



# Gekleurde glasalen

De nieuw aan te leggen zeesluis bij IJmuiden vormt waarschijnlijk geen belemmering voor migrerende (glas)aal.

Het Noordzeekanaal is niet alleen een belangrijke scheepvaartverbinding tussen Amsterdam en de Noordzee, maar vormt ook een belangrijke ecologische verbindingszone voor vissen. Bekend is dat 5 tot 10 procent van de schieraal die uit Nederland wegtrekt door dit kanaal naar buiten trekt. Minder bekend is de omvang van de intrek van glasaal door het Noordzeekanaal.

**TEKST:**

Ben Griffioen, Wageningen Marine Research  
 Erwin Winter, Wageningen Marine Research  
 Rik Beentjes, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier  
 Bart Schaub, Hoogheemraadschap Rijnland  
 Karen Zwerver, Rijkswaterstaat  
 Marco van Wieringen, Rijkswaterstaat

**ILLUSTRATIES:**

Aerovista Luchtfotografie, Ben Griffioen en Yoeri van Es

De Europese Kaderrichtlijn Water is voor waterbeheerders een belangrijke stimulans geweest voor het realiseren van vispassages en andere voorzieningen voor migrerende vissen die knelpunten in de vorm van gemalen en sluisen wegnemen. Vijf in het Noordzeekanaalgebied actieve waterbeheerders hebben de afgelopen jaren samen diverse vispassages gerealiseerd. In 2012 zijn deze beheerders samen met drie regionale partners een samenwerking gestart voor het treffen van

aanvullende maatregelen. In 2017 ging een ambitieus monitoringsprogramma van start om de genomen maatregelen te evalueren en fundamentele inzichten over de migratiebewegingen van trekvis in het Noordzeekanaalgebied boven water te krijgen: het project Ecologische Verbindingszone Noordzeekanaal en ommelanden.

**Europese aal**

Een belangrijke doelsoort voor deze regio is de Europese aal. Wat we weten is dat circa 5 tot 10 procent

van alle ‘Nederlandse’ schieraal via het Noordzeekanaal richting de paaigronden in de Sargassozee trekt. Over glasaal, de jonge aal die in het voorjaar voor de kust verschijnt, is minder bekend. Diverse monitoringsprojecten langs het Noordzeekanaal wezen uit dat glasaal het kanaal wel weet te bereiken, maar in welke mate, of ze gehinderd worden en hoe ze zich in het kanaal gedragen wist niemand. Daarom werd in het voorjaar van 2017 een pilotstudie uitgevoerd en daarna een grootschalig onderzoek in 2018.

### Pilotstudie

Uit de resultaten van een kruisnet-onderzoek dat sinds 1969 voor de spuilsuizen van IJmuiden wordt uitgevoerd door Wageningen Marine Research, komt naar voren dat de dichtheid van glasaal zeer laag is. Wageningen Marine Research heeft daarom in samenwerking met Visserij Service Nederland in het voorjaar van 2017 een aantal nachten met sleepnetten en kruisnetten gevist om te bepalen of en waar in de buitenhaven van IJmuiden glasaal gevangen kon worden. Voor de vangst van voldoende glasalen voor een toekomstig merk-terugvangst-experiment bleken de netvangsten sterk afhankelijk van pieken in de migratie. Om in te schatten wat de terugvangkansen waren voor een grootschalig experiment, zijn circa 2600 glasalen, afkomstig uit de vispassagemonitoring van gemaal Halfweg, voorzien van een oranje kleurmerk (Bismarck Brown) en uitgezet in de buitenhaven van IJmuiden. Na 13 dagen wachten werd de eerste oranje glasaal bij de

