

Intrek Glasaal Gemaal Halfweg

Bemonstering Glasaalfuik voorjaar 2014



Rapport door Visserijbedrijf Piet Ruijter
versie 1.1, November 2014

Voorwoord	4
1. Bemonstering Boezemgemaal Halfweg	5
1.1 Boezemgemaal Halfweg	5
1.2. Uitvoering van de bemonstering	6
2. Bemonstering gegevens voorjaar 2014	9
2.1 Bemonstering gegevens Glasaal en driedoornige stekelbaars.....	9
2.2 Grafieken Glasaal	10
2.3 Glasaal	11
2.4 Grafieken driedoornige stekelbaars	13
2.5 Driedoornige stekelbaars.....	14
3. Vergelijking met andere bemonstering gegevens	15
3.1 Voorjaarsmetingen aan de vispassage in 2013	15
3.2 Bemonstering met kruisnetten	16
4. Conclusies en aanbevelingen.....	19
4.1 Conclusies op basis van deze gegevens.....	19
4.2 Aanbevelingen vervolgonderzoek.....	20
5. Bijlagen	21
5.1 Bemonstering gegevens overige vissoorten voorjaar 2014.....	21
5.2 Rapportage Kruisnet Gemaalbeheerder van den Dulk	22
5.3 Onderzoeksvisserij door Visserijbedrijf Piet Ruijter	22
5.4 Offerte en flitsbon voor verrichte werkzaamheden.....	24
5.5 Gebruikte Bronnen	26

Voorwoord

In 2013 heeft Hoogheemraadschap Rijnland een eerste onderzoek laten uitvoeren naar de effecten van de nieuw aangelegde vispassage bij Gemaal Halfweg. De resultaten in 2013 waren bemoedigend: de vispassage vergemakkelijkt de doortrek van glasaal en andere trekvissen.

Hoogheemraadschap Rijnland en Rijkswaterstaat wilden in 2014 het gebruik van de vispassage opnieuw onderzoeken. Ik heb opdracht gekregen om met de specifiek hiervoor gemaakte glasaalfuik gedurende de maanden april - juni de intrek te bemonsteren. De uitkomsten van dit onderzoek zijn in deze rapportage opgenomen. Daarnaast worden in dit rapport de resultaten vergeleken met de bemonstering gegevens van vorig jaar en de gegevens van de kruisnet bemonstering door vrijwilligers aan de buitenzijde van het gemaal. Alhoewel ik geen professionele onderzoeker ben en bescheidenheid gepast is, volgen in hoofdstuk 5 enkele conclusies en aanbevelingen. Daaraan vooraf gaan een toelichting hoe het onderzoek is uitgevoerd en de metingen van glasaal en driedoornige stekelbaars waarop de conclusies en aanbevelingen zijn gebaseerd.

Mijn bedrijf dient zich door de toenemende vangstbeperkingen meer en meer toe te leggen op bemonsteringsonderzoek. Om die reden wil ik de Heren Schaub (Hoogheemraadschap Rijnland) en Kikkert (Rijkswaterstaat) bedanken voor de opdracht die ze hebben verstrekt. De gemaalbeheerder in Halfweg, Fred den Dulk, verdient ook een vermelding op deze plek; hij heeft niet alleen eigen onderzoeksgegevens ter beschikking gesteld, maar verleende ook hand en spandiensten tijdens de onderzoeken zelf. En tenslotte de 'vrienden van Piet' die mij in allerlei aspecten van mijn bedrijfsvoering terzijde staan. Mijn bedrijf lijkt een eenmansbedrijf, al met al is dat het in de praktijk niet.

Ik bespreek het rapport graag met belangstellenden. Ook voor vragen houd ik mij beschikbaar. Ik wens de lezer veel leesplezier.

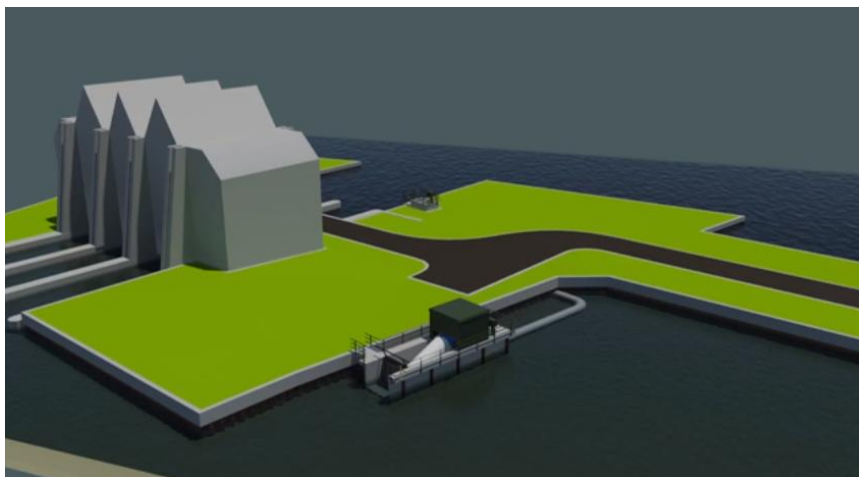
Met vriendelijke groet,

Piet Ruijter

1. Bemonstering Boezemgemaal Halfweg

1.1 Boezemgemaal Halfweg

Boezemgemaal Halfweg ligt ten westen van Amsterdam op de overgang van Rijnlands boezem naar het Noordzeekanaal. Dit kanaal wordt door Rijkswaterstaat beheerd. Het gemaal is een belangrijke schakel in het waterbeheer van Rijnland en pompt het overtollig water weg uit het beheergebied van Rijnland. Daarnaast wordt het gemaal ingezet om verzilting tegen te gaan. Het gemaal kan alleen water afvoeren; door middel van terugslagkleppen en schuiven wordt binnendringing van water uit het Noordzeekanaal tegengegaan. Het gemaal vormt hierdoor een barrière voor vissen die in het voorjaar naar paai- en opgroeigebieden in het beheergebied van Rijnland willen migreren¹; zij willen stroomopwaarts migreren van brak naar zoet water.



Figuur 1 Vispassage naast Gemaal Halfweg²

De lozingen van het zoete water door het boezemgemaal in het Noordzeekanaal en de werking van de vijzel in de vispassage creëren lokstromen waar deze migrerende vissen graag op afkomen³. De vispassage die in oktober 2012 in gebruik is genomen, is met name ontworpen voor de vissoorten aal en driedoornige stekelbaars. Hoewel de opdracht zich beperkte tot onderzoek naar de passage van glasaal, heb ik om die reden ook de driedoornige stekelbaars apart opgenomen in dit rapport.

¹ Uit: Visvriendelijk vijzelen, Visionair nr 32 juni 2014 pag. 20

² Bron: Still uit de film vispassages Halfweg

³ Idem, pag. 20

1.2. Uitvoering van de bemonstering

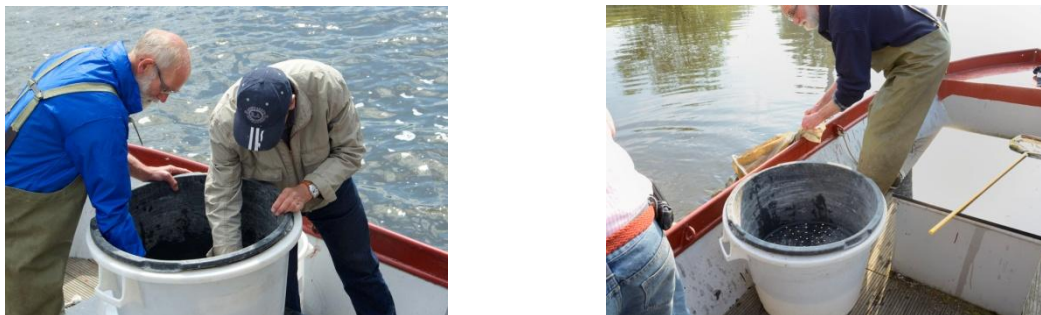
Volgens afspraak met Bart Schaub van Hoogheemraadschap Rijnland⁴ en Arjen Kikkert van Rijkswaterstaat is het onderzoek uitgevoerd gedurende de maanden april, mei en juni. In nauw overleg met de beheerder van het gemaal Halfweg, de heer Fred den Dulk, is gemiddeld driemaal per week een fijnmazige hokfuik aangebracht op de uitgang van de vispassage en daags erna opgehaald. De glasaalfuik is in 2013 speciaal voor dit doel gemaakt door dhr Kalkman en is in bezit van het Hoogheemraadschap van Rijnland.

De metingen zijn als volgt uitgevoerd:

Glasaal	Driedoornige stekelbaars
1. De werkzaamheden zijn overwegend (op twee keer na) op weekdagen uitgevoerd 2. De glasaalfuik is geplaatst aan de boezemzijde van de passage aan de opening bedoeld voor intrek 3. De dag voor de bemonstering wordt de glasaalfuik geplaatst ('s morgens of 's middags) 4. De glasaalfuik wordt geplaatst wanneer de vijzel draait, omdat de vijzel een lokstroom creëert 5. Op de dag van de bemonstering wordt de fuik gelicht, de inhoud ervan wordt in een kuip overgeheveld 6. De inhoud van de eerste kuip wordt in een tweede kuip die is voorzien van gaatjes overgeheveld. Hierdoor wordt de glasaal gescheiden van de overige vangst, waardoor ze makkelijker zijn te tellen en te wegen 7. Glasaal wordt vervolgens overgeheveld in een telbak 8. Met een maatbeker wordt een kilo glasaal afgemeten en geteld hoeveel glasaal in een kilo gaan; 9. Vervolgens wordt de totale vangst gewogen om een indicatie van het aantal te krijgen 10. De meetresultaten worden ter plekke opgeschreven 11. De glasaal wordt overboord gezet in het boezemgebied	Voor stap 1-6 zie hiernaast 7. Vanuit de eerste kuip wordt de driedoornige stekelbaars direct geteld 8. En zo spoedig mogelijk weer overboord gezet met de overige vangst uit de glasaalfuik

⁴ Bart E.M. Schaub, Adviseur Beleid & Onderzoek, Team Monitoring; Arjen Kikkert, RWS (Senior) Adviseur Waterkwaliteit en Ecologie, Rijkswaterstaat West-Nederland Noord, district Noord Holland Zuid

In totaal is 41 maal de inhoud van de hokfuik gemeten over de periode van 3 april 2014 tot 1 juli 2014. Dat is gemiddeld 3 keer per week⁵. De gegevens zijn systematisch verzameld en op weekbasis doorgegeven aan de heren Schaub en Kikkert. De bemonsteringgegevens van een 11-tal overige vissoorten zijn op weekbasis opgenomen in de bijlagen.



Figuur 2 Eerste en tweede kuip

Op de lokstroom van de vijzel komen ook grotere vissoorten af; er is om die reden een keurnet aan de buitenkant (Noordzeekanaalzijde) geplaatst om deze soorten uit de glasaalfuik te houden. Het frame is verzorgd door gemaalbeheerder den Dulk. Het net met een maaswijdte van 25 mm is verzorgd door Visserijbedrijf Ruijter. De grotere vis en paling die daarna nog is aangetroffen in de glasaalfuik kan niet anders dan via de vijzel en de opvangbak in de glasaalfuik terecht zijn gekomen. Dit zijn vissen die vanuit het boezemgebied wilden migreren.

Overige bijzonderheden:

- In de nacht van 15 op 16 mei is door onverlaten de glasaal fuik stukgesneden. Voorgenomen onderzoek in die week heeft daardoor gedeeltelijk niet plaats kunnen vinden⁶
- Op 16 en 17 mei zijn bij gemaal Halfweg filmopnamen van mijn werkzaamheden gemaakt voor de korte natuurdocumentaire 'De weg naar gezond water'. E.e.a. in opdracht van Regionaal Bestuursoverleg Rijn-West en partners. In de film zie je Fred en mij het net lichten en de glasaal tellen. De film is te zien op youtube

⁵ Een afwijking van de in 2013 gehanteerde onderzoeksopzet: bij de metingen in 2013 heeft het net continu gehangen gedurende 6 weken. In 2014 41 fuikdagen gedurende een periode van 89 dagen.

⁶ Mevr. den Dulk heeft de fuik gerepareerd met stopnaald en draad; het net is meer een doek dan een fuik die je kunt boeten

- Meestal is doordeweeks bemonsterd. Er zijn uitzonderingen, zoals op zaterdag 24 mei, de open dag van het gemaal Halfweg, die werd gehouden in het kader van de Wereld Vismigratiedag
- De bemonsteringen met het kruisnet aan de buitenzijde van het gemaal worden op vaste dagen uitgevoerd: op donderdagen en maandagen



Figuur 3 De heren Ruijter, den Dulk en Melchers aan het werk



Figuur 4 Afbeelding uit artikel Visionair juni 2014

2. Bemonstering gegevens voorjaar 2014

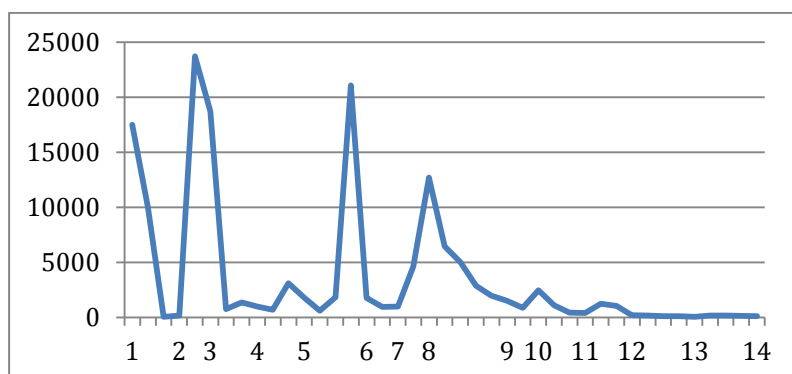
2.1 Bemonstering gegevens Glasaal en driedoornige stekelbaars

Onderstaand de vangsttotalen van glasaal en driedoornige stekelbaars⁷:

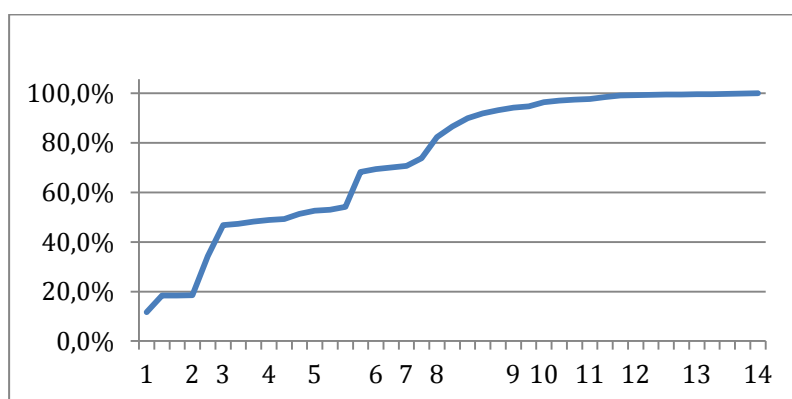
Be- monstering	Datum	week	Glasaal per meting	Cum. Percentage van het totaal	3 doornige stekelbaars per meting	Cum. Percentage van het totaal
1	3 april, 2014	1	17500	11,7%	450	10,9%
2	4 april, 2014		10000	18,4%	250	17,0%
3	5 april, 2014		50	18,4%	45	18,0%
4	8 april, 2014	2	160	18,5%	170	22,2%
5	9 april, 2014		23700	34,3%	145	25,7%
6	15 april, 2014	3	18705	46,8%	87	27,8%
7	17 april, 2014		750	47,3%	50	29,0%
8	18 april, 2014		1350	48,2%	60	30,5%
9	23 april, 2014	4	984	48,9%	137	33,8%
10	24 april, 2014		685	49,3%	101	36,2%
11	25 april, 2014		3095	51,4%	55	37,5%
12	29 april, 2014	5	1803	52,6%	100	40,0%
13	30 april, 2014		590	53,0%	234	45,6%
14	1 mei, 2014		1820	54,2%	200	50,5%
15	3 mei, 2014		21053	68,3%	300	57,8%
16	6 mei, 2014	6	1768	69,5%	210	62,8%
17	9 mei, 2014		952	70,1%	31	63,6%
18	13 mei, 2014	7	968	70,7%	52	64,8%
19	17 mei, 2014		4624	73,8%	130	68,0%
20	20 mei, 2014	8	12702	82,3%	135	71,3%
21	21 mei, 2014		6446	86,6%	141	74,7%
22	22 mei, 2014		5032	90,0%	108	77,3%
23	23 mei, 2014		2856	91,9%	80	79,2%
24	24 mei, 2014		1960	93,2%	102	81,7%
25	27 mei, 2014	9	1496	94,2%	12	82,0%
26	31 mei, 2014		870	94,8%	195	86,7%
27	3 juni, 2014	10	2448	96,4%	60	88,2%
28	4 juni, 2014		1088	97,1%	35	89,0%
29	6 juni, 2014		428	97,4%	25	89,6%
30	11 juni, 2014	11	408	97,7%	60	91,1%
31	12 juni, 2014		1251	98,5%	152	94,8%
32	13 juni, 2014		1039	99,2%	18	95,2%
33	17 juni, 2014	12	190	99,3%	35	96,1%
34	18 juni, 2014		155	99,4%	25	96,7%
35	19 juni, 2014		109	99,5%	20	97,1%
36	20 juni, 2014		103	99,6%	15	97,5%
37	24 juni, 2014	13	57	99,6%	22	98,0%
38	25 juni, 2014		158	99,7%	45	99,1%
39	26 juni, 2014		168	99,8%	12	99,4%
40	27 juni, 2014		125	99,9%	18	99,9%
41	1 juli, 2014	14	106	1	6	100,0%
			149752		4128	

⁷ De 41 dagrapporten worden op verzoek ter beschikking gesteld

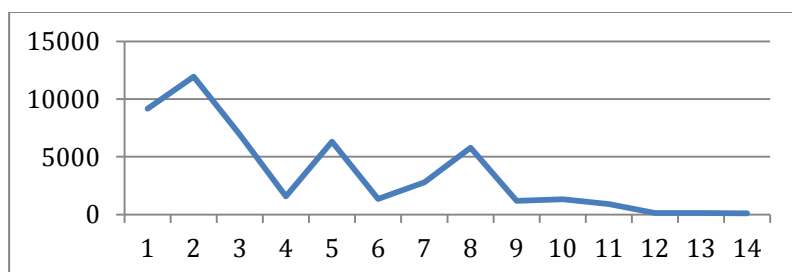
2.2 Grafieken Glasaal



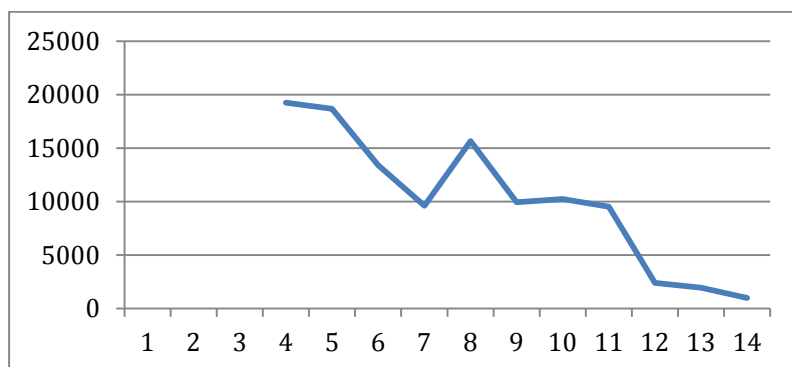
Figuur 5 Glasaal per meting



Figuur 6 Glasaal Cumulatief % per week van het totaal



Figuur 7 Glasaal Gemiddeld per week



Figuur 8 Glasaal 4-weeks voortschrijdend gemiddelde

2.3 Glasaal

- Er is ruim 52 kilo glasaal gewogen en er zijn 149.752 glasaaltjes in de glasaalfuik aangetroffen. Bij elke bemonstering is glasaal aangetroffen
- Er is in totaal 41 keer gemeten. De meting van glasaal wordt gekenmerkt door pieken: de vijf grootste metingen zijn (in aflopende omvang):

23700 stuks; 9 april

21053 stuks; 3 mei

18705 stuks; 15 april

17500 stuks; 3 april

12702 stuks; 20 mei

Deze 5 metingen (93660 stuks) zijn samen goed voor 62,5% van het totaal en zijn gemeten vóór week 9 (startend met 27 mei) van in 14 onderzoeksweken.

- De vijf laagste metingen zijn (in oplopende omvang)

50 stuks; 8 april

57 stuks; 24 juni

103 stuks; 20 juni

106 stuks; 1 juli

109 stuks; 19 juni

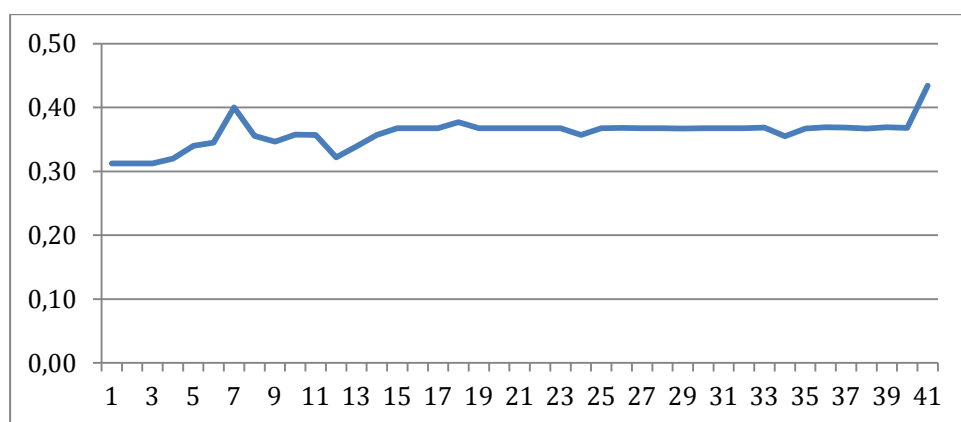
Deze 5 metingen (425 stuks) zijn samen goed voor 0,3% van het totaal en zijn overwegend gemeten in de laatste 2 van de 14 onderzoeksweken.

- Na week 6 (9 mei) is 70% van het totaal van glasaaltjes gevangen; na week 8 (22 mei) is 90% van het totaal glasaaltjes gevangen
- De weektotalen voor week 5 (2 mei) en week 8 (24 mei) wijken voor glasaal, maar ook voor andere vissoorten naar boven af. We weten niet hoe deze afwijking in weektotalen ontstaat. Het vermoeden bestaat dat de watertemperatuur een grote rol speelt bij deze variatie



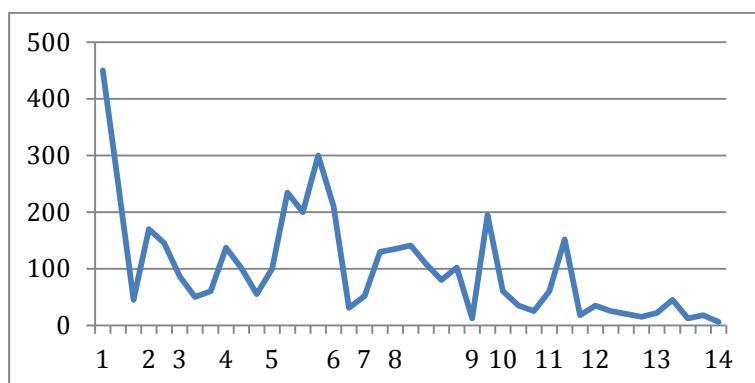
Gemiddelde gewicht glasaal per bemonstering:

Bemonstering	Aantal glasaal	Gram	Gram/glasaal
1	17500	5.469	0,31
2	10000	3.125	0,31
3	50	16	0,31
4	160	51,2	0,32
5	23700	8058	0,34
6	18705	6.450	0,34
7	750	300	0,40
8	1350	480	0,36
9	984	341	0,35
10	685	245	0,36
11	3095	1105	0,36
12	1803	580	0,32
13	590	200	0,34
14	1820	650	0,36
15	21053	7740	0,37
16	1768	650	0,37
17	952	350	0,37
18	968	365	0,38
19	4624	1700	0,37
20	12702	4670	0,37
21	6446	2370	0,37
22	5032	1850	0,37
23	2856	1050	0,37
24	1960	700	0,36
25	1496	550	0,37
26	870	320	0,37
27	2448	900	0,37
28	1088	400	0,37
29	428	157	0,37
30	408	150	0,37
31	1251	460	0,37
32	1039	382	0,37
33	190	70	0,37
34	155	55	0,35
35	109	40	0,37
36	103	38	0,37
37	57	21	0,37
38	158	58	0,37
39	168	62	0,37
40	125	46	0,37
41	106	46	0,43
Totaal	149752	52.270	

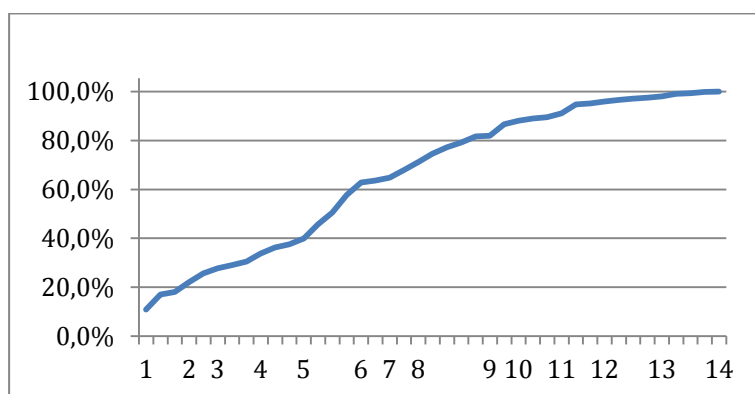


Figuur 9 Berekende gemiddelde gewicht per glasaal

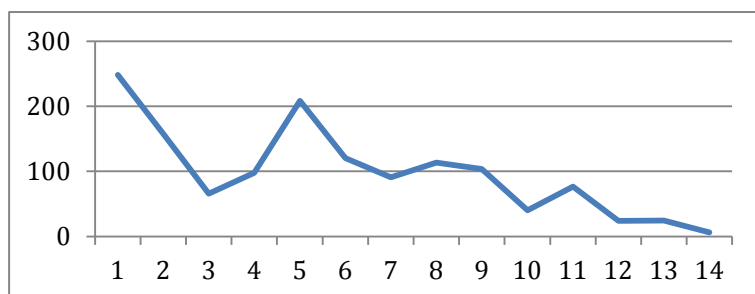
2.4 Grafieken driedoornige stekelbaars



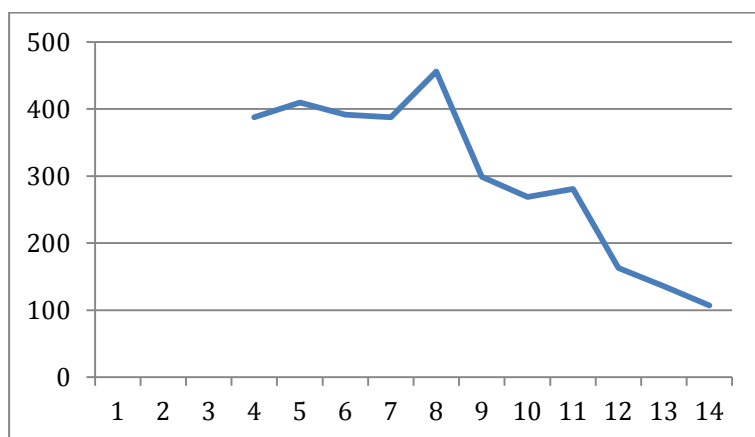
Figuur 10 3-Driedoornige stekelbaars per meting



Figuur 11 Driedoornige stekelbaars Cum. %



Figuur 12 Driedoornige stekelbaars Gemiddelde meting per week



Figuur 13 Driedoornige stekelbaars 4-weeks voortschrijdend gemiddelde

2.5 Driedoornige stekelbaars

- Er zijn in totaal 4128 driedoornige stekelbaarsjes geteld in de onderzoeksperiode. Bij elke bemonstering zijn driedoornige stekelbaarsjes aangetroffen
- Ook de bemonstering van driedoornige stekelbaars wordt gekenmerkt door pieken: de vijf grootste metingen zijn (in aflopende omvang):

450 stuks; 9 april

300 stuks; 3 mei

250 stuks; 4 april

234 stuks; 30 april

210 stuks; 6 mei

Deze 5 metingen (1444 stuks) zijn samen goed voor 35,0% van het totaal en zijn gemeten vóór week 7 van de in totaal 14 onderzoeksweken.

- De vijf laagste metingen zijn (in oplopende omvang)

6 stuks; 1 juli

12 stuks; 26 juni

12 stuks; 27 mei

18 stuks; 13 juni

18 stuks; 27 juni

Deze 5 metingen (totaal 66 stuks) zijn samen goed voor 1,6% van het totaal en zijn overwegend gemeten in de laatste 5 weken van de 14 onderzoeksweken.

In week 8 (20 mei) is 70% van het latere totaal van driedoornige stekelbaarsjes gevangen; in week 11 (11 juni) is 90% van het totaal driedoornige stekelbaarsjes gevangen.

3. Vergelijking met andere bemonstering gegevens

3.1 Voorjaarsmetingen aan de vispassage in 2013

In 2013 zijn gedurende het onderzoek meer dan 113.000 vissen gevangen⁸. In totaal betrof het 13 verschillende soorten waarbij driedoornige stekelbaars en (glas)aal het vaakst werden aangetroffen. Snoekbaars en spiering werden in verschillende lengteklassen gevangen. Opvallend was dat in april vooral de intrek van driedoornige stekelbaars (> dan 62.000) werd waargenomen. In mei was er vooral intrek van glasaal (> 49.000). Na deze periode zijn door de gemaalbeheerder nog visuele observaties gedaan. Tot begin oktober is intrek waargenomen van glasaal en de al wat oudere gepigmenteerde aal. Uit de gegevens mag worden geconcludeerd dat met de bouw van de passage een belangrijke migratieroute voor vis is hersteld; dat geldt evenzeer voor de glasaal⁹.

De vergelijking van de in hoofdstuk 2 vermelde 2014 gegevens met de gegevens over 2013 wordt bemoeilijkt doordat de onderzoeksopzet niet hetzelfde is. De intrek door de passage is in 2013 bepaald door gedurende zes weken *continu* een fijnmazige fuik te hangen aan de boezemzijde van de vispassage. De metingen zijn uitgevoerd in een periode van 6 weken van 10 april tot en met 25 mei 2013¹⁰. De fuik is drie tot vier keer per week geleegd, afhankelijk van de hoeveelheid vis in de fuik. In totaal zijn er vorige jaar 36 lichtingen gedaan¹¹. In 2014 zijn er 41 bemonsteringen uitgevoerd over een periode van 14 weken. De fuik werd daags voor de telling aan de boezemzijde gehangen. Dat betekent dat er geen conclusies verbonden kunnen worden aan de verschillen tussen totalen van vangstgegevens van 2013 en 2014.

In onderstaande tabel worden de bemonstering gegevens van 2013 en 2014 naar soort weergegeven en hun aandeel in het totaal. Omdat de vangstperioden in duur verschillen (14 weken in 2014; 6 weken in 2013) worden ook weekgemiddelden voor de soorten gerapporteerd en het verschil tussen 2013 en 2014 voor de weekgemiddelden per soort:

⁸ Tauw rapport pag 38

⁹ Uit: Visvriendelijk vijzelen, Visionair nr 32 juni 2014 pag 20

¹⁰ Tauw rapport pag 23

¹¹ Uit: Visvriendelijk vijzelen, Visionair nr 32 juni 2014 pag 22

	2014			2013			Verschil	Mutatie (%)
	Totaal	Percentage	Weekgemidd	Totaal	Percentage	Weekgemidd	Gemiddelde	tov 2013
Glasaal	149752	93,5%	11519,4	49045	43,1%	8174,2	3345,2	41%
3-doornige stekelbaars	4128	2,6%	317,5	62384	54,9%	10397,3	-10079,8	-97%
aal	1060	0,7%	81,5	327	0,3%	54,5	27,0	50%
Gepigmenteerde aal				760	0,7%	126,7	-126,7	-100%
10 doornig	46	0,0%	3,5				3,5	
baars	733	0,5%	56,4	267	0,2%	44,5	11,9	27%
Snoekbaars	155	0,1%	11,9	75	0,1%	12,5	-0,6	-5%
blankvoorn	485	0,3%	37,3	118	0,1%	19,7	17,6	90%
Ruisvoorn	1	0,0%	0,1	7	0,0%	1,2	-1,1	-93%
Blei	350	0,2%	26,9	160	0,1%	26,7	0,3	1%
Pos	150	0,1%	11,5	131	0,1%	21,8	-10,3	-47%
Wolhandkrab	3323	2,1%	255,6				255,6	
Brasem	3	0,0%	0,2	388	0,3%	64,7	-64,4	-100%
Hybride			0,0	1	0,0%	0,2	-0,2	-100%
Karper			0,0	1	0,0%	0,2	-0,2	-100%
Kleine modderkruiper	5	0,0%	0,4	1	0,0%	0,2	0,2	131%
Spiering	1	0,0%	0,1	17	0,0%	2,8	-2,8	-97%
Vetje			0,0	2	0,0%	0,3	-0,3	-100%
Steurgarnaal	7	0,0%	0,5				0,5	
Zwartbekgrondel	4	0,0%	0,3				0,3	
Roofblei	9	0,0%	0,7				0,7	
Dunlipharder (8 cm)	9	0,0%	0,7				0,7	
Totaal	160221	100%		113684	100%			

In 2014 zijn 16 vissoorten in de boezemfuik aangetroffen en 2 overige (wolhandkrab en steurgarnaal). Deze diversiteit laat zich goed laten vergelijken met die van 2013: (15 vissoorten en 1 overige (hybride).

Zoals gezegd, door het verschil in onderzoeksopzet kunnen we de aantallen van 2014 moeilijk vergelijken met 2013. Wel is opvallend dat glasaal in 2014 *meer* wordt gevangen en stekelbaars fors *minder*.

Zonder additionele gegevens kunnen we deze verschillen niet interpreteren. Naast onderzoeksopzet is wellicht de migratie van de glasaal dit jaar eerder gestart¹². Daarbij heeft wellicht de zachte winter van 2013-2014 een rol gespeeld. Of hebben factoren op zee en op de route van de Sargassozee naar Halfweg een rol gespeeld.

3.2 Bemonstering met kruisnetten

Door vrijwilligers werd gedurende de onderzoeksperiode op donderdagen en maandagen met kruisnetten bemonsterd aan de buitenzijde van het gemaal. Uit de kruisnet rapportage van gemaalbeheerder Fred den Dulk komen eveneens gegevens voor glasaal en driedoornige stekelbaars¹³: De metingen aan de vispassage die in dit rapport zijn weergegeven, zijn zoveel mogelijk simultaan verlopen om de effectiviteit van de vispassage te kunnen inschatten.

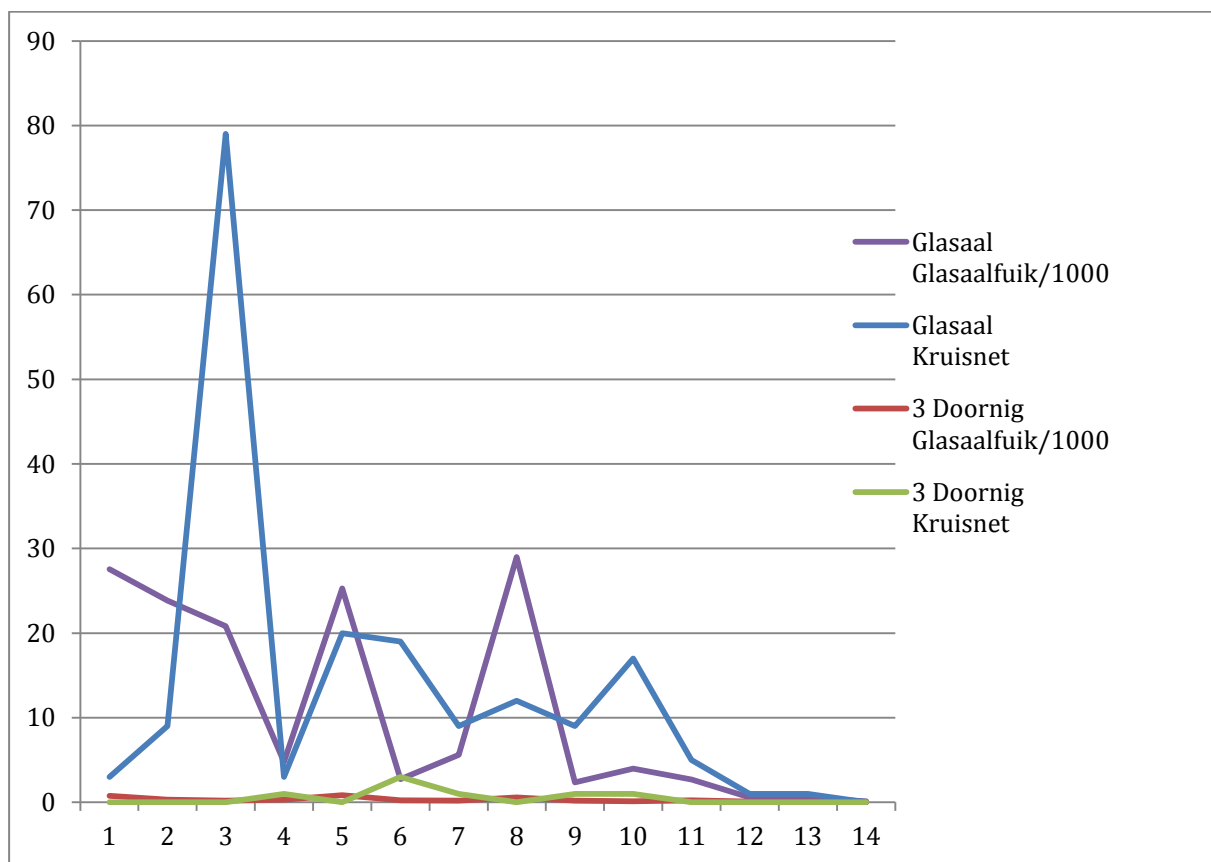
¹² Deze hypothese wordt onderschreven door waarnemingen van de gemaalbeheerder den Dulk (rapportage februari/maart Gemaal Halfweg; niet gespecificeerd in dit rapport)

¹³ De kruisnetrapportage van dhr den Dulk is in zijn geheel opgenomen in de bijlage

Glasaal					Driedoornige stekelbaars			
		Glasaal		Glasaal 4 weeks voortschrijdend	Driedoornige stekelbaars		Glasaal 4 weeks	
		Weektotaal	Metingen per wk		Weektotaal	Metingen per wk		
1	31 maart, 2014	3	1	3	0	1	0	
2	7 april, 2014	9	2	4,5	0	2	0	
3	14 april, 2014	79	2	39,5	0	2	0	
4	21 april, 2014	3	2	1,5	1	2	0,5	0,3
5	28 april, 2014	20	2	10	0	2	0	0,3
6	5 mei, 2014	19	2	9,5	3	2	1,5	1,0
7	12 mei, 2014	9	2	4,5	1	2	0,5	1,3
8	19 mei, 2014	12	2	6	0	2	0	1,0
9	26 mei, 2014	9	2	4,5	1	2	0,5	1,3
10	2 juni, 2014	17	2	8,5	1	2	0,5	0,8
11	9 juni, 2014	5	2	2,5	0	2	0	0,5
12	16 juni, 2014	1	2	0,5	0	2	0	0,5
13	23 juni, 2014	1	2	0,5	0	2	0	0,3
14	30 juni, 2014	0	1	0	0	1	0	0,0

In het kruisnet zijn de gevangen aantallen veel lager dan in de glasaalfuik. In onderstaande tabel zijn de gegevens van glasaalfuik en kruisnet gecombineerd voor resp. glasaal en driedoornige stekelbaars. Om de trend voor de beide bemonsteringen te kunnen vergelijken zijn de glasaal gegevens gedeeld door 1000.

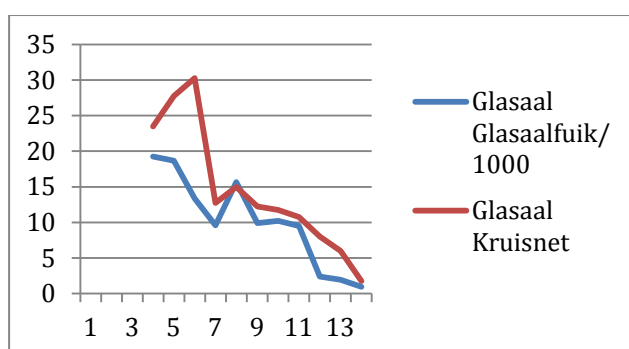
			Glasaal		Driedoornige stekelbaars	
			Glasaalfuik/1000	Kruisnet	Glasaalfuik/1000	Kruisnet
1	31 maart, 2014		27,55	3	0,75	0
2	7 april, 2014		23,86	9	0,32	0
3	14 april, 2014		20,805	79	0,20	0
4	21 april, 2014		4,764	3	0,29	1
5	28 april, 2014		25,266	20	0,83	0
6	5 mei, 2014		2,72	19	0,24	3
7	12 mei, 2014		5,592	9	0,18	1
8	19 mei, 2014		28,996	12	0,57	0
9	26 mei, 2014		2,366	9	0,21	1
10	2 juni, 2014		3,964	17	0,12	1
11	9 juni, 2014		2,698	5	0,23	0
12	16 juni, 2014		0,557	1	0,10	0
13	23 juni, 2014		0,508	1	0,10	0
14	30 juni, 2014		0,106	0	0,01	0



In onderstaande tabel wordt voor glasaal de ontwikkeling van het 4 weeks gemiddelde weergegeven: glasaalfuik (wederom gedeeld door 1000) en kruisnet.

		Glasaal Glasaalfuik/1000	Glasaal Kruisnet
1	31 maart, 2014		
2	7 april, 2014		
3	14 april, 2014		
4	21 april, 2014	19,2	23,5
5	28 april, 2014	18,7	27,8
6	5 mei, 2014	13,4	30,3
7	12 mei, 2014	9,6	12,8
8	19 mei, 2014	15,6	15,0
9	26 mei, 2014	9,9	12,3
10	2 juni, 2014	10,2	11,8
11	9 juni, 2014	9,5	10,8
12	16 juni, 2014	2,4	8,0
13	23 juni, 2014	1,9	6,0
14	30 juni, 2014	1,0	1,8

Grafisch weergegeven:



Wanneer de gegevens op deze manier worden gerepresenteerd, dan wordt een vergelijkbare trend zichtbaar tussen kruisnet en glasaalfuik gegevens. In 2013 wordt al geconcludeerd¹⁴: "de vergelijking tussen aantallen in de boezemfuik en aantallen in het kruisnet laat zien dat de vispassage voor deze doelsoorten goed werkt."



Figuur 14 Still uit de film 'De weg naar Gezond Water'

¹⁴ Tauw rapport pag 57

4. Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies op basis van deze gegevens

In alle bescheidenheid -Visserijbedrijf Ruijter is geen professionele onderzoeker - denken wij op basis van de gegevens over 2014 de volgende conclusies te kunnen trekken en aanbevelingen te kunnen doen.

1. Stroomopwaartse migratie

Het is duidelijk dat de vispassage ook in 2014 gebruikt wordt door stroomopwaarts migrerende vissoorten als glasaal, driedoornige stekelbaars en andere vissoorten.

Vergeleken met de voorjaarsrapportage over 2013 zien we in absolute aantallen een toename van het aantal intrekkende glasaal; voor de driedoornige stekelbaars zien we een afname. De cijfers beslaan echter niet een vergelijkbare onderzoeksperiode, de onderzoeksofzet verschilt. We kunnen geen forse conclusies trekken op basis van de vergelijking van twee voorjaarsmigraties.

De genoteerde intrek van glasaal is wel de grootste intrek van de afgelopen dertig jaar. Is dit resultaat een gevolg van het verbod om in de maanden september oktober en november niet meer te vissen op naar zee trekkende paling? Heeft het te maken met aangescherpte vangstrestricties in landen waar de glasaal langs moet voordat hij in Nederland binnen kan trekken? Of heeft het te maken met natuurlijke schommelingen in het aanbod? Het is een vraag die waarschijnlijk pas in de loop van de jaren beantwoord kan worden.

2. Glasaalfuik en Kruisnet

Alhoewel aantallen glasaal in kruisnet en aantallen glasaal in glasaalfuik ongeveer een factor duizend verschillen, laten de bemonstering gegevens een vergelijkbare trend (de voorjaarsmigratie) zien (pag. 18). Op basis van deze gegevens kan geconcludeerd worden dat wijzigingen in de aangetroffen glasaal samenhangen met de wijzigingen in het aanbod.

3. Piekpatroon

Ondanks de normale migratie trend waarbij een aflopend aantal waarnemingen per vangst zichtbaar is, zijn er pieken zichtbaar in de bemonstering gegevens van 2014. Onduidelijk is hoe dit piekpatroon (bijv. week 5 en week 8 – zie grafiek in bijlage 1) tot stand komt. Vergelijkbare (week-)gegevens voor 2013 zijn ons niet bekend.

Overigens zijn de gegevens die voor de Tauw rapportage over 2013 zijn verzameld en de hierboven gepresenteerde gegevens alleen op hoofdlijnen vergelijkbaar; hierdoor is een vergelijking 2013-2014 slechts gedeeltelijk te maken.

4.2 Aanbevelingen vervolgonderzoek

1. Voor de optimalisatie van gebruik vispassage (zie hierboven) zijn waarschijnlijk nieuwe onderzoekgegevens nodig;
2. Meerjarig onderzoek naar voorjaarsmigratie en najaarsmigratie om er zeker van te zijn dat beleid niet wordt gemaakt op toevallige uitschieters:
 - Is de stijging van intrekkende glasaal incidenteel of structureel?
 - Hoe ziet de totale migratieperiode eruit? Gegevens over de totale migratie van doelsoorten verkrijgen in plaats van een deel van de migratie in ogenschouw te nemen – zoals in 2013 en 2014 is gebeurd
 - Hoe ontwikkelt het piekpatroon voor doelsoorten in voorjaars- en najaarsmigratie zich? Welke variabelen spelen daarbij een rol?
 - Is er een verband en zo ja welk, tussen de aantallen bij de vispassage en de glasaal in het Noordzeekanaal gebied?
3. Aansluiting van onderzoeksgegevens en -methoden om goed vergelijkbare gegevens over meerdere jaren te verkrijgen

Onze aanbeveling is daarom om nog enige tijd door te gaan met onderzoek bij de vispassage van gemaal Halfweg, zodat met onderzoeksgegevens over vijf jaar betrouwbaardere conclusies getrokken kunnen worden.

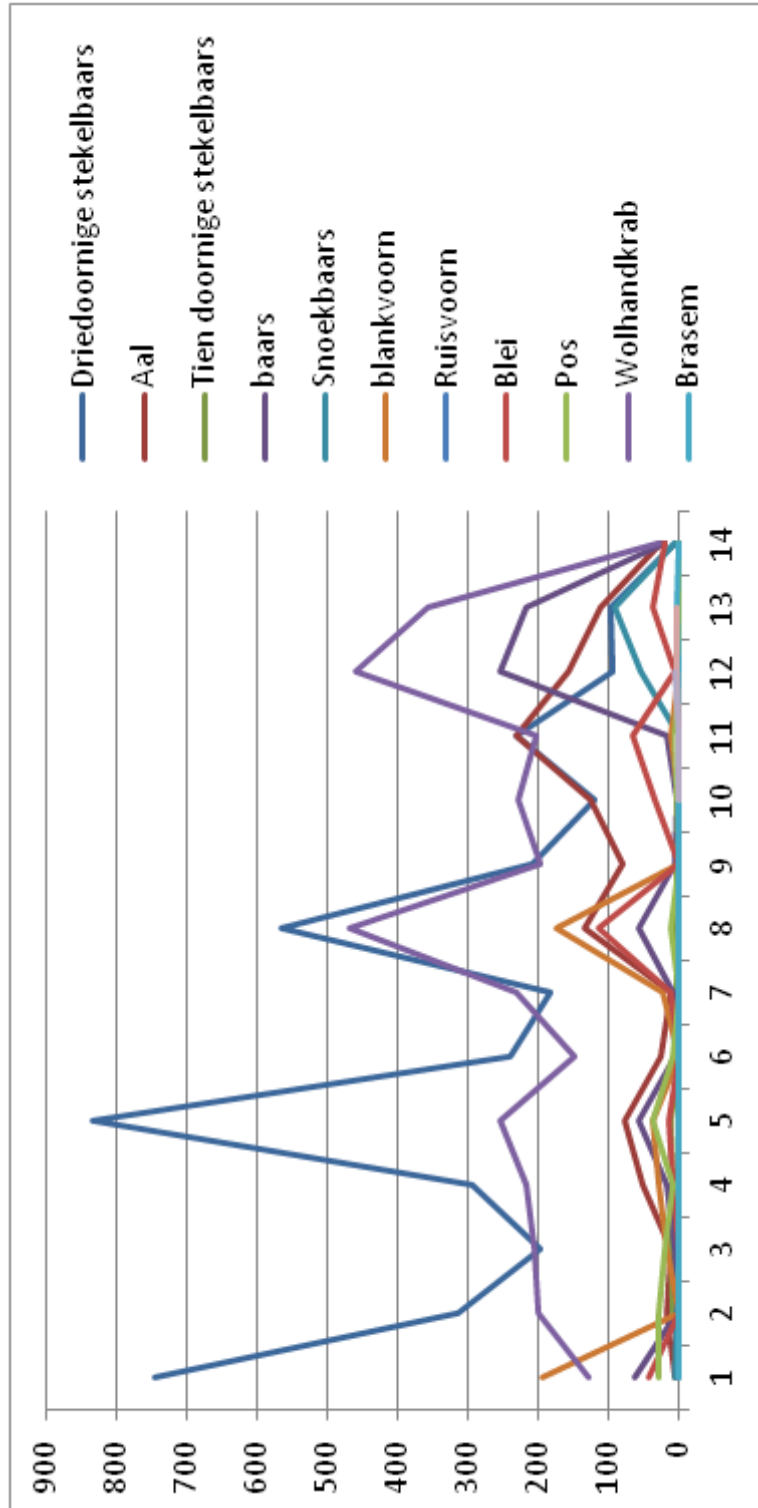
Visserijbedrijf Ruijter kan ook in de toekomst een rol spelen bij het leveren van gegevens om:

- ...het gebruik van de vispassage te optimaliseren (zie 1)
- ...voorjaars- en najaarsmigratie - bij het gemaal, of meer richting Noordzeekanaal (zie 2)

5. Bijlagen

5.1 Bemonstering gegevens overige vissoorten voorjaar 2014

	Week																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	% Totaal															
Glasaal	27550	95,8%	23860	97,6%	20805	97,8%	4764	88,4%	25266	95,0%	2720	86,4%	5592	92,3%	28996	95,0%	23666	82,8%	3964	88,5%	2698	77,9%	557	34,8%	106	50,0%	149752	93,5%		
Driedoornige stekelbaars	745	2,6%	315	1,3%	197	0,9%	293	5,4%	834	3,1%	241	7,7%	182	3,0%	566	1,9%	207	7,2%	120	2,7%	230	6,6%	95	5,9%	97	6,8%	6	2,8%	4128	2,6%
Aal	6	0,0%	17	0,1%	10	0,0%	52	1,0%	78	0,3%	26	0,8%	10	0,2%	133	0,4%	80	2,8%	125	2,8%	232	6,7%	157	9,8%	110	7,8%	24	11,3%	1060	0,7%
Tien doornige stekelbaars	63	0,2%	8	0,0%	10	0,0%	9	0,2%	11	0,0%	1	0,0%	2	0,0%	2	0,0%	2	0,1%	3	0,1%	17	0,5%	255	15,9%	216	15,2%	20	9,4%	733	0,5%
baars	63	0,2%	3	0,0%	4	0,0%	16	0,3%	58	0,2%	6	0,2%	8	0,1%	58	0,2%	6	0,2%	3	0,1%	17	0,5%	255	15,9%	216	15,2%	20	9,4%	733	0,5%
Snoekbaars	4	0,0%	2	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	4	1,9%	155	0,1%
blankvoorn	195	0,7%	1	0,0%	17	0,1%	27	0,5%	38	0,1%	0	0,0%	22	0,4%	174	0,6%	1	0,0%	0	0,0%	10	0,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	485	0,3%
Ruisvoorn	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%
Blei	43	0,1%	0	0,0%	1	0,0%	7	0,1%	15	0,1%	0	0,0%	10	0,2%	115	0,4%	0	0,0%	33	0,7%	65	1,9%	6	0,4%	36	2,5%	19	9,0%	350	0,2%
Pos	28	0,1%	29	0,1%	21	0,1%	7	0,1%	37	0,1%	7	0,2%	1	0,0%	11	0,0%	0	0,0%	2	0,0%	5	0,1%	1	0,1%	0	0,0%	1	0,5%	150	0,1%
Wolhandkrab	127	0,4%	200	0,8%	205	1,0%	217	4,0%	254	1,0%	147	4,7%	230	3,8%	469	1,5%	197	6,9%	229	5,1%	202	5,8%	460	28,7%	357	25,2%	29	13,7%	3323	2,1%
Brasem	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	0,0%
Kleine modderkruiper	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	5	0,0%
Sleiring	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%
Steurarnaal	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	0,2%	2	0,1%	0	0,0%	7	0,0%
Zwartbekgrondel	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	0,1%	0	0,0%	1	0,5%	4	0,0%
Roofblei	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	0,4%	0	0,0%	1	0,5%	9	0,0%
Dunlipharder (8 cm)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	9	0,6%	0	0,0%	0	0,0%	9	0,0%
Totaal	28763	100%	24435	100%	21271	100%	5392	100%	26593	100%	3149	100%	6057	100%	30527	100%	2859	100%	4479	100%	3463	100%	1602	100%	212	100%	160221	100%		



5.2 Rapportage Kruisnet Gemaalbeheerder van den Dulk

Kruisnet	3-apr-14	7-apr-14	10-apr-14	14-apr-14	17-apr-14	22-apr-14	24-apr-14	28-apr-14	1-mei-14	5-mei-14	8-mei-14	12-mei-14	15-mei-14	19-mei-14	22-mei-14	26-mei-14	30-mei-14	2-jun-14	5-jun-14	10-jun-14	12-jun-14	16-jun-14	19-jun-14	23-jun-14	26-jun-14	30-jun-14	Gem./5treks	Tot. 3mnd	Tot meting
hr. Visvijzel	10	4	10	10	10	10	10	10	10	10	6	7	10	7	10	2	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12			
hr. Gemaal	0	0	6	0	0	9	4	6	5	4	11	13	1	6	1	0	6	4	4	0	10	0	6	3	0	0			
Glaal	3		9	9	70	3	0	0	20	3	16	4	5	7	5	6	3	10	7	3	2	0	0	0	1	0	7	340.826	186
Stekel 3d	0		0	0	0	0	1	0	0	3	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		7
Zwgrondel	0		0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5
Bot	0		0	0	0	0	0	0	0	0	14	1	3	0	0	5	4	4	3	0	1	1	4	2	2	3	2		47
Garnaal	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0,3		7
snbaarsjong * 10	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	20	1,3	4,5	3,8	9	59,5	6	2	2	6	4,6		116
wn 30 min na zo	10		10	10	10	10	10	10	10	10	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10			
Maanstand	10		20	20	30	40	40	40	10	10	20	20	30	30	30	40	10	10	20	20	20	30	30	40	40	10			
Windkracht	10		10	30	10	10	10	10	10	10	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	20	20	10	10	10	10			
Wind richting	zo		w	nw	wzw	zzw	n	no	n	zo	zw	w	n	ozo	z	no	ono	w	zw	wzw	n	nnw	nw	n	n	nw			
bm	geen waarneming t.g.v. bemaling																												
waarneming																													
gering 0-5/min	10																												
matig 5-10/min	20																												
goed 10-20/min	30																												
prima >20/min	40																												
nieuwe maan	10																												
1e kwartier	20																												
volle maan	30																												
laatste kwartier	40																												
wk 0-2	10																												
wk 2-4	20																												
wk 4-6	30																												
wk 6-8	40																												
Opm.																													
Met de kruisnet vangst is zoveel als mogelijk rekening gehouden niet te malen, waar dit niet kon staat (bm), waar dit gedeeltelijk kon zijn dr.uren visvijzel in mindering gebracht.																													

5.3 Onderzoeksvisserij door Visserijbedrijf Piet Ruijter¹⁵

Visserijbedrijf Ruijter is een kleinschalig visserijbedrijf dat van oudsher in de Amsterdamse wateren werkzaam is en dat zich van oudsher richt op de vangst van aal en witvis. 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 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.

¹⁵ Onderstaande passage is (aangepast) overgenomen uit het Onderzoeksverslag IJ en Havenkoppen van 2013

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 LNV gericht met het voorstel om visserijbedrijf Ruijter te vragen met fijnmazige onderzoeksruiken 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 en zwartbekgrondel¹⁶. 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** speelt als ecooloog van Havenbedrijf Amsterdam een structurele rol bij de onderzoekvisserij door Piet Ruijter. Na determinatie worden de vangstgegevens opgenomen in de ecologische atlas van de Dienst Ruimtelijke Ordening (DRO) van Amsterdam 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 Flora en Faunawet.*

De vangstgegevens worden ook opgenomen in het landelijk net waarneming.nl

Voor determinatie van krabben en minder algemene vissoorten zoals roofblei en kleine modderkruiper 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 niet aangetroffen.

¹⁶ Bron: Onderzoeksverslag Toestandsmonitoring IJ en havenkoppen periode mei 2012-juni 2013, pag. 12 van Visserijbedrijf Ruijter

5.4 Offerte en flitsbon voor verrichte werkzaamheden

Visserijbedrijf P. Ruijter Westerdok 107 1013 AZ AMSTERDAM E. pietruijter@live.nl T. 020-6384604 M. 06-41518140		NL06 RABO 0324 6204 38 KvK-nummer: 34329690 btw: NI0166.63.032.B01		
Offerte	<u>Hoogheemraadschap van Rijnland</u> t.a.v. de heer B. Schaub			
Project	Glasaalmonitoring locatie binnenzijde gemaal Halfweg 2014			
Gedurende de periode maart - juni om de dag uitzetten nauwmazige onderzoeksfuik, tellen en registreren van glasaal en alle bijvangst				
Offertedatum	: 14 maart 2014			
Service	producten	prijs	Bedrag	BTW
Glasaalmonitoring locatie binnenzijde gemaal Halfweg				
41 keer uitzetten fuiken en uitvoeren meting in periode 17 maart - 17 juni	41 €	115,00 €	4.715,00	21%
opstellen eindrapportage			€ 290,00	21%
		Subtotaal	€ 5.005,00	
		BTW bedrag 21%	€ 1.051,05	
		BTW bedrag 6%	€ -	
		Totaal	€ 6.056,05	
Deze offerte is geldig tot 30 dagen na de offertedatum				



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Retouradres Postbus 3119 2001 DC Haarlem

Visserijbedrijf Piet Ruijter
Westerdok 107
1013 AZ Amsterdam

Rijkswaterstaat West-
Nederland Noord

Toekanweg 7
Haarlem
Postbus 3119
2001 DC Haarlem
T 023 530 13 01
F 023 530 13 02
www.rijkswaterstaat.nl

Contactpersoon
Arjen Kikkert
023 5301793

Ons kenmerk

Datum 27 maart 2014
Onderwerp Bemonsteringen gemaal Halfweg

Geachte heer Ruijter,

Hierbij bevestig ik de opdracht tot levering/uitvoering van:

Monitoring glasaal gemaal Halfweg 2014 (in samenwerking met Rijnland)

Afgesproken prijs: € 3028,- incl. BTW

Op deze opdracht zijn de algemene rijksinkoopvoorwaarden (ARIV 2011) van toepassing. Voorwaarden uwerzijds worden uitdrukkelijk van de hand gewezen.

Afleveradres: Rijkswaterstaat Dienst Noord- Holland
t.a.v. Arjen Kikkert
Postbus 3119
2001 DC Haarlem

Vermeld op de factuur onderstaande gegevens en stuur deze opdrachtbevestiging mee met de factuur. Dit bespoedigt de betaling.

Kostenplaats/kostenactiviteit: 4089990.0030
Kostensoort: 4821020
Prestatieverklaarder: Remco Zandstra

Factuuradres: Rijkswaterstaat West-Nederland Noord
t.a.v. Crediteurenadministratie
Postbus 8185
3503 RD Utrecht

Voor vragen, kunt u contact opnemen met KCC: 088-7970788

Met vriendelijke groet,

Arjen Kikkert

Pagina 1 van 1

5.5 Gebruikte Bronnen

1. Onderzoek Vispassage boezemgemaal Halfweg Najaarsmigratie (uittrek) 2012 en voorjaarsmigratie (intrek) 2013; Tauw 24 december 2013
2. Dag- en weekrapporten bemonstering glasaalfuik Gemaal Halfweg; Visserijbedrijf Piet Ruijter voorjaar 2014
3. 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>
4. Fish Flow Innovations: <http://www.fishflowinnovations.nl>
5. Onderzoeksverslag Toestandsmonitoring IJ en Havenkoppen; voorjaar 2014
Visserijbedrijf Piet Ruijter;
6. Kruisnet rapportage Gemaalbeheerder Fred den Dulk, voorjaar 2014
7. Visvriendelijk vijzelen, Visionair nr 32; juni 2014
8. Vispassages Halfweg, animatie van de vispassage Halfweg door HH Rijnland,
<http://www.youtube.com/watch?v=sjJ2ukE426k>