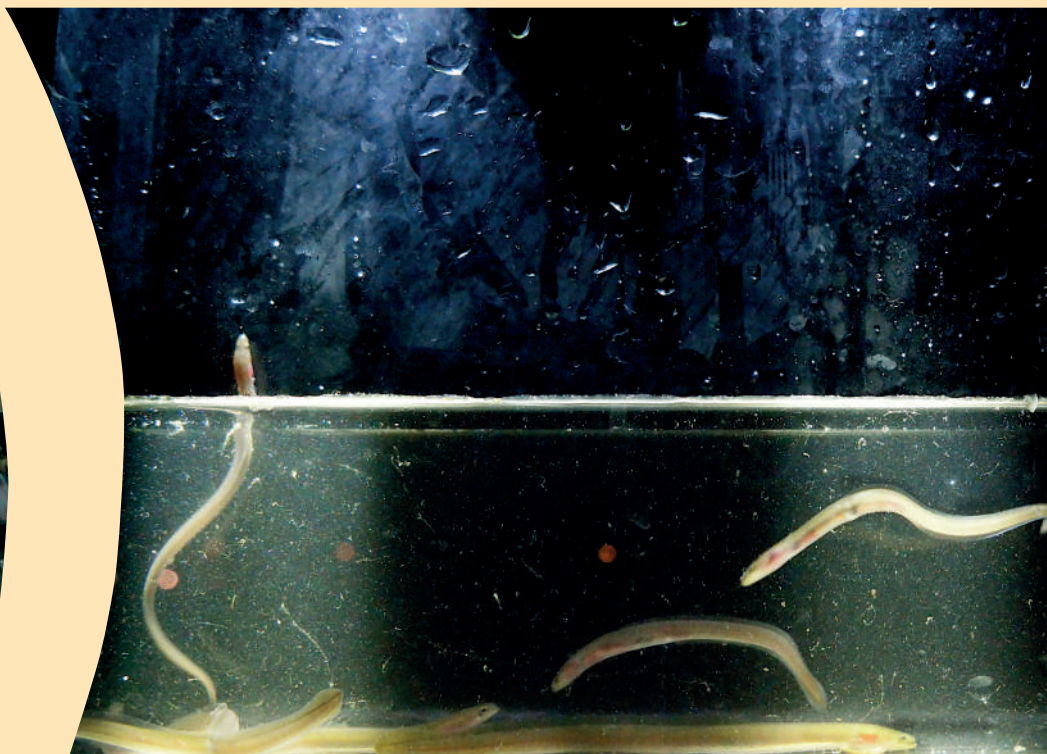




Monitoring trekvissen in het Noordzeekanaal en ommelanden met kruisnet door vrijwilligers in 2018

Monitoring van diadrome vissen met focus op intrekkende glasaal en driedoornige stekelbaars

Edo Goverse



RAVON

Monitoring trekvisseren in het Noordzeekanaal en Ommelanden met kruisnet door vrijwilligers in 2018

Monitoring van diadrome vissen met focus op intrekende glasaal en driedoornige stekelbaars

Een rapportage namens het programma Ecologische Verbindingszone Noordzeekanaal en Ommelanden. Samenstelling projectgroep: Bart Schaub (Hoogheemraadschap van Rijnland), Tom Voorhamm (Sportvisserij MidWest Nederland), Arjen Kikkert, Karen Zwerver, Marco van Wieringen, Hans Overbeek (Rijkswaterstaat West-Nederland Noord), Rik Beentjes (Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier), Jacques van Alphen (Waternet/Waterschap Amstel, Gooi en Vecht), Geert Timmermans (Gemeente Amsterdam), Ad Stavenuiter (Provincie Noord-Holland) & Remco Barkhuis (Port of Amsterdam).



Colofon

Status uitgave:	Definitief
Rapportnummer:	2018.033
Datum uitgave:	13-11-2018
Titel:	Monitoring trekvisen in het Noordzeekanaal en Ommelanden met kruisnet door vrijwilligers in 2018
Subtitel:	Monitoring van diadrome visen met focus op intrekkende glasaal en driedoornige stekelbaars
Wijze van citeren:	Goverse, E., 2018. Monitoring trekvisen in het Noordzeekanaal en Ommelanden met kruisnet door vrijwilligers in 2018. Monitoring van diadrome visen met focus op intrekkende glasaal en driedoornige stekelbaars. Stichting RAVON i.o.v. Samenwerkingsverband Ecologische Verbindingszone Noordzeekanaal en Ommelanden.
Samenstellers:	Edo Goverse
Foto's omslag:	Rik Beentjes
Aantal pagina's incl. bijlagen:	34
Projectnummer:	2018.033
Projectleider:	Edo Goverse
Naam en adres opdrachtgever(s):	Jacques van Alphen (Waternet) namens de Projectgroep Ecologische Verbindingszone Noordzeekanaal en Ommelanden Korte Ouderkerkerdijk 7 1096 AC Amsterdam
Referentie opdrachtgever(s):	-
Akkoord voor uitgave:	Martijn Schiphouwer
Paraaf:	

Inhoudsopgave

Samenvatting seizoen 2018	5
1 Inleiding	6
2 Materiaal en Methode	7
2.1 Locaties	7
2.2 Werkwijze	9
2.3 Uitvoering monitoring	9
2.4 Gegevensverzameling en validatie	10
2.5 Vergunningen, ontheffingen en toestemmingen	12
3 Resultaten	13
3.1 Gegevensreeks	13
3.2 Vangst	13
3.2.1 Gildes en soorten	13
3.2.2 Vangsten trekvissen	16
3.2.3 Overige vangsten	20
3.3 Communicatie	22
4 Discussie	24
4.1 Organisatie en verloop veldseizoen	24
4.2 Vangsten	24
5 Conclusie	28
Literatuur	30
Bijlagen	31
<i>Bijlage 1: Schema bemonstering en het aantal geregistreerde trekken</i>	32
<i>Bijlage 2: Vangstentabel 2014-2018</i>	33
<i>Bijlage 3: Gemiddeld aantal trekvissen per trek</i>	34

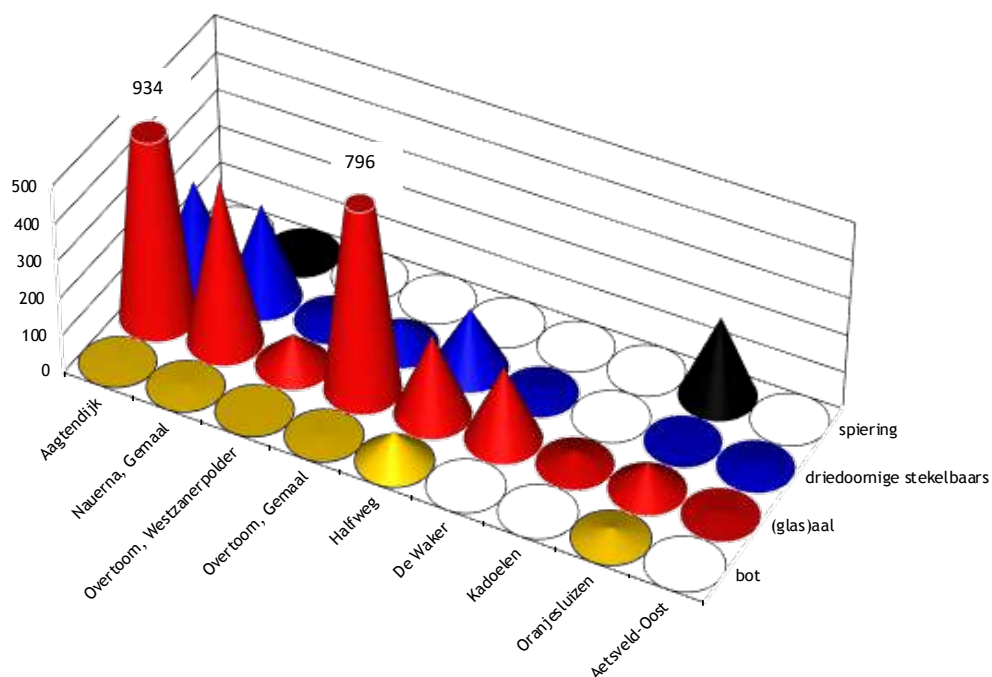
Samenvatting seizoen 2018

Binnen het programma Ecologische Verbindingszone Noordzeekanaal en Ommelanden wordt het aanbod van trekvisen in de regio in ruimte en tijd in kaart gebracht. De kruisnetmonitoring is gestart in 2014 en heeft sindsdien ieder voorjaar plaatsgevonden, de planning is deze monitoring voort te zetten in 2019. De focus ligt daarbij op de intrek van glasaal en driedoornige stekelbaars bij migratieknooppunten. Sommige knooppunten zijn voorzien van vispassages. Dit rapport beschrijft de resultaten van 2018. Net als in de voorgaande bemonsteringsjaren hebben de waarnemers in dit jaar één of twee avonden per week met een kruisnet van 1 x 1 meter op vaste locaties gemonitord. Dit seizoen is van februari tot en met eind juni gemonitord. Het monitoren gebeurde op maandagen en donderdagen vanaf een half uur na zonsondergang. Ieder bezoek zijn vijf kruisnettrekken uitgevoerd met een interval van vijf minuten. In 2018 is op negen locaties door vrijwilligersteams gemonitord. Ruim veertig personen hebben samen 374 bezoeken met 1.870 afzonderlijke trekken verricht.

In totaal zijn in 2018 25 vissoorten gevangen (11.323 individuen):

- 34,6% van de vissen waren trekvisen; 4 soorten, 3.922 individuen,
- 65,1% van de vissen waren zoetwatervissen; 15 soorten, 7.366 individuen,
- 0,2% van de vissen waren estuariene soorten; 4 soorten, 21 individuen,
- 0,1% van de vissen waren exoot; 2 soorten, 14 individuen.

Trekvisen zijn aangetroffen op alle negen monsterlocaties. Van de 3.922 trekvisen was het aandeel 71,0% (glas)aal, 20,3% driedoornige stekelbaars, 5,7% spiering en 3,0% bot. Dit seizoen is, evenals in 2014, relatief veel (glas)aal gevangen en juist relatief weinig driedoornige stekelbaars. Vooral bij Aagtendijk, Gemaal Overtoom en Nauerna is veel aal gevangen. De grafiek hieronder geeft het aantal gevangen trekvisen per locatie weer. De locaties zijn van west naar oost gerangschikt.



1 Inleiding

Veel trekvissoorten hebben het moeilijk in Nederland. Dit komt door de aanwezigheid van duizenden stuwen, gemalen en sluizen, waardoor leefgebieden en routes van trekvis in Nederland versnipperd zijn. De bereikbaarheid van verschillende leefgebieden is voor trekvissoorten echter noodzakelijk voor hun voortbestaan. Zoet water dat naar zee wordt afgevoerd heeft een grote aantrekkingskracht voor vis die vanuit zee het zoete water wil optrekken om zich voort te planten en/of op te groeien. Het Noordzeekanaal (NZK) is een van de grotere afvoerpunten van zoet water in Nederland en vormt hierdoor een belangrijk in- en uittrekpunt voor trekvis.

De waterbeheerders Provincie Noord-Holland, Waternet/Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, Rijkswaterstaat West-Nederland Noord, Hoogheemraadschap van Rijnland en Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier hebben in samenwerking met Havenbedrijf Amsterdam, Sportvisserij MidWest Nederland en Gemeente Amsterdam het programma Ecologische Verbindingszone Noordzeekanaal en Ommelanden opgezet. Sinds 2012 werkt dit samenwerkingsverband aan het thema vismigratie in het Noordzeekanaal en omgeving. De betrokken partijen zijn aan de slag gegaan met de uitvoering van maatregelen, het ontwikkelen en delen van kennis en communicatie richting de samenleving. Meer hierover is na te lezen op de volgende website: <https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/water-ruimte/ecologie/ecologische/>

In 2014 is de kruisnetmonitoring gestart in het Noordzeekanaal en Ommelanden bij een selectie aan knooppunten zoals gemalen en sluizen. Deze monitoring heeft sindsdien ieder voorjaar plaatsgevonden en de planning is deze voort te zetten in 2019. Het doel is inzicht te verkrijgen in de intrek en verspreiding (verdeling) van trekvis, met name van glasaal en driedoornige stekelbaars. De monitoring wordt uitgevoerd door vrijwilligers. Dit jaar participeerden meer dan 40 personen. In eerste instantie (2014) werden circa achttien locaties gemonitord. In 2017 is de selectie aangescherpt naar negen locaties, op basis van de vangsten van 2014-2016. In 2018 zijn deze locaties weer bemonsterd, waardoor trends en variatie tussen jaren en per seizoen inzichtelijk worden.

De resultaten van 2014, 2015, 2016 en 2017 zijn eerder gerapporteerd (Werkgroep Monitoring Noordzeekanaal, 2014, 2015, 2016 en 2017a) en een vergelijk tussen de jaren is verwerkt in een aparte rapportage (Werkgroep Monitoring Noordzeekanaal, 2017b). Deze rapportage gaat over de resultaten en bevindingen van het seizoen 2018.

2 Materiaal en Methode

2.1 Locaties

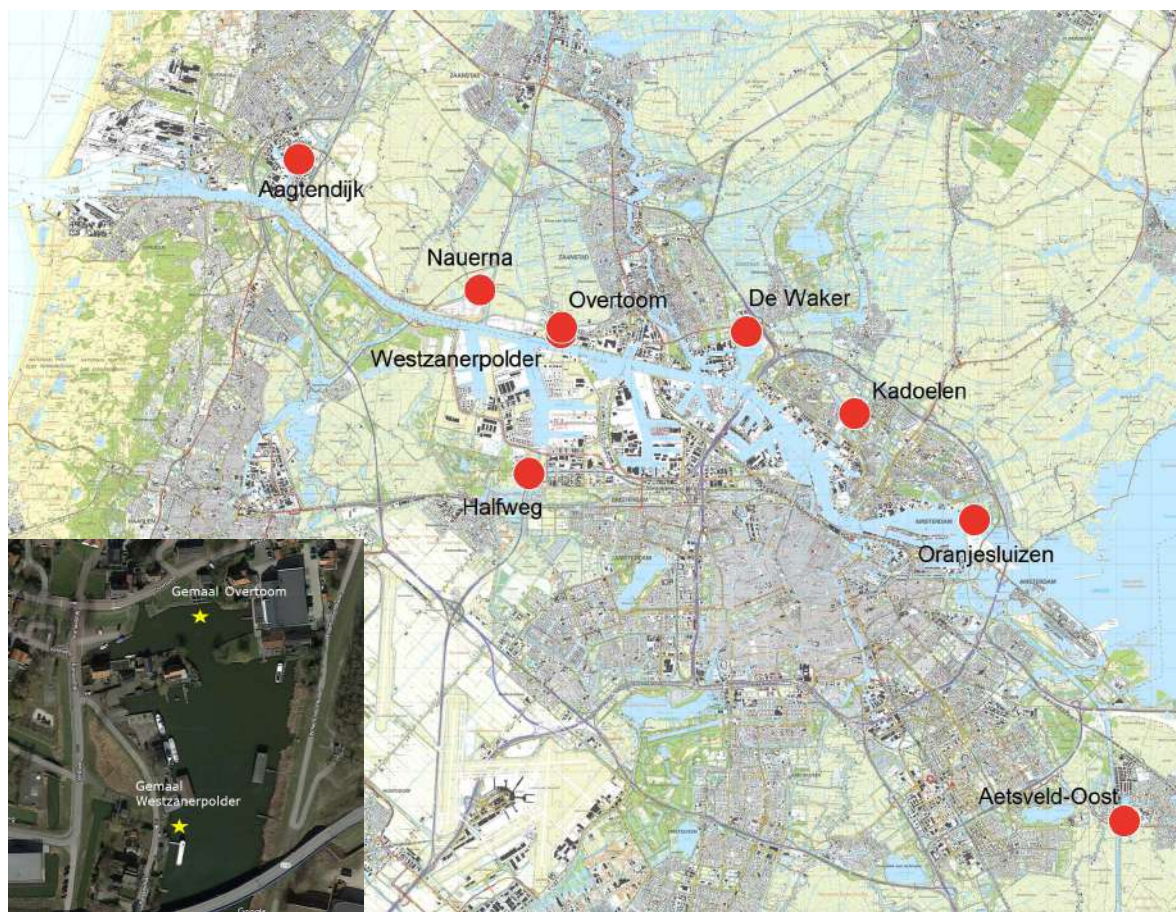
In 2018 zijn negen locaties bemonsterd. De gemonitorde locaties, zijn grotendeels ook de voorgaande jaren gevolgd.

naam	type kunstwerk	beheerder kunstwerk
Aagtendijk	duiker	HHNK
Aetsveld-Oost	gemaal	Waternet/AGV
De Waker	gemaal	HHNK
Halfweg	gemaal	HH Rijnland
Kadoelen	gemaal	HHNK
Nauerna, Gemaal	gemaal	HHNK
Oranjesluizen	sluis	RWS
Overtoom, Gemaal	gemaal	HHNK
Overtoom, Westzanerpolder	gemaal	HHNK

Tabel 2.1: De kruisnetmonitoringslocaties met opgenomen het type kunstwerk en beheerder (HHNK = Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier; HH Rijnland = Hoogheemraadschap van Rijnland; Waternet/AGV = Waternet/Waterschap Amstel, Gooi en Vecht).



Gemaal Westzanerpolder in Zijkanaal E, Westzaner-Overtoom.



Figuur 1 De negen kruisnetlocaties. Inzet: Gemalen Overtoom en Gemaal Westzanerpolder.

2.2 Werkwijze

De intrekperiode van de belangrijkste trekvisser binnen dit onderzoek, driedoornige stekelbaars en glasaal, vindt plaats in het (vroeg) voorjaar. Stekelbaarzen trekken eerder richting zoetwater dan glasaal. Het aanbod driedoornige stekelbaars fluctueerde over de jaren heen sterk. In 2015 zijn bijvoorbeeld erg veel stekelbaarzen gevangen, maar onduidelijk is of de monitoring startte tijdens de intrekpiek, of na deze piek. Hierdoor is besloten in 2018 een maand eerder te starten, in februari, en tot en met juni door te gaan.

Migratiegedrag

De driedoornige stekelbaars laat zich bij de migratie leiden door het zoutgehalte en wordt aangetrokken door zoet water. Glasaal laat zich in eerste instantie meevoeren met de zeestromingen, en eenmaal in het estuarium door de 'geur' van zoet water. Driedoornige stekelbaars en glasaal worden aangetrokken door de zoete waterstroom vanuit de polderwateren. In de relatief ondiepe voedselrijke polderwateren vindt glasaal geschikte opgroeiomstandigheden en driedoornige stekelbaars geschikte paai- en opgroeiomstandigheden. Met name bij gemalen zonder vismigratievoorziening vindt ophoping van de optrekkende individuen van deze soorten plaats, bij de zoetwateruitstroom. Het aantal dieren dat stroomafwaarts van een migratieknooppunt samenschuift, geeft een indicatie van het belang om de barrière passeerbaar te maken. Bekend is dat glasaal na het invallen van de duisternis en tijdens de nachtelijke uren het meest actief is. Voor driedoornige stekelbaars is niet bekend of licht invloed heeft op de activiteit. Tijdens de monitoring is daarom gekozen het onderzoek op alle locaties tegelijkertijd uit te voeren direct na het intreden van de duisternis, vanaf een half uur na zonsondergang.

Bemonstering

Vanuit het oogpunt van standaardisatie en hanteerbaarheid is gebruik gemaakt van een fijnmazig kruisnet (maaswijdte 1,5 mm) van 1 bij 1 meter om het aanbod van trekvisser en andere vissoorten op de locaties te onderzoeken. Deze methode wordt ook toegepast bij de glasaalmonitoring voor de glasaalindex van Wageningen Marine Research, de monitoring langs de Waddenzee kust en met dit project vergelijkbare programma's in Zuid-Holland en Zeeland. Na het neerlaten van het kruisnet wordt vijf minuten gewacht tot het ophalen, om de mogelijke verstoring tot een minimum beperken. Op iedere locatie zijn per bezoek vijf trekken uitgevoerd. Bij het ophalen van het kruisnet wordt de gehele bovenliggende waterkolom bevestigd. Grote vissen worden niet vaak met een kruisnet gevangen omdat deze het net bemerken en ontvluchten.

Gedurende de onderzoeksperiode van februari tot en met juni is ernaar gestreefd op iedere locatie twee bezoeken per week af te leggen. Afhankelijk van de beschikbare capaciteit is op sommige locaties één keer per week gemonsterd. De vaste dagen voor het onderzoek waren maandag en donderdag. Wanneer dit op een nationale feestdag viel dan is uitgeweken naar dinsdag of vrijdag.

2.3 Uitvoering monitoring

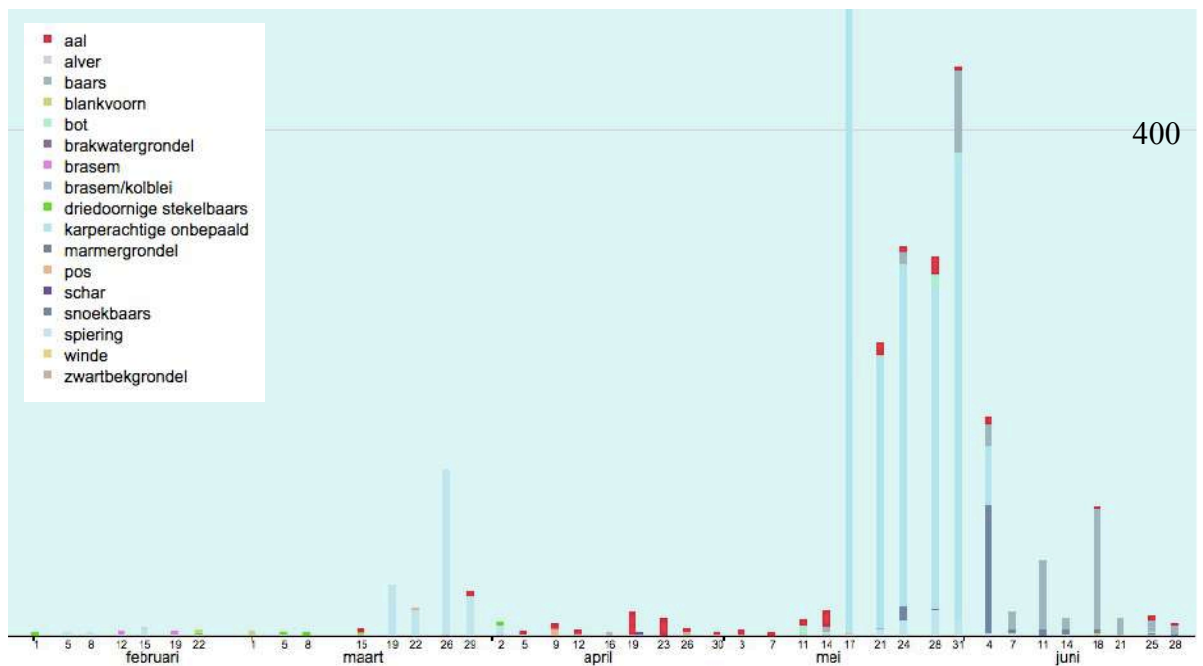
De monitoring van negen locaties is uitgevoerd door acht vrijwilligersteams. Team Overtoom monitorde twee locaties op een avond. In totaal zijn ruim veertig personen betrokken geweest bij de uitvoering. In verband met de veiligheid is verzocht met minimaal twee personen aanwezig zijn. Ieder team had beschikking over de benodigde

ontheffingen, vergunningen, instructies en veldmaterialen om de monitoring op de juiste wijze uit te voeren, inclusief determinatie en registratie van de vangsten. Tijdens het seizoen zijn enkele versleten netten vervangen door nieuwe netten.

2.4 Gegevensverzameling en validatie

Gedurende ieder bezoek zijn per trek de gevangen vissen gedetermineerd en werden aantallen per lengteklasse genoteerd op het veldformulier of notitieboekje. Invoer van de gegevens vond plaats via een online invoermodule (<http://tellen.ravon.nl/kruisnetmonitoring>) (figuur 2.3). Er is verzocht nieuwverworven gegevens zo spoedig mogelijk toe te voegen via de invoermodule, of te mailen naar de coördinator. Hierdoor was het voor alle deelnemers en betrokkenen mogelijk de actuele voortgang per locatie te volgen en inzicht te krijgen in de vangsten (figuren 2.1 en 2.2). Ook andere onderzoekers en geïnteresseerden maakten gebruik van de website om de grafieken met vangsten te bekijken. Vangsten van voorgaande jaren (2014-2017) zijn op deze site ook weergegeven.

Na invoer zijn alle gegevens gevalideerd door een soortexpert volgens dezelfde validatieregels die worden toegepast voor de Nationale Database Flora en Fauna (NDFD). Bij twijfel over determinatie van soorten of juistheid van ingevoerde gegevens zijn aanvullende gegevens en/of fotomateriaal opgevraagd. Het huidige databestand bestaat uitsluitend uit gevalideerde gegevens.



Figuur 2.1: Voorbeeld van de grafiekoptie op de online invoermodule. Per locatie worden de aantallen en soorten weergegeven, in dit voorbeeld de Oranjesluizen.



Figuur 2.2: Voorbeeld van de voortgang van het project op de online invoermodule van de Oranjesluizen. Ieder blokje is een individuele trek met het kruisnet op een avond. Op de horizontale as is de bemonsteringsdatum weergegeven. Elk gekleurd vakje staat voor een vangst waarbij een geselecteerde soort in groen is aangegeven, in dit geval de aal.

gebruikersnaam: [?](#)
 wachtwoord: [?](#)

klik in de kaart om een nieuw bezoek te registreren

Satelliet

Google

legenda

- ☒ te bezoeken
- ☒ 6 of meer bezoeken
- ☒ 1 - 5 bezoeken
- ☒ eigen bezoek

[grafiek voortgang](#) [grafiek met aantallen](#)

bezoeken in 10x10-meter hok 125910-488260

Oranjesluizen

(eigen bezoek: groen): [?](#)

datum	tijd	naam
25-06-2018	23:25	oranjesluizen
28-06-2018	22:35	oranjesluizen
28-06-2018	22:45	oranjesluizen
28-06-2018	22:55	oranjesluizen
28-06-2018	23:05	oranjesluizen
28-06-2018	23:20	oranjesluizen
28-06-2018	23:35	oranjesluizen

klik hier voor NIEUW bezoek [?](#)

verander bezoek:

datum:

tijd: :

niet gemonitord:

opmerking:

geen soorten: ☐ [?](#)

verwijderd: ☐ [?](#)

soortnaam	0 - 2 cm	3 - 5 cm	6 - 10 cm	11 - 15 cm	16 - 25 cm	26 - 40 cm	> 40 cm	onbekend
baars		2	1					
snoekbaars				1				
NIEUWE soort								

Figuur 2.3: Voorbeeld van de online invoermodule van de Oranjesluizen. Rechts, naast het kaartje, kunnen na inloggen de afzonderlijke trekken en vangsten worden ingevoerd.

2.5 Vergunningen, ontheffingen en toestemmingen

Voorafgaand aan de uitvoering zijn de vereiste vergunningen, ontheffingen en toestemmingen aangevraagd en zijn de nodige administratieve handelingen verricht om de monitoring mogelijk te maken. Alle teamleden hebben de benodigde documenten ontvangen en zijn verzocht deze bij zich te hebben tijdens de uitvoering.



Vangst bij Gemaal Halfweg met voornamelijk glasaal en enkele driedoornige stekelbaarzen, met Chinese wolhandkrab als bijvangst (foto Ronald van der Fange).



Driedoornige stekelbaarzen gevangen bij Gemaal Overtoom (foto Frans Nannes).

3 Resultaten

3.1 Gegevensreeks

Op alle maandagen en donderdag van 1 februari tot en met 28 juni is gevestigd, tenzij dit een feestdag was. Na Tweede Paasdag, Hemelvaart en Tweede Pinksterdag is op de daaropvolgende dinsdag of vrijdag gevestigd. In Bijlage 1 is te zien hoeveel trekken er per locatie per datum zijn geregistreerd.

De daadwerkelijke uitvoering van de monitoring is afhankelijk van de beschikbaarheid van de waarnemers. Bij Kadoelen is in de maand mei eenmaal per week bemonsterd, bij andere locaties tweemaal. Teams Overtoom monitorden tijdens hun bezoek twee nabijgelegen locaties op één avond. Net als voorgaande jaren wordt dan eerst Gemaal Westzanerpolder bemonsterd en daarna Gemaal Overtoom.

Tijdens vakanties van teamleden is zoveel mogelijk ingevallen door anderen teams en/of de coördinator. De maand februari was het extreem koud waardoor enkele bezoeken zijn uitgevallen. En een enkele keer kon er niet bemonsterd worden omdat een gemaal in werking was. Bij Gemaal Halfweg zijn enkele bemonsteringen later op een avond uitgevoerd dan het schema voorschreef vanwege privéomstandigheden en dienstrooster.

Tijdens 374 bezoeken zijn 1.870 trekken uitgevoerd volgens protocol. Normaliter zijn 5 trekken doorgegeven. Extra bemonsteringen zijn buiten de analyses gehouden.

3.2 Vangst

3.2.1 Gildes en soorten

In totaal zijn er 25 vissoorten gevangen plus de soortcombinatie 'brasem/kolblei' en visbroed als 'karperachtige onbepaald' (11.323 individuen). In Bijlage 2 is een tabel opgenomen met de vangstgegevens van de negen monitoringslocaties van alle jaren. Door zowel mariene- als zoetwaterinvloed is het Noordzeekanaal één van de meest soortenrijke binnenwateren van Nederland. Ongeveer 75 vissoorten zijn bekend uit dit watersysteem (Herder et al. 2012). Naast zoetwatervissoorten komen via de sluizen van IJmuiden zeevissen het kanaal in. De mix van het zoete water en zeewater zorgt voor een zoet-, zout- en brakwatermilieu met de daarbij behorende soorten. Vissoorten kunnen worden ingedeeld in zogeheten ecologische gilden zoals trekvis (diadrome soorten), estuariene vissen, zoetwatervissen en exoten (Kranenbarg & Backx 2004).

De Tabel 3.1 geeft per ecologisch gilde het aantal soorten weer met de wetenschappelijke naam:

In totaal zijn in 2018 25 vissoorten gevangen (11.323 individuen):

- 34,6% van de vissen waren trekvis; 4 soorten, 3.922 individuen,
- 65,1% van de vissen waren zoetwatervissen; 15 soorten, 7.366 individuen,
- 0,2% van de vissen waren estuariene soorten; 4 soorten, 21 individuen,
- 0,1% van de vissen waren exoot; 2 soorten, 14 individuen.

ecologische gilde	nederlandse naam	wetenschappelijke naam
trekvis	bot	<i>Platichthys flesus</i>
	driedoornige stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>
	(glas)aal	<i>Anguilla anguilla</i>
	spiering	<i>Osmerus eperlanus</i>
estuariene vis	brakwatergrondel	<i>Pomatoschistus microps</i>
	harder (onbepaald)	<i>Chelon/Liza sp. indet.</i>
	haring	<i>Clupea harengus</i>
	schar	<i>Limanda limanda</i>
zoetwatervissen	alver	<i>Alburnus alburnus</i>
	baars	<i>Perca fluviatilis</i>
	bittervoorn	<i>Rhodeus amarus</i>
	blankvoorn	<i>Rutilus rutilus</i>
	brasem	<i>Abramis brama</i>
	brasem/kolblei	<i>Abramis brama/Blicca bjoerkna</i>
	karper	<i>Cyprinus carpio</i>
	karperachtige (onbepaald)	<i>Cyprinidae sp. indet.</i>
	kleine modderkruiper	<i>Cobitis taenia</i>
	kolblei	<i>Blicca bjoerkna</i>
	pos	<i>Gymnocephalus cernua</i>
	ruisvoorn	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>
	snoek	<i>Esox lucius</i>
	snoekbaars	<i>Stizostedion lucioperca</i>
	tiendoornige stekelbaars	<i>Pungitius pungitius</i>
	vetje	<i>Leucaspis delineatus</i>
	winde	<i>Leuciscus idus</i>
exoot	marm grondel	<i>Proterorhinus semilunaris</i>
	zwartbekgrondel	<i>Neogobius melanostomus</i>

Tabel 3.1. Overzicht van gevangen vissoorten, onderverdeeld per ecologische gilde.

In totaal zijn 11.323 vissen geteld. De aantal gevangen vis verschilt sterk per locatie en is samengevat in Tabel 3.2.

Op bijna alle locaties zijn (glas)alen en driedoornige stekelbaarzen gevangen. Alleen bij Kadoelen is de driedoornige stekelbaars niet gevangen. Bot werd op bijna alle locaties gemeld, behalve bij Gemaal Kadoelen, De Waker en Aetsveld-Oost. Spiering is gevangen bij de Oranjesluizen en Nauerna.

Zoetwatervissoorten zijn het meest vertegenwoordigd, zowel in soorten als in aantallen. In totaal zijn vijftien soorten gevangen, plus twee niet nader gedetermineerde categorieën (brasem/kolblei en karperachtige onbepaald). Juveniele brasem of kolblei is lastig te determineren. Bij de Oranjesluizen werden grote hoeveelheden visbroed gevangen. Mogelijk betroffen dit jonge windes, al dan niet samen met andere witvissoorten. Het broed was te klein en kwetsbaar om verder te determineren. Later in het seizoen zijn op meerdere locaties jonge windes gevangen (Aetsveld, Halfweg, Nauerna en Gemaal Westzanerpolder).

Baars is het meest gevangen (3.518 exemplaren). Merendeel gaat het om jonge baars, en enkele keer zijn grote, paairijpe, exemplaren gevangen. De meeste baars is bij Aetsveld gevangen, maar liefst 2.016 exemplaren.

Maar liefst veertien zoetwatervissoorten zijn gevangen bij Aetsveld-Oost. Hierbij zaten typische poldervissen zoals kleine modderkruiper, bittervoorn en snoek. Bij Halfweg zijn twee kleine alvers gevangen en, voor het eerst, bij Nauerna twintig exemplaren van jonge karper.

locatie	aantal bezoeken	aantal trekken	trekvissoorten	estuariene vissoorten	zoetwatervissoorten	exoten	aantal trekvis	aantal estuariene vissen	aantal zoetwatervissen	aantal exoten	totaal aantal vissen	aantal soorten
Aagtendijk	43	215	3	-	2	-	1.190	-	10	-	1.200	5
Aetsveld-Oost	41	205	2	-	14	2	28	-	2.373	2	2.403	18
De Waker	41	205	2	1	8	-	211	3	625	-	839	11
Halfweg	43	215	3	-	6	1	455	-	190	1	646	10
Kadoelen	37	185	1	-	7	-	37	-	487	-	524	8
Nauerna, Gemaal	40	200	4	3	8	-	711	16	472	-	1.199	15
Oranjesluizen	43	215	4	1	7	2	317	1	2.511	11	2.840	14
Overtoom, Gemaal	43	215	3	1	3	-	864	1	671	-	1.536	7
Overtoom, Westzanerpolder	43	215	3	-	5	-	109	-	27	-	136	8
totaal 2018	374	1.870	9	4	9	3	3.922	21	7.366	14	11.323	25

Tabel 3.2. Overzicht van gevangen vissen onderverdeeld per ecologische gilde, per locatie.

Vier **estuariene vissoorten** zijn gevangen bij vier locaties (De Waker, Nauerna, Oranjesluizen en Gemaal Overtoom). In totaal maar 21 vissen, 14 daarvan waren jonge harders, gevangen te Nauerna. Jonge harder is niet tot op soortniveau gedetermineerd. Voor het eerst is schar gevangen, ook te Nauerna. Een tweede schar is bij de Oranjesluizen gevangen, maar tijdens een extra trek en is buiten de analyse gelaten.

Ten opzichte van andere jaren zijn opvallend weinig **exoten** gevangen, maar 14 vissen. Tweemaal is een marmergrondel gevangen (Oranjesluizen en Aetsveld). De overige twaalf waren zwartbekgrondels. Tien zijn bij de oranjesluizen gevangen, de andere twee bij Aetsveld en Halfweg.

Tabel 3.3 geeft per locatie de afzonderlijke aantallen per gevangen soort weer binnen de ecologische gildes.

		Aagtendijk	Aetsveld-Oost	De Waker	Halfweg	Kadoelen	Nauerna, Gemaal	Oranjesluizen	Overtoom, Gemaal	Overtoom, Westzanderpolder	Totaal
trekvissen	bot	2	-	-	78	-	6	28	4	1	119
	driedoornige stekelbaars	254	18	16	162	-	254	5	64	23	796
	(glas)aal	934	10	195	215	37	440	71	796	85	2.783
	spiering	-	-	-	-	-	11	213	-	-	224
alver	brakwatergrondel	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
	harder (onbepaald)	-	-	-	-	-	14	-	-	-	14
	haring	-	-	3	-	-	1	-	1	-	5
	schar	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
zoetwatervissen	alver	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
	baars	9	2.016	599	19	474	14	285	99	3	3.518
	bittervoorn	-	17	-	-	-	-	-	-	-	17
	blankvoorn	-	61	6	2	2	17	1	-	-	89
	brasem	-	18	-	-	1	-	2	-	-	21
	brasem/kolblei	-	10	-	-	1	-	-	-	-	11
	karper	-	-	-	-	-	20	-	-	-	20
	karperachtige (onbepaald)	-	34	-	-	-	-	2.077	-	-	2.111
	kleine modderkruiper	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	kolblei	-	-	2	-	1	1	-	-	-	4
	pos	-	6	1	2	2	-	9	-	-	20
	ruisvoorn	-	37	1	-	-	1	-	-	-	39
	snoek	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
	snoekbaars	-	2	13	164	6	401	136	561	2	1.285
	tiendoornige stekelbaars	1	18	1	-	-	-	-	-	15	35
	vetje	-	134	2	-	-	13	-	11	5	165
	winde	-	17	-	1	-	5	1	-	2	26
exoter	marmelgrondel	-	1	-	-	-	-	1	-	-	2
	zwartbekgrondel	-	1	-	1	-	-	10	-	-	12
totaal aantal vissen		1.200	2.403	839	646	524	1.199	2.840	1.536	136	11.323
aantal soorten		5	18	11	10	8	15	14	7	8	27

Tabel 3.3. Het aantal gevangen vissen per soort per locatie.

3.2.2 Vangsten trekvissen

Op alle negen monsterlocaties is (glas)aal gevangen, in totaal 2.783 exemplaren. De aantallen varieerden sterk: tien bij Aetsveld tot 934 bij Aagtendijk. Sinds de start van de monitoring in 2014 werden dit jaar gemiddeld genomen de hoogste aantallen glasaal gevangen.

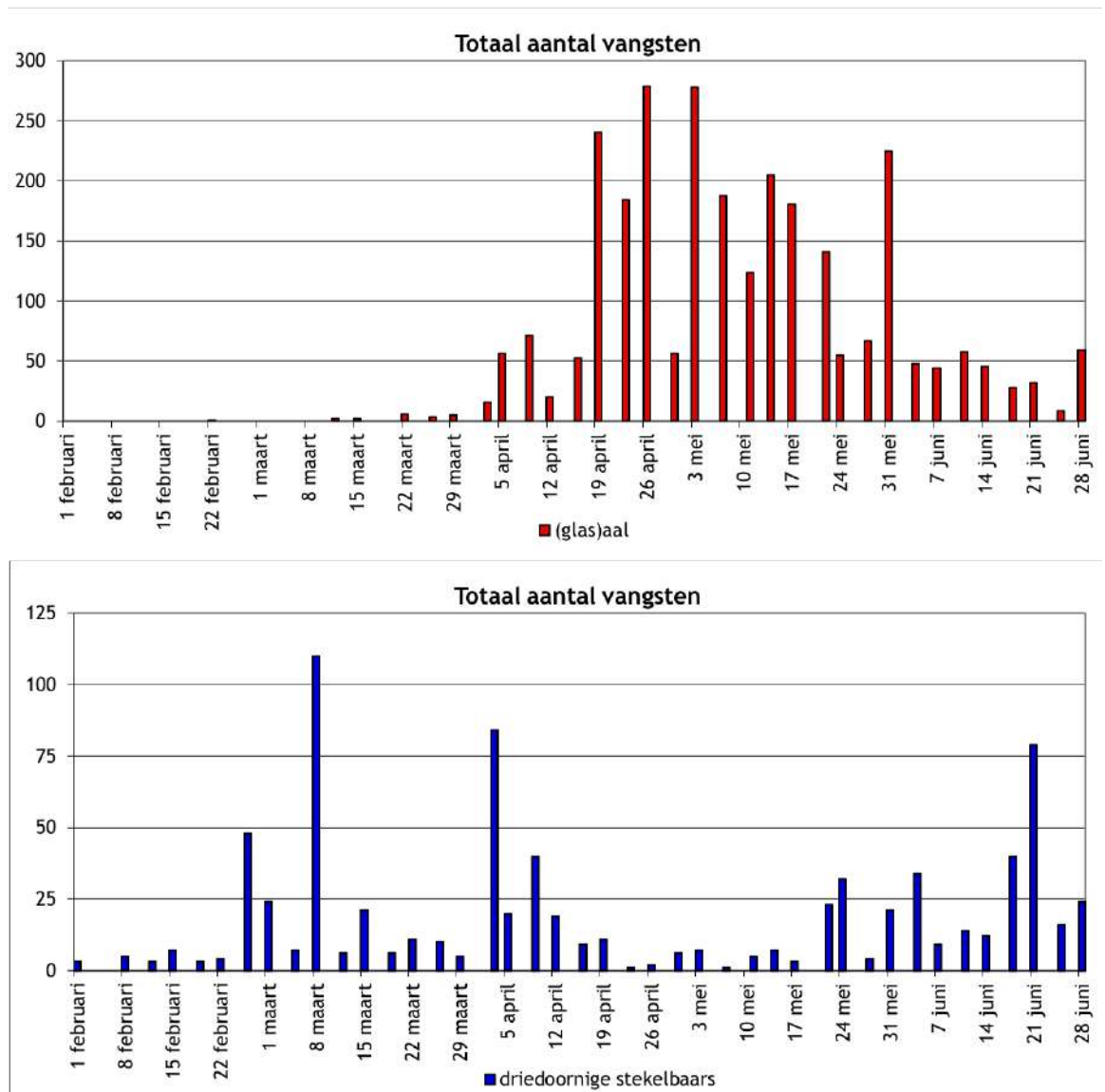
Ondanks de vroegere start in februari is geen massale aanwezigheid van driedoornige stekelbaarzen vastgesteld. Februari kenmerkte zich door twee extreem koude perioden met vorst. De hoop dat deze koude periode de trek alsnog op gang zou komen vervloog door achterblijven van de vangsten. In totaal zijn 796 stekelbaarzen gevangen, waarvan 29% jonge dieren (0-2 cm) later in het seizoen. Twee locaties met relatief veel stekelbaarzen waren Aagtendijk en Nauerna met beiden 254 driedoornige stekelbaarzen. Van bot zijn 119 intrekkende jonge exemplaren gevangen. De aantallen varieerden van één exemplaar (Gemaal Westzanderpolder) tot 78 (Gemaal Halfweg). Alleen bij Aetsveld en Kadoelen is deze soort niet gevangen. Spiering is op twee locaties gevangen. Net als bij voorgaande jaren is het hoogste aantal gevangen bij de Oranjesluizen (213 exemplaren) en elf bij Nauerna. Voor het eerst zijn paairijpe exemplaren gevangen in de maand maart.

Omdat niet op alle locaties een evenredig aantal bezoeken - en dus trekken - is geweest, is per locatie het gemiddelde aantal gevangen trekvisen berekend over het gehele seizoen. Dit overzicht is weergegeven in Tabel 3.4, gerangschikt op het gemiddelde hoogst aantal gevangen exemplaren.

locatie	driedoornige stekelbaars			(glas)aal	
	gem.	± std.		gem.	± std.
Gemaal Nauerna	1,27	3,20	Aagtendijk	4,34	8,28
Aagtendijk	1,18	7,11	Gemaal Overtoom	3,70	10,03
Gemaal Halfweg	0,75	5,25	Gemaal Nauerna	2,20	4,07
Gemaal Overtoom	0,30	0,97	Gemaal Halfweg	1,00	2,23
Gemaal Westzanerpolder	0,11	0,37	Gemaal De Waker	0,95	3,83
Gemaal Aetsveld-Oost	0,09	0,36	Gemaal Westzanerpolder	0,40	0,93
Gemaal De Waker	0,08	0,45	Oranjesluizen	0,33	0,82
Oranjesluizen	0,02	0,15	Gemaal Kadoelen	0,20	1,11
Gemaal Kadoelen	-	-	Gemaal Aetsveld-Oost	0,05	0,22
Alle locaties samen	0,43	3,23	Alle locaties samen	1,49	5,09
	bot			spiering	
	gem.	± std.		gem.	± std.
Gemaal Halfweg	0,36	1,49	Oranjesluizen	0,99	5,45
Oranjesluizen	0,13	0,59	Gemaal Nauerna	0,06	0,35
Gemaal Nauerna	0,03	0,17	Aagtendijk	-	-
Gemaal Overtoom	0,02	0,14	Gemaal Aetsveld-Oost	-	-
Aagtendijk	0,01	0,14	Gemaal De Waker	-	-
Gemaal Westzanerpolder	0,005	0,07	Gemaal Halfweg	-	-
Gemaal Aetsveld-Oost	-	-	Gemaal Kadoelen	-	-
Gemaal De Waker	-	-	Gemaal Overtoom	-	-
Gemaal Kadoelen	-	-	Gemaal Westzanerpolder	-	-
Alle locaties samen	0,06	0,56	Alle locaties samen	0,12	1,87

Tabel 3.4. Overzicht van het gemiddelde aantal vissen per trek per locatie met de standaarddeviatie over de gehele periode. De resultaten zijn gerangschikt naar de gemiddelde vangsten.

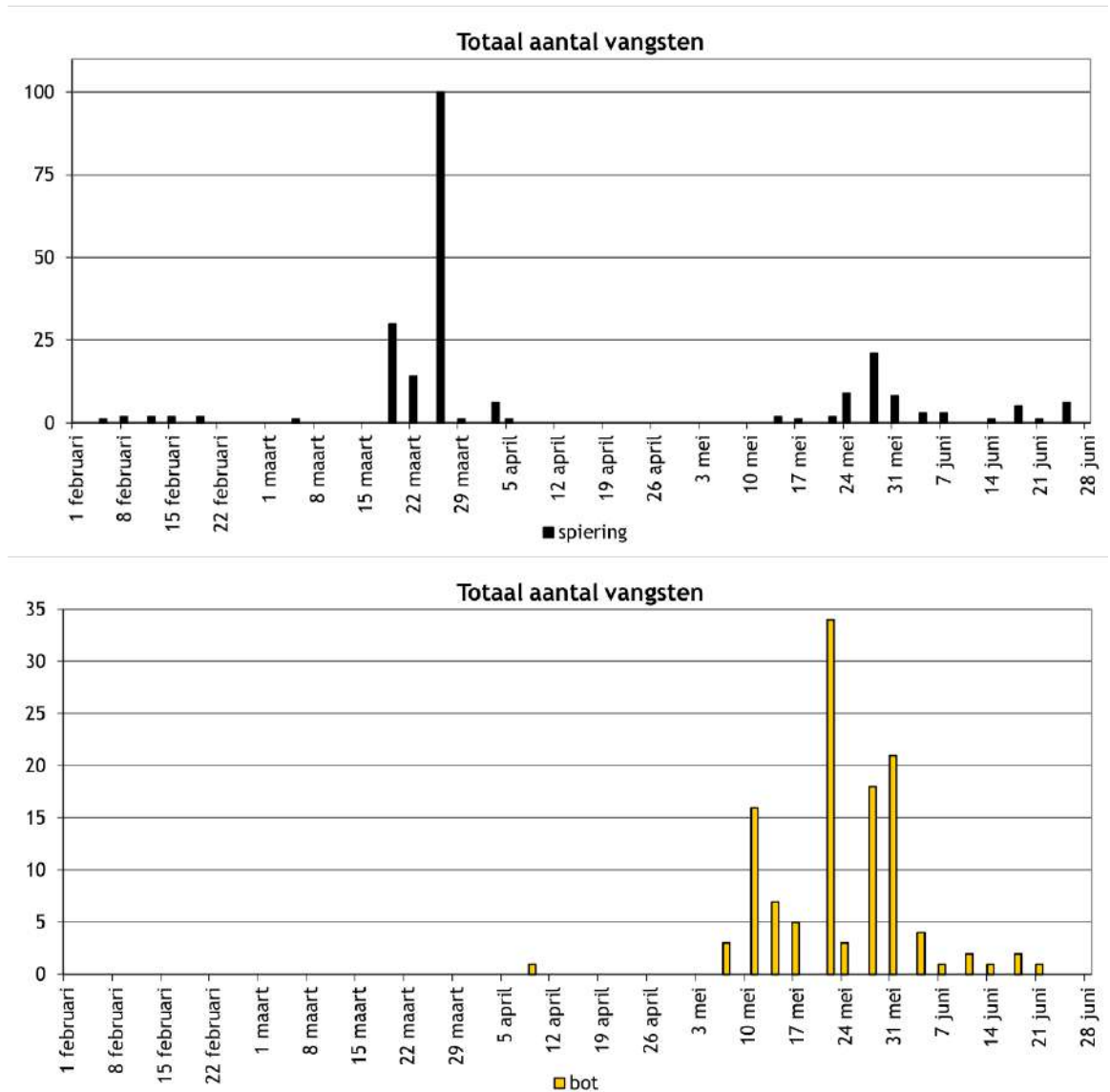
Het aantal gevangen exemplaren per bezoek per locatie fluctueerde over de monitoringsperiode sterk waardoor de standaarddeviatie groot is. In figuur 3.1 worden voor de driedoornige stekelbaars, aal en spiering de aantallen gepresenteerd. De eerste aal is gevangen op 22 februari, maar pas vanaf begin april beginnen de aantallen op te lopen. Op de data 26 april en 3 mei zijn respectievelijk 279 en 278 alen gevangen. Ondanks de lage aantallen gevangen driedoornige stekelbaarzen laat de grafiek een voorjaarspiek zien van volwassen exemplaren en een piek in juni van voornamelijk jonge exemplaren (0-2 cm).



Figuur 3.1. Grafiek met het totaal aantal gevangen (glas)aal en driedoornige stekelbaars per avond.

Bij spiering is goed te zien dat het twee verschillende cohorten betreffen. In maart zijn grote paairijpe exemplaren gevangen. In mei en juni waren het jonge exemplaren.

Bot komt meestal medio mei op het kruisnet terecht. Dit jaar is op 9 april één exemplaar gevangen. Het zijn altijd jonge exemplaren die gevangen worden, deze zijn snel over het hoofd te zien.



Figuur 3.2. Grafiek met het totaal aantal gevangen spiering en bot per avond.

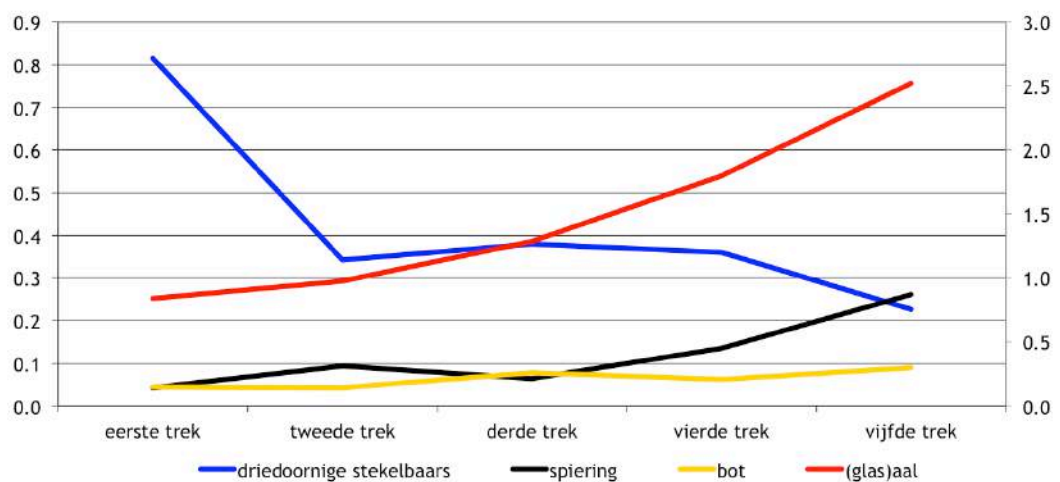
Het aantal bemonsterde avonden per locatie varieert tussen 37 en 43. Om de resultaten uit verschillende vangstinspanningen met elkaar te kunnen vergelijken is het gemiddelde aantal gevangen trekvisen per bezoek berekend. Deze grafieken zijn opgenomen in Bijlage 3. Het verloop van de gemiddelden is vergelijkbaar met de hierboven weergegeven grafieken met aantallen.

Tijdens ieder bezoek zijn de afzonderlijke vangsten per trek genoteerd. Hiermee kan worden gekeken of de vangsten per trek verschillen. In Tabel 3.5 staat weergegeven hoeveel exemplaren trekvisen zijn gevangen per trek van alle locaties.

	aantal x	bot	driedoornige stekelbaars	(glas)aal	spiering
eerste trek	374	17	306	315	16
tweede trek	374	16	128	367	35
derde trek	374	29	142	481	24
vierde trek	374	23	135	675	51
vijfde trek	374	34	85	945	98
Totaal	1.870	119	796	2.783	224

Tabel 3.5. Het totaal aantal gevangen bot, driedoornige stekelbaars, (glas)aal en spiering verdeeld per trek.

Met bovenstaande gegevens is het ook mogelijk de gemiddelde vangst per trek te bepalen. De aantallen verschillen flink per soort. Figuur 3.3 geeft het gemiddelde aantal gevangen trekvisseren per kruisnettrek weer.



Figuur 3.3. Grafieken met het gemiddelde aantal gevangen driedoornige stekelbaars, spiering en bot per trek met gebruik van de linker Y-as. Idem voor de(glas)aal, maar met gebruik van de rechter Y-as.

3.2.3 Overige vangsten

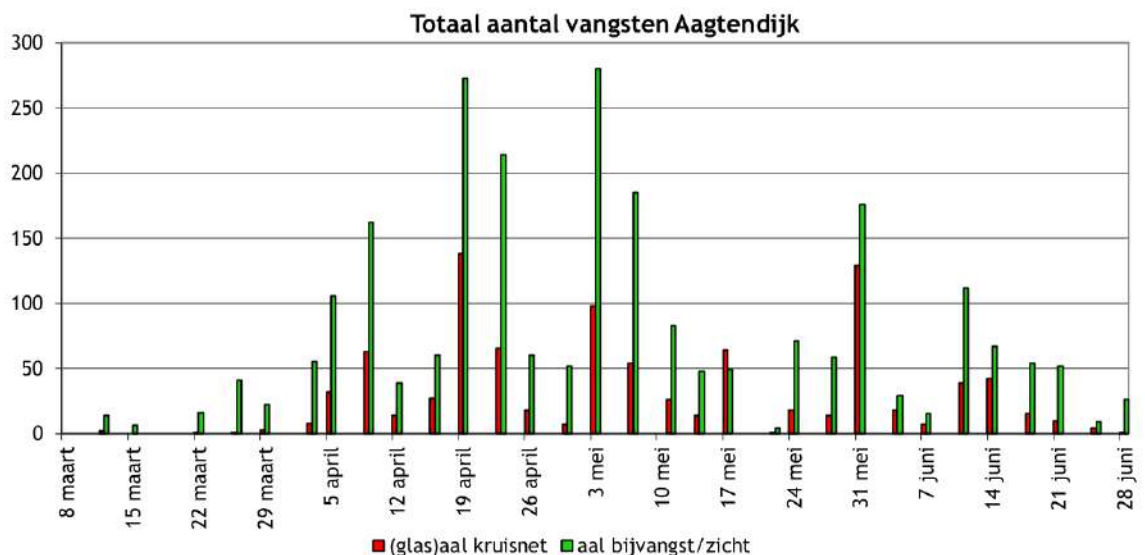
Gedurende het intrekseizoen heeft Wageningen Marine Research voor het programma Ecologische Verbindingszone Noordzeekanaal en Ommelanden aanvullend onderzoek gedaan aan glasaal en driedoornige stekelbaars. Bij een groot aantal exemplaren zijn kleurcodes met VIE-tags (*Visible Implant Elastomer*) geplaatst die middels een UV-licht makkelijk te herkennen zijn¹. Alle teams zijn gevraagd extra goed op te letten op de aanwezigheid van gekleurde vissen en deze te melden. Ze waren ook in het bezit van een UV-lamp. Dit voegde voor veel teams een extra dimensie toe aan de monitoring en inspireerde hen om vaker met kruisnet te monstern en/of separaat zwemmende exemplaren te vangen met een schepnet.

¹ Voor meer informatie zie de website vermeld in de inleiding.



Gemerkte glasaal gevangen bij Gemaal Overtoom (foto Jos van der Heijde) en een driedoornige stekelbaars met staartmerk, gevangen bij Gemaal Halfweg (foto Marco van Wieringen).

Team Aagtendijk heeft tijdens de monitoring, net als voorgaande jaren, extra werