn verzameld is de trefkans van een doelsoort als volgt berekend. De kans om de doelsoort aan te treffen (P) in een willekeurige onderzoeksrunde is:

$$P = \frac{\text{aantal onderzoeksronden doelsoort aanwezig}}{\text{totaal aantal onderzoeksronden}}$$

De trefkans bij een x aantal onderzoeksronden (T) is:

$$T(x) = 1 - (1-P)^x$$

Het zelfde principe is toegepast bij de gegevens die op meerdere trajecten in een beek in een korte periode zijn verzameld. De kans om een doelsoort aan te treffen (P) op een willekeurig traject is:

$$P = \frac{\text{aantal trajecten doelsoort aanwezig}}{\text{totaal aantal trajecten}}$$

De trefkans bij bemonstering een x aantal trajecten (T) is:

$$T(x) = 1 - (1-P)^x$$

Het aantal onderzoeksronden of te bemonsteren trajecten dat nodig is om met 90% zekerheid de aan- of afwezigheid van een soort vast te stellen is per dataset per doelsoort bepaald.





### 3 Analyse benodigde onderzoeksinspanning

#### 3.1 Kroonbeek en Kendel

De Kroonbeek en Kendel zijn in de periode 1994-2008 regelmatig met schepnetten bemonsterd. Van de doelsoorten komen in deze beken de rivierdonderpad en beekprik voor.

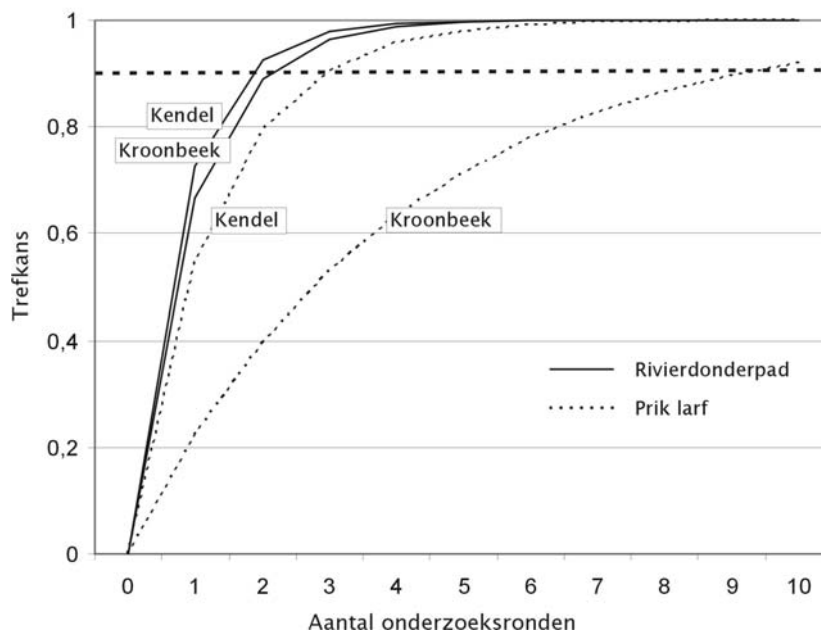
De Kroonbeek is in deze periode negen maal bemonsterd, de Kendel elf maal. Beide beken monden uit op Niers, zijn 2-3 meter breed, 0,3-1 meter diep en hebben een zandige, deels stenige bodem. De lengte van het bemonsterde traject in de kroonbeek is 100 meter, in de Kendel varieert deze van 50 tot 650 meter.

##### Rivierdonderpad

De rivierdonderpad is in de Kroonbeek tijdens zes van de negen onderzoeksronden aangetroffen. De trefkans bij een willekeurige onderzoeksrunde is 0,67. In de Kendel is de rivierdonderpad tijdens acht van elf onderzoeksronden aangetroffen. De trefkans in een willekeurige onderzoeksrunde is hier 0,73. Figuur 1 laat zien dat de aanwezigheid van de rivierdonderpad met 90% zekerheid vastgesteld kan worden bij twee onderzoeksronden. Bij de uitvoering van vier onderzoeksronden is deze groter dan 98%.

Belangrijke kanttekeningen die hierbij gemaakt moeten worden zijn:

- de bemonsteringen zijn uitgevoerd in delen van de beek met grof stenig substraat waar de rivierdonderpad verwacht wordt
- er is gericht gezocht naar de rivierdonderpad door tussen stenen te woelen
- de bemonsteringen zijn uitgevoerd door een (of meerdere) ervaren schepnetvisser(s)
- de dichtheid van rivierdonderpad is in de genoemde beken waarschijnlijk hoog



Figuur 1. Trefkans voor rivierdonderpad en prikclarven in de Kroonbeek en Kendel bij herhaalde bemonstering van hetzelfde traject.

### Beekprik

In het stroomgebied van de Niers komen zowel de beekprik als de rivierprik voor. Het onderscheid tussen beide soorten is in het larvale stadium niet te maken. Tijdens het onderzoek met schepnetten in de Kroonbeek en Kendel zijn hoofdzakelijk larven aangetroffen. Deze worden hier als onbepaalde priklarf beschouwd.

De kans om een priklarf aan te treffen tijdens een willekeurige onderzoeksrunde in de Kendel en Kroonbeek is respectievelijk 0,55 en 0,22. Om met meer dan 90% zekerheid een priklarf in deze beken aan te treffen zijn er respectievelijk drie en tien onderzoeksronden nodig (figuur 1).