**Gemerkte glasalen met verschillende kleuren. Linksonder gewoon licht en rechtsonder VI-licht.**



## Samenwerken loont

Sinds 2012 werken in de Noordzeekanaalregio acht partijen nauw met elkaar samen om routes voor trekvis te verbeteren: Rijkswaterstaat, provincie Noord-Holland, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Hoogheemraadschap van Rijnland, Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, Gemeente Amsterdam, Port of Amsterdam en Sportvisserij MidWest Nederland. In 2017 is een overeenkomst gesloten voor het uitvoeren van een uitgebreide monitoring van trekvis en van de migratie van standvis tussen het Noordzeekanaal en omliggende wateren. Door de samenwerking kon het onderzoek naar trekvis migratie op stroomgebiedsniveau worden uitgevoerd, met als resultaat een integraal beeld en veel nieuwe kennis. Uitwisseling van kennis en ervaring en samen optrekken bij monitoring, helpt alle partijen om tot beter beheer van trekvis populaties te komen.

vispassage te Halfweg gevangen. De totale vangst – 32 gemerkte glasalen – gaf het vertrouwen dat een grootschalig onderzoek voldoende resultaat zal opleveren.

### Uitgebreid programma

Op basis van de studie in 2017 werd besloten om in 2018 in te zetten op een uitgebreid programma waarin de lopende onderzoeken, zoals de monitoring bij Halfweg, het kruisnettenprogramma langs het Noordzeekanaal en in de Buitenhaven van IJmuiden en een bemonstering met glasaaldetectoren (een val voor glasaal) op twaalf locaties, met elkaar werden geïntegreerd. De uitvoering werd verricht door Wageningen Marine Research, samen met Visserij Service Nederland/Bureau Waardenburg, FishFlowInnovations bij de Kleine Sluis te IJmuiden, vrijwilligers langs het Noordzeekanaal (gecoördineerd door RAVON) en met inzet van lokale beroepsvissers bij vispassages Halfweg, Overtoom en De Waker.

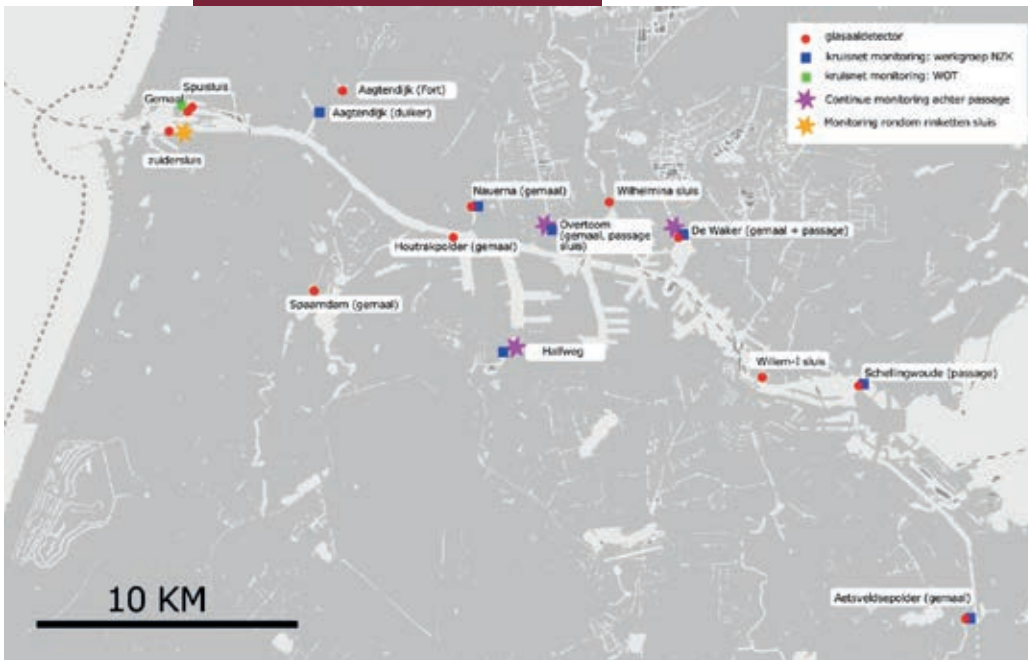
Voor het onderzoek was gekozen voor zogenaamde VIE-tags (kleine inwendige merkjes) in plaats van Bismarck Brown. Dankzij deze tags zijn namelijk groepen vis te onderscheiden met een unieke groeps-codering die op verschillende momenten en/of plaatsen zijn uitgezet. De tags worden onder verdoving bij de vis ingebracht en lichten in het donker op bij belichting met een speciale zaklamp met violet licht. Alle betrokkenen werden geïnstrueerd en uitgerust met zo'n zaklamp om gemerkte glasaal te detecteren. Zo 'kleurde het Noordzeekanaal paars' gedurende de koude voorjaarsnachten in 2018.

