

De zuigmond van de zeeprik is voorzien van puntige tanden die hij gebruikt om de flank van de gastheer te openen en daarmee toegang te krijgen tot bloed en weefsel.

# Keien- kussers op vrijers- voeten

## Paaimigratie van de zeeprik

Een beetje een rare snuiter is het wel, de zeeprik, (*Petromyzon marinus*). Met zijn slangachtige uiterlijk, ronde bek en het ontbreken van schubben en vinnen doet hij niet eens visachtig aan. Wie zich echter verder verdiept in deze kaakloze bloedzuiger, wordt al snel gegrepen door zijn fascinerende levenswijze.

**TEKST**  
Max van de Ven, ATKB

**ILLUSTRATIES**  
ATKB en Shutterstock

De zeeprik begint zijn leven als vale, blinde larve. Verscholen in de zachte bodem van stromende wateren voedt hij zich door algen en detritus uit het water te zeven. Na vijf tot zeven jaar ondergaat de larve een ware metamorfose, waarbij hij in enkele weken de kenmerken van een volwassen dier ontwikkelt. Kort daarna trekt de nu vrij zwemmende prik richting zee,

op zoek naar zijn eerste bloed-donor. Zowel vissen als zeezoog-dieren doen daarbij dienst als gastheer. Met zijn bek vol puntige tanden zet hij zich vast in de flank van zijn slachtoffer en met zijn rasptong verleent hij zich toegang tot het zachte weefsel en bloed. Op dit voedzame dieet groeit de kleine prik in één tot twee jaar uit tot een volwassen vis van wel een meter.

**Paairitueel**  
Aangetrokken door de feromonen uitgescheiden door de larven, beginnen paairijpe zeeprikken in

de periode februari-maart aan hun laatste tocht richting paaigronden. In mei en juni bouwen de mannetjes een nestkuil in ondiepe snelstromende wateren van beken en kleine rivieren, op een bodem van grind en stenen. De benodigde keien rangschikken ze systematisch met behulp van hun zuigbek en gespierde lichaam. Tijdens het paairitueel zuigt het mannetje zich vast aan de kop van het wijfje, waarna hij haar lijf in een strakke greep neemt en zo duizenden minuscule eitjes naar buiten perst en ze daarna bevrucht. Uit de kleverige

eieren kruipen enkele weken later de larfjes, die zich met de stroom laten meevoeren naar een geschikte plek om zich in te graven. De volwassen dieren laten na de paaiperiode uitgeput het leven.

### Van lekkernij tot Rode Lijstsoort

Net als veel andere diadrome soorten heeft ook de zeeprik te lijden onder de degradatie van haar natuurlijke leefomgeving door de mens. Zeepriklarven zijn vanwege hun bentische levenswijze in het bijzonder gevoelig voor vervuiling van de rivierbedding. Grindafgravingen en normalisatie van rivieren hebben op veel plaatsen geleid tot het verdwijnen van paaigebieden, terwijl overgebleven paaigronden door de bouw van dijken en stuwen niet langer bereikbaar zijn. Tot de eerste helft van de twintigste eeuw was de zeeprik in de Rijn en Maas vrij algemeen en stond de lamprei zelfs regelmatig op het menu. In de jaren zeventig, na de aanleg van de Haringvlietdam, nam het aantal waarnemingen echter

verbeteren. Tegelijkertijd wordt het herstel van de chemische en ecologische kwaliteit van aquatische ecosystemen steeds serieuzer opgepakt. Naast doelsoorten als zalm en steur profiteert ook zeeprik van deze maatregelen. Uit fuikenmonitoringen blijkt het aantal intrekende zeeprikken in de laatste decennia te zijn toegenomen. Aangenomen wordt dat het Nederlandse deel van de Rijn en Maas voor zeeprik voornamelijk als doortrekroute fungeert. Geschikte paaigronden zijn in het platte Nederland zeldzaam; de enige bekende paailocatie van zeeprik in ons land is te vinden in de Roer in Limburg. Hier werden in 2009 meerdere paairijpe dieren gevangen. Mogelijk is deze waarneming een gevolg van de herstelmaatregelen die in de laatste decennia zijn doorgevoerd. Toch is nog veel onbekend over de paaimigratie van zeeprik in Nederland en over de wijze waarop deze bijzondere vis van de uitgevoerde herstelmaatregelen profiteert.