Belangrijke kanttekeningen die hierbij gemaakt moeten worden zijn:

- de bemonsteringen zijn uitgevoerd in stromingsluwe, slibrijke delen van de beek waar larven van de prik verwacht worden
- er is gericht gezocht naar prikken door ook in de bodem te scheppen
- de bemonsteringen zijn uitgevoerd door een (of meerdere) ervaren schepnetvisser(s)
- de dichtheid van prikken is in de Kendel veel hoger dan in de Kroonbeek

## 3.2 Roer

Het stroomgebied van de Roer is voor vissen een van de meest soortenrijke in Nederland. Van de doelsoorten komen de rivierdonderpad, elrits en beekprik er voor. De Roer is een kleine, matig tot snelstromende rivier met een breedte van zo'n 20 meter en een diepte tot 3,5 meter. Er zijn twee datasets van onderzoeken met schepnetten gebruikt voor een analyse van de trefkans van de doelsoorten.

Een van de beschikbare datasets is verzameld in 2002 en is geschikt voor de analyse van de trefkans van de elrits. In dat jaar werd bekend dat deze soort in de Roer voorkomt en is er in korte tijd een inventarisatie uitgevoerd op 18 trajecten in de Roer zelf en zijn zijbeken (Van Schaik & Gubbels, 2003). De bemonsteringen zijn met schepnetten uitgevoerd, wadend door het water of vanaf de oever. Elk traject is een uur lang bemonsterd door een of twee personen in de periode oktober-december 2002. Een traject is ongeveer 50 meter lang.

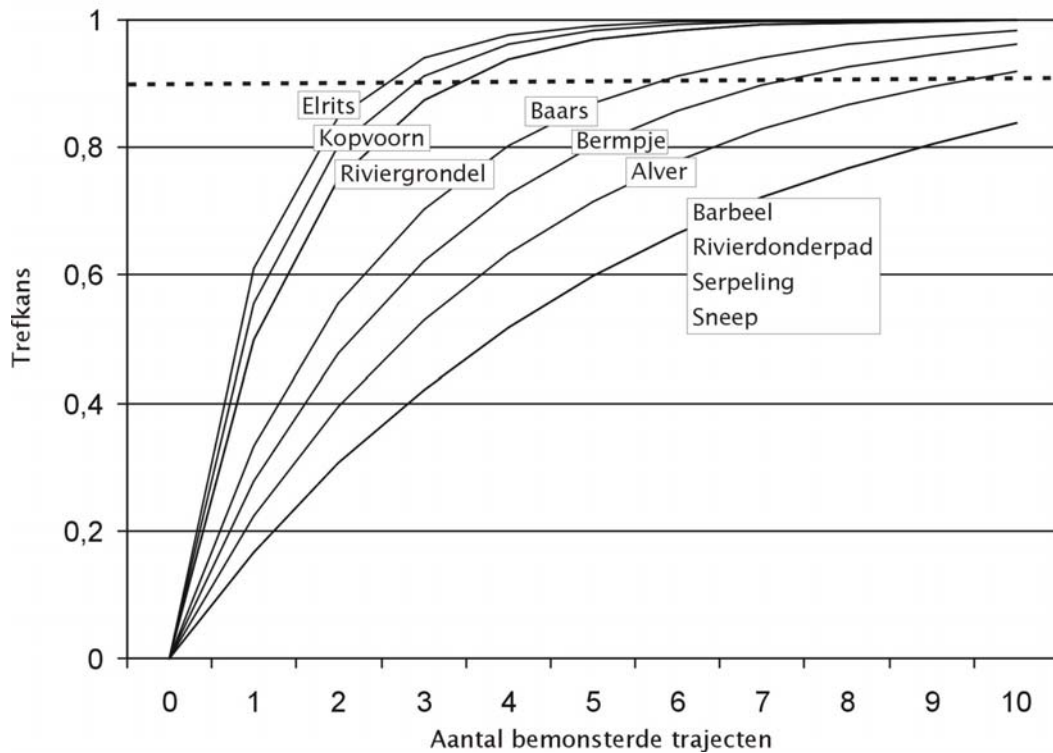
Er zijn in totaal 18 trajecten bemonsterd. De elrits is aangetroffen op elf trajecten. De trefkans bij bemonstering van een willekeurig traject is 0,61. Figuur 2 laat zien dat de aanwezigheid van de elrits met 90% zekerheid vastgesteld kan worden bij bemonstering van tenminste drie trajecten. Dit komt overeen met een bemonsterde trajectlengte van 150 meter. Bij bemonstering van vijf trajecten is deze kans 0,99.

De rivierdonderpad is tijdens dit onderzoek op drie van de 18 trajecten aangetroffen (trefkans 0,17). Om met meer dan 90% zekerheid de aan- of afwezigheid van deze soort vast te stellen, zouden er op basis van deze data 13 trajecten bemonsterd moeten worden. Deze resultaten worden niet representatief voor deze soort geacht. Reden voor deze afwijking is zeer waarschijnlijk de hoge waterstand in de onderzoeksperiode, waardoor het geschikt habitat voor deze soort niet bereikt konden worden.

Belangrijke kanttekeningen die bij dit onderzoek gemaakt moeten worden zijn:

- opvallend is dat de elrits de meest aangetroffen soort is in dit onderzoek. Het onderzoek was dan ook speciaal op deze soort gericht.

- het onderzoek is deels uitgevoerd in december wanneer de watertemperatuur laag is en vissen deels diepere delen op zoeken.
- waar mogelijk is er gevist in vegetatierijke, uitgespoelde oevers. Dit zijn ideale verblijfplaatsen voor kleine vissen, waaronder de elritts.
- de bemonsteringen zijn uitgevoerd door ervaren schepnetvissers.
- door zijn breedte, diepte en stroomsnelheid is de Roer in beperkte mate met een schepnet bemonsterbaar



Figuur 2. Trefkans voor vissen in de Roer bij bemonstering van meerdere trajecten van 50 meter lengte.

