

# Monitoring intrek vispassage Boezemgemaal Halfweg 2022

Rapport voor Hoogheemraadschap van Rijnland &  
Rijkswaterstaat West-Nederland Noord  
Visserijbedrijf Piet Ruijter  
Ecologisch Advies Sasja Voet



## Colofon

Voet, S. & P. Ruijter, 2022. Monitoring intrek vispassage boezemgemaal Halfweg 2022. Visserijbedrijf Piet Ruijter en Ecologisch Advies Sasja Voet in opdracht van Hoogheemraadschap van Rijnland en Rijkswaterstaat West-Nederland Noord.

Status uitgave:	Definitief
Datum uitgave:	5 maart 2023
Uitvoering van de monitoring:	Visserijbedrijf Piet Ruijter
Opdrachtgevers:	Hoogheemraadschap van Rijnland (Contactpersoon Bart Schaub) Rijkswaterstaat West-Nederland Noord (Contactpersoon Marco van Wieringen)
Projectkader:	Ecologische Verbindingszone Noordzeekanaal en Ommelanden.
Rapportage:	Sasja Voet
Foto's:	Piet Ruijter, Martin Melchers en Sasja Voet Foto op de voorkant: [Driedoornige stekelbaarzen in cuvet] S. Voet



Hoogheemraadschap van  
**Rijnland**



Rijkswaterstaat  
*Ministerie van Infrastructuur en Milieu*

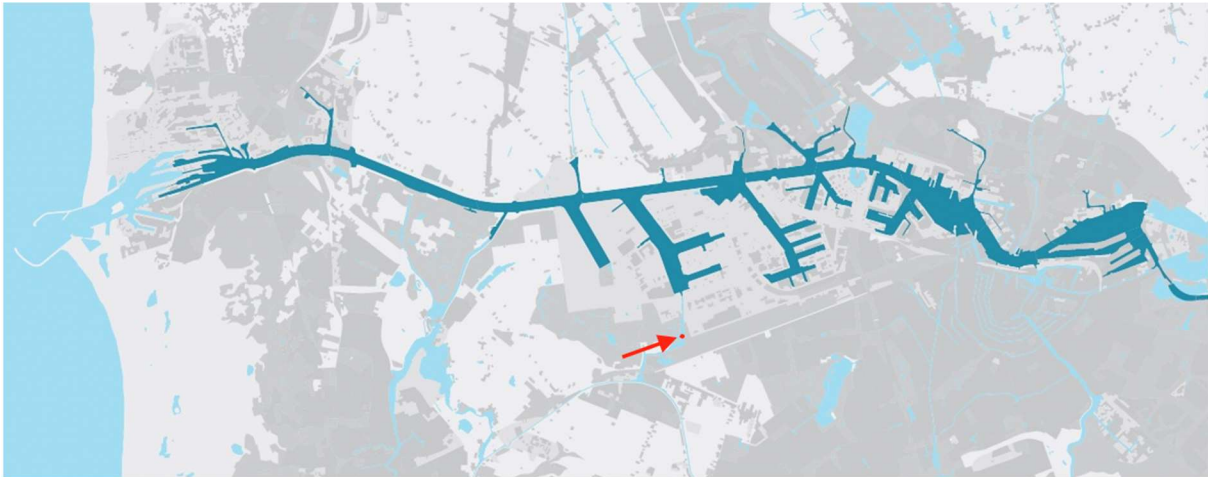
# Inhoudsopgave

<b>Inleiding</b> .....	<b>4</b>
<b>1. Bemonstering Boezemgemaal Halfweg in 2022</b> .....	<b>6</b>
1.1 <i>Boezemgemaal Halfweg</i> .....	6
1.2 <i>Methode van de bemonstering</i> .....	6
1.3 <i>Planning en realisatie bemonstering</i> .....	8
<b>2. Resultaten</b> .....	<b>9</b>
2.1 <i>Bemonstering</i> .....	9
2.2 <i>Intrek glasaal</i> .....	10
2.3 <i>Gewicht glasaal</i> .....	11
2.4 <i>Driedoornige stekelbaars</i> .....	12
2.5 <i>Intrek van overige vissoorten</i> .....	13
<b>3. Discussie en conclusies</b> .....	<b>17</b>
<b>4. Aanbevelingen</b> .....	<b>18</b>
<b>5. Gebruikte bronnen</b> .....	<b>20</b>
<b>6. Onderzoeksvisserij door Visserijbedrijf Piet Ruijter</b> .....	<b>21</b>
<b>Bijlage 1: bemonsteringsformulier</b> .....	<b>22</b>

## Inleiding

### Noordzeekanaal

Bijna 150 jaar geleden is het Noordzeekanaal gegraven. Via dit kanaal wordt een groot achterland aan water ontsloten. Daarmee heeft het een aanmerkelijke ecologische functie voor het aquatische leven. IJmuiden is een belangrijk in- en uitrekpunt voor trekvis zoals (glas)aal en driedoornige stekelbaars. Boezemgemaal Halfweg is een van de knooppunten in de trekvisroutes richting de omliggende polder- en boezemwateren (zie kaart 1). Het grote zoetwatergebied van Rijnlands boezem (en polders) achter gemaal Halfweg (12.651 hectare) is van groot belang als paai- of opgroeigebied voor trekvis.



Kaart 1. [Noordzeekanaalboezem met bij de rode pijl aangegeven boezemgemaal Halfweg]

### Barrières en vispassages

Dijken, dammen, sluisen, stuwen en gemalen vormen barrières in de trekroutes van vis. Hierdoor hebben veel trekvissoorten in de delta van de Rijn het moeilijk. Het heeft geleid tot een afname van de hoeveelheid en het aantal soorten vis in de Nederlandse wateren. De regionale waterbeheerders en andere partners rondom het Noordzeekanaal hebben de afgelopen 10-20 jaar veel maatregelen getroffen om de regio goed bereikbaar te maken voor trekvis. Gemalen en stuwen zijn vispasseerbaar gemaakt door bijvoorbeeld vispassages aan te leggen. Gelukkig zijn veel boezemgemalen rond het Noordzeekanaal visveilig, wat ook geldt voor gemaal Halfweg.

Gemaal Halfweg vormde een barrière voor intrekende vis. Het Hoogheemraadschap van Rijnland besloot om daar verandering in te brengen. Met medefinanciering van Rijkswaterstaat is in 2012 de vispassage opgeleverd. Hiermee is een verbinding gerealiseerd voor trekvis als glasaal en driedoornige stekelbaars van het Noordzeekanaal naar de Rijnlandse boezem maar ook een groot aantal andere vissoorten maken er gebruik van. Deze vrije doorgang draagt bij aan een evenwichtige visstand en een gezond divers ecosysteem: belangrijke doelen van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), die in 2027 voor alle waterlichamen in Nederland moeten zijn bereikt.

### Doel van de monitoring

Sinds 2013 wordt de vispassage jaarlijks gemonitord door Visserijbedrijf Piet Ruijter. In eerste instantie om te weten of deze goed functioneert, wat het geval is, en vervolgens om het jaarlijkse aanbod van trekvis op het Noordzeekanaal te monitoren. De focus ligt op de intrek van glasaal en driedoornige stekelbaars in het kader van de samenwerking Ecologische Verbindingszonen Noordzeekanaal en

Ommelanden. De vangstgegevens worden systematisch verzameld en geanalyseerd. Deze rapportage is een weerslag van de resultaten van de bemonstering van december 2021 tot en met de eerste week van september 2022. De bedoeling was een jaarrondbemonstering om het gebruik van de vispassage door vis na het voorjaar te volgen, maar dat is door werkzaamheden aan damwanden nabij het gemaal en de vispassage dit jaar niet gelukt.

Boezemgemaal Halfweg is tevens opgenomen in de jaarlijkse kruisnetbemonsteringen door vrijwilligers in het voorjaar. Deze monitoring wordt bij Halfweg uitgevoerd bij de monding van de vispassage aan de noordzijde van het gemaal. Die monitoring wordt begeleid door Ravon. De resultaten over het jaar 2022 zijn gerapporteerd in Goverse & Smith 2022.

Op 26 februari 2022 is de Zeesluis IJmuiden in gebruik genomen. Eind 2024 wordt dit gevolgd door de oplevering van de selectieve zoutonttrekking in het Binnenspuikanaal. De monitoring bij Halfweg dient ook om eventuele effecten van deze infrastructurele werken op de intrek van trekvis te kunnen vaststellen.

Woord van dank:

Aan de monitoring hebben diverse personen meegewerkt, onder meer enkele stagiairs.

Speciale dank gaat uit naar Geert Timmermans en Martin Melchers die wekelijks in eigen tijd Piet hebben geholpen met de bemonsteringen.

#### **Persoonlijke noot**

Mijn bedrijf richt zich door de toenemende vangstbeperkingen meer en meer op bemonsteringsonderzoek. Om die reden wil ik het hoogheemraadschap en Rijkswaterstaat bedanken voor de opdracht die wederom is verstrekt. Ook gaat mijn dank uit naar 'de vrienden van Piet', een team van vrijwilligers dat mij in een aantal aspecten van mijn bedrijfsvoering terzijde staat. Mijn bedrijf lijkt een eenmansbedrijf: al met al is het dat in de praktijk niet. Het werk is ook dit jaar weer met plezier uitgevoerd. Een van de fijne momenten van het glasaaltellen is het moment waarop er tijd is voor koffie en enige filosofische beschouwingen over ons verblijf hier in de geleende tijd. Ik bespreek het rapport graag met belangstellenden en voor vragen houd ik mij beschikbaar. Ik wens de lezer veel leesplezier.

Piet Ruijter



Afbeelding 1 [Piet Ruijter] S.Voet

# 1. Bemonstering Boezemgemaal Halfweg in 2022

## 1.1 Boezemgemaal Halfweg

Ten westen van Amsterdam op de overgang van Rijnlands boezem naar het Noordzeekanaal ligt Boezemgemaal Halfweg. Het is een belangrijke schakel in het waterbeheer van de Rijnlandse boezem en pompt overtollig water weg uit het beheergebied van Rijnland. Ook wordt het gemaal ingezet om verzilting van de boezem tegen te gaan. Door middel van terugslagkleppen en schuiven wordt binnendringing van water uit het Noordzeekanaal tegengegaan.

Het gemaal vormde een barrière voor vissen die in het voorjaar naar paai- en opgroeigebieden in het beheergebied van Rijnland willen migreren; zij willen stroomopwaarts migreren van brak naar zoet water. De vispassage die in oktober 2012 in gebruik is genomen, is ontworpen voor de vissoorten aal en driedoornige stekelbaars. De lozingen van het binnenwater door het boezemgemaal in het Noordzeekanaal en de werking van de vijzel in de vispassage creëren lokstromen waar migrerende vissen op afkomen. Vanaf 2018 functioneert de vispassage in principe 24 uur rond, gedurende het hele jaar. In droge perioden, zoals de afgelopen zomer (2022), wordt de inzet teruggeschroefd naar de nachtelijke uren.



Abeelding 2: [Boezemgemaal Halfweg] S. Voet

## 1.2 Methode van de bemonstering



Afbeelding 3 [Lichten van de Fuik] S. Voet

### *Periode*

De bemonsteringen zijn uitgevoerd door Visserijbedrijf Piet Ruijter. Ze hebben plaatsgevonden van 22 december 2021 tot en met 7 september 2022. In totaal is de glasaalfuik 71 maal bemonsterd. Van week 51 tot en met week 15 (15 april 2022) werd de fuik op maandagochtenden gezet, op woensdagochtenden gelicht en doorgezet en op vrijdagochtend opnieuw gelicht. De fuik stond dan steeds twee dagen en twee nachten. Vanaf week 16, bij een toenemende watertemperatuur, is het bemonsteringsregime aangepast. Vanaf dan is de fuik aan het eind van de ochtend geplaatst en de volgende ochtend gelicht. Tot en met mei is de fuik op deze wijze in de regel gezet op de zondag, dinsdag en donderdag en bemonsterd op resp. maandag, woensdag en vrijdag. In juni is de

bemonsteringsfrequentie teruggeschroefd naar tweemaal in de week, op maandag en donderdag. Na 1 juli is de fuik in de regel gezet op de dinsdag, met een bemonstering op woensdag, maar ook wel met een extra fuikdag ertussen, waarbij de fuik al een dag eerder is gezet, als de temperatuur dit toelaat.

### *Glasaalfuik*

Er is bemonsterd met de hiervoor speciaal ontworpen glasaalfuik die sinds medio 2015 in gebruik is. Deze fuik is gecompartmenteerd en heeft drie hokken: een voor glasaal, een voor kleine vis en een voor grotere vis. Zo wordt de vangst op grootte geselecteerd en kan de grotere vis niet prederen op de kleinere vis en schade en stress veroorzaken.

### *Methodiek*

De metingen zijn uitgevoerd in lijn met de voorgaande jaren van bemonstering. De grote vissen worden gedetermineerd, gemeten en genoteerd. Daarna wordt de rest van de inhoud van de fuik in de onderstaande afgebeelde twee kuipen gelegd (afbeelding 4). Een kuip, in de bodem voorzien van gaatjes met een doorsnede van ca. 5 mm, hangt in een tweede kuip. Vanuit de geperforeerde kuip worden de driedoornige stekelbaars en overige vissoorten direct gedetermineerd, gemeten en genoteerd. Hierna wordt de vangst teruggezet in het water aan de boezemzijde (migratierichting). De glasaaltjes passeren de geperforeerde kuip door de gaatjes in de bodem en worden opgevangen in de tweede kuip.



*Afbeelding 4:* [De eerste kuip met gaatjes hangt in de tweede kuip. Alleen de glasaaltjes passeren de gaatjes van de eerste kuip. Ze worden vervolgens opgevangen in de tweede kuip.] P. Ruijter

Als de aantallen glasalen nog laag zijn, worden deze handmatig geteld op een telbak. De totale glasaalvangst wordt gewogen. Als de aantallen in de loop van het seizoen oplopen worden in twee porties 100 glasalen geteld en gewogen. Hierbij wordt het gemiddelde gewicht van 1 glasaal berekend: het stuksgewicht. De totale glasaalvangst wordt geschat door het totale gewicht van de vangst te delen door het stuksgewicht.

### *Functioneren van de vispassage*

Uit de registratie van de vispassage blijkt dat deze geen storing heeft gekend. Op twee momenten is de vispassage onbedoeld uit geweest, nl. van 29 dec. 2021 10:00 uur tot 31 dec. 10:30 uur en van 19 januari 2022 10:30 tot 20 januari 14:30 uur.

De vispassage is vanaf half februari 2022 zo ingesteld dat deze iedere ochtend 1,5 tot 2.5 uur uit bedrijf is, zodat de bemonstering niet wordt gestoord door stroming of het geluid van de vijzel. Op 14 juli 2022 is een droogteregime ingesteld voor de vispassage, waarbij deze dagelijks maar drie uur heeft gefunctioneerd tussen 21:00 en 24:00 uur. De bemonstering moest na 7 september 2022 worden gestopt, vanwege onderhoud aan de damwanden nabij het gemaal en de vispassage.

### 1.3 Planning en realisatie bemonstering

De glasaalfuik is op de volgende dagen gezet en gelicht:

Realisatie bemonstering vispassage Halfweg 2022															
December 2021								Januari 2022							
week	m	d	w	d	v	z	z	week	m	d	w	d	v	z	z
48			1	2	3	4	5	52						1	2
49	6	7	8	9	10	11	12	1	3	4	5	6	7	8	9
50	13	14	15	16	17	18	19	2	10	11	12	13	14	15	16
51	20	21	22	23	24	25	26	3	17	18	19	**20	21	22	23
52	27	28	29	30	*31			4	24	25	26	27	28	29	30
* fuik gelicht, maar vispassage was uit v.a. 29/12								**vispassage was 27 uur uit van 19/1-20/1							
Februari 2022								Maart 2022							
week	ma	di	wo	do	vr	za	zo	week	ma	di	wo	do	vr	za	zo
5		1	2	3	4	5	6	9		1	2	3	4	5	6
6	7	8	9	10	11	12	13	10	7	8	9	10	11	12	13
7	14	15	16	17	18	19	20	11	14	15	16	17	18	19	20
8	21	22	23	24	25	26	27	12	21	22	23	24	25	26	27
9	28							13	28	29	30	31			
April 2022								Mei 2022							
week	ma	di	wo	do	vr	za	zo	week	ma	di	wo	do	vr	za	zo
13					1	2	3	17							1
14	4	5	6	7	8	9	10	18	2	3	4	5	6	7	8
15	11	12	13	14	15	16	17	19	9	10	11	12	13	14	15
16	18	19	20	21	22	23	24	20	16	17	18	19	20	21	22
17	25	26	27	28	29	30		21	23	24	25	26	27	28	29
								22	30	31					
Juni 2022								Juli 2022							
week	m	d	w	d	v	z	z	week	m	d	w	d	v	z	z
22			1	2	3	4	5	26					1	2	3
23	6	7	8	9	10	11	12	27	4	5	6	7	8	9	10
24	13	14	15	16	17	18	19	28	11	12	13	14	15	16	17
25	20	21	22	23	24	25	26	29	18	19	20	21	22	23	24
26	27	28	29	30				30	25	26	27	28	29	30	31
Augustus 2022								September 2022							
week	ma	di	wo	do	vr	za	zo	week	ma	di	wo	do	vr	za	zo
31	1	2	3	4	5	6	7	36				1	2	3	4
32	8	9	10	11	12	13	14	37	5	6	7	8	9	10	11
33	15	16	17	18	19	20	21	38	12	13	14	15	16	17	18
34	22	23	24	25	26	27	28	39	19	20	21	22	23	24	25
35	29	30	31					40	26	27	28	29	30		
fuik 's ochtends zetten															
fuik lichten, aantal: 71															



## 2. Resultaten

### 2.1 Bemonstering

Tabel 1 De in 2022 aangetroffen aantallen glasaal en driedoornige stekelbaars per bemonstering in de glasaalfuik voor de periode tot en met 1 juli 2023.

	Fuik in	Fuik uit	Glasaal			Driedoornige stekelbaars >2cm		
			Vangst	Cumulatief aantallen	Cumulatief percentage	Vangst	Cumulatief aantallen	Cumulatief percentage
Week 51	20-12-2021	22-12-2021		0	0%	5	5	0%
	22-12-2021	24-12-2021		0	0%	6	11	1%
Week 52	27-12-2021	29-12-2021		0	0%	3	14	1%
	31-12-2021	2-1-2022		0	0%	16	30	2%
Week 1	3-1-2022	5-1-2022		0	0%	17	47	3%
	5-1-2022	7-1-2022		0	0%	35	82	6%
Week 2	10-1-2022	12-1-2022		0	0%	3	85	6%
	12-1-2022	14-1-2022		0	0%	6	91	6%
Week 3	17-1-2022	19-1-2022		0	0%	16	107	7%
	19-1-2022	21-1-2022		0	0%	12	119	8%
Week 4	24-1-2022	26-1-2022		0	0%	14	133	9%
	26-1-2022	28-1-2022		0	0%	52	185	13%
Week 5	31-1-2022	2-2-2022	1	1	0%	77	262	18%
	2-2-2022	4-2-2022		1	0%	31	293	20%
Week 6	7-2-2022	9-2-2022		1	0%	14	307	21%
	9-2-2022	11-2-2022		1	0%	33	340	23%
Week 7	14-2-2022	16-2-2022		1	0%	18	358	25%
	16-2-2022	18-2-2021		1	0%	5	363	25%
Week 8	21-2-2022	23-2-2022		1	0%	2	365	25%
	23-2-2022	25-2-2022		1	0%		365	25%
Week 9	28-2-2022	2-3-2022		1	0%	2	367	25%
	2-3-2022	4-3-2022		1	0%	7	374	26%
Week 10	7-3-2022	9-3-2022	1	2	0%	17	391	27%
	9-3-2022	11-3-2022	9	11	0%	27	418	29%
Week 11	14-3-2022	16-3-2022	23	34	0%	331	749	52%
	16-3-2022	18-3-2022	30	64	0%	58	807	56%
Week 12	21-3-2022	23-3-2022	119	183	0%	49	856	59%
	23-3-2022	25-3-2022	432	615	1%	91	947	65%
Week 13	28-3-2022	30-3-2022	271	886	2%	57	1004	69%
	30-3-2022	1-4-2022	116	1002	2%	227	1231	85%
Week 14	4-4-2022	6-4-2022	82	1084	2%	32	1263	87%
	6-4-2022	8-4-2022	195	1279	3%	53	1316	91%
Week 15	11-4-2022	14-4-2022	2.544	3.823	8%	36	1352	93%
	14-4-2022	16-4-2022	1894	5.717	12%	49	1401	96%
Week 16	19-4-2022	20-4-2022	6.291	12.008	25%	11	1412	97%
	21-4-2022	22-4-2022	3.696	15.704	33%	1	1413	97%
Week 17	24-4-2022	25-4-2022	9.710	25.414	53%	5	1418	98%
	26-4-2022	27-4-2022	1.494	26.908	56%	4	1422	98%
	28-4-2022	29-4-2022	1.857	28.765	60%	7	1429	98%
Week 18	1-5-2022	2-5-2022	3.529	32.294	67%	6	1435	99%
	3-5-2022	4-5-2022	1.107	33.401	69%	1	1436	99%
	5-5-2022	6-5-2022	452	33.853	70%	1	1437	99%
Week 19	9-5-2022	10-5-2022	1.082	34.935	72%	14	1451	100%
	10-5-2022	11-5-2022	382	35.317	73%	1	1452	100%
	12-5-2022	13-5-2022	1.394	36.711	76%	1	1453	100%
Week 20	15-5-2022	16-5-2022	1.878	38.589	80%		1453	100%
	17-5-2022	18-5-2022	1.637	40.226	83%		1453	100%
	19-5-2022	20-5-2022	1.754	41.980	87%	1	1454	100%
Week 21	22-5-2022	23-5-2022	1.068	43.048	89%		1454	100%
	24-5-2022	25-5-2022	1.228	44.276	92%		1454	100%
	26-5-2022	27-5-2022	535	44.811	93%		1454	100%
Week 22	29-5-2022	30-5-2022	692	45.503	94%		1454	100%
	31-5-2022	1-6-2022	248	45.751	95%		1454	100%
	2-6-2022	3-6-2022	636	46.387	96%		1454	100%
Week 23	5-6-2022	6-6-2022	571	46.958	97%		1454	100%
	9-6-2022	10-6-2022	382	47.340	98%		1454	100%
Week 24	12-6-2022	13-6-2022	260	47.600	99%		1454	100%
	16-6-2022	17-6-2022	138	47.738	99%		1454	100%
Week 25	19-6-2022	20-6-2022	120	47.858	99%		1454	100%
	23-6-2022	24-6-2022	229	48.087	100%		1454	100%
Week 26	26-7-2022	27-6-2022	72	48.159	100%		1454	100%
	30-6-2022	1-7-2022	135	48.294	100%		1454	100%
			48.294			1454		

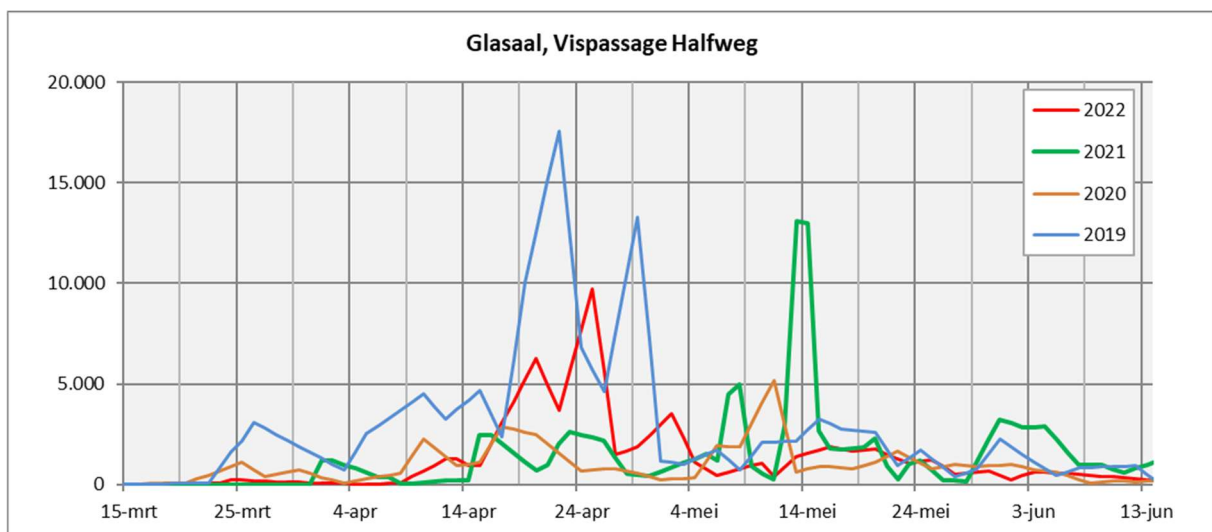
## 2.2 Intrek glasaal

De totale vangst in de glasaalfuik van het intrek seizoen 2022 (dec-jun) betreft 48.159 glasalen. Op basis van de interpolatie van niet vangdagen is de intrek berekend op 121.835 glasalen. In tabel 1 is te zien dat op 2 februari de eerste glasaal werd gevangen. De piekperiode, de periode tussen het moment dat 20% en 80% van het totaal is gevangen, liep voor de glasaal in 2022 van week 16 tot en met week 20 (tabel 2). Eind maart kwam de intrek van glasaal op gang. De intrek was in 2022 26% van die in het topjaar 2018, gebaseerd op geïnterpoleerde aantallen. Na 1 juli is tot het einde van de bemonstering op 7 september 2022 nog (gepigmenteerde) glasaal gevangen, alhoewel het de vraag is of je dan nog wel van glasaal kan spreken. Dat betrof tijdens 9 bemonsteringen en 13 nachten 1031 exemplaren (5043 geïnterpoleerd) en was 4 % van de totaal vangst aan glasaal (geïnterpoleerd).

Tabel 2 De vangst van glasaal bij vispassage Halfweg gedurende de afgelopen vijf jaar.

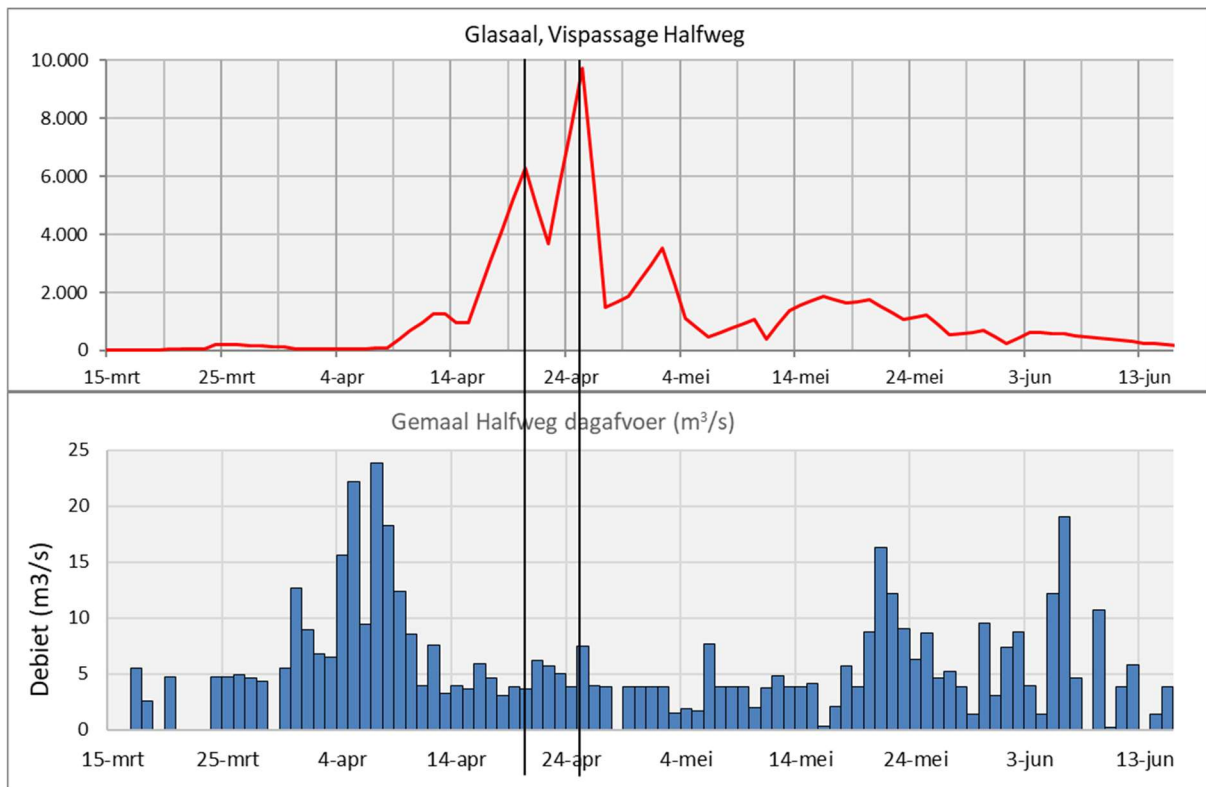
	2022	2021	2020	2019	2018
Totaalvangst glasaal	48.159	90.912	38.424	102.459	456.689
Aantallen geïnterpoleerd	121.835	129.796	91.831	270.052	468.974
Aantal bemonsteringen	62	74	67	59	111
fuikdagen overdag	95	62	49	49	135
fuikdagen overnacht	95	43	92	83	135
Periode bemonstering	20/12-01/7	23/12-30/6	30/12-1/7	31/12-28/6	22/1-18/7
Aantal weken	28	28	27	26	25
Periode 20% 80% obv geïnterpoleerde waarden (weeknr.)	16-20	17-22	16-21	15-19	17-20

De piek van de intrek viel dit jaar ca. drie weken vroeger dan in 2021 (figuur 1).



Figuur 1 Intrek glasaal bij de Vispassage Halfweg in de jaren 2019-2021, op basis van geïnterpoleerde dagwaarden.

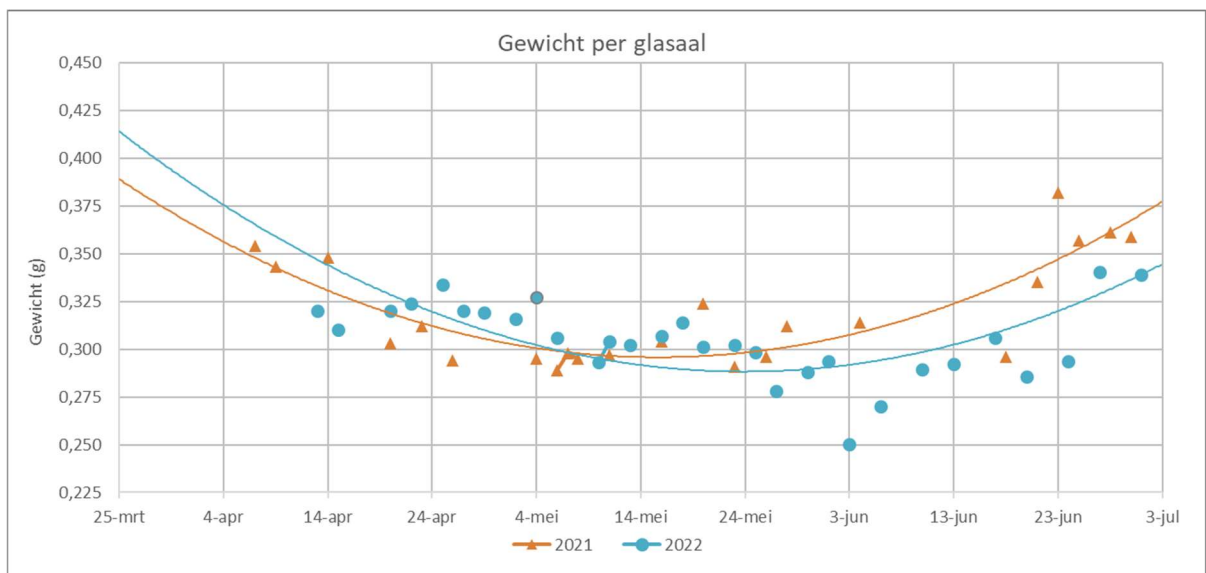
Het verloop van de glasaalvangsten vertoont geen duidelijk verband met het debiet. De intrek is niet verstoord door hoge debieten van het gemaal (figuur 2).



Figuur 2 Intrek glasaal bij de Vispassage Halfweg 2022 (geïnterpoleerd), en het dagdebiet van het gemaal.

### 2.3 Gewicht glasaal

Net als in voorgaande jaren vermindert het stuks gewicht van de glasaal gedurende het intrekseizoen geleidelijk, waarna het gewicht weer toeneemt (figuur 3). Het kantelpunt van de neergaande lijn lag rond half juni, wat bijna een maand later lijkt dan in 2021.



Figuur 3. Verloop van het stuks gewicht van de glasaal gedurende het intrekseizoen voor 2021 en 2022.

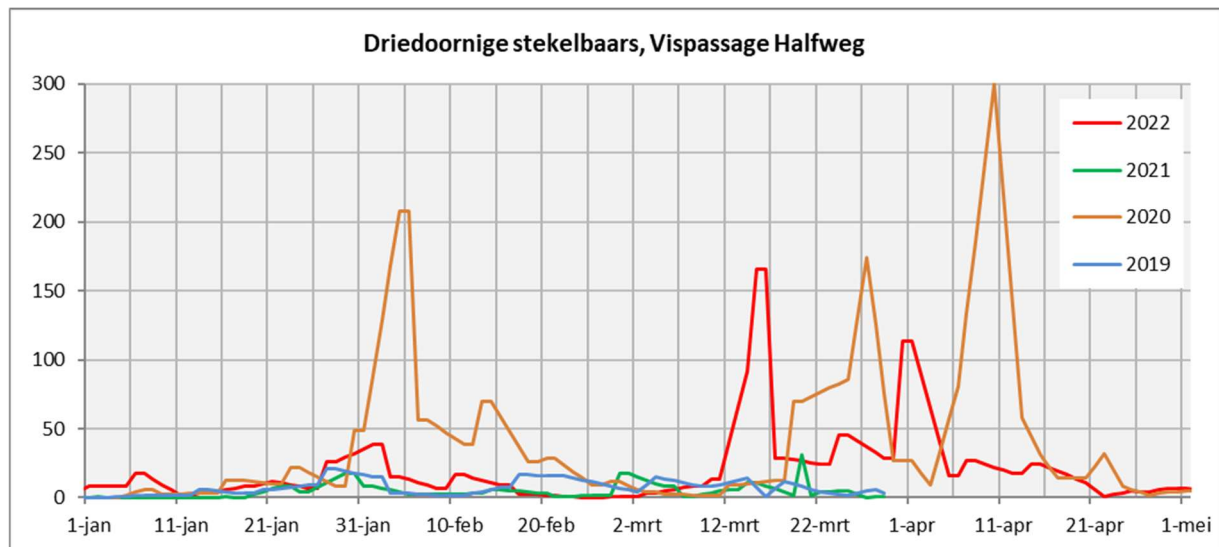
## 2.4 Driedoornige stekelbaars

In de analyse zijn de driedoornige stekelbaarzen meegenomen die groter zijn dan 2 cm. Er kan vanuit worden gegaan dat driedoornige stekelbaarzen tot en met 2 cm het nieuwe broed is van dat paaiseizoen. Driedoornige stekelbaarzen trekken al vanaf het einde van de winter richting zoetwater. De eerste stekelbaars is meteen tijdens de eerste bemonstering, 22 december 2021, aangetroffen in de fuik. De laatste stekelbaars (> 2cm) is ingetrokken op 26-27 juni. Er is in 2022 meer stekelbaars gevangen dan in 2021 (tabel 3).

Tabel 3. De vangst van driedoornige stekelbaars (>2cm) bij vispassage Halfweg gedurende de afgelopen acht jaar.

	2022	2021	2020	2019	2018
Totaal vangst 3d stekelbaars	1.472	299	2.467	439	6.356
Aantallen geïnterpoleerd	2.595	505	5.138	1.056	6.893
Aantal bemonsteringen	62	74	67	59	111
fuikdagen overdag	95	62	49	49	135
fuikdagen overnacht	95	43	92	83	135
Periode bemonstering	20/12-01/7	23/12-30/6	30/12-1/7	31/12-28/6	22/1-18/7
Aantal weken	28	28	27	26	25
Periode 20% 80% obv geïnterpoleerde waarden (weeknr.)	6-14	9-16	6-15	9-24	11-16

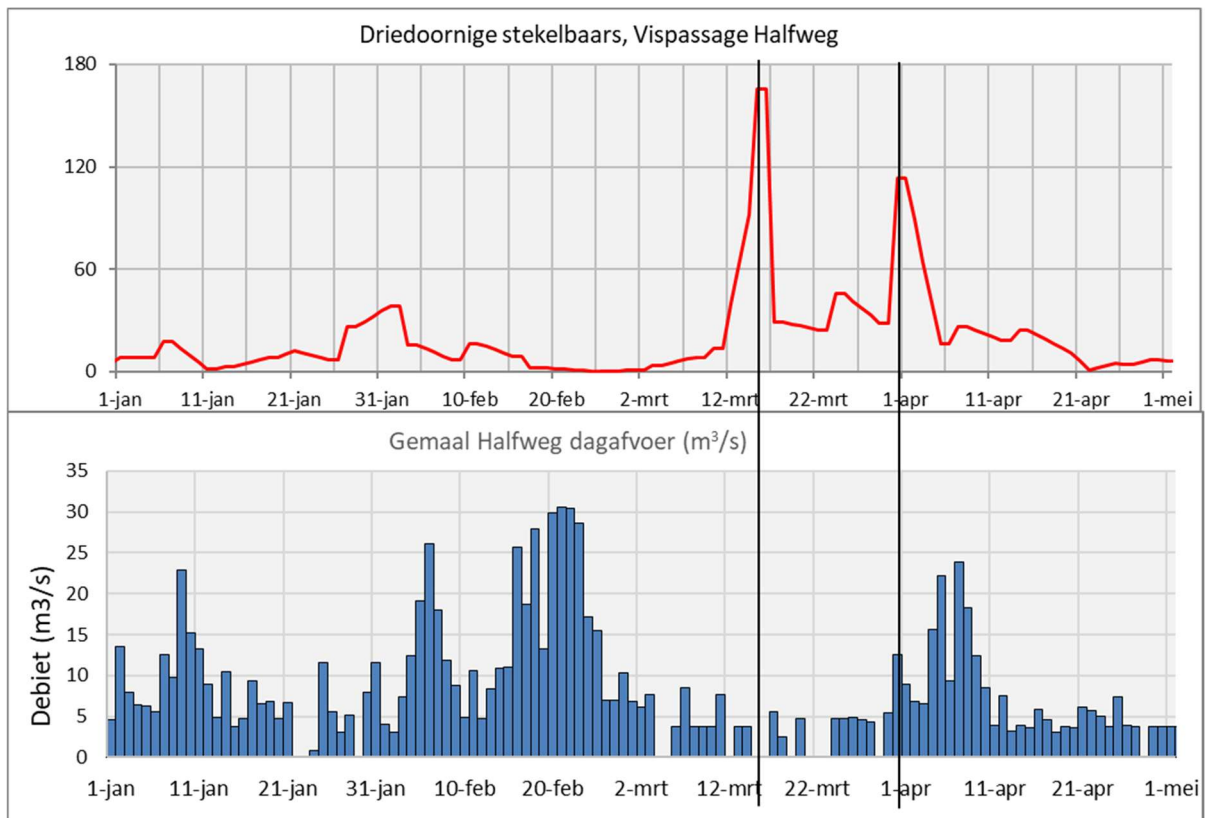
De piek van de intrek viel dit jaar tussen half maart en half april (figuur 4).



Figuur 4. Intrek driedoornige stekelbaars (>2 cm) voor de jaren 2019-2022, op basis van geïnterpoleerde dagwaarden.

Het verloop van de vangsten van stekelbaars vertoont geen duidelijk verband met de debieten van het gemaal (figuur 5).

Zoals ieder jaar verscheen het broed van de driedoornige stekelbaars aan het einde van het seizoen bij de vispassage voor intrek naar de boezem. In 2022 was dat in de periode 22 mei – 1 juli, met in totaal 9 stuks. Ook op 19 januari was al een exemplaar < 2cm in de fuik aangetroffen. Onbekend is of dit dier daadwerkelijk broed betrof.



Figuur 5. Intrek driedoornige stekelbaars bij de Vispassage Halfweg 2022 (geïnterpoleerd), en het dagdebiet van het gemaal.

## 2.5 Intrek van overige vissoorten

Voor de intrek van overige vissoorten heeft geen interpolatie van de vangsten naar tussenliggende dagen plaatsgevonden. Een kwantitatieve vergelijking tussen de jaren is dus niet goed mogelijk. De bemonsterde vissoorten zijn onderverdeeld in drie ecologische gildes, trekvissen, estuariene vissen en zoetwatervissen en zijn weergegeven in tabel 4.

In totaal zijn er in 2022 17 vissoorten gevangen. Naast (glas)aal en driedoornige stekelbaars is dit jaar ook de trekvis spiering (3 ex.) aangetroffen in de fuik. Er zijn geen estuariene soorten gevangen. Nieuwe exoot soorten voor de vispassage Halfweg zijn de kaukasische dwerggrondel (59 ex.) en de marm grondel (1 ex.). In totaal zijn er 12 zoetwatervissoorten gevangen. Kolblei is het meest gevangen (328 ex.), gevolgd door baars (294 ex.) en daarna blankvoorn (288 ex.). Vergeleken met voorgaande jaren is maar weinig baars broed gevangen. Interessante vangst en ook een primeur voor de vispassage Halfweg is 1 alver/ruisvoorn hybride.



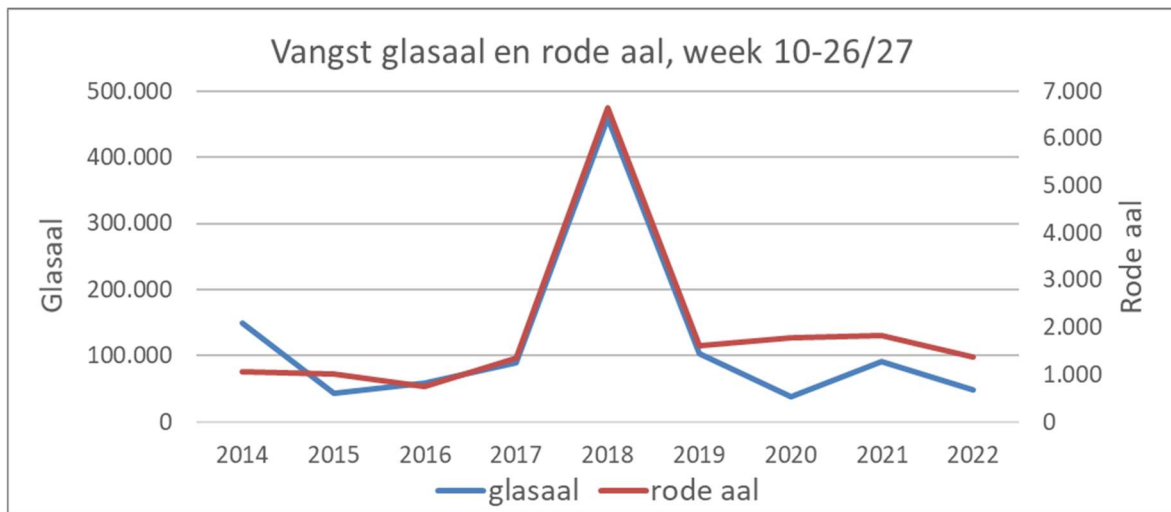
Afbeelding 5: [Kolblei en driedoornige stekelbaars] S. Voet

Tabel 4. Overzicht van alle vissen, gevangen bij vispassage Halfweg gedurende de afgelopen vijf jaar.

	2022		2021	2020	2019	2018
	totaal	wk 10 26	wk 10 27	wk 10 27	wk 10 26	wk 10 27
Aantal bemonsteringen	71	40	55	47	41	94
Aantal nachten	108	52	22	55	65	110
Aantal overdag	108	52	43	12	31	110
<u>Trekvis</u>						
bot					2	
driedoornige stekelbaars	1.482	1.107	207	1.354	413	6.192
houting						1
glaaal	48.294	48.293	90.892	38.417	102.457	458.811
rode aal	1.379	1.368	1.829	1.780	1.609	6.643
schieraal	3	2	7	10	6	5
rivierprik					2	
spiering	3	3	14		3	26
<u>Estuariene vis</u>						
dunlipharder				1		
harder spec.				1	1	
<u>Exoten</u>						
kaukasische dwerggrondel	59	46				
marmergroundel	1	1				
<u>Zoetwatervis</u>						
alver			1		3	22
alver/ruisvoorn hybride	1	1				
baars	294	266	6.526	1.968	5.271	4.851
bittervoorn	2	2			-	
blankvoorn	288	175	235	437	251	132
blankvoorn/brasem hybride				1		
brasem	25	22	105	86	563	47
karper	1	1	1	1		
kleine modderkruiper	15	11	16	8	6	15
kolblei	328	181	491	309	473	262
pos	127	119	270	132	130	621
rietvoorn	4	4	6	9	10	3
roofblei					1	
snoek			3			3
snoekbaars	107	107	250	228	233	905
tiendoornige stekelbaars	13	6	12	10	4	26
winde					2	
zeelt				1		
visbroed spec.				108		
<u>Overig</u>						
Chinese wolhandkrab	14.819	12.397	99.365	8.955	10.305	11.500

### Rode aal

Opvallend is dat de rode aal-vangst de afgelopen jaren min of meer gelijke tred houdt met de vangst van glasaal (figuur 6). Dat geldt ook dit jaar weer.



Figuur 6. Omvang van de (werkelijke) vangsten van glasaal en rode aal de afgelopen jaren in de weken 10 - 26/27 (periode maart-juni) bij vispassage Halfweg.



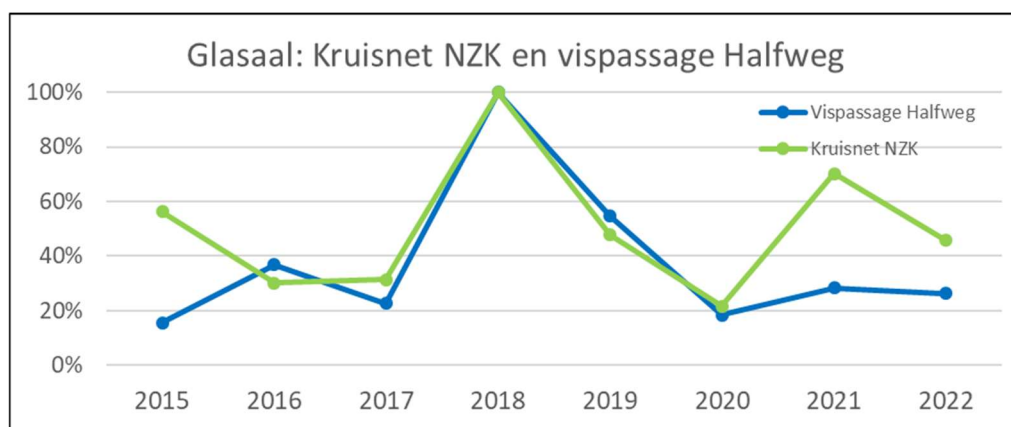
Afbeelding 6: [De vangst] S. Voet



### 3. Discussie en conclusies

#### *Glasaal*

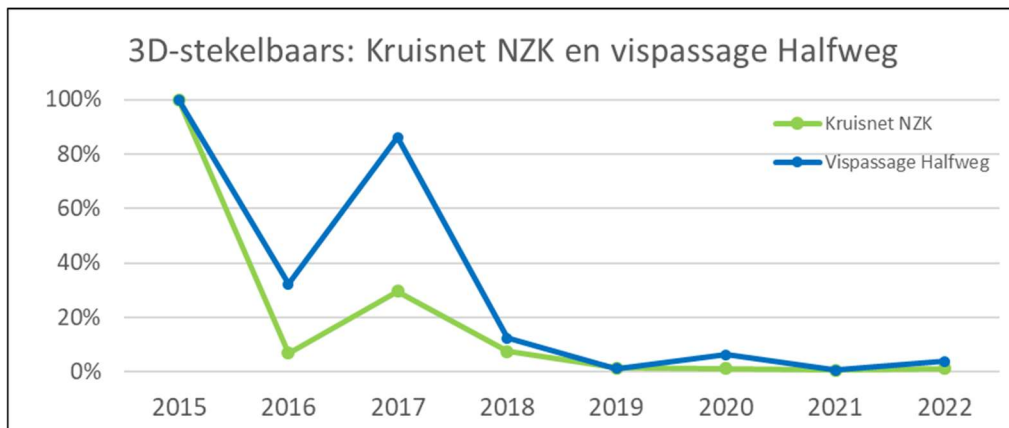
Het aantal gevangen glasaal tot en met 1 juli betrof 48.154 stuks en kwam op basis van een lineaire interpolatie op 121.835 stuks. De intrek was 26% van die in 2018, het topjaar voor de glasaal sinds het begin van de metingen in 2013. Uit de resultaten van kruisnetonderzoek door vrijwilligers bleek dat de aantallen op het Noordzeekanaal ingetrokken glasaal gemiddeld waren voor 2022 (figuur 7). Wel waren de verschillen in aantallen tussen de locaties groot en bleven de aantallen bij de kruisnetbemonsteringen bij Halfweg steken met relatief lage vangsten (Goverse & Smith, 2022). Het gewichtsverloop van de glasalen liet ongeveer hetzelfde patroon zien als de voorgaande jaren: in eerste instantie een daling van het stuksgewicht, waarna het gewicht weer toeneemt. Er is dit seizoen geen verband tussen de glasaalvangsten en de inzet van het gemaal gevonden.



Figuur 7. Het resultaat voor glasaal van de kruisnetmonitoring NZK en de monitoring achter de vispassage Halfweg (geïnterpoleerde waarden). Periode april-juni 2015-2022.

#### *Driedoornige stekelbaars*

Er zijn in 2022 1.472 exemplaren driedoornige stekelbaarzen gevangen. De geschatte intrek, op basis van geïnterpoleerde dagwaarden, is circa 2.595 stuks. Vorig jaar, 2021, waren er nauwelijks driedoornige stekelbaarzen bemonsterd, 299 ex, maar ook dit jaar is een relatief lage vangst. Op 16 maart en 1 april kwamen er grote getalen driedoornige stekelbaarzen binnen, namelijk 331 en 227 exemplaren. Verder is er dit jaar geen duidelijke intrekpiek geconstateerd. Er is dit seizoen geen verband tussen de vangsten van driedoornige stekelbaars en de inzet van het gemaal gevonden. Opvallend is dat het al het vijfde jaar op rij is met een bijzonder lage intrek van driedoornige stekelbaars (figuur 8). Vanwege de ecologisch betekenis van met name de migrerende vorm van de driedoornige stekelbaars, is het zeer gewenst de oorzaken hiervan te weten, evenals de effecten van deze neergaande trend.



Figuur 8. Het resultaat voor driedoornige stekelbaars van de kruisnetmonitoring NZK en de monitoring achter de vispassage Halfweg (geïnterpoleerde waarden). Periode april-mei 2015-2022.

### Overige soorten

In de fuik achter de vispassage zijn in het voorjaar van 2022 17 vissoorten gevangen. Naast (glas)aal en driedoornige stekelbaars is dit jaar ook de trekvis spiering aangetroffen in de fuik. Er zijn dit jaar geen estuariene soorten bemonsterd. Nieuwe exoot soorten voor de vispassage Halfweg zijn de kaukasische dwerggrondel (59 ex.) en de marmergrondel (1 ex.) In totaal zijn er 12 zoetwatervissoorten gevangen. Kolblei is het meest gevangen (328 ex.), gevolgd door baars (294 ex.) en daarna blankvoorn (288 ex.). Vergeleken met vorig jaar is relatief weinig baarsbroed gevangen.

### Rode aal

Een interessante waarneming is de sterke correlatie in de jaarlijkse vangst van glasaal en van rode aal bij Halfweg sinds het begin van de bemonsteringen in 2014. Aan deze correlatie kon weer een jaar worden toegevoegd.



Afbeelding 7 [Kolblei en baars] S. Voet

## 4. Aanbevelingen

### Driedoornige stekelbaars

- De negatieve trend van de intrek van driedoornige stekelbaars vraagt om onderzoek naar de factoren die hierin een rol spelen en of dit een natuurlijke fluctuatie betreft. Zijn er aanwijzingen dat de stand van de soort in het binnenwater terugloopt? Uit onderzoek in 2018 is bekend dat maar een deel van dieren op zee het zoete water optrekt: in hoeverre zegt de intrek dan iets over de omvang van de populatie?

### Overige vis

- De analyse van de vangsten heeft zich tot nu toe vooral gericht op de trekvissen. Analyse van de gegevens van de overige vissen kan nog veel kennis opleveren over migratiepatronen van niet-trekvissen. Ook deze informatie kan van betekenis zijn voor het beheer van de vispassage.

### Rode aal

- De oorzaak van de correlatie tussen de jaarvangst van glasaal en rode aal bij Halfweg verdient nader onderzoek. Dit kan kennis opleveren over factoren die van invloed zijn op het aanbod van beide levensstadia bij Halfweg en/of voor de kust bij IJmuiden.

### Beheer van de vispassage

- Voortzetting van de monitoring na juni biedt meer inzicht over de functie van de vispassage voor de intrek van broed en andere jonge vis naar de boezem. Deze kennis is van belang voor het beheer van de vispassage buiten de intrekperiode van glasaal en driedoornige stekelbaars.
- Het is aan te bevelen om bij de start (december) en aan het einde (juli) van het intrekseizoen de vispassage te inspecteren op de aanwezigheid van hout en andere obstakels in de opvoerbak.

## 5. Gebruikte bronnen

1. Goverse, E. & F. Smith 2022. Monitoring trekvissen in het Noordzeekanaal en Ommelanden met kruisnet door vrijwilligers in 2022. Monitoring van diadrome vissen met focus op intrekken glasaal en driedoornige stekelbaars. Stichting RAVON i.o.v. Samenwerkingsverband Ecologische Verbindingszone Noordzeekanaal en Ommelanden.
2. Voet, S., & M. van Wieringen, 2021. Monitoring intrek vispassage boezemgemaal Halfweg 2019. Visserijbedrijf Piet Ruijter in opdracht van Hoogheemraadschap van Rijnland en RWS West-Nederland Noord.
3. Voet, S., & M. van Wieringen, 2020. Monitoring intrek vispassage boezemgemaal Halfweg 2019. Visserijbedrijf Piet Ruijter in opdracht van Hoogheemraadschap van Rijnland en RWS West-Nederland Noord.
4. Vodegel, M., & M. van Wieringen, 2019. Monitoring intrek vispassage boezemgemaal Halfweg 2019. Visserijbedrijf Piet Ruijter in opdracht van Hoogheemraadschap van Rijnland en RWS West-Nederland Noord.
5. Vodegel, M., & M. van Wieringen, 2018. Monitoring intrek vispassage boezemgemaal Halfweg 2018. Visserijbedrijf Piet Ruijter in opdracht van Hoogheemraadschap van Rijnland en RWS West-Nederland Noord.
6. De route naar gezond water. Een film uit 2014 over vismigratie in deelstroomgebied Rijn-West, o.m. geschoten bij Gemaal Halfweg. Productie door Kunst&Wunderkammer i.s.m. FFWD. <https://www.youtube.com/watch?v=fksPEkMWe-o>
7. Vispassage Halfweg, animatie van de vispassage Halfweg door HH Rijnland, <https://www.youtube.com/watch?v=sjJ2ukE426k>
8. <https://www.rijnland.net/over-rijnland/wat-doet-rijnland/schoon-en-gezond-water/vis>
9. <https://www.rijkswaterstaat.nl/water/waterbeheer/waterkwaliteit/maatregelen-waterkwaliteit/ruim-baan-voor-vis/index.aspx>
10. ICES, 2020. European eel (*Anguilla anguilla*) throughout its natural range. In Report of the ICES Advisory Committee, 2020. ICES Advice 2020, ele.2737.nea, <https://doi.org/10.17895/ices.advice.5898>.

## 6. Onderzoekvisserij door Visserijbedrijf Piet Ruijter

Visserijbedrijf Ruijter is een kleinschalig visserijbedrijf dat van oudsher in de Amsterdamse wateren werkzaam is en dat zich richt op de vangst van aal en snoekbaars. Vader Jaap [geb. 1914] startte het bedrijf in 1935 en deed het in 1980 over aan zoon Piet. De verschillende vangstbeperkingen en -verboden op aal en Chinese wolhandkrabben die vanaf 2009 zijn ingesteld leken het einde te betekenen voor het bedrijf.

Naast de commerciële visvangst is om die reden in de afgelopen jaren een tweede belangrijke bron van inkomsten ontstaan. Wat Ruijter in zijn netten en fuiken aantreft is een belangrijkste bron van informatie over waterorganismen in Amsterdam en vooral in de belangrijke verbinding Noordzee-Noordzeekanaal-Westelijke Havens-IJ-Amsterdam Rijnkanaal- Rijn- Donaugebied. De fuiken en netten in het IJ en de Westelijke havens van Ruijter zijn sinds de jaren 80 al de ogen onder water; men kan niet alleen vissen maar ook kreeftachtige, mollusken en andere exoten waarnemen.

De gegevens die systematisch worden verzameld, worden onder meer ingevoerd in de Ecologische Atlas van de Gemeente Amsterdam. Partijen die belang hebben bij informatie over de soortenrijkdom en soortensamenstelling, zoals de afdeling ecologie van Amsterdam, het Havenbedrijf Amsterdam en Waternet en andere belangstellenden hebben zich tot het ministerie van Economische Zaken gericht met het voorstel om visserijbedrijf Ruijter te vragen met fijnmazige onderzoeksfuiken systematisch onderzoek uit te voeren. Vangstregistratie door visserijbedrijf Ruijter leverde al snel nieuwe soorten op. Uit voorgaande jaren weten we dat deze monitoring borg staat voor de registratie van een grote reeks exoten, zoals de knorrepos, de kleine koornaarvis, de donauateur, zwartbekgrondel, naaktegrondel, Amerikaanse strandschelp, gebogentralie mossel, langlobrikwal, kruiskopkwal, franje rokje, rugstreep steurgarnaal, penseelkrab, blaasjeskrab, blauwe zwemkrab. Van belang is om te weten of deze exoten zich hier succesvol vestigen en wat zij teweegbrengen in het bestaande ecosysteem.

De metingen van de afgelopen jaren hebben niet alleen het voortdurende belang van de onderzoekvisserij aangetoond, maar tevens nieuwe onderzoeksopdrachten geïnspireerd. De kleinschaligheid van visserijbedrijf Ruijter leent zich prima om ook in de toekomst een belangrijke rol bij deze onderzoeken te (blijven) spelen.

**Martin Melchers** heeft als stadsecoloog van Havenbedrijf Amsterdam een structurele rol bij de onderzoekvisserij door Piet Ruijter. Na determinatie worden de vangstgegevens opgenomen in de ecologische atlas die onderdeel uitmaakt van het Geografisch Informatie Systeem van Amsterdam. In de ecologische atlas worden onder meer waargenomen doelsoorten bijgehouden. Dit zijn soorten die binnen een bepaald gebied bescherming genieten, zoals vastgelegd in de wet natuurbescherming. De vangstgegevens worden ook opgenomen in het landelijk net waarneming.nl Voor determinatie van krabben en minder algemene vissoorten heeft Martin regelmatig monsters of apart gehouden soorten gedetermineerd. Wat de krabben betreft is vooral gekeken naar twee nieuwe soorten die in 2014 in de Westelijke havens zijn aangetroffen; de penseelkrab en de blaasjeskrab. Beide zijn bij het gemaal tussen de honderden Chinese wolhandkrabjes echter tot nog toe niet aangetroffen.

## Bijlage 1: bemonsteringsformulier

Piet Ruijter	week								
Vispassage Halfweg		datum	tijd		hulp				
Glasaalfuik 2022	fuij in								
	fuij uit								
		Aantal los	Aantal gewogen	Gewicht (g)	Deelmonster 1		Deelmonster 2		Gram/stuk
	Totaal				aantal	gewicht (g)	aantal	gewicht (g)	
Glasaal									
		0-2 cm	3-5 cm	6-10 cm	11-15 cm	16-25 cm	26-40 cm	>41 cm	grootste
Aal (pootaal)									
Schieraal									
Alver									
Baars									
Blankvoorn									
Brasem									
Driedoornige stekelbaars									
Kaukasische dwerggrondel									
Kleine modderkruiper									
Kolblei									
Pos									
Ruis-/Rietvoorn									
Snoekbaars									
Spiering									
Tiendoornde stekelbaars									
Ongewervelden	Aantal								
Steurgarnaal									
Brakwaterstekelkrab									
Gewone steurgarnaal									
Chinese Wolhandkrab		klein		middel		groot			
Vlokreeft									
Pontokaspische vlokreeft									
Opmerkingen									