De zeeprik is een opvallend en bijzonder dier.

drastisch af. Sinds het sluiten van de belangrijkste toegangspoort tot de Rijn-Maasdelta vinden steeds minder dieren hun weg stroomopwaarts en in Duitsland wordt de soort zelfs als uitgestorven beschouwd. In Nederland staat de soort op de Rode Lijst en geldt op basis van de Visserijwet een gesloten tijd voor het hele jaar.

### Paairijpe Roerprikken

Vanaf midden jaren tachtig krijgt het belang van vrije vismigratie steeds meer erkenning. Op steeds grotere schaal worden maatregelen doorgevoerd die de migratiemogelijkheden voor trekvisseren moeten

### Telemetrisch onderzoek

In 2009 start Rijkswaterstaat een grootschalig onderzoeksprogramma naar het migratiegedrag van zeeprik, waarbij jaarlijks tientallen paairijpe dieren worden gevolgd tijdens hun trek naar de paaigronden. In tien jaar tijd zijn 435 volwassen zeeprikken voorzien van een zender en uitgezet op verschillende locaties in de Rijn-Maasdelta. Voor dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van het NEDAP Trail System® dat eind jaren 90 speciaal werd ontwikkeld voor telemetrisch onderzoek van trekvisseren in grote rivieren. Het systeem bestaat uit transponders die operatief in de

De zeeprikken worden voorzien van een NEDAP, zender (afgebeeld op ware grootte)