Een tweede dataset van vissen in de Roer is beschikbaar gesteld door Martijn Dorenbosch. Dit onderzoek is uitgevoerd op 9 juli 2006 en is gericht op juveniele vissen in de oeverzone van de Roer. Bemonsteringen zijn uitgevoerd met schepnetten door drie personen. Er is gestandaardiseerd gevist op 59 trajecten van 4 x 1,2 meter. Figuur 3 laat de trefkans van de aangetroffen soorten zien.

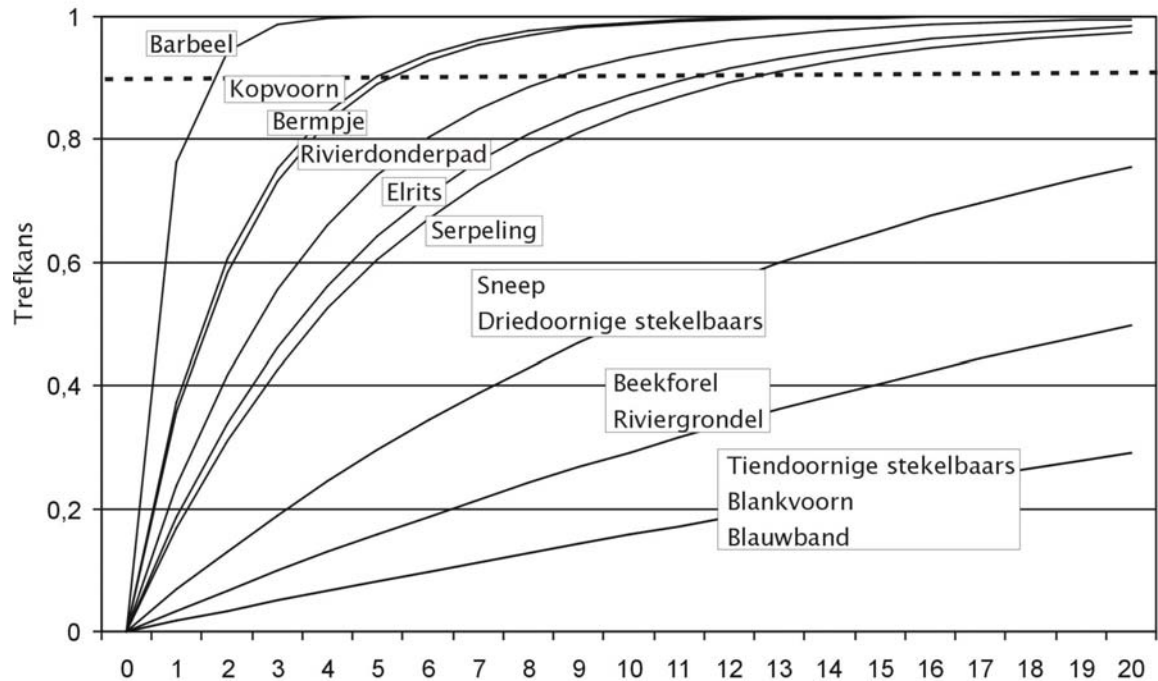
De elritts is op 11 van de 59 trajecten aangetroffen (trefkans 0,19). Om met 90% zekerheid de aan- of afwezigheid van de elritts vast te kunnen stellen, dienen er tenminste 11 trajecten van vier meter lengte bemonsterd te worden. Dit komt overeen met een bemonsterde oeverlengte van 44 meter.

De trefkans op een willekeurig traject is voor de rivierdonderpad 0,24. Er dienen tenminste negen trajecten van 4 meter lengte bemonsterd te worden om met 90% zekerheid de aan- of afwezigheid van deze soort vast te stellen. Dit komt overeen met een bemonsterde oeverlengte van 36 meter.

Figuur 3 laat nog zien dat op basis van deze dataset er voor verspreidingsonderzoek naar de barbeel, kopvoorn en het bERPMPJE respectievelijk slechts 8, 20 en 24 meter oeverlengte bemonsterd hoeft te worden om met meer dan 90% zekerheid de aan- of afwezigheid van deze soorten vast te stellen.

Belangrijke kanttekeningen die bij dit onderzoek gemaakt moeten worden zijn:

