

TEKST

Aniel Balla en Koen Workel, Rijkswaterstaat

FOTOGRAFIE

Rijkswaterstaat, Robin Utrecht en Shutterstock



Haring in het

Haring blijkt in grote aantallen gebruik te maken van de kier.

Sinds januari 2019 zet Rijkswaterstaat de Haringvlietsluizen geregeld op een kier, met als doel de (internationale) vismigratie te verbeteren. In het voorjaar van 2020 werd bij onderzoek naar de visintrek richting het Haringvliet onder andere veel haring aangetroffen.

De Haringvlietsluizen vormden sinds de aanleg in 1970 een harde barrière tussen de Voordelta en het Haringvliet, die trekvisser nauwelijks konden passeren. De sluisen werden tenslotte alleen geopend bij eb om water vanuit het Haringvliet naar de Voordelta af te voeren - het zogenaamde spuien. Tijdens dit spuien is de stroomsnelheid voor vissen te hoog om het Haringvliet in te zwemmen. Door de sluisen bij opkomend tij op een kier te zetten, kunnen de vissen met het zeewater mee het Haringvliet op zwemmen. Aan de hand van het onderzoeksprogramma lerend implementeren, wordt de komende jaren gezocht naar de meest optimale manier van kieren.

Onderzoek naar de visintrek

Onderdeel van het onderzoeksprogramma is het monitoren van de visintrek naar het Haringvliet. Zo onderzocht adviesbureau ATKB in opdracht van Rijkswaterstaat in 2020 gedurende zeven kierperiodes

welke vissen door de kieropening zwommen. Hierbij werden 23 vissoorten aangetroffen – waaronder opvallend veel haring en sprot – en alleen al tijdens deze kierperiodes trokken zo'n 2,6 miljoen vissen richting het Haringvliet.

De Haringvlietsluizen vormen een kilometer lang complex met 17 spuisluizen van elk 58 meter breed. Elke spuisluis bevat een schuif aan de zeezijde en aan de rivierzijde. Precies tussen deze schuiven moest met een boot het onderzoek plaatsvinden, en dat dan ook nog eens in de tijd tussen het spuien en kieren en in het holst van de nacht. Na het spuien en voor het kieren worden er netten opgehangen. Na het spuien worden de netten opgehaald. Het onderzoek wordt in het donker uitgevoerd omdat de ervaring leert dat diverse vissoorten juist in de nacht migreren. De eerste vraag die moest worden beantwoord was hoe er veilig en effectief kon worden gemonitord. Na diverse veilig-



Haringvliet

De locatie van de onderzoeksofstelling van de kuil in Spuikoker 17.

heidsmaatregelen en een proefmonitoring overdag kon het onderzoek van start.

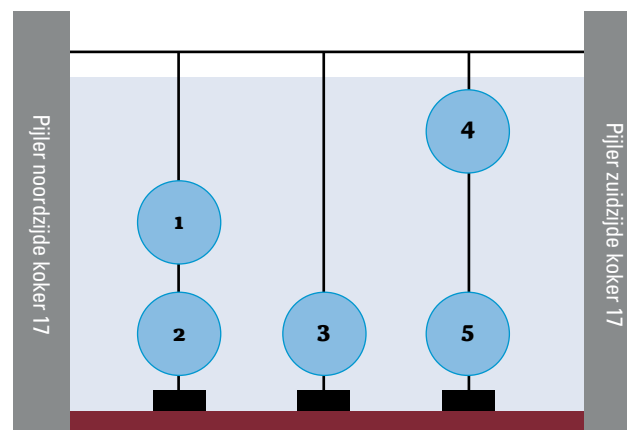
In de periode van maart tot en met mei 2020 is zeven keer gemonitord in de meest zuidelijke spuiskoker van de 17. In de spuikoker werden vijf fijnmazige puntnetten met een inzwemopening van één meter in diameter geplaatst, waarmee doorgaans voornamelijk kleinere vissen worden gevangen. Om te achterhalen hoe de intrek verdeeld is over de waterkolom, zijn deze netten op verschillende dieptes geplaatst. Om ook een beeld te krijgen van de intrek van grotere vissen is een groot grofmazig net met een breedte van 8 meter (kuil) geplaatst. Dit net besloeg de volledige waterdiepte. Nadat de netten waren geplaatst, werden de sluisdeuren opengezet bij opkomend tij. Hierdoor zwommen de vissen met het zeewater richting het Haringvliet. De kier was 40 cm hoog bij 56,5 m breed en stond gedurende 30 tot 80 minuten open.

