

Monitoring intrek vispassage boezemgemaal Halfweg 2020



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

Colofon

S. Voet & P. Ruijter (2020). Monitoring intrek vispassage boezemgemaal Halfweg 2020. Visserijbedrijf Piet Ruijter en Ecologisch Advies Sasja Voet in opdracht van Hoogheemraadschap van Rijnland en Rijkswaterstaat West-Nederland Noord.

Status uitgave:	Definitieve versie
Datum uitgave:	02-12-2020
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 m.m.v. Marco van Wieringen
Foto's:	Piet Ruijter, Martin Melchers, Marco van Wieringen en Sasja Voet



Hoogheemraadschap van
Rijnland



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Inhoudsopgave

Inleiding.....	4
1. Bemonstering Boezemgemaal Halfweg in 2020.....	5
1.1 Boezemgemaal Halfweg	5
1.2 Uitvoering van de bemonstering.....	6
1.3 Planning en realisatie bemonstering.....	9
2. Resultaten.....	10
2.1 Bemonstering.....	10
2.2 Intrek glasaal	11
2.3 Gewicht glasaal.....	13
2.4 Driedoornige stekelbaars.....	15
2.5 Intrek van overige vissoorten.....	18
3. Kruisnetbemonstering.....	20
4. Discussie.....	23
5. Conclusies.....	24
6. Aanbevelingen.....	25
7. Gebruikte bronnen	26
8. Onderzoeksvisserij door Visserijbedrijf Piet Ruijter	27

Inleiding

Trekvis: barrières en vispassages

De duizenden dijken, dammen, sluizen, 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 waterbeheerders rondom het Noordzeekanaal hebben de afgelopen 10-20 jaar veel maatregelen getroffen om de passage tussen kanaal en de omliggende polder- en boezemwateren te verbeteren. Gemalen en stuwen zijn visvriendelijk gemaakt door bijvoorbeeld vispassages aan te leggen. Er ontstaat zo een vrije doorgang en dit draagt bij aan een evenwichtige visstand en een gezond ecosysteem.

Vispassage Halfweg

Het Noordzeekanaal voert in West-Nederland uit een groot gebied water af naar de Noordzee. Dit grote zoetwater gebied beginnend achter gemaal halfweg is van belang als paai- of opgroeigebied voor veel trekvis. IJmuiden is hierdoor voor trekvis een belangrijk in- en uitrekpunt. Halfweg is een knooppunt in de trekvisroutes, vanwege de lokkende werking van de zoetwaterstroom uit het boezemgemaal. Omdat er geen toegang was voor intrekende vis heeft het Hoogheemraadschap van Rijnland besloten om daar een vispassage aan te leggen, die met medefinanciering van RWS WNN, in 2012 is opgeleverd. Hiermee is een goed passeerbare verbinding gerealiseerd voor trekvis als glasaal en driedoornige stekelbaars van het Noordzeekanaal naar de Rijnlandse boezem.

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 als maat te dienen voor het aanbod van trekvis op het Noordzeekanaal. Hierbij gaat het in het bijzonder om de trekvis glasaal en driedoornige stekelbaars. Boezemgemaal Halfweg is ook opgenomen in de jaarlijkse kruisnetbemonsteringen door vrijwilligers in het voorjaar, bij de monding van de vispassage aan de noordzijde van het gemaal. Die monitoring wordt begeleid door Ravon¹. Evenals voorgaande jaren zijn de kruisnetvangsten in deze rapportage opgenomen, ter vergelijking met de vangsten achter de vispassage.

In 2022 wordt de nieuwe zeesluis in IJmuiden in gebruik genomen en een paar jaar later nog de selectieve zoutonttrekking. De monitoring bij Halfweg dient ook om eventuele effecten van deze infrastructuur op de intrek van trekvis te kunnen vaststellen.

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 dat in de praktijk niet. Ik bespreek het rapport graag met belangstellenden en voor vragen houd ik mij graag beschikbaar. Ik wens de lezer veel leesplezier.

Piet Ruijter

¹ Vindt plaats in opdracht van het samenwerkingsverband Ecologische Verbindingszone Noordzeekanaal en ommelanden

1. Bemonstering Boezemgemaal Halfweg in 2020

1.1 Boezemgemaal Halfweg

Ten westen van Amsterdam op de overgang van Rijnlands boezem naar het Noordzeekanaal ligt Boezemgemaal Halfweg. Het boezemgemaal 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 vormt 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 24 uur rond, gedurende het hele jaar.



Abeelding 1: Vispassage²

² Bron: stil uit de film vispassages Halfweg

1.2 Uitvoering van de bemonstering

De bemonstering is uitgevoerd van 30 december 2019 tot en met 1 juli 2020. Over de gehele bemonsteringsperiode in 2020 (week 1-27) is het totaal aantal bemonsteringen 67 keer.

Sinds augustus 2015 wordt er bemonsterd met dezelfde glasaalfuik. Om ook een beeld te krijgen van de migratie van de grotere vissen is een speciale fuik ontworpen. Deze fuik is gecompartmenteerd en heeft drie hokken: een voor glasaal; een voor kleine vis en een voor grotere vis. De grotere vis kan zowel mee-migreren in de glasaalfuik, maar kan niet prederen op de kleinere vis. Hierdoor wordt er een beeld verkregen of de vispassage ook een rol speelt voor de grotere soorten, zonder dat de grote soorten stress veroorzaken voor de kleinere vis.



Afbeelding 2: [Glasaal] S. Voet

Tot en met week 12 is de fuik 's ochtends gezet en vanaf week 13 is deze aan het eind van de middag gezet. Op de dag van bemonstering wordt de fuik 's ochtends vroeg gelicht. Eerst worden de grote vissen gemeten, gedetermineerd en genoteerd. Daarna wordt de rest van de inhoud van de fuik in de onderstaande afgebeelde twee kuipen gelegegd (afbeelding 3). Vanuit de eerste kuip wordt de driedoornige stekelbaars en overige soorten direct geteld en genoteerd. De glasaaltjes passeren de eerste kuip door de gaatjes in de bodem en worden opgevangen in de tweede kuip. Ze worden overgeheveld in een telbak. De totale glasaal vangst wordt gewogen. Daarna worden tot maximaal 300 glasalengeteld en gewogen. Een maal per week vindt een telling plaats van ten minste 200 exemplaren om het stuksgewicht vast te stellen. Dit gebeurt het liefst in duplo. Met deze gegevens wordt een schatting gedaan van het totale aantal gevangen glasaleng van die dag. Na identificatie en de benodigde metingen wordt de vangst zo spoedig mogelijk te water gelaten aan de boezemzijde. De bemonsteringen worden uitgevoerd door Visserijbedrijf Piet Ruijter. Vaak helpen meerdere personen mee met tellen; 'vrienden van Piet' gaan mee, maar ook mensen die in het veld werkzaam zijn.



Afbeelding 3: [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

De lokstroom van de vijzel trekt naast glasaal en driedoornige stekelbaars eveneens grote vissen aan. Tot en met 2018 is aan de boezemzijde van de vispassage voor de vijzel, een keurnet geplaatst. Grote vis kan dan niet vanuit de boezem in de opvangbak terechtkomen en wordt op deze wijze buiten de glasaalfuik gehouden en buiten de tellingen. De vis die dan in de fuik wordt aangetroffen is de vis die vanuit het Noordzeekanaal naar de boezem migreert. Hiermee worden ook dubbeltellingen voorkomen van eventueel door de passage rondzwemmende vis.

In het voorjaar van 2019 is een standvisonderzoek van start gegaan dat wordt uitgevoerd door Wageningen Marine Research (WMR). Hierin wordt de migratie van standvis tussen Noordzeekanaal en omliggende wateren onderzocht en de mate waarin deze vis gebruikmaakt van vispassages. Halfweg is een van de in het onderzoek opgenomen locaties, dat duurt t/m juni 2021. Om te voorkomen dat de migratie van gezenderde vissen uit dit onderzoek werd gehinderd, is het keurnet in 2019 en ook in 2020 slechts gedeeltelijk onder water geplaatst, waardoor drijvend vuil wordt tegengehouden, maar de vis kan passeren.

Een tweede aanpassing van de monitoring vanwege het standvisonderzoek is dat gedurende de weken na het uitzetten van gezenderde vis de fuik alleen gedurende de donkere uren wordt geplaatst. Glasaal is vooral in het donker actief, waardoor de monitoring van deze soort kan worden gecontinueerd, terwijl een deel van de standvis die overdag migreert niet wordt gehinderd door de fuik. Driedoornige stekelbaars migreert echter ook overdag, waardoor een deel van de migratie van die soort bij bemonsteringen tijdens donkere uren zal worden gemist.

In onderstaande tabel is in stappen beschreven hoe de metingen zijn uitgevoerd. De metingen zijn uitgevoerd in lijn met de voorgaande jaren van bemonstering.