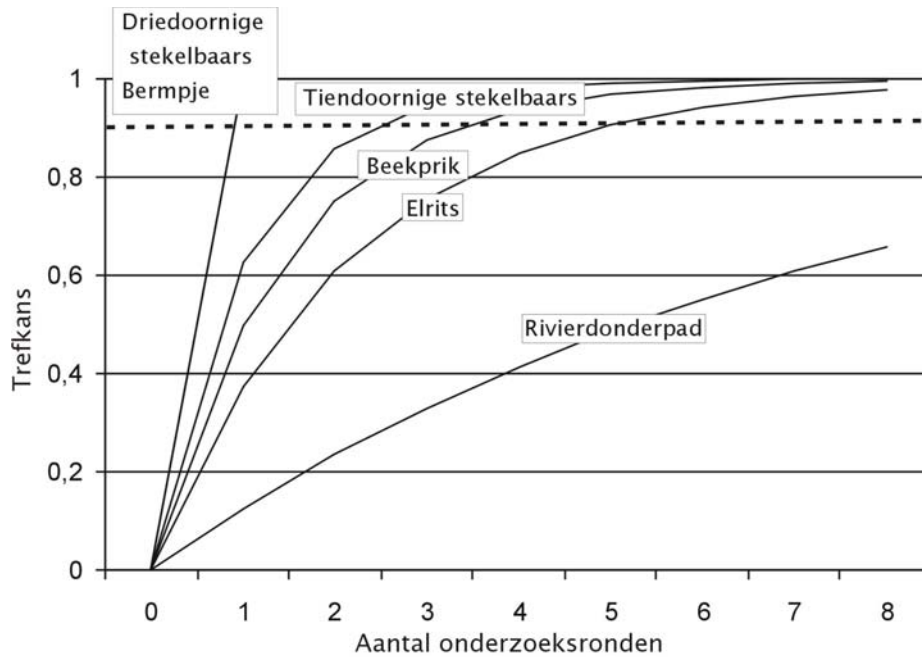
- de bemonsteringen zijn uitgevoerd in zowel structuur- en vegetatierijke oevers als op ondiepe kale grindbanken.
- de bemonstering zijn uitgevoerd in juli, wanneer de trefkans voor juveniele vissen hoog is. Juist juveniele vissen zijn met een schepnet goed vangbaar.
- de bemonsteringen zijn uitgevoerd door een (of meerdere) ervaren schepnetvisser(s)
- de dichtheden van elrits en rivierdonderpad is in de Roer waarschijnlijk hoog



*Figuur 3. Trefkans voor vissen in de Roer bij bemonstering van 59 trajecten van 4 meter lengte.*

### 3.3 Verloren beek

De Verloren beek is een sprengenbeek aan de oostzijde van de Veluwe. De beek is smal (tot 2 meter) en ondiep met helder stromend water. Er is een geïsoleerde populatie elritts aanwezig. Daarnaast is van de doelsoorten ook de rivierdonderpad in deze beek aanwezig. Vissenwerkgroep De Prik verzamelt al jarenlang verspreidingsgegevens van vissen in de sprengengebieden. Voor een analyse van de trefkans van de doelsoorten is gebruik gemaakt van gegevens uit de jaren 2005 en 2006. Er zijn in deze periode acht onderzoeksronden uitgevoerd op min of meer hetzelfde traject met een lengte van 100 meter. Figuur 4 laat de trefkans van de aangetroffen soorten zien.



Figuur 4. Trefkans voor vissen in de Verloren beek bij herhaalde bemonstering van hetzelfde traject.

De elritts is tijdens drie van de acht onderzoeksronden aangetroffen. De trefkans tijdens een willekeurige bemonstering is 0,38. Om met 90% zekerheid de aan- of afwezigheid vast te stellen zijn tenminste vijf onderzoeksronden nodig.

Voor de beekprik is de trefkans tijdens een willekeurige bemonstering 0,50. Er dienen vier onderzoeksronden uitgevoerd te worden om met dezelfde zekerheid zijn aan- of afwezigheid vast te stellen.

De rivierdonderpad komt in lage dichtheden voor in de Verloren beek (trefkans 0,13). Er zijn 17 onderzoeksronden nodig om met 90% zekerheid de aan- of afwezigheid van deze soort vast te stellen.

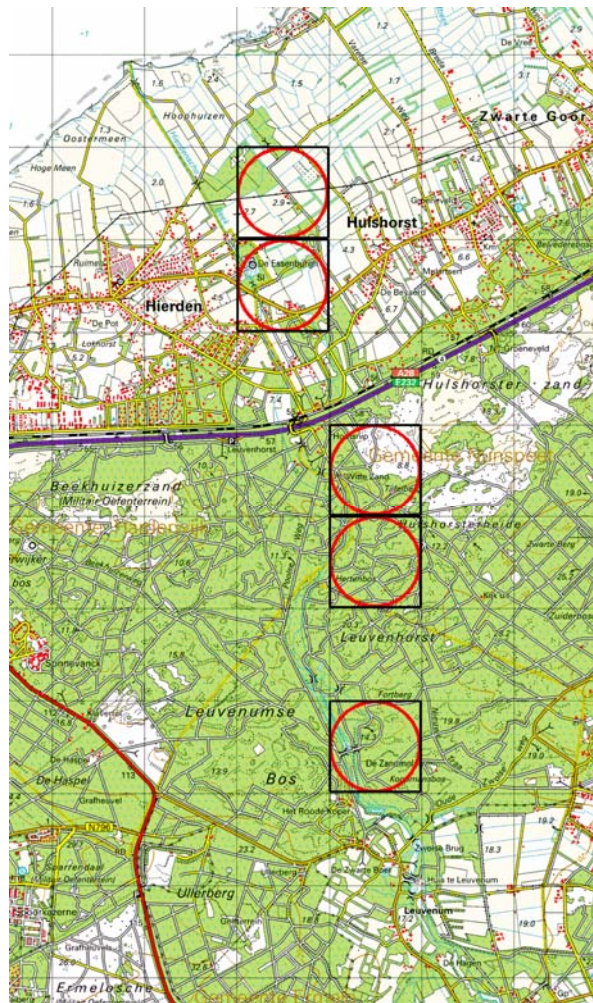
Belangrijke kanttekeningen die bij deze dataset gemaakt moeten worden zijn:

- door zijn (beperkte) afmetingen is de Verloren beek met een schepnet zeer efficiënt te bemonsteren
- de bemonsteringen zijn uitgevoerd door een (of meerdere) ervaren schepnetvisser(s)
- de dichtheid van rivierdonderpad is waarschijnlijk erg laag

## 3.4 Hierdensche beek

De Hierdensche beek is een betrekkelijk soortenarme beek die vanaf de noordzijde van de Veluwe uitmondt op het IJsselmeer. De beek is zo'n twee meter breed, ondiep en goed doorwaadbaar. Hierdoor is deze beek met een schepnet efficiënt te bemonsteren.