Resultaten

In totaal zijn 23 vissoorten gevangen. In de puntnetten werden 20 soorten aangetroffen en in de kuil 16. Dertien soorten waaronder glasaal, bot, driedoornige stekelbaars en spiering werden met beide vangtuigen gevangen. Er zijn vooral soorten aangetroffen die hun

gehele levenscyclus of tijdens de opgroefase doorbrengen in een estuarium. Ook werden vier zoetwater-soorten aangetroffen, waaronder snoekbaars. Verwacht wordt dat deze soorten met het spuien in de Voordelta terecht zijn gekomen. Het kieren stelt ze in staat om terug naar het Haringvliet te zwemmen. ➤

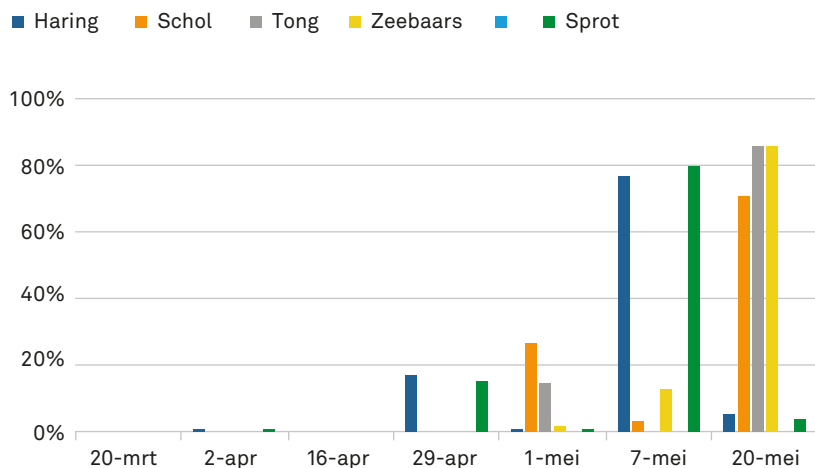
Schematische weergave van de vangstopstelling van de puntnetten (aanzicht op instroomzijde), inclusief gebruikte nummering.



Lerend implementeren

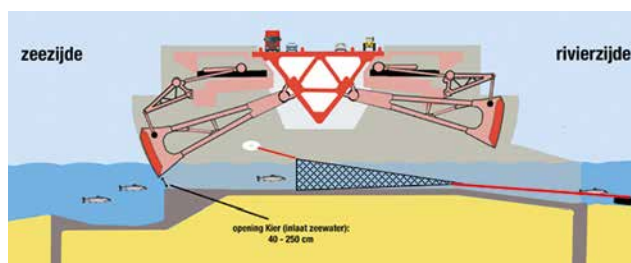
De Haringvlietsluizen beschermen tegen overstromingen en zorgen voor de afvoer van rivierwater. Met het op een kier zetten van de sluisen is de ecologische functie verder uitgebreid. Hierbij wordt rekening gehouden met waterveiligheid, scheepvaart en de zoetwatervoorziening. Om meer kennis te krijgen over en ervaring op te doen met zoutbeheersing en de optimale kieropening voor vismigratie, is een onderzoeksprogramma lerend implementeren opgezet. In dit onderzoeksprogramma worden aanpassingen in de sluisbediening uitgetest zoals hefhoogte, moment en duur van opening en de keuze van de sluisen. Het doel is om de ruimte binnen de randvoorwaarden maximaal te benutten voor de natuur door stapsgewijs en beheerst de grens op te zoeken. Rijkswaterstaat werkt samen met diverse experts en betrokken partijen aan dit project.