### Geen belemmering

Het geluk was aan de zijde van het onderzoek: 2018 bleek voor het Noordzeekanaal een relatief goed jaar met veel glasaal die aankwam bij IJmuiden. Uit de diverse netten en glasaaldetectoren konden de onderzoekers in totaal 6896 glasalen merken. Deze vissen waren verdeeld over 20 groepen: 8 bij IJmuiden en 12 op diverse locaties langs het Noordzeekanaal, zoals boezemgemalen, vispassages en schutsluizen. De glasalen waren verzameld met een glasaaldetector of een net. Na het aanbrengen van een merk zijn ze op de oorspronkelijke vanglocatie weer uitgezet.

Bij het sluiscomplex te IJmuiden is op vier momenten gedurende het





Studiegebied met locaties en daaraan gekoppelde wijze van monitoring (glasaaldetector, kruisnet en monitoring achter vispassage).

waren ‘geholpen’. Wellicht dat deze groepen enigszins waren gedesorienteerd doordat zij in brakwater zijn uitgezet in plaats van het zoute water zoals bij de buiten-groepen (alle acht groepen zijn gevangen in de Buitenhaven). Het ontbreken van een duidelijke lokstroom voor de groepen die in het kanaal zijn uitgezet, heeft mogelijk ook een rol gespeeld. Er werden drie glasalen teruggevangen in de Buitenhaven terwijl zij oorspronkelijk aan de binnenzijde waren uitgezet. Mogelijk zijn ze uitgespoeld met het spui/gemaal of meegeschoot met een schip naar zee.

seizoen een groep gemerkte glasaal in de Buitenhaven en een groep gemerkte glasaal in het kanaal uitgezet. Als de glasalen geen belemmering ondervinden om het sluisencomplex in IJmuiden te passeren zullen deze groepen in gelijke verhouding elders in het kanaal worden teruggevangen. Aan de hand van terugvangsten gedurende het onderzoek is voor elke locatie de verblijftijd, het aanbod en voor drie vispassages ook de intrek-effectiviteit bepaald.

**Bijna 10 miljoen glasalen**

Gedurende het onderzoek zijn op de diverse locaties ruim 750.000 glasalen gecontroleerd op de aanwezigheid van kleurmerken, waarvan de meeste bij de vispassage in Halfweg en in de glasaaldetector bij Spaarndam. Van alle groepen die bij IJmuiden zijn uitgezet, zijn 270 gemerkte glasalen bij diverse onderzoeklocaties teruggevangen.