De rivierdonderpad is de enige doelsoort die er aanwezig is. De soort komt er in hoge dichtheden voor en is in bijna elk onderzocht kilometerhok aangetroffen. Tijdens een excursie op 21 oktober 2006 is er gericht naar de rivierdonderpad gezocht met behulp van schepnetten. In alle vijf de onderzochte kilometerhokken is de soort ook aangetroffen (figuur 5). Deze resultaten wijzen erop dat één onderzoeksrondte in één kilometerhok voldoende is voor het vaststellen van rivierdonderpad in de Hierdensche beek.



Figuur 5. Resultaten excursie Hierdensche beek 21 oktober 2006 (zwart: bemonsterde kilometerhokken, rood: rivierdonderpad aangetroffen).

### 3.5 Eckeltse beek

In het kader van een onderzoek naar de rivierdonderpad zijn er in de Eckeltse beek (Noord Limburg) op zes trajecten verspreid over de beek bemonsteringen uitgevoerd in 2007. Het onderzoek is uitgevoerd met schepnet en draagbare electrovisapparatuur.

De rivierdonderpad is op één traject aangetroffen. Dit traject onderscheidt zich in bodemsubstraat en stroomsnelheid van de rest van de trajecten. Door een omgevallen boom is er zeer plaatselijk een stroomversnelling, waardoor slib en zand wegspoelen en de bodem bestaat uit grind en stenen. Door deze omstandigheden is dit het enige geschikte traject voor de rivierdonderpad in deze beek. De andere trajecten die zijn bemonsterd, zijn door een lage stroomsnelheid en zandige tot modderige bodem beduidend minder geschikt. Hiermee wordt het belang geïllustreerd van de juiste keuze van een monsterplaats.





## 4 Richtlijnen per doelsoort

De resultaten van de in hoofdstuk 3 beschreven analyses laten zien dat de benodigde inspanning voor een ‘harde nul-waarneming’ varieert per beek. Factoren als de dichtheid van de doelsoort in de beek en de bevisbaarheid van de beek met het schepnet zullen hierbij een rol spelen. Hieronder wordt ingegaan op de factoren die een rol spelen bij de benodigde inspanning voor het vaststellen van de aan/afwezigheid van een soort. Per factor wordt vervolgens aangegeven wat het uitgangspunt geweest is bij het opstellen van de in deze notitie gepresenteerde richtlijnen voor het vaststellen van de aanwezigheid van de genoemde doelsoorten.

### *Dichtheid van een soort*

de gepresenteerde richtlijn is alleen geschikt om de aan- of afwezigheid van een populatie van de doelsoort vast te stellen. De aanwezigheid van één of enkele individuen (bv. door uitspoeling) is daarmee niet uit te sluiten

### *Monsterplaatskeuze*

er wordt gevist in het meest geschikte habitat dat in de beek aanwezig is voor de doelsoort waarop het onderzoek is gericht. Dit verschilt per soort en vraagt om ervaring bij de onderzoeker om dit goed in te kunnen schatten.

### *Periode waarin het onderzoek wordt uitgevoerd*

het onderzoek wordt uitgevoerd op een moment dat de doelsoort aanwezig/actief is

### *Afmetingen en stroomsnelheid van een beek*

een efficiënte inzet van het schepnet als vangtuig, is alleen mogelijk in ondiepe delen van beken (tot 1 meter diep)

### *Ervaring van de onderzoeker*

de onderzoeker heeft ervaring met het hanteren van een schepnet en kent de ecologische achtergrond van de doelsoort

### *Geleverde inspanning*

de trefkans wordt verhoogd door bemonstering van een langer traject of meerdere trajecten. Verhoging van het aantal schepnetvissers verhoogt de trefkans. Er dienen bij voorkeur minimaal twee schepnetten ingezet te worden.

### 4.1 Rivier- en beekdonderpad

Zowel rivier- als beekdonderpad is een plaatstrouwe bodembewoner met specifieke habitateisen. De aan- of afwezigheid van deze soort is met een schepnet in beken relatief makkelijk vast te stellen. Tabel 1 geeft een overzicht van een aantal beken waar een representatief onderzoek naar de rivierdonderpad heeft plaatsgevonden.

*Tabel 1. Trefkans en benodigde onderzoeksinspanning voor verspreidingsonderzoek naar rivierdonderpad (toelichting per beek zie hoofdstuk 3).*

Beek	Lengte traject (m)	Trefkans	Aantal bemonsteringen nodig voor 90% zekerheid aan-/afwezigheid	Minimaal te bemonsteren oeverlengte
Kroonbeek	100	0,67	2	200
Kendel	50-650	0,73	2	100-1300
Roer	4	0,24	9	36

Cruciaal is dat de bemonstering wordt uitgevoerd op een traject waar geschikt habitat aanwezig is. Het is mogelijk dat het geschikte habitat in zeer beperkte mate aanwezig is, zoals in de Eckeltse beek (§ 3.5). Voorafgaand aan de bemonstering dient er goed gezocht te worden naar het geschikte habitat.

Daarnaast is de wijze waarop er gevestigd wordt met het schepnet van grote invloed op de trefkans. Er dient gewoeld te worden tussen stenen, takken en stronken om de rivier- of beekdonderpad uit zijn schuilplaats te drijven. Een succesvolle methode is het neerzetten van schepnet(ten) terwijl men bovenstrooms stenen, takken, boomstronken e.d. optilt (bv. met de neus van de laars). Op deze manier spoelen rivier- of beekdonderpadden die zich onder dergelijke objecten verschuilen met de stroming mee het net in. Ook voor een soort als het bempje werkt deze methodiek goed.