Glasaal	Driedoornige stekelbaars
1. De 3-hokkige (glasaal)fuik wordt geplaatst aan de boezemzijde van de passage aan de opening bedoeld voor intrek. 2. Vanaf de start van de monitoring tot in april wordt de fuik twee nachten gezet alvorens te worden geleegd. De fuik wordt slechts een nacht gezet als het warmer wordt. 3. Op de dag van de bemonstering wordt de fuik gelicht, de inhoud ervan wordt in een kuip overgeheveld, die is voorzien van gaatjes, waardoor enkel de glasaal kan passeren. Deze wordt opgevangen in een tweede kuip waar de eerste in hangt. 4. De glasaal wordt vervolgens overgeheveld in een telbak. 5. Tot ca. 300 stuks glasaal wordt geteld, grotere aantallen worden gewogen met een mechanische of digitale weegschaal. 6. Tenminste eenmaal per week worden een groot aantal glasalen geteld en gewogen met een digitale weegschaal om het gewicht per glasaal vast te stellen. Het streven is ten minste 200 exemplaren in duplo. 7. De meetresultaten worden ter plekke opgeschreven. 8. De glasaal en overige vissen worden hierna te water gelaten aan de boezemzijde van het gemaal.	Voor stap 1-4 zie hiernaast 5. Vanuit de eerste kuip wordt de driedoornige stekelbaars direct gemeten en geteld. 6. En zo spoedig mogelijk weer te water gelaten met de overige vangst uit de 3-hokkige fuik.

In de fuik is in 2019 regelmatig dode vis aangetroffen, veroorzaakt door een sterke uitstroom richting de boezem, waardoor vis in verdrukking kwam. In januari 2020 is bij een inspectie in de vispassage hout aangetroffen en verwijderd. Hierna was de uitstroom weer gematigd, zoals in eerdere jaren.



Afbeelding 4: [Zeelt] M. Melchers



Afbeelding 5: [Glasaaltjes] M. Melchers



Afbeelding 6: [Goudewinde] M. Melchers



Afbeelding 7: [Ophalen glasaalfuik] P. Ruijter

1.3 Planning en realisatie bemonstering

In week 1 tot en met 12 werd de fuik steeds op maandagen gezet, op woensdagen gelicht en doorgezet en op vrijdagden opnieuw gelicht. De fuik stond dan steeds twee dagen en twee nachten en werd twee keer per week gelicht. In week 12 zijn weer vissen gezenderd bij het boezemgemaal in het kader van de studie naar de migratie van standvis tussen Noordzeekanaal en de omliggende polder- en boezemwateren. Vanaf week 13 is het bemonsteringsregime aangepast door de fuik drie keer in de week aan het einde van de middag te plaatsen en 's ochtends te lichten. Overdag staat er dan geen fuik, waardoor gezenderde vis via de vispassage vrij kan passeren. Dit heeft echter wel gevolgen voor de monitoring van de trekvis (zie pag. 7).

De glasaalfuik is op de volgende dagen gezet en gelicht:

Planning bemonstering vispassage Halfweg 2020																
December 2019/Januari 2020								Februari								
week	m	d	w	d	v	z	z	week	m	d	w	d	v	z	z	
1	30	31	1	2	3	4	5	5						1	2	
2	6	7	8	9	10	11	12	6	3	4	5	6	7	8	9	
3	13	14	15	16	17	18	19	7	10	11	12	13	14	15	16	
4	20	21	22	23	24	25	26	8	17	18	19	20	21	22	23	
5	27	28	29	30	31			9	24	25	26	27	28	29		
Maart								April								
week	m	d	w	d	v	z	z	week	m	d	w	d	v	z	z	
9							1	13	30	31	1	2	3	4	5	
10	2	3	4	5	6	7	8	14	6	7	8	9	10	11	12	
11	9	10	11	12	13	14	15	15	13	14	15	16	17	18	19	
12	16	17	18	19	20	21	22	16	20	21	22	23	24	25	26	
13	23	24	25	26	27	28	29	17	27	28	29	30				
Mei								Juni/Juli								
week	m	d	w	d	v	z	z	week	m	d	w	d	v	z	z	
17					1	2	3	20	1	2	3	4	5	6	7	
18	4	5	6	7	8	9	10	23	8	9	10	11	12	13	14	
19	11	12	13	14	15	16	17	24	15	16	17	18	19	20	21	
20	18	19	20	21	22	23	24	25	22	23	24	25	26	27	28	
21	25	26	27	28	29	30	31	26	29	30	1	2	3	4	5	
	fuik 's ochtends gezet				49	fuikdagen overdag										
	fuik 's avonds gezet				92	fuikdagen overnacht										
	fuik gelicht				67	bemonsteringen										

2. Resultaten

2.1 Bemonstering

Tabel 1 De in 2020 aangetroffen aantallen glasaal en driedoornige stekelbaars per bemonstering in de glasaalfuik. Bemonsteringsperiode week 1 - week 27.

	Fuik in	Fuik uit	Glasaal			Driedoornige stekelbaars >2cm		
			Vangst	Cumulatief aantallen	Cumulatief percentage	Vangst	Cumulatief aantallen	Cumulatief percentage
Week 1	30-12-2019	01-01-2020	-	-	0%	-	-	0%
	01-01-2020	04-01-2020	-	-	0%	-	-	0%
Week 2	06-01-2020	08-01-2020	-	-	0%	12	12	0%
	08-01-2020	10-01-2020	-	-	0%	5	17	1%
Week 3	13-01-2020	15-01-2020	-	-	0%	7	24	1%
	15-01-2020	17-01-2020	-	-	0%	26	50	2%
Week 4	20-01-2020	22-01-2020	-	-	0%	21	71	3%
	22-01-2020	24-01-2020	-	-	0%	44	115	5%
Week 5	27-01-2020	29-01-2020	-	-	0%	16	131	5%
	29-01-2020	31-01-2020	-	-	0%	98	229	9%
Week 6	03-02-2020	05-02-2020	1	1	0%	416	645	26%
	05-02-2020	07-02-2020	-	1	0%	112	757	31%
Week 7	10-02-2020	12-02-2020	-	1	0%	78	835	34%
	12-02-2020	14-02-2020	2	3	0%	139	974	39%
Week 8	17-02-2020	19-02-2020	-	3	0%	52	1.026	42%
	19-02-2020	21-02-2020	-	3	0%	57	1.083	44%
Week 9	24-02-2020	26-02-2020	-	3	0%	18	1.101	45%
	26-02-2020	28-02-2020	4	7	0%	24	1.125	46%
Week 10	02-03-2020	04-03-2020	-	7	0%	8	1.133	46%
	04-03-2020	06-03-2020	-	7	0%	5	1.138	46%
Week 11	09-03-2020	11-03-2020	1	8	0%	3	1.141	46%
	11-03-2020	13-03-2020	-	8	0%	18	1.159	47%
Week 12	16-03-2020	18-03-2020	108	116	0%	26	1.185	48%
	18-03-2020	20-03-2020	119	235	1%	140	1.325	54%
Week 13	24-03-2020	25-03-2020	1.108	1.343	3%	86	1.411	57%
	26-03-2020	27-03-2020	398	1.741	5%	174	1.585	64%
Week 14	29-03-2020	30-03-2020	721	2.462	6%	27	1.612	65%
	31-03-2020	01-04-2020	371	2.833	7%	27	1.639	66%
	02-04-2020	03-04-2020	69	2.902	8%	9	1.648	67%
Week 15	05-04-2020	06-04-2020	400	3.302	9%	81	1.729	70%
	07-04-2020	08-04-2020	555	3.857	10%	186	1.915	78%
	09-04-2020	10-04-2020	2.245	6.102	16%	300	2.215	90%
Week 16	12-04-2020	13-04-2020	957	7.059	18%	58	2.273	92%
	14-04-2020	15-04-2020	1.096	8.155	21%	31	2.304	93%
	16-04-2020	17-04-2020	2.894	11.049	29%	14	2.318	94%
Week 17	19-04-2020	20-04-2020	2.478	13.527	35%	14	2.332	95%
	21-04-2020	22-04-2020	1.564	15.091	39%	32	2.364	96%
	23-04-2020	24-04-2020	670	15.761	41%	8	2.372	96%
Week 18	26-04-2020	27-04-2020	812	16.573	43%	2	2.374	96%
	28-04-2020	29-04-2020	571	17.144	45%	4	2.378	96%
	30-04-2020	01-05-2020	260	17.404	45%	5	2.383	97%
Week 19	03-05-2020	04-05-2020	322	17.726	46%	6	2.389	97%
	05-05-2020	06-05-2020	1.939	19.665	51%	8	2.397	97%
	07-05-2020	08-05-2020	1.858	21.523	56%	6	2.403	97%
Week 20	10-05-2020	11-05-2020	5.169	26.692	69%	3	2.406	98%
	12-05-2020	13-05-2020	624	27.316	71%	2	2.408	98%
	14-05-2020	15-05-2020	919	28.235	73%	10	2.418	98%
Week 21	17-05-2020	18-05-2020	813	29.048	76%	4	2.422	98%
	19-05-2020	20-05-2020	1.126	30.174	79%	9	2.431	99%
	21-05-2020	22-05-2020	1.640	31.814	83%	10	2.441	99%
Week 22	24-05-2020	25-05-2020	760	32.574	85%	3	2.444	99%
	26-05-2020	27-05-2020	998	33.572	87%	4	2.448	99%
	28-05-2020	29-05-2020	893	34.465	90%	4	2.452	99%
Week 23	31-05-2020	01-06-2020	1.012	35.477	92%	2	2.454	99%
	02-06-2020	03-06-2020	757	36.234	94%	-	2.454	99%
	04-06-2020	05-06-2020	630	36.864	96%	-	2.454	99%
Week 24	07-06-2020	08-06-2020	70	36.934	96%	2	2.456	100%
	09-06-2020	10-06-2020	195	37.129	97%	1	2.457	100%
	11-06-2020	12-06-2020	136	37.265	97%	2	2.459	100%
Week 25	14-06-2020	15-06-2020	212	37.477	98%	1	2.460	100%
	16-06-2020	17-06-2020	85	37.562	98%	1	2.461	100%
	18-06-2020	19-06-2020	62	37.624	98%	1	2.462	100%
Week 26	21-06-2020	22-06-2020	278	37.902	99%	-	2.462	100%
	23-06-2020	24-06-2020	236	38.138	99%	2	2.464	100%
	25-06-2020	26-06-2020	97	38.235	100%	2	2.466	100%
Week 27	28-06-2020	29-06-2020	58	38.293	100%	1	2.467	100%
	30-06-2020	01-07-2020	131	38.424	100%	-	2.467	100%
			38.424			2.467		