Intrek marien juveniele soorten en mariene seizoensgasten



De metingen zijn uitgevoerd in een periode (maart-mei) waarin veel juveniele vis aanwezig is. Veruit het grootste deel (>95 procent) van de vangsten bestond uit juveniele exemplaren van de soorten haring (69 procent in de puntnetten en 83 procent in de kuil) en sprot (27 procent in de puntnetten en 16 procent in de kuil). Het grootste deel van de overige soorten bestaat uit exemplaren van (glas)aal, bot en zeebaars. Dit is een opvallend verschil met de resultaten van eerder uitgevoerde onderzoeken naar de intrek van getijdemigranten via spuikokers in

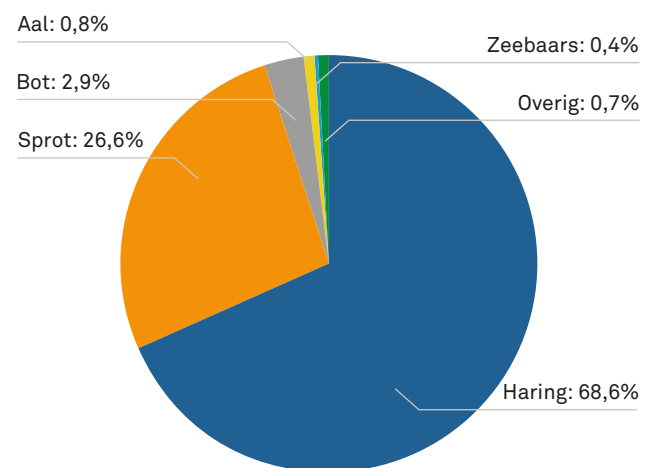
Schematische opstelling van de kuil tijdens de monitoring in een van de spuikokers.



de Afsluitdijk, waar het grootste deel van de vangsten bestond uit (glas)aal, driedoornige stekelbaars en spiering.

Door het beviste oppervlak met de puntnetten te combineren met de hoeveelheid water die door netten stroomde, zijn de aantallen berekend die door de kier zijn getrokken. Het totaal aantal vissen dat in de onderzoeksmomenten gedurende de kierperiodes binnenkwam, bedroeg ruim 2,6 miljoen. De aantallen per dag varieerden, maar gemiddeld zijn per kierperiode bijna 375.000 vissen ingelaten. De visdichtheid varieerde daarbij van 12 vissen per 1.000 kubieke meter op 20 maart 2020 tot bijna 10.500 exemplaren per 1.000 kubieke meter op 7 mei, met een gemiddelde van zo'n 2.700 vissen per 1.000 kubieke meter.

Samenstelling vangsten puntnetten



De lengte van de vissen gevangen in de puntnetten varieerde van een bot van 0,7 centimeter tot een aal van 19 centimeter. Met uitzondering van een enkele aal, bot en zeenaald waren alle vissen in de puntnetten kleiner dan 10 centimeter. De kleinste vis in de kuil was een bot van 3 centimeter en de grootste een snoekbaars van 56 centimeter. Net als bij de puntnetten bestond het overgrote deel van de vangsten in de kuil uit juveniele (0+) exemplaren.

De migratieperiode van vissen verschilt per soort en kan elk jaar ook net weer iets anders zijn. Uit de monitoring kwam dan ook een grote variatie naar voren in de soortensamenstelling van de vangsten tussen de verschillende meetdatums. Aal is tijdens alle bevissingen gevangen, maar het grootste deel kwam op 2 april (60 procent) en 20 maart (27 procent) in het net. Bot is op alle meetdata gevangen, met uitzondering van 20 maart. Meer dan de helft (53 procent) van alle bot is gevangen op 29 april en een groot deel (36 procent) op 1 mei; voor en na deze data waren de botvangsten minimaal. Van alle mariene juveniele soorten en mariene seizoensgasten is 74 procent of meer van de individuen

per soort gevangen tijdens de laatste twee metingen op 7 en 20 mei. Alle driedoornige stekelbaars kwam tijdens de bevissing op 7 mei in het net, al ging het bij die soort om een incidentele vangst. Mogelijk viel de migratiepiek van deze soort in de periode voorafgaand aan de start van de monitoring.