Voor het vaststellen van aan- of afwezigheid van de rivier- of beekdonderpad op een traject met geschikt habitat dient er minimaal 200 meter bemonsterd te worden. Deze inspanning kan verdeeld worden over tijd en ruimte. Dat wil zeggen dat een éénmalige bemonstering over 200 meter een even grote zekerheid over de aan- of afwezigheid oplevert als een viervoudige bemonstering van een traject van 50 meter, zolang de totale bemonsterde lengte maar 200 meter bedraagt en het traject geschikt habitat voor de soort bevat. Om een goed beeld te krijgen van de verspreiding in de gehele beek, dient er in elke strekkende kilometer van een beek 200 meter geschikt habitat bemonsterd te worden.

Hoewel een rivier- of beekdonderpad waarschijnlijk jaarrond op dezelfde plaats te vinden zal zijn, wordt aanbevolen de bemonstering in het voorjaar (april-mei) en/of het najaar (september-november) uit te voeren. Zeker in de zomermaanden moeten vissen zo snel mogelijk worden teruggezet omdat ze dan door de hogere watertemperatuur kwetsbaarder zijn.

#### Richtlijnen voor verspreidingsonderzoek naar rivier- en beekdonderpad

Monsterplaatskeuze	Zoek eerst naar het geschikte habitat. Dit bestaat in beken uit ondiepe, snelstromende trajecten met een bodem van grind en/of stenen.
Wijze hanteren schepnet	Plaats het schepnet 0,5 tot 1 meter stroomafwaarts van een potentiële schuilplaats. Woel met voeten of handen tussen stenen/takken/stronken om de rivier- of beekdonderpad in het net te drijven.
Te leveren inspanning	200 meter in elke strekkende kilometer van de beek. Naar keuze verdeeld over tijd en ruimte: Lengte beviste trajecten x Aantal onderzoeksronden $\geq$ 200 meter.
Aantal personen	Bij voorkeur minimaal 2.
Periode	Soort hele jaar vangbaar. Voorkeursperiode april-mei & september-november.
Materiaal	Groot schepnet (model RAVON), gestrekte maaswijdte 3 mm. Waadpak (of lieslaarzen).

Sinds kort worden er twee soorten van het geslacht *Cottus* onderscheiden in Nederland: beekdonderpad (*Cottus rhenanus*) en rivierdonderpad (*Cottus perifretum*). De aanbevolen methodiek is voor beide soorten gelijk.

Behalve in beken komt de rivierdonderpad ook voor in rivieren, kanalen en meren. Hier leeft de soort vaak in stortstenen oevers. Op deze locaties is het schepnet geen geschikt vangtuig. Electrovisserij met draagbare apparatuur of een boot en aggregaat dienen ingezet te worden om de soort hier te vangen. Aangezien de hier gepresenteerde methodiek zich richt op onderzoek uitgevoerd door vrijwilligers, is hiervan geen uitwerking gemaakt. Door vrijwilligers is de soort in deze biotopen wel waarneembaar door 's nachts met een zaklamp te zoeken.

## 4.2 Elrits

De elrits is in Nederland een zeer zeldzame beekvis. De soort houdt zich door het jaar heen op verschillende plaatsen in een beek op. Wanneer op het juiste moment, op de juiste plek met een schepnet bemonsterd wordt, is de aan- of afwezigheid van de elrits relatief makkelijk vast te stellen. Tabel 2 geeft een overzicht van een aantal beken waar een representatief onderzoek naar de elrits heeft plaatsgevonden.

Tabel 2. Trefkans en benodigde onderzoeksinspanning voor verspreidingsonderzoek naar elrits (toelichting per beek zie x.1).

Beek	Lengte traject (m)	Trefkans	Aantal bemonsteringen nodig voor 90% zekerheid aan-/afwezigheid	Minimaal te bemonsteren oeverlengte
Roer	50	0,61	3	150
Roer	4	0,19	11	44
Verloren beek	100	0,38	5	500

Volwassen elrits concentreert zich in de voortplantingstijd (april-juli) in ondiepe, snelstromende delen van een beek met een bodem van grind. In de rest van het jaar is de soort meer verspreid over de beek aanwezig. Juveniele elrits is in het najaar te vinden in meer stromingsluwe oevers. In de winter worden diepere delen van de beek opgezocht.

Het schepnet kan wadend door het water of gaand en staand vanaf de oever door het water gehaald worden. In snelstromende water dient er stroomopwaarts gevestigd te worden. Zie de handleiding 'Het waarnemen van zoetwatervissen' (Spikmans & De Jong, 2006) voor een uitgebreide beschrijving van de wijze waarop een schepnet gehanteerd dient te worden.

Voor het vaststellen van aan- of afwezigheid van de elrits op een traject met geschikte habitats dient er binnen dit traject minimaal 200 meter bemonsterd te worden. Deze inspanning kan verdeeld worden over tijd en ruimte. Dat wil zeggen dat een éénmalige bemonstering over 200 meter een even grote zekerheid over de aan- of afwezigheid oplevert als een viervoudige bemonstering van een traject van 50 meter, zolang de totale bemonsterde lengte maar 200 meter bedraagt en het traject geschikt habitat voor de soort bevat. Om een goed beeld te krijgen van de verspreiding in de gehele beek, dient er in elke strekkende kilometer van een beek 200 meter bemonsterd te worden.