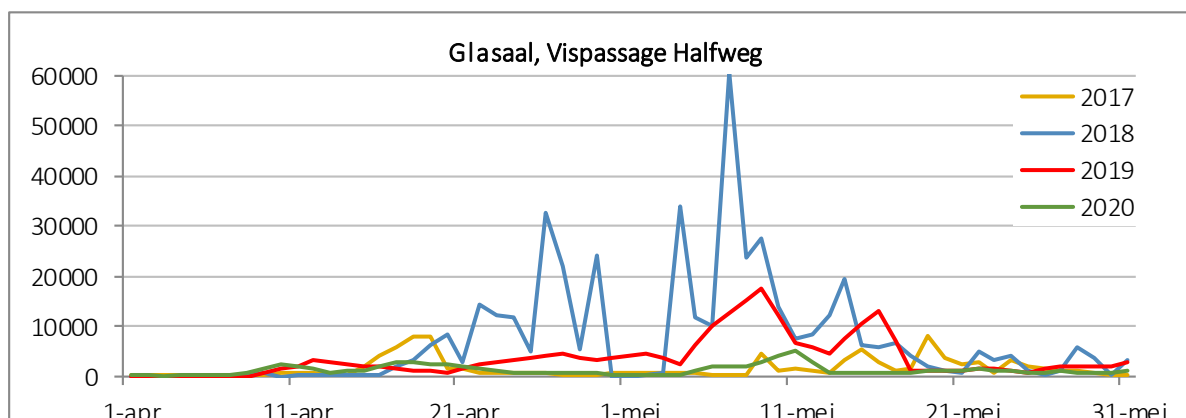
2.2 Intrek glasaal

Er zijn ruim 38.000 glasaaltjes in de glasaalfuik aangetroffen. Op 5 januari was een eerste glasaal gevangen. In de tweede helft van maart kwam de intrek van glasaal op gang. In 2019 was nog een eerste golfje te zien een maand daarvoor. Deze ontbrak dit jaar. Er is in 2020, vergeleken met voorgaande jaren, zeer weinig glasaal aangetroffen: het laagste aantal sinds 2015 (tabel 2). De piekperiode³ voor de glasaal liep in 2020 van week 16 tot en met week 21, 14 april t/m 21 mei. Het gros van de glasalen trok in 2020 rond dezelfde periode in als in 2019 (figuur 2)

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

	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Totaalvangst glasaal	38.424	102.459	456.689	88.938	58.561	43.791
Aantallen geïnterpoleerd	91.831	270.052	468.974	105.696	174.724	71.463
Aantal bemonsteringen	67	59	111	52	34	54
fuikdagen overdag	49	49	135	76	59	71
fuikdagen overnacht	92	83	135	76	59	71
Periode bemonstering	30/12-1/7	31/12-28/6	22/1-18/7	27/2-30/6	26/1-28/12	4/3-3/7
Aantal weken	27	26	25	17	48	17
Periode 20%-80% obv geïnterpoleerde waarden	16-21	15-19	17-20	16-20	17-19	17-22

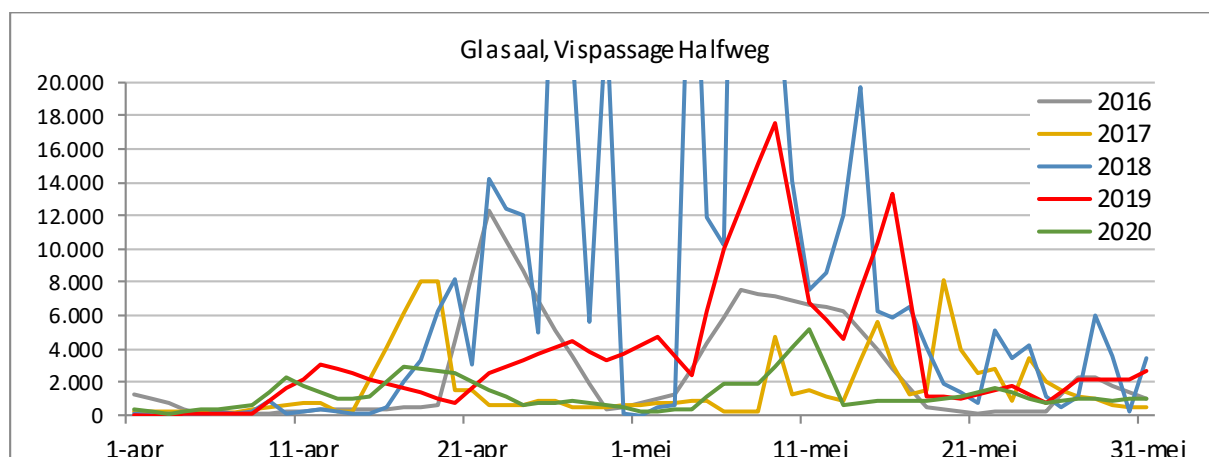
In onderstaande grafiek wordt de intrek van de glasaal weergegeven voor de afgelopen vier jaar, op basis van een lineaire interpolatie van de vangstgegevens over alle dagen (figuur 1). Te zien is dat in 2018 relatief veel glasaal is gevangen en in 2020 veel minder.



Figuur 1 Intrek glasaal voor de jaren 2017-2020, op basis van geïnterpoleerde dagwaarden.

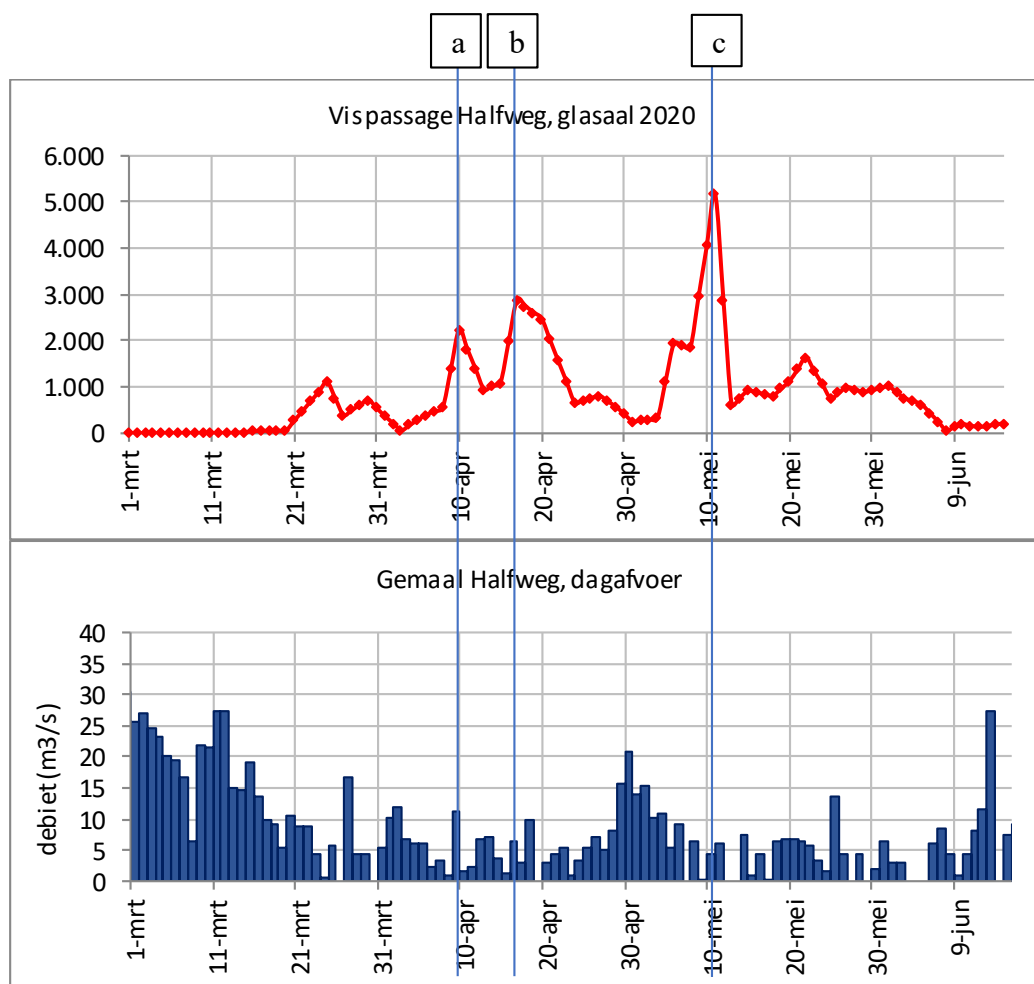
³ De periode die verstrijkt tussen het moment dat 20% en 80% van het totaal is gevangen.

In figuur 2 is te zien dat in 2020 de minste glasaal in de fuik is aangetroffen vergeleken met de andere jaren. In 2020 is rond 11 mei een piek te zien van intrek van glasaal.



Figuur 2 Intrek glasaal voor de jaren 2016-2020 op basis van geïnterpoleerde dagwaarden. De waarden zijn op 20.000 exemplaren afgekapt.