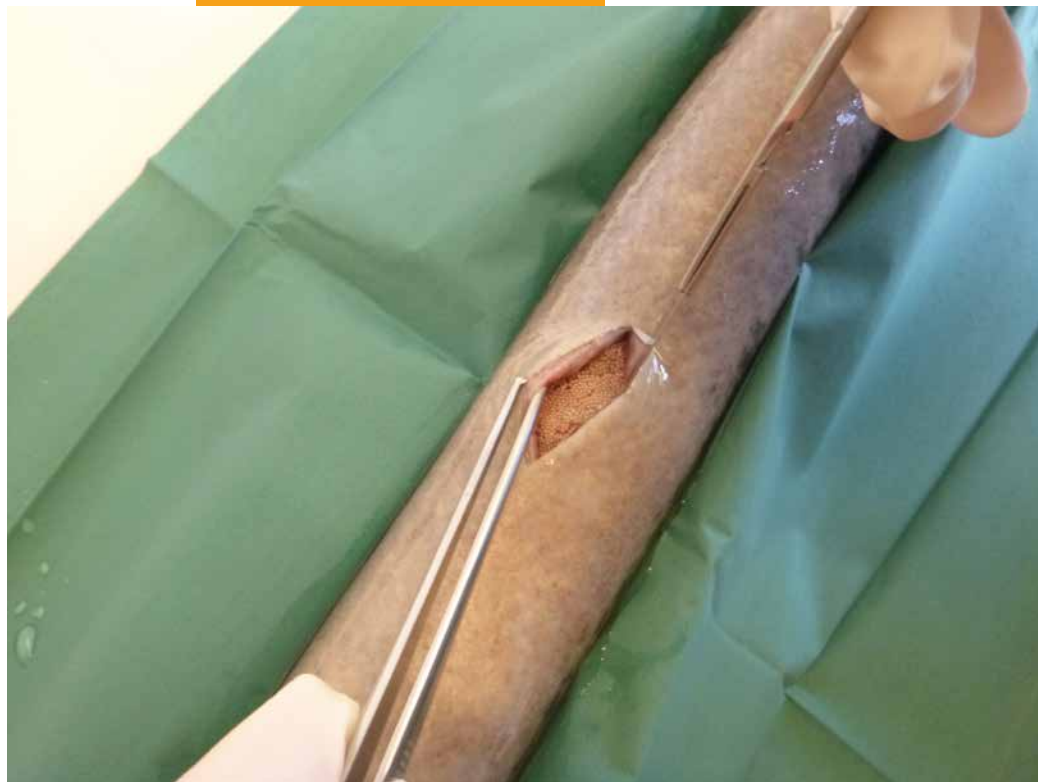


buikholte van de proefdieren worden ingebracht en uit meer dan zestig detectiestations op strategische locaties in de Rijn en de Maas. Wanneer een gezenderde vis een detectiestation passeert, wordt deze geregistreerd waarna de gegevens worden doorgestuurd naar een centrale database. Analyse op basis van het unieke ID-nummer van elke vis resulteert in een tijdreeks met daaraan gekoppeld de verschillende locaties die de vis tijdens zijn migratie is gepasseerd. Zo worden zowel de route als de migratiesnelheid inzichtelijk. In 2018 voerde adviesbureau ATKB in opdracht van Rijkswaterstaat

een analyse uit van de volledige dataset van ruim 68 duizend (!) unieke detecties, met als doel het migratiegedrag van de zeeprik in de Maas en Rijn inzichtelijk te maken en sleutelfactoren die daarbij een rol spelen te identificeren. Die gegevens zijn ook gebruikt om het migratiesucces over specifieke riviertrajecten te bepalen en knelpunten te identificeren. De resultaten lenen zich tevens om de effecten van het Kierbesluit in de toekomst te evalueren.

### Intrek vanuit de voordelta

Van de bijna tweehonderd zeeprikken die tijdens het onderzoek



Tijdens het operatief plaatsen van de NEDAP zender zijn de eitjes van deze zeeprrik duidelijk te zien.

Maas te zwemmen terwijl veertig procent voor de Waal kiest. Van dieren die via de Nieuwe Waterweg binnentrekken zwemt 71 procent verder via de Waal en 29 procent via de Maas. In het benedenrivierengebied veranderen de prikken dus nog regelmatig van richting. In tegenstelling tot salmoniden trekt het grootste deel van de zeeprikken in het onderzoek uiteindelijk op via de Maas en een iets kleiner deel via de Waal. Slechts zeven procent van de dieren wordt op enig moment in de Nederrijn/Lek gedetecteerd.

Op basis van de resultaten ontstaat het beeld dat zeeprikken, in tegenstelling tot salmoniden, niet heel doelmatig migreren: ze trekken minder ver de rivieren op, doen er langer over en zwemmen vaker op en neer. De gemiddelde migratieafstand daarbij bedraagt 68,2 kilometer, met een gemiddelde snelheid van 8,5 km per dag. De langst afgelegde afstand in stroomopwaartse richting bedraagt 202 kilometer (Stellendam-Xanten) en de langste afstand afgelegd in één dag 72 kilometer.

zijn uitgezet in de Voordelta nabij de Haringvlietdam wordt uiteindelijk ongeveer een derde in de binnenwateren waargenomen. Twee derde van de zeeprikken kiest daarbij voor een route via de Haringvlietdam, terwijl de rest de route via de Nieuwe Waterweg volgt. Bij het passeren van de Haringvlietdam wordt vooral gebruik gemaakt van de spuisluisen. Alleen in 2011, toen de spuisluisen

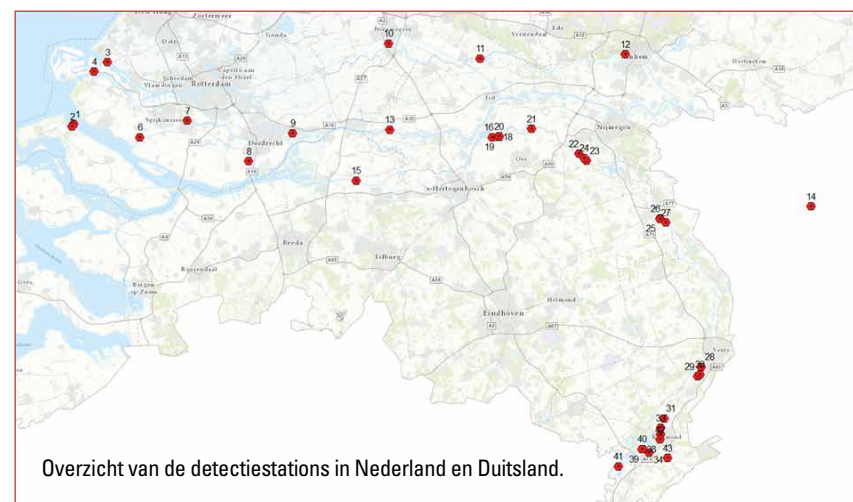
Vanwege de langere openingstijd en de lagere stroomsnelheden in de spuikokers tijdens het 'kieren', zullen waarschijnlijk ook zeeprikken van deze maatregel profiteren.

**Migratie in de benedenrivieren**

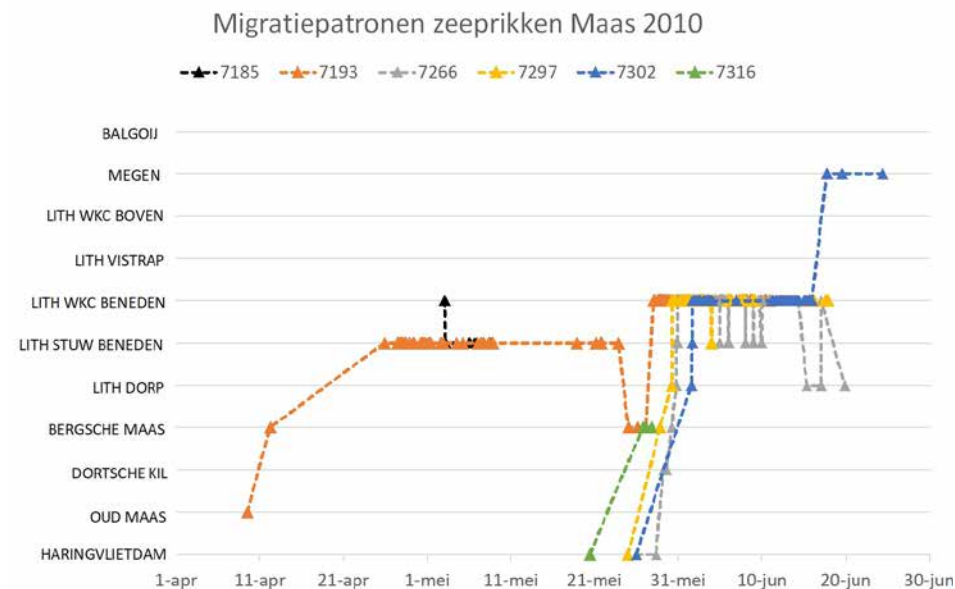
Van de zeeprikken die binnentrekken via het Haringvliet en hun weg stroomopwaarts vervolgen, blijkt zestig procent richting de

**Slechts een klein deel van de gezenderde prikken wordt op enig moment buiten Nederland gedetecteerd.**

ten tijde van de uitzetting gesloten bleven, wist een enkeling binnen te zwemmen via de scheepvaartsluis in de dam. Dit doet vermoeden dat zeeprikken, sterker dan salmoniden, worden aangetrokken door de grotere lokstroom via de spuisluisen en daarbij minder zoekgedrag vertonen. De meeste zeeprikken die binnentrekken via de spuisluisen doen dat aan het einde of kort na aanvang van de spuiperiode, wanneer de stroomsnelheid van het water in de spuikoker lager is dan de maximale sprintsnelheid van de zeeprikken.