Er wordt aanbevolen de bemonstering in het voorjaar (april-mei) en/of het najaar (september-november) uit te voeren. In de zomermaanden zijn door hogere watertemperatuur met name juveniele vissen kwetsbaar. In de winter leeft de elrits verscholen en is de trefkans laag.

#### Richtlijnen voor verspreidingsonderzoek naar elrits

Monsterplaatskeuze	Zoek eerst naar het geschikte habitat. Voorjaar: ondiepe, snelstromende trajecten met een bodem van grind. Najaar: ook stromingsluwe delen van de beek.
Wijze hanteren schepnet Te leveren inspanning	Zie 'Het waarnemen van zoetwatervissen' (Spikmans & De Jong, 2006) 200 meter in elke strekkende kilometer van de beek. Naar keuze verdeeld over tijd en ruimte: Lengte beviste trajecten x Aantal onderzoeksronden $\geq$ 200 meter.
Aantal personen	Bij voorkeur minimaal 2
Periode	Soort hele jaar vangbaar. Voorkeursperiode april-mei & september-november.
Materiaal	Groot schepnet (model RAVON), gestrekte maaswijdte 3 mm Waadpak (of lieslaarzen)

## 4.3 Beekprik

De beekprik is in Nederland een zeldzame beekvis. De soort heeft een typische levenscyclus met een langdurig larvaal stadium en een korte voortplantingsperiode. Door de zeer sterke gelijkenis zijn larven en pas gemetamorfoseerde exemplaren van de beek- en rivierprik niet van elkaar te onderscheiden. Om dit onderscheid met zekerheid te kunnen maken dienen volwassen dieren waargenomen te worden. Volwassen beekprikken kunnen gezien worden vanaf de oever tijdens de paai, of worden gevangen met schepnet of aangepaste fuiken. Zichtwaarnemingen in de paaiperiode zijn in kleine beken en sprengen een goede methode. Nader onderzoek is nodig om deze methodieken te standaardiseren. Hier wordt een methodiek gepresenteerd voor het bemonsteren van prikclarven met een schepnet.

Tabel 3 geeft een overzicht van een aantal beken waar een representatief onderzoek met een schepnet naar prikclarven heeft plaatsgevonden.

*Tabel 3. Trefkans en benodigde onderzoeksinspanning voor verspreidingsonderzoek naar prikclarven (toelichting per beek zie x.1).*

Beek	Lengte traject (m)	Trefkans	Aantal bemonsteringen nodig voor 90% zekerheid aan-/afwezigheid	Minimaal te bemonsteren oeverlengte
Kroonbeek	100	0,22	10	1000
Kendel	50-650	0,55	3	150-1950

Voor het vaststellen van aan- of afwezigheid van de prikclarven op een traject met geschikt habitat dient er in een jaar binnen dit traject minimaal 500 meter bemonsterd te worden. Deze inspanning kan verdeeld worden over tijd en ruimte. Dat wil zeggen dat een éénmalige bemonstering over 500 meter een even grote zekerheid over de aan- of afwezigheid oplevert als een tienvoudige bemonstering van een traject van 50 meter, zolang de totale bemonsterde lengte maar 500 meter bedraagt en het traject geschikt habitat voor de larven bevat. Om een goed beeld te krijgen van de verspreiding in de gehele beek, dient er in elke strekkende kilometer van een beek 500 meter bemonsterd te worden.

Bij onderzoek naar larven dient er geschept te worden in stromingsluwe delen van een beek, met een bodem van modder en detritus (blad- en takkenafval). Daarbij dient ook deels door de bodem geschept te worden.

Hoewel een beekprik waarschijnlijk jaarrond op dezelfde plaats te vinden zal zijn, wordt aanbevolen de bemonstering in het voorjaar (april-mei) en/of het najaar (september-november) uit te voeren. Het omwoelen van de bodem kan een flinke verstoring van zijn habitat veroorzaken. Indien er in een beek in beperkte mate geschikt leefgebied aanwezig is en dit korte traject meerdere malen in een jaar bemonsterd moet worden, zal dit een flinke verstoring veroorzaken. Zeker in de zomermaanden moeten vissen zo snel mogelijk worden teruggezet omdat ze dan door de hogere watertemperatuur kwetsbaarder zijn.

#### *Zichtwaarnemingen paaiende prikken*

Minder verstorend is het om paaiende beekprik te zoeken op zicht vanaf de oever. Belangrijk voordeel hierbij is dat er met zekerheid een soortdeterminatie gemaakt kan worden. Deze methodiek heeft echter enkele belangrijke beperkingen, waardoor het vaststellen van een 'harde nul-waarneming' moeilijk is. De efficiëntie is afhankelijk van het zicht (helderheid en diepte van het water). De paai vind plaats in de periode februari-april, maar kan lokaal binnen enkele weken voltrokken zijn. Om de paaiplaatsen te vinden dienen

alle geschikte delen van de beek regelmatig afgezocht te worden in deze periode. Dit dient uitgevoerd te worden op zonnige dagen en gebruik makend van een polariserende zonnebril, voor optimaal zicht. Er zijn onvoldoende data om de benodigde inspanning voor een nul-waarneming middels deze methodiek vast te stellen.