In figuur 3 is te zien dat het voorjaar van 2020 relatief droog was. De drie intrekpieken, a, b en c lijken niet gerelateerd aan de voorgaande dagafvoer. Wel lijkt het erop dat dalen in de vangsten samenvallen met perioden met verhoogde afvoer, met name de periode rond 30 april.



Figuur 3 De bovenste grafiek geeft de glasaalvangst bij Halfweg weer (geïnterpoleerde dagwaarden) en de onderste grafiek geeft de dagafvoer van het gemaal gedurende dezelfde periode in 2020 weer.

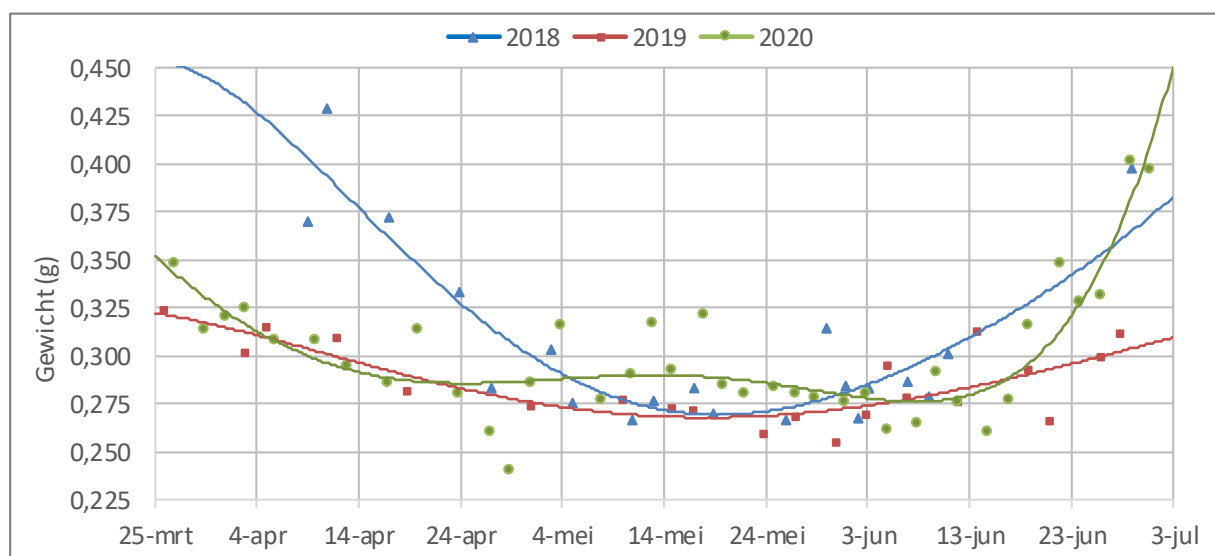
Voor merk-terugvangst onderzoek, met als doel het vaststellen van het glasaalaanbod in IJmuiden, heeft WMR (pl. Ben Griffioen) bij Forteiland in de Buitenhaven van IJmuiden een groot aantal glasaaltjes losgelaten in groepen met verschillende VIE-tag kleurmerken, in de periode 24 april t/m 5 mei. Er wordt onderzocht hoe snel de gemerkte glasaal er gemiddeld over doet en wat mogelijk de obstakels in de route zijn. Daarvan is er slechts 1 blauw gemerkte bij Halfweg aangetroffen in de glasaalfuik, nl. op 1 juni 2020, 20 dagen na de uitzet op 12 mei 2020.



Afbeelding 8: [Blauw gemerkte glasaal] M. Melchers

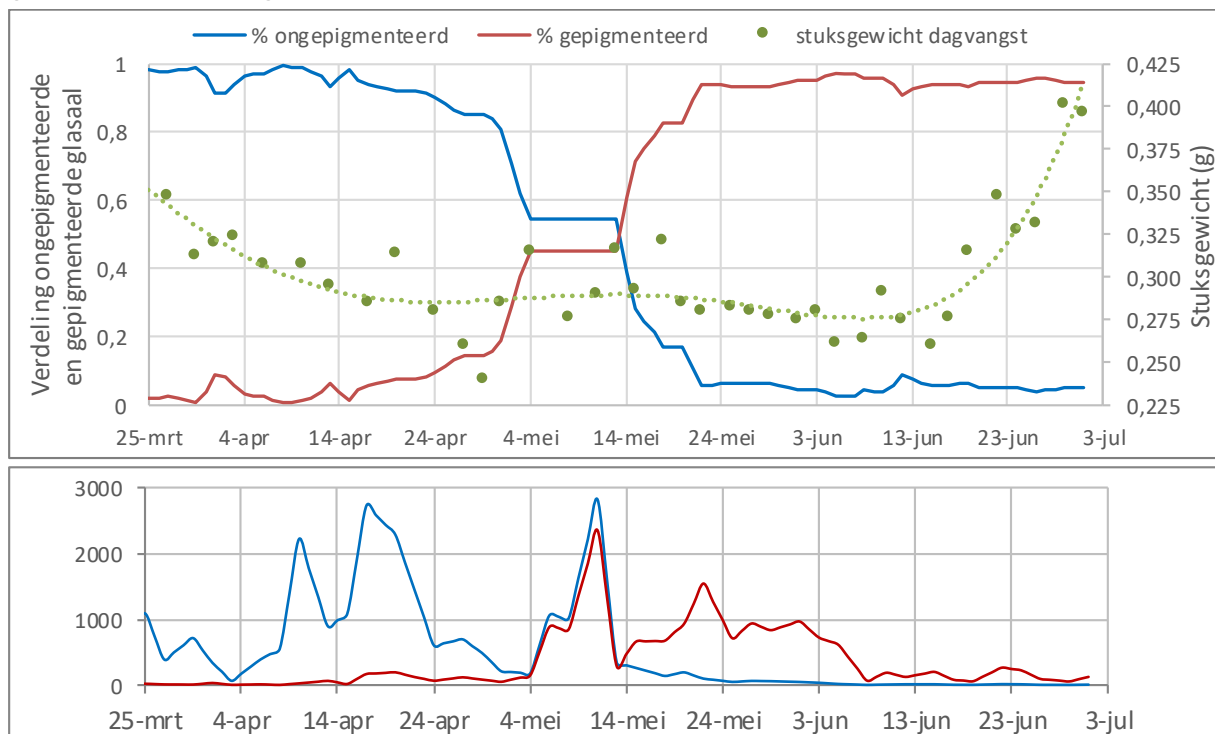
2.3 Gewicht glasaal

In figuur 4 is het verloop van het gemeten gewicht van de glasaal gedurende het intrekseizoen weergegeven, voor de jaren 2018, 2019 en 2020. Net als in voorgaande jaren vermindert het gewicht van de glasaal gedurende het intrekseizoen geleidelijk tot aan begin juni, waarna het gewicht weer toeneemt. De meetwaarden kenden dit jaar een grotere spreiding dan tijdens de voorgaande jaren. Het aanhangende water maakt een groot deel van het gewicht uit en zal hier grotendeels verantwoordelijk voor zijn. Dit vraagt om een nauwkeuriger methodiek voor het wegen van de glasaal.



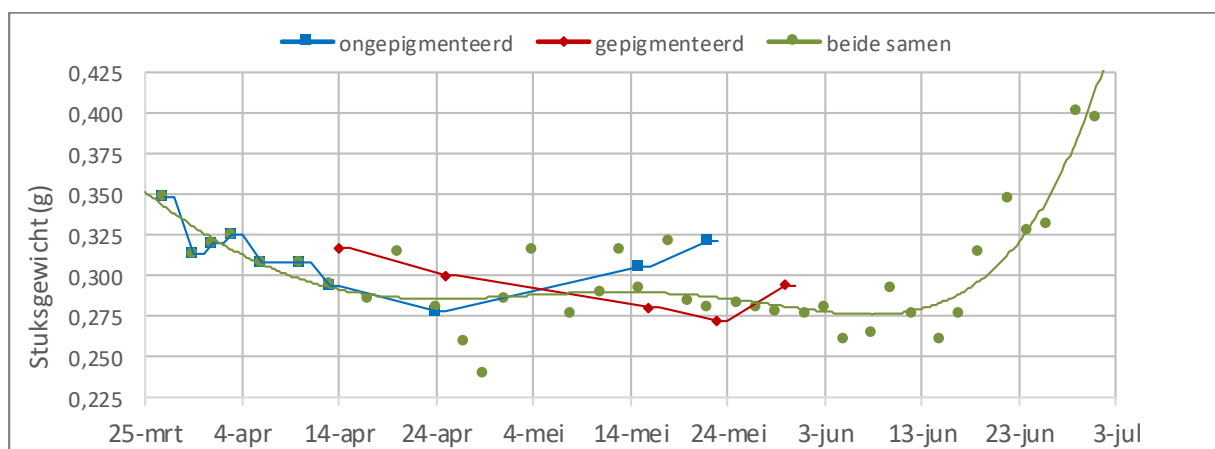
Figuur 4. Verloop van het gemeten gewicht van de glasaal gedurende het intrekseizoen voor 2018 -2020.

Dit voorjaar is voor het eerst een poging gedaan om het aandeel echte glasalen en het aandeel glasaal met beginnende pigmentering van de ruggengraat te onderscheiden (gepigmenteerde glasaal, zie afbeelding 9). In figuur 5 is te zien dat gedurende het seizoen het percentage ongepigmenteerde glasaal afneemt en gepigmenteerde glasaal toeneemt. De figuur laat ook zien dat de toename van het stuksgewicht na half juni niet gerelateerd is aan de sterke relatieve toename van gepigmenteerde glasalen in de fuikvangsten.