Sterke zwemmers

De kier zal ook intrekmogelijkheden bieden voor sterke zwemmers zoals de zalm, houting, zeeforel en zeeprik. Dat deze soorten niet zijn aangetroffen tijdens deze monitoring, komt vermoedelijk doordat deze vissen de netten actief weten te vermijden. Ook kan de timing anders zijn. Sterke zwemmers trekken tegen de spuisroom in terwijl met de monitoring een situatie is gemeten waarin het water naar het Haringvliet stroomde. Voor meer inzicht in de sterke zwemmers worden jaarlijks zalmen, zeeforellen en houtingen voorzien van een NEDAP-zender. Het onderzoek met de gezenderde vissen loopt al lang en dateert van vóór de start van het kieren. Meerjarig onderzoek is nodig voor inzicht in de effecten van het kieren op de vismigratie van deze soorten.

Veranderingen in de visstand

Naast de monitoring in de spuisluizen – die gericht is op de vismigratie – volgt Rijkswaterstaat ook de impact van het kieren op de visstand. Zo wordt in samenwerking

vissen zijn. Voor dit type vissen is het lastig om bij het spuien in te trekken. Dit zijn juist de voor een estuarium typerende vissoorten. Daarnaast weten we dat kieren een mogelijkheid biedt voor uitgetrokken zoetwater-soorten, en dus voor verschillende vissoorten belangrijk is. De beelden en conclusies uit dit onderzoek zijn geen eindconclusies. Hiervoor is meerjarig onderzoek nodig. De monitoringsresultaten worden benut om later keuzes te kunnen maken in de optimale bediening van de spuisluizen voor de vismigratie. Denk hierbij aan de keuze voor het openen van de spuisluis voor het kieren (ja of nee), het moment en de duur waarop de spuisluis geopend wordt en de hefhoogte van de spuisluis.

De komende tijd wordt de optimale bediening van de spuisluizen verder onderzocht. In het voorjaar van 2021 is vervolgonderzoek van start gegaan. Aan de hand van kruisnetmonitoring wordt inzichtelijk gemaakt hoe de vissen zich verspreiden over de 17 spuisluizen, waaruit naar voren komt met welke spuisluis het beste kan worden gekierd. Ook wordt met kruisnetten onderzocht hoe de dichtheid van het aanbod aan vis vlak voor de spuisluizen varieert gedurende de vloedperiode. Hiermee zal blijken op welk moment, of hoe lang de kier open moet staan. Tot slot wordt het intrekonderzoek, zoals in dit artikel beschreven, herhaald. Door die gegevens te combineren met de kruisnetmonitoring,

Alleen al tijdens kierperiodes trokken zo'n 2,6 miljoen vissen richting het Haringvliet

met andere partijen door de stichting RAVON het monitoringsprogramma 'Zegen in de Delta' uitgevoerd, waar met broedzegens de kraamkamerfunctie van de delta wordt onderzocht. Met deze monitoring is te volgen waar de vissen terechtkomen. Op dit moment is met de monitoring een voorzichtige verandering te zien dicht bij de Haringvlietsluizen. Daarbij worden meer soorten als zeebaars, bot en harder gevangen maar blijven zoetwatervissen dominant aanwezig. De komende jaren moet uitwijzen of ook elders veranderingen zichtbaar zijn.

Meerjarig onderzoek

De monitoring in 2020 laat zien dat een breed spectrum van zwakke zwemmers en getijdemigranten via de kier de Haringvlietsluizen kunnen passeren. De variatie over de tijd is groot en bij een piek van het aanbod kunnen in korte tijd grote aantallen intrekken. In de wetenschap dat de kier inmiddels ruim 1.000 keer open heeft gestaan, gaat het om vele miljoenen vissen. Dankzij het onderzoek weten we nu dat het kieren voorziet in vismigratie van een groot aantal soorten en dat het daarbij veel zwakke zwemmers en juveniele

ontstaat een referentiesituatie. Als er aanpassingen worden gedaan in de bediening van de kier, dan kan worden getoetst of dat beter of slechter werkt dan de referentiesituatie. Zo wordt al lerende de kier geïmplementeerd. ■



Omdat veel vissen in het donker migreren, werd het onderzoek in het holst van de nacht uitgevoerd.