#### Richtlijnen voor verspreidingsonderzoek naar beekprik

Monsterplaatskeuze	Zoek eerst naar het geschikte habitat. Voor larven: stromingsluwe delen met een bodem van modder en detritus. Voor gemetamorfoseerde en paaiende prikken: ondiepe, snelstromende trajecten met een bodem van grind.
Wijze hanteren schepnet	Larven: schep door de bodem in stromingsluwe delen en oevers. Zie toelichting en 'Het waarnemen van zoetwatervissen' (Spikmans & De Jong, 2006)
Te leveren inspanning	500 meter in elke strekkende kilometer van de beek. Naar keuze verdeeld over tijd en ruimte: Lengte beviste trajecten x Aantal onderzoeksronde $\geq$ 500 meter.
Aantal personen	Bij voorkeur minimaal 2
Periode	Voor larven: hele jaar vangbaar, voorkeursperiode april-mei & september-november Voor paaiende prikken: februari-april
Materiaal	Voor larven: Groot schepnet (model RAVON), gestrekte maaswijdte 3 mm en een waadpak (of lieslaarzen) Voor zichtwaarneming paaiende prikken: polariserende zonnebril

## 4.4 Gestippelde alver

De gestippelde alver is in Nederland een zeer zeldzame soort. De enige bekende populatie bevindt zich in de Geul. Er zijn onvoldoende data beschikbaar van onderzoek met schepnetten om een analyse van de trefkans te maken. In tabel 4 wordt voor een aantal soorten met gelijk veronderstelde vangkans, waarmee de gestippelde alver in de Geul samen voorkomt (Crombaghs et al., 2000) de trefkans en de benodigde inspanning gegeven.

*Tabel 4. Trefkans en benodigde onderzoeksinspanning voor verspreidingsonderzoek naar begeleidende soorten van de gestippelde alver (toelichting zie x.1.3).*

Soort	Beek	Lengte traject (m)	Trefkans	Aantal bemonsteringen nodig voor 90% zekerheid aan-/afwezigheid	Minimaal te bemonsteren oeverlengte
Kopvoorn	Roer	50	0,56	3	150
Kopvoorn	Roer	4	0,37	5	15
Riviergrondel	Roer	50	0,50	4	200
Riviergrondel	Roer	4	0,24	9	36
Elrits	Roer	50	0,61	3	150
Elrits	Roer	4	0,19	11	44

Volwassen gestippelde alvers houden zich graag op in de randzone van snelstromende trajecten, maar ook wel in de stroming zelf. Volwassen gestippelde alvers houden zich vaak op nabij de bodem in diepere delen van de beek, terwijl jonge exemplaren te vinden zijn in ondiepere, zwakstromende delen (Crombaghs et al., 2000). De trefkans wordt beïnvloed door de grote aantalschommelingen van een populatie.

Voor het vaststellen van aan- of afwezigheid van de gestippelde alver wordt dezelfde methodiek als bij de elrits voorgeschreven. In een jaar dient er op een traject waarbinnen het geschikte habitat aanwezig is minimaal 200 meter bemonsterd te worden. Deze inspanning kan verdeeld worden over tijd en ruimte. Dat wil zeggen dat een éénmalige bemonstering over 200 meter een even grote zekerheid over de aan- of afwezigheid oplevert als een viervoudige bemonstering van een traject van 50 meter, zolang de totale bemonsterde lengte maar 200 meter bedraagt en het traject geschikt habitat voor de soort bevat. Om een goed beeld te krijgen van de verspreiding in de gehele beek, dient er in elke strekkende kilometer van een beek 200 meter bemonsterd te worden.

Het schepnet kan wadend door het water of gaand en staand vanaf de oever door het water gehaald worden. In snelstromende water dient er stroomopwaarts gevist te worden. Zie de handleiding 'Het waarnemen van zoetwatervissen' (Spikmans & De Jong, 2006) voor een uitgebreide beschrijving van de wijze waarop een schepnet gehanteerd dient te worden.

Er wordt aanbevolen de bemonstering in het voorjaar (april-mei) en/of het najaar (september-november) uit te voeren. In de zomermaanden zijn door hogere watertemperatuur met name juveniele vissen kwetsbaar. In de winter worden diepere delen opgezocht en is de trefkans laag.

Richtlijnen voor verspreidingsonderzoek naar gestippelde alver	
Monsterplaatskeuze	Zoek eerst naar het geschikte habitat. Dit zijn zowel ondiepe, snelstromende trajecten met een bodem van zand en grind als de meer stromingsluwe ondiepe delen van de beek.
Wijze hanteren schemet	Zie 'Het waarnemen van zoetwatervissen' (Spikmans & De Jong, 2006)
Te leveren inspanning	200 meter in elke strekkende kilometer van de beek. Naar keuze verdeeld over tijd en ruimte: Lengte beviste trajecten x Aantal onderzoeksronden $\geq$ 200 meter.
Aantal personen	Bij voorkeur minimaal 2
Periode	Soort hele jaar vangbaar. Voorkeursperiode april-mei & september-november.
Materiaal	Groot schemet (model RAVON), gestrekte maaswijdte 3 mm Waadpak (of lieslaarzen)



## 5 Literatuur

Crombaghs, B.H.J.M., R.W. Akkermans, R.E.M.B. Gubbels & G. Hoogerwerf, 2000. Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.

Schaik, V. van & R. Gubbels, 2003. De elrits in het stroomgebied van de Roer. Perspectieven voor een nieuwe populatie in Nederland? Natuurhistorisch Maandblad 92: 201-206

Spikmans, F. & T. de Jong, 2006. Het waarnemen van zoetwatervissen. Stichting RAVON, Nijmegen



## 6 Dankwoord

Martijn Dorenbosch heeft een dataset van de Roer ter beschikking gesteld. Romeo Neuteboom Spijker (RAVON werkgroep De Prik) wordt bedankt voor zijn bijdrage over de elrits in de Verloren beek.