Figuur 5. Verloop van de verdeling tussen ongepigmenteerde en gepigmenteerde glasaal in de loop van het intrekseizoen van 2020, evenals het gemeten stuksgewicht van de gemiddelde glasaal (zelfde waarden als in figuur 4). De onderste figuur is gebaseerd op geïnterpoleerde waarden van de vangsten en is niet gestapeld.

Er zijn enkele afzonderlijke gewichtsbepalingen gedaan aan ongepigmenteerde en gepigmenteerde glasalen. Deze laten zien dat gepigmenteerde glasalen na april minder gaan wegen dan ongepigmenteerde glasalen, die vanaf dan zelfs weer in gewicht lijken toe te nemen (figuur 6). Ook gepigmenteerde glasalen lijken rond eind mei weer in gewicht toe te nemen. Dit verklaart het verloop van het gemiddelde stuksgewicht van de glasaalvangst.



Figuur 6. Verloop van enkele afzonderlijke gewichtsbepalingen van ongepigmenteerde en gepigmenteerde glasalen in de loop van het intrekseizoen van 2020, evenals het gemeten stuksgewicht van de gemiddelde glasaal (zelfde waarden als in figuur 4).



Afbeelding 9: [Glasaal, gepigmenteerd (boven) en ongepigmenteerd (onder)]. M. van Wieringen

2.4 Driedoornige stekelbaars

Er is in 2020, vergeleken met 2019, meer stekelbaars aangetroffen. Vergeleken met voorgaande jaren waren de aantallen echter laag (tabel 3). Driedoornige stekelbaarzen trekken eerder in het vroege voorjaar richting zoetwater dan glasaal. De eerste stekelbaarzen zijn op 8 januari aangetroffen in de fuik. Dit patroon komt overeen met voorgaande jaren.

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

	2020	2019	2018	2017*	2016	2015*
Totaal vangst 3d-stekelbaars	2.467	439	6.356	26.718	8.840	26.460
Aantallen geïnterpoleerd	5.138	1.056	6.893	44.079	17.427	49.437
Aantal bemonsteringen	67	59	111	52	34	54
fuikdagen overdag	49	49	135	76	59	71
fuikdagen overnacht	92	83	135	76	59	71
Periode bemonstering	30/12-1/7	31/12-28/6	22/1-18/7	27/2-30/6	26/1-28/12	4/3-3/7
Aantal weken	27	26	25	17	48	17
Periode 20%-80%obv geïnterpoleerde waarden	6-15	9-24	11-16	10-12	11-14	11-14

* In 2015 en 2017 is de migratieperiode eerder gestart met de bemonsteringen

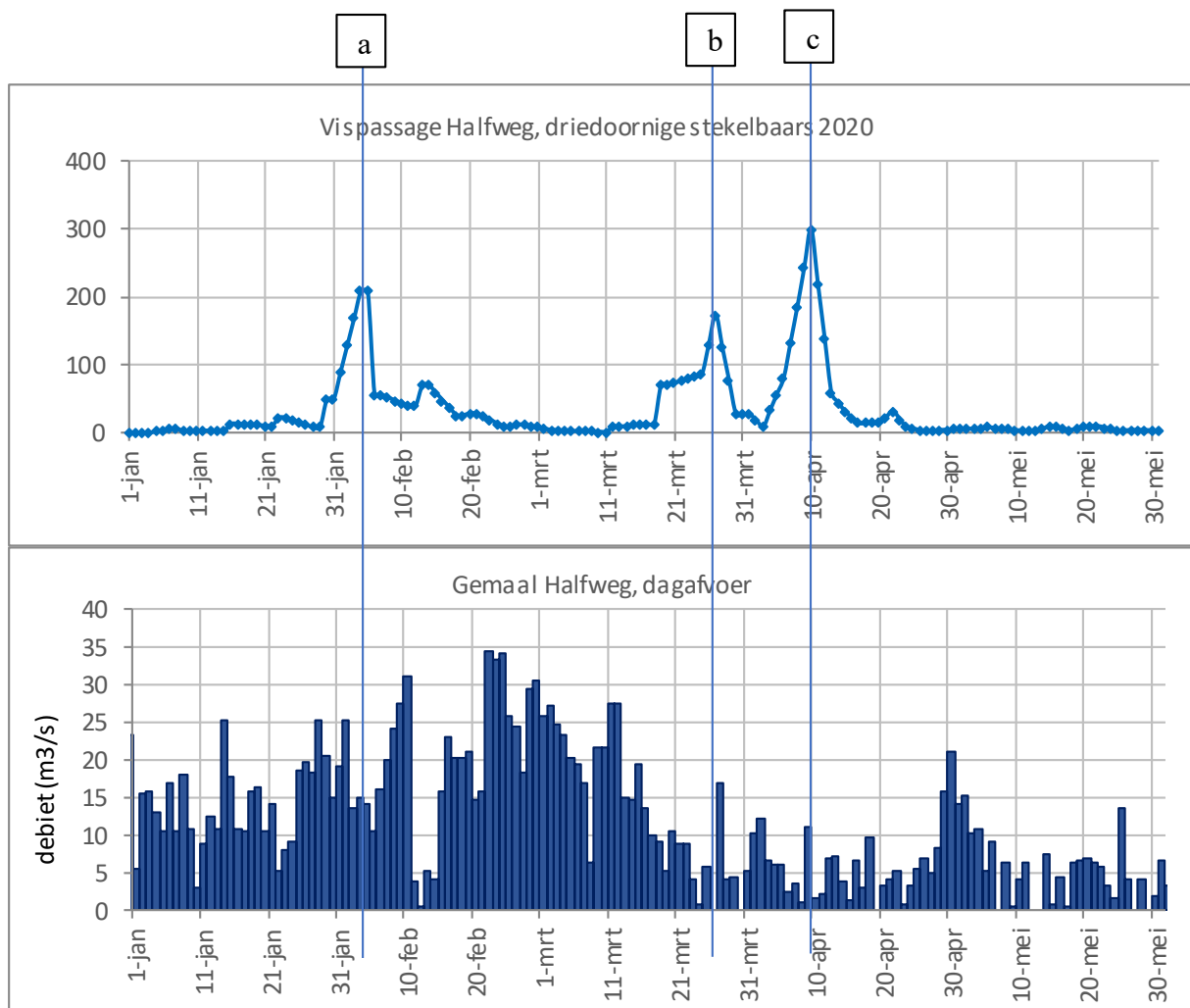
De migratie van driedoornige stekelbaars viel voor een deel in een natte periode (figuur 7). De intrekpieken lijken niet sterk gerelateerd aan het debiet van het gemaal. Intrekperiode 'a' valt samen met een relatief hoog debiet van het gemaal, in tegenstelling tot de twee volgende intrekpieken. De periode half februari-half maart kende een hoge afvoer van het gemaal en weinig intrek van driedoornige stekelbaars. Wellicht dat het inzwemmen van de vispassage door de afvoer is afgeremd, zoals ook in eerdere jaren en bij de glasaal is geconstateerd.



Afbeelding 10: [Gemerkte driedoornige stekelbaars (2018)]
M. Melchers

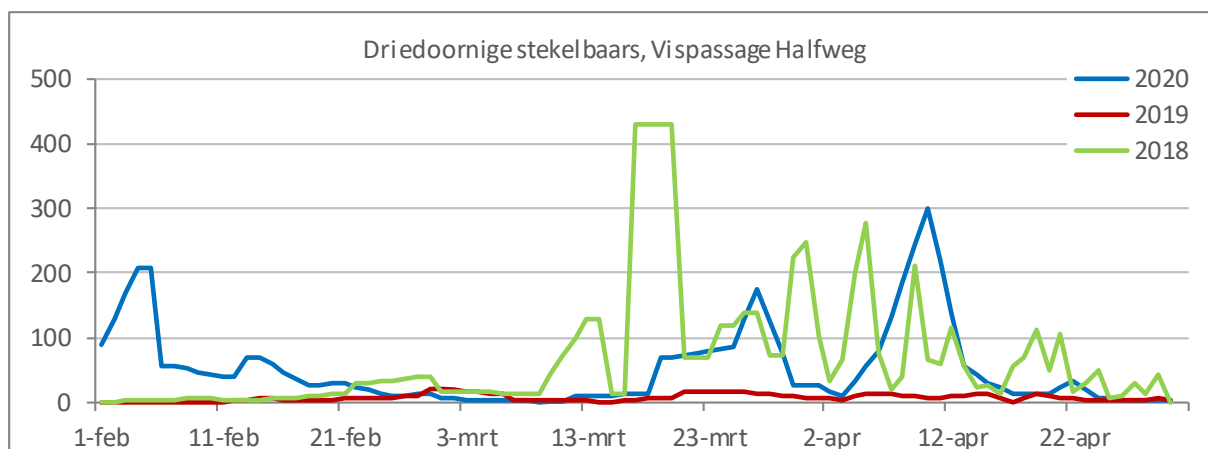


Afbeelding 11: [Blankenvoorn en drie driedoornige stekelbaarzen] M. van Wieringen



Figuur 7. Vangst driedoornige stekelbaars bij Halfweg (geïnterpoleerde dagwaarden) en de dagafvoer van het gemaal gedurende dezelfde periode in 2020.

In figuur 8 wordt de intrek van de driedoornige stekelbaars weergegeven voor de afgelopen drie seizoenen, op basis van een lineaire interpolatie van de vangsten over alle dagen.