Overzicht van de detectiestations in Nederland en Duitsland.



Het onderzoek laat zien dat de vispassages in de Maas in ieder geval tot aan de monding van de Roer optrekbaar zijn.

Slechts een klein deel van de gezenderde prikken wordt op enig moment buiten Nederland gedetecteerd. Drie zeeprikken weten via de Waal hun weg naar het detectiestation in de Rijn bij het Duitse Xanten te vinden. Van de dieren die via de Maas optrekken, zijn geen detecties geregistreerd buiten de landsgrenzen.

**Obstakels in de Maas**

Waar hindernissen in de Waal ontbreken, zijn in de Maas ten behoeve van de scheepvaart op zeven locaties stuwcomplexen gebouwd. De eerste hindernis die vissen op hun weg stroomopwaarts tegenkomen, is het stuwcomplex in Lith. Om vissen te helpen deze hindernis te passeren, is aan de noordzijde van het complex een vispassage aangelegd. De resultaten van een fuikmonitoring uit 2014 laten zien dat zeeprikken inderdaad deze vistrap 'nemen': in mei en juni van dat jaar werden in de vistrap maar liefst 174 prikken gevangen. Ook de resultaten van het NEDAP-onderzoek laten zien dat zeeprikken het stuwcomplex in principe via de vistrap kunnen passeren. De passage-efficiëntie lijkt echter gering: meer dan negentig

procent van de gezenderde prikken die stroomafwaarts van het stuwcomplex werden uitgezet, blijkt onder de stuw te blijven hangen. Slechts enkele dieren worden in de vistrap of bovenstrooms van Lith gedetecteerd. Zeeprikken die het stuwcomplex in Lith weten te passeren, stuiten ter hoogte van Grave op een volgende hindernis. Ook hier is een vistrap aanwezig. Van de 45 zeeprikken die in 2010 in de vistrap in Lith zijn uitgezet, werden er zeventien bovenstrooms van deze locatie waargenomen, waarvan zes ook bovenstrooms van het stuwcomplex in Grave. Hoewel Grave voor prikken dus beter passeerbaar lijkt dan Lith, blijkt opnieuw het grootste deel van

de dieren de weg omhoog niet te vinden. Prikken die het stuwcomplex wél weten te passeren, doen daar vaak meerdere dagen over. Uitzonderlijk is de waarneming van één heroïsche zeeprrik die in acht dagen tijd vanuit de vistrap in Lith de Roer weet te bereiken, waarbij het dier maar liefst vier vispassages passeert.

**Alternatieve paailocaties**

Het onderzoek laat zien dat de vispassages in de Maas – in elk geval tot aan de monding van de Roer – in principe passeerbaar zijn voor zeeprrik, maar dat de meeste dieren er geen gebruik van lijken te maken. Vooral aan de effectiviteit van de vistrap in Lith valt te twifelen. Mogelijk richten de zeeprikken zich vooral op de hoogste afvoer en worden ze misleid door het grotere watervolume dat over de stuw of waterkrachtcentrale stroomt, waardoor de lokstroom van de vistrap wordt gemaskeerd. Een andere vraag die rijst betreft het lot van de zeeprikken die niet verder trekken. Is het mogelijk dat zij uiteindelijk onder de stuw toch tot paaieren komen? Een lokale beroepsvisser laat weten op deze locaties regelmatig uitgepaaide zeeprikken te vangen. Dus als het klopt, wat zijn dan het paaisucces en de overlevingskansen van de eieren en larven? Kortom: zoals gewoonlijk in ons vakgebied levert het onderzoek naar de paaimigratie van zeeprrik, naast antwoorden, ook nieuwe vragen op en blijft het liefdesleven van de mysterieuze keienkusser vooralsnog deels in nevelen gehuld.

De zeeprrik heeft zeven kenmerkende kieuwopeningen.