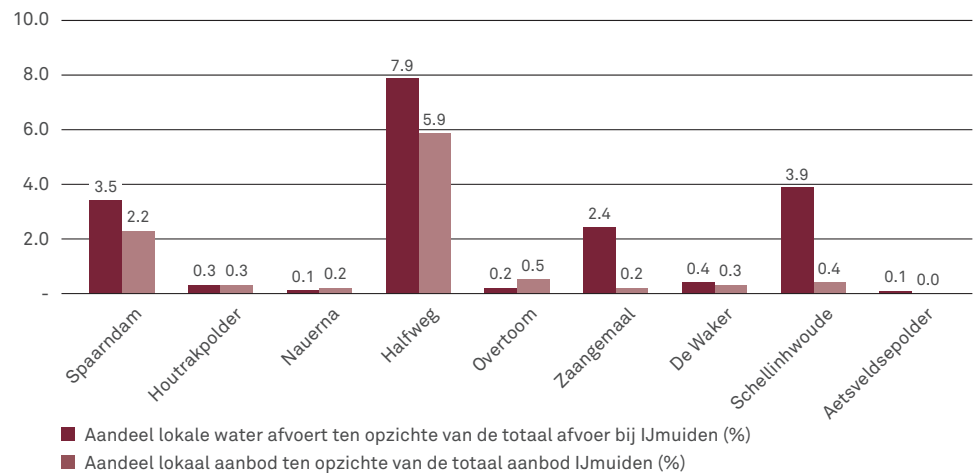
Gebaseerd op de terugvangsten van gemerkte en de vangsten van ongemerkte glasalen wordt het totale aanbod in het voorjaar

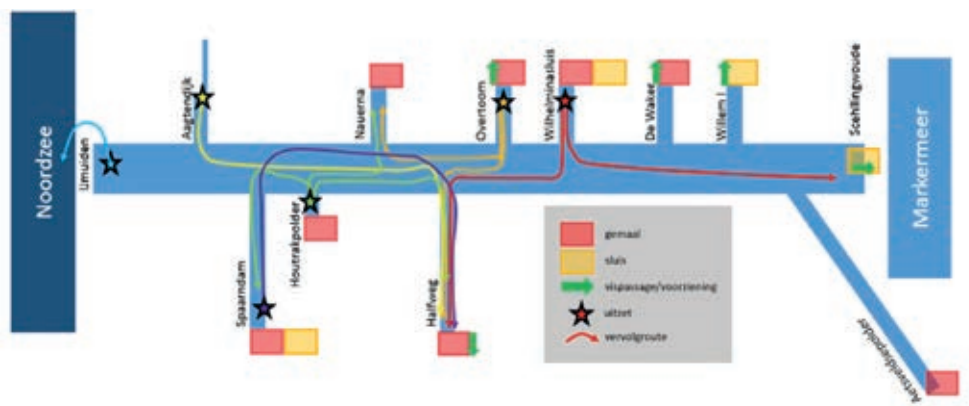
Aandeel afvoer van water per locatie ten opzichte van de totale afvoer van het gemaal en de spuisluis bij IJmuiden (april en mei 2018). Tevens het aandeel lokale aanbod aan glasaal per locatie ten opzichte van de totale aanbod bij IJmuiden in het voorjaar van 2018.

van 2018 geschat op 9,6 miljoen intrekende glasalen. Het bleek dat de groepen die aan weerszijden van de zeesluizen zijn uitgezet, in een vrijwel gelijke verhouding werden teruggevangen in het achterland: gemiddeld 7,1 procent terugvangsten van de vier groepen die in de Buitenhaven waren uitgezet en gemiddeld 6,5 procent voor de groepen die aan de binnenzijde in het kanaal waren uitgezet. Er lijkt dus vrijwel geen beperking te zijn voor de intrek van glasaal bij IJmuiden. Wel lijkt er een verschil in gedrag te zijn tussen de binnen- en buitengroepen. De laatste waren gemiddeld sneller dan hun broertjes en zusjes die aan de binnenzijde zijn uitgezet - een opvallend resultaat gezien het feit dat juist die glasalen al een stukje op de rit

**Snelle zwemmers**

Op basis van de terugvangsten kon ook worden gerekend aan de zwemsnelheden en verspreiding van glasalen. Daaruit bleek dat de gemiddelde zwemsnelheid meesteege met de watertemperatuur - om precies te zijn van 500 meter per dag bij een gemiddelde watertemperatuur van circa 10 graden naar 900 meter per dag bij 13,5 graden. Terugvangsten met de grootste afgelegde afstand (circa 29 kilometer vanaf de uitzetlocatie) betroffen vijf glasalen die in de Buitenhaven bij IJmuiden waren uitgezet en teruggevangen werden in een glasaaldetector in de Oranjesluizen bij Schellingwoude. De snelst gemeten migratie binnen het





Schematische weergave van het Noordzeekanaal met diverse onderzoeklocaties. De lijnen in de figuur geven opvallende migratieroutes weer van gemerkte glasaal. In totaal gaat het om 24 glasalen.

onderzoek bij twee glasalen die met een gemiddelde snelheid van 1.800 meter per dag vanuit de Buitenhaven bij IJmuiden naar de vispassage bij gemaal Halfweg zijn gezwommen.

### Lokstroom

Na enig rekenwerk bleek ook dat er een goede relatie te leggen is met de waterafvoer via gemalen en de verspreiding van glasaal. Glasaal lijkt zich op grote schaal goed te leiden door de diverse lokstromen langs het Noordzeekanaal. Dit is belangrijke informatie voor de waterbeheerders.

### Waarborgen intrek

Doordat op diverse locaties groepen gemerkte glasalen zijn uitgezet, kon ook worden vastgesteld dat er na uitzet uitwisseling plaatsvindt tussen de verschillende onderzoeklocaties. Dit is wellicht het gevolg van een blokkade op de route waardoor de glasalen na enige tijd hun geluk elders langs het Noordzeekanaal zochten.

Het waarborgen van een succesvolle intrek bij IJmuiden voor glasaal is noodzakelijk. Bij de

aanleg van de nieuwe zeesluis en de selectieve zoutonttrekking is hier vanuit de waterbeheerders aandacht voor en zal de intrek worden gemonitord. Alhoewel glasalen het Noordzeekanaal goed bereiken en de migratie richting de intrekpunten nauwelijks een probleem lijkt, vindt op verschillende afslagen naar de polders en boezems wel ophoping plaats. Lange wachttijden oplopend tot wel twee maanden komen voor, zeker op plekken waar geen vispassage aanwezig is. Gelukkig zijn er al een aantal vispassages in het gebied aanwezig en komen er meer bij. De vispassage bij gemaal Nauerna is na de uitvoering van het onderzoek in 2019 gerealiseerd en die bij Spaarndam en de Wilhelminasluis worden dit jaar opgeleverd. Bij gemaal De Waker en gemaal Overtoom zal een optimalisatie aan de vispassages moeten plaatsvinden. Gelet op de relatie tussen het aanbod aan glasaal en de afvoeren van de gemalen zijn er mogelijkheden om met slimme bemaling glasalen aan te trekken richting een vispassage of juist weg te houden van een niet te passeren gemaal – bijvoor-

beeld door het dag- en nachtritme van de bemaling aan te passen. Dit vergt vervolgonderzoek. De gezamenlijke aanpak van dit onderzoek laat zien dat samenwerking op stroomgebiedsniveau veel waardevolle kennis voor beheerders oplevert. Zij kunnen deze kennis inzetten voor een optimalisatie van de vismigratie tussen het Noordzeekanaal en de ommelanden. ■

### Geraadpleegde literatuur

- Griffioen, A. B., H.V. Winter, O.A. van Keeken en B. van Houten (2019). Intrek van glasaal en driedoornige stekelbaars in het Noordzeekanaal voorjaar 2018, Wageningen Marine Research rapport C054/19.
- Griffioen, A. B. and H. V. Winter (2017). Schieraal uittrek Noordzeekanaal 2016 - een merk-terugvangst experiment met fuikvangsten, Wageningen University & Research Rapport C050/17A.
- K.E. van de Wolfshaar, A.B. Griffioen, H.V. Winter, N.S.H. Tien, D. Gerla, O. van Keeken and T. van der Hammen (2018) Evaluation of the Dutch Eel Management Plan 2018: Status of the eel population in 2005-2016. CVO report: 18.009

[www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/water-ruimte/ecologie/ecologische/](http://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/water-ruimte/ecologie/ecologische/)



Tien procent van de Nederlandse schieralen zwemt via het Noordzeekanaal naar zee.