Figuur 8. Intrek driedoornige stekelbaars voor de jaren 2018-2020, op basis van geïnterpoleerde dagwaarden, periode feb-apr.

2.5 Intrek van overige vissoorten

Voor de intrek van overige vissoorten heeft geen interpolatie van de vangsten naar tussenliggende dagen plaatsgevonden, wat een kwantitatieve vergelijking tussen de jaren niet goed mogelijk maakt. Naast aal en driedoornige stekelbaars zijn dit jaar geen andere trekvis (bijv. houting of spiering) in de fuik aangetroffen. In totaal zijn er dit jaar 15 estuariene- en zoetwatervissoorten gevangen in de fuik. Interessante waarnemingen in 2020 zijn de vangst van een blankvoorn-brasem hybride, een karper en twee zeelten (tabel 4). Deze drie soorten zijn nieuw voor de vispassage. Het aantal gevangen baars is minder dan afgelopen twee jaar. Vergeleken met voorgaande jaren is relatief veel blankvoorn gevangen.

Tabel 4. Overzicht van alle vissen, gevangen bij vispassage Halfweg gedurende de afgelopen zeven jaar, in de periode maart-juni.

	2020		2019		2018	2017	2016	2015	2014
	totaal	wk 10-27	totaal	wk 10-26	wk 10-27	wk 10-26	wk 10-27	wk 10-27	wk 14-27
Aantal bemonsteringen	67	47	59	41	94	52	36	54	42
Aantal nachten	92	55	83	65	110	76	59	71	42
Aantal overdag	49	12	49	31	110	76	59	71	42
Trekvis									
bot			2	2					
driedoornige stekelbaars	2.479	1.354	467	413	6.192	19.208	8.153	26.360	4.128
houting					1				
glasaal	38.424	38.417	102.459	102.457	458.811	88.938	57.842	43.791	149.752
rode aal	1.782	1.780	1.612	1.609	6.643	1.343	752	1.025	1.060
schieraal	7	10	6	6	5	1			
rivierprik			2	2		1			
spiering			3	3	26	126	17	7	1
Estuariene vis									
dunlipharder	1	1				1			9
harder spec.	1	1	1	1		2			
zwartbekgrondel							3	2	4
Zoetwatervis									
alver	11		3	3	22	31	9	3	
baars	1.991	1.968	5.275	5.271	4.851	289	229	213	733
bittervoorn			1	-					
blankvoorn	459	437	254	251	132	118	59	251	485
blankvoorn/brasem hybride	1	1							
brasem	98	86	574	563	47	68	2	186	3
karper	1	1							
kleine modderkruiper	8	8	6	6	15	4	3		5
kolblei	348	309	473	473	262	153	106	144	350
pos	143	132	131	130	621	142	49	212	150
rietvoorn	14	9	11	10	3	3	1	2	1
roofblei			1	1					9
snoek	2				3				
snoekbaars	228	228	233	233	905	34	37	174	155
tiendoornige stekelbaars	17	10	5	4	26	3	37	19	46
winde			2	2					
zeelt	2	1							
visbroed spec.	108	108							
Overig									
Chinese wolhandkrab	10.622	8.955	11.506	10.305	11.500	8.887	4.721	6.899	3.323

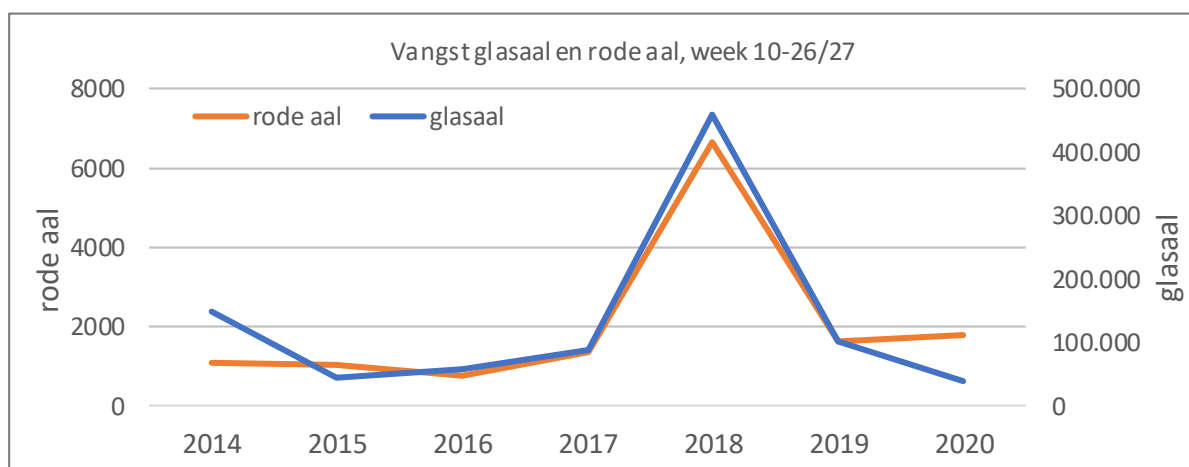


Afbeelding 12: [Rietvoorn] M. Melchers



Afbeelding 13: [Baars] M. Melchers

Opvallend is dat de rode aal-vangst de afgelopen jaren gelijke tred houdt met de vangst van glasaal (figuur 9). Het is lastig te verklaren waarom de intrek van beide levensstadia van de aal bij Halfweg schijnbaar gecorreleerd zijn.



Figuur 9. Omvang van de (werkelijke) vangsten van glasaalen rode aal de afgelopen jaren in de weken 10 - 26/27 (periode maart-juni).



Afbeelding 14: [Portret Pos] M. Melchers



Afbeelding 15: [Portret Snoek] M. Melchers

3. Kruisnetbemonstering

Vergelijking tussen het aanbod voor de vispassage en de vangst in de glasaalfuik kan informatie geven over de effectiviteit van de vispassage. Voor een indicatie van het aanbod kunnen de resultaten van de kruisnetbemonstering dienen. Jaarlijks wordt dit onder begeleiding van Ravon door vrijwilligers uitgevoerd. Dit jaar heeft de bemonstering plaatsgevonden van 2 maart t/m 29 juni.

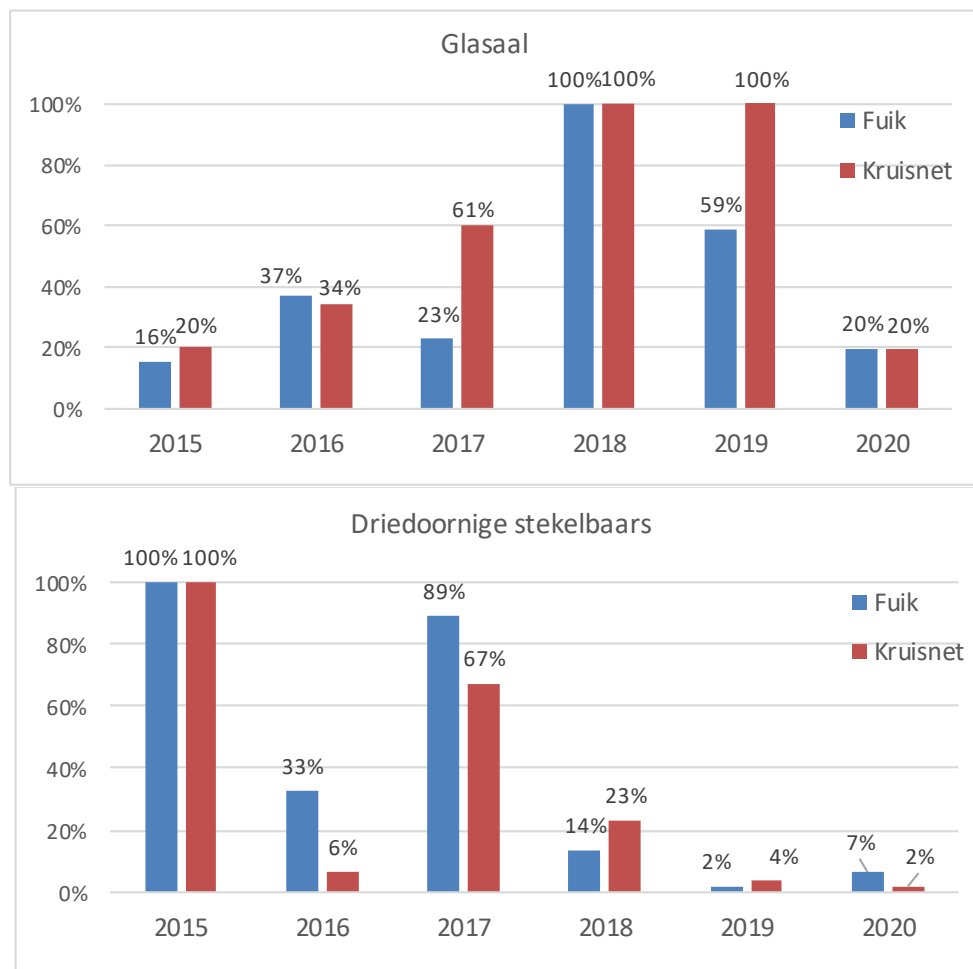
Tabel 5 Kruisnetvangsten bij vispassage Halfweg vanaf 2015 (bron: Ravon).

week	Glasaal							Driedoornige stekelbaars (>2cm)						
	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
5			0							0				
6		0	0						3	2				
7		0	0						2	0				
8		0	1						0	0				
9	0	0	0	0	0	0		0	20	3	132	0	0	
10	0	1	0	0	0	0		0	1	2	190	9	39	
11	0	0	2	3	0	0		1	1	8	1	9	46	
12	0	0	5	8	0	0		2	0	4	108	2	258	
13	4	5	4	2	0	0		4	0	1	3	17	333	
14	15	5	24	10	2	0	3	1	0	74	6	3	0	0
15	6	26	5	3	22	41	0	1	0	35	4	1	14	0
16	5	52	29	25	13	3	79	0	0	7	19	3	2	0
17	5	39	25	39	13	0	3	1	0	0	0	0	1	1
18	9	23	59	20	9	0	20	2	0	1	1	0	0	0
19	4	33	65	16	14	1	19	0	0	0	1	0	0	3
20	0	13	10	2	9	1	9	0	0	2	0	0	0	0
21	1	44	11	24	1	0	12	0	0	2	0	0	0	0
22	1	20	13	4	0	3	9	0	0	1	0	0	0	1
23	0	2	5	4	6	4	15	0	0	3	0	0	0	1
24	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	1	0	0
25	1	0	3	0	0	1	0	0	0	15	0	0	0	0
26	1	2	3	0	1	0	1	1	0	2	2	0	0	0
Totaal	52	265	264	160	91	54	173	13	27	162	467	45	693	6

Het patroon in vangsten over de afgelopen zes jaar is voor glasaal en driedoornige stekelbaars voor beide methoden overeenkomstig (figuur 10), wat valt te verwachten. Opvallend zijn de afwijkende jaren voor de glasaal: 2017 en 2019, met relatief lage vangsten in de glasaalfuik. Mogelijk is hierin de invloed zichtbaar van het minder goed functioneren van de vispassage in 2019, door obstructie van het mechanisme door hout. Voor de stekelbaars zorgen de lage aantallen met het kruisnet en de neiging tot schoolvorming van de vis – met soms hoge vangsten als je met het kruisnet een school treft – voor een grote spreiding, waardoor de waarden in figuur 10 minder significant zijn. De relatieve omvang van de vangsten met beide methoden komt voor 2020 goed met elkaar overeen, waardoor er geen aanwijzing is dat de vispassage afgelopen seizoen minder goed heeft gefunctioneerd.

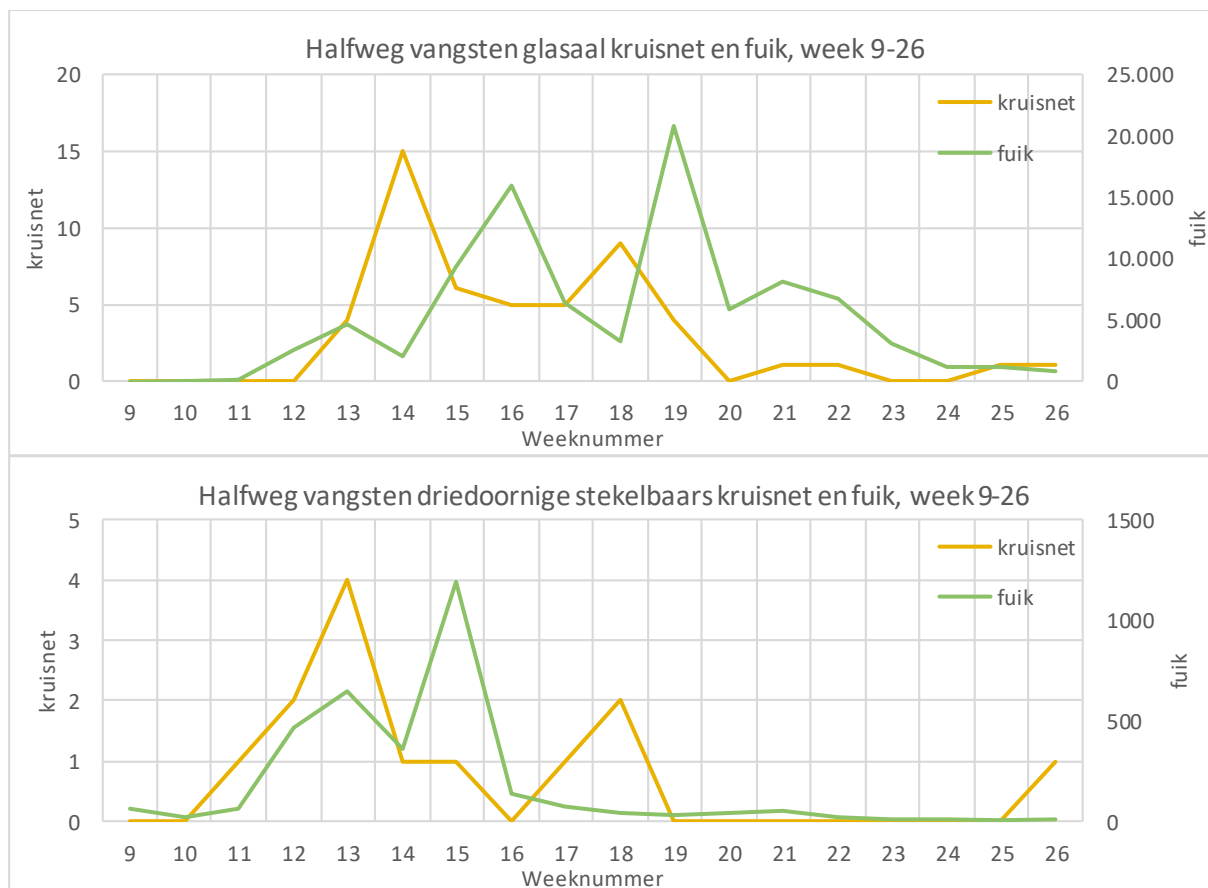
In 2020 is weinig glasaal gevangen met het kruisnet in vergelijking met de voorgaande jaren: het laagste aantal sinds 2014 (tabel 5). Dit beeld komt overeen met de geringe fuikvangst aan de binnenzijde van de vispassage in 2020. Beide bemonsteringen waren voor glasaal 20% ten opzichte van 2018 (figuur 10). Mogelijke oorzaak hiervan kan zijn dat er minder toevoer was van zoetwater vanuit het achterland en de glasaal hierdoor hun weg niet goed konden vinden. Een andere oorzaak kan zijn dat door de windrichting de glasaaltjes dit jaar meer zijn afgedreven naar Engeland. Het aanbod driedoornige stekelbaars aan de buitenzijde van het gemaal is zeer laag, in totaal 13 stuks over 17 weken (tabel 5). Dit terwijl in de fuikvangsten een toename te zien is ten opzichte van vorig jaar. Een totaal van 2.467 driedoornige stekelbaarzen waar dit in 2019 er 439 waren (tabel 2). Dat het aanbod van stekelbaars zo gering was kan mogelijk veroorzaakt zijn doordat net naast het net is gevist.

Figuur 10 geeft weer dat ondanks een kleine toename van de fuikvangst, dit relatief 7% bedroeg tegenover het jaar 2015 (figuur 10).



Figuur 10. Vergelijking fuik- en kruisnetbemonstering vispassage Halfweg 2015-2020. Voor de glasaal is het vergelijkingsjaar 2018 en voor de driedoornige stekelbaars is dit het jaar 2015. De fuikvangsten betreffen geïnterpoleerde waarden.

Het verloop van de kruisnet- en fuikvangsten loopt voor beide soorten dit jaar niet synchroon (figuur 11). Dit kan te maken hebben met de grote spreiding in de kruisnetvangsten, vanwege de lage aantallen.



Figuur 11. Vergelijking van vangsten met kruisnet en fuik voor glasaal en driedoornige stekelbaars bij vispassage Halfweg in 2020.

4. Discussie

Glasaal

In de fuik aan de binnenzijde van de vispassage zijn in het voorjaar van 2020 ruim 38.400 glasaaltjes aangetroffen. De som van de geïnterpoleerde dagwaarden komt op circa 91.800 stuks. Hiermee is de intrek van glasaal dit jaar iets hoger dan in 2015 (71.463 geïnterpoleerd), het jaar met de minste intrek van de afgelopen zes jaar. De piekperiode van de intrek liep dit jaar van week 16 tot en met week 21, 14 april t/m 21 mei. Dit was een week eerder dan in 2019, maar voor de meeste glasalen was de intrekperiode overeenkomstig.

Het voorjaar was vanaf half maart tot en met juni droog, met relatief weinig afvoer door gemaal Halfweg. Mogelijk was de geringe afvoer medeoorzaak van de geringe vangsten aan de binnenzijde van de vispassage dit jaar (mond. med. Piet Ruijter). 2020 was echter voor de gehele Noordzeekust een jaar met een laag aanbod aan glasaal. De Noordzee-index⁴ voor 2020 was het laagst sinds 2011: 0,49 (ICES, 2020).

In de Buitenhaven zijn in het voorjaar van 2020 in totaal 2155 gemerkte glasalen uitgezet, waarvan er slechts één blauw-gemerkte is teruggevangen bij Halfweg. Dit resulteert in een terugvangkans van gemerkte glasalen bij Halfweg van 0,046%. Tijdens een soortgelijk merk-terugvangst onderzoek in het voorjaar van 2018 zijn van de 2036 in de Buitenhaven uitgezette met VIE-tag blauw gemerkte glasalen 97 exemplaren (4,8%) bij Halfweg teruggevangen. Ook in 2019 zijn in de Buitenhaven gemerkte glasalen uitgezet (1742 stuks), waarvan er geen een tijdens de monitoring bij Halfweg is aangetroffen. Ten opzichte van 2018 was de intrek bij Halfweg op basis van geïnterpoleerde dagwaarden voor 2019 en 2020 resp. 59% en 20% (figuur 10). Het lijkt er dan ook op dat de oorzaak van de lage terugvangst van gemerkte glasaal moet worden gezocht in methodische verschillen in de uitvoering van het merk-terugvangst onderzoek tussen 2018 en de laatste twee jaar en niet in een sterk gewijzigd intrekgedrag van de glasaal bij IJmuiden of op het Noordzeekanaal.

Het gewichtsverloop van de glasalen kende dit jaar ongeveer hetzelfde patroon als de voorgaande twee jaar: in eerste instantie een daling van het stuksgewicht, waarna het gewicht weer toeneemt. De gewichtstoename startte dit jaar tegen half juni en was niet gecorreleerd aan een relatief sterke toename van gepigmenteerde glasalen in de eerste drie weken van mei. De ongepigmenteerde aaltjes nemen dan juist weer in gewicht toe, terwijl de gepigmenteerde alen juist nog in gewicht afnemen en zelfs minder gaan wegen dan de ongepigmenteerde exemplaren. Het is waarschijnlijk dat de gepigmenteerde glasalen al weken eerder bij IJmuiden zijn binnenge trokken en in eerste instantie nog op het Noordzeekanaal is gebleven. De gepigmenteerde glasalen hebben op het Noordzeekanaal sinds hun intrek bij IJmuiden geen groei doorgemaakt en zijn mogelijk zelfs in gewicht afgenomen. Pas na half juni komen de gepigmenteerde glasalen in 2020 in een groeispurt.

Opmerkelijk is de mate van correlatie van de glasaal- en de rode aalvangsten sinds het begin van de bemonsteringen in 2014. Hier is vooral nog geen goede verklaring voor.

Driedoornige stekelbaars

⁴ Noordzee-index: het aanbod aan glasaal voor de Noordzeekust als percentage ten opzichte van de periode 1960-1979

Dit jaar zijn 2467 driedoornige stekelbaarzen gevangen aan de binnenzijde van de vispassage, met een geschatte intrek, op basis van geïnterpoleerde dagwaarden van circa 5140 stuks. Dit is voor het derde jaar op rij een lage intrek, vergeleken met de drie jaar daarvoor. Tijdens een deel van de intrekperiode van deze soort lag de afvoer via het gemaal nog op een hoog niveau (jan-1/2 mrt).

Kruisnetmonitoring

Het verloop van de kruisnet- en fuikvangsten is vanaf 2015 voor glasaal en driedoornige stekelbaars voor beide methoden in grote lijnen overeenkomstig. Dit kan worden verwacht, omdat het resultaat van beide methoden vooral wordt bepaald door het aanbod bij Halfweg. Wat dat betreft zijn 2017 en 2019 afwijkend voor glasaal, met relatief lagere fuikvangsten ten opzichte van die met het kruisnet. Dit kan wijzen op een minder goed functioneren van de vispassage. In 2019 was het stromingspatroon van de vispassage afwijkend van overige jaren, wat werd veroorzaakt door hout in de opvoerbak. Dit kan een negatieve invloed hebben gehad op de intrekefficiëntie.

Overige soorten

Behalve de trekvis aal en driedoornige stekelbaars is één estuariene vissoort gevangen (dunlipharder) en veertien zoetwatervissen (inclusief een hybride blankvoorn/brasem). Andere interessante vangsten waren een karper en twee zeelten (beide nieuw voor de vispassage). Ook dit jaar is weer veel visbroed gevangen met de fuik aan de binnenzijde van de vispassage, vooral van baars en snoekbaars. Deze zouden kunnen zijn ingezogen met de vijzel, vanuit de boezem. Maar het broed is ook aangetroffen bij de kruisnetbemonsteringen en dus waarschijnlijk afkomstig van Zijkanaal F.

5. Conclusies

Glasaal

- De vangst van glasaal was 38.424 stuks en er zijn naar schatting 91.831 exemplaren ingetrokken bij Halfweg. Dit correspondeert met het lage aanbod van glasaal langs de Noordzeekust dit jaar. De intrek was ca. 20% van die in 2018, het topjaar voor de glasaal;
- De piekperiode van intrek van glasaal viel in week 16-21. Het grostrok rond dezelfde periode in als in 2019;
- In 2019 en 2020 is de terugvangst van met VIE-tag gemerkte glasaal –uitgezet in de Buitenhaven van IJmuiden- zeer laag in vergelijking met het jaar 2018. Dit wijst op een methodisch effect van het merk-terugvangst onderzoek, zoals is uitgevoerd in 2019 en 2020 ten opzichte van 2018;
- Het gewichtsverloop van de glasalen vertoont voor het derde jaar op rij een zelfde patroon: in eerste instantie een geleidelijke afname, waarna in juni een gewichtstoename volgt;
- De verhouding tussen ongepigmenteerde en gepigmenteerde glasaal is in 2020 sterk gewijzigd in de eerste drie weken van mei. De gepigmenteerde glasalen wogen toen minder dan de ongepigmenteerde die op hetzelfde moment introkken bij de vispassage;
- De jaarvangsten aan de binnenzijde van de vispassage van glasaal en rode aal lijken positief aan elkaar gecorreleerd;

Driedoornige stekelbaars

- De vangst van driedoornige stekelbaars was 2467 stuks, met een schatting van de totale intrek tijdens de monitoringsperiode van 5138 exemplaren;
- De intrek strekte zich in 2020 uit over ongeveer 10 weken: week 6-15;
- De omvang van de intrek was voor het derde jaar op rij laag, vergeleken met de drie jaar daarvoor. De intrek was slechts 2% van het topjaar voor de driedoornige stekelbaars, 2015.

Kruisnetmonitoring

- De resultaten van de fuikvangsten en de kruisnetbemonstering zijn over de afgelopen zes jaar voor beide trekvissoorten in grote lijnen overeenkomstig;
- Een jaar met een minder goed functioneren van de vispassage (2019) levert een afwijking op in het vangpatroon, met een relatieve mindere vangst van de fuik ten opzichte van het kruisnet.

Overige soorten

- In totaal zijn gevangen: twee trekvissoorten, één estuariene vissoort (dunlipharder) en veertien zoetwatervissen;
- Nieuw voor de vispassage zijn: hybride blankvoorn/brasem (1x), karper (1x) en zeelt (2x);
- Ook dit jaar is veel broed van baars en snoekbaars gevangen in de fuik van de vispassage, waarschijnlijk afkomstig van Zijkanaal F en de vispassage ingetrokken.

6. Aanbevelingen

Functioneren vispassage

- Bij de start (december) en aan het einde (juli) van het intrekseizoen moet de vispassage worden geïnspecteerd op de aanwezigheid van hout in de opvoerbak.

Monitoring

- Het resultaat van de weging van glasaal wordt volgens de huidige methode (laten uitlekken van een hoeveelheid glasaal in een aquariumnetje) nogal beïnvloed door de hoeveelheid aanhangend water. Een nauwkeuriger gewichtsmeting kan plaatsvinden door de glasaal te laten uitlekken op een theedoek, waarmee meer water wordt weggenomen van het monster.
- Het zou interessant zijn om een meerjarige analyse te verrichten van de monitoringsresultaten van de vispassage, met een uitvoeriger behandeling van de niet-trekvissoorten die in de fuik worden gevangen.

7. Gebruikte bronnen

1. Goverse, E., 2019. Monitoring trekvis in het Noordzeekanaal en Ommelanden met kruisnet door vrijwilligers in 2019. Monitoring van diadrome vissen met focus op intrekende glasaal en driedoornige stekelbaars. Stichting RAVON i.o.v. Samenwerkingsverband Ecologische Verbindingszone Noordzeekanaal en Ommelanden.
2. Vodegel, M., & van Wieringen, M., 2018. Monitoring intrek vispassage boezemgemaal Halfweg 2018. Visserijbedrijf Piet Ruijter in opdracht van Hv Rijnland en RWS West-Nederland Noord.
3. Vodegel, M., & van Wieringen, M., 2019. Monitoring intrek vispassage boezemgemaal Halfweg 2019. Visserijbedrijf Piet Ruijter in opdracht van Hv Rijnland en RWS West-Nederland Noord.
4. Winter, H.V., Mulder, I.M., Griffioen, A.B., van Rijssel, J.C., de Leeuw, J.J., & Tulp, I.Y.M. (2020). *Herstel van vismigratie in het Haringvliet: kennisvragen, monitoring en wetenschappelijk onderzoek* (No. C061/20). Wageningen Marine Research.
5. 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>
6. Vispassage Halfweg, animatie van de vispassage Halfweg door HH Rijnland, <https://www.youtube.com/watch?v=sjJ2ukE426k>
7. <https://www.rijnland.net/over-rijnland/wat-doet-rijnland/schoon-en-gezond-water/vis>
8. <https://www.rijkswaterstaat.nl/water/waterbeheer/waterkwaliteit/maatregelen-waterkwaliteit/ruim-baan-voor-vis/index.aspx>
9. 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>.

8. Onderzoekvisserij door Visserijbedrijf Piet Ruijter⁵

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 kreeftachtigen, 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 donauzeur, horsmakreel, zwartbekgrondel, naaktegrondel, Amerikaanse strandschelp, gebogentralie mossel, langlobribkwal, krutskopkwal, franje rokje, rugstreep steurgarnaal, peuseelkrab, 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.

⁵ Onderstaande passage is (aangepast) overgenomen uit het Onderzoeksverslag IJ en Havenkoppen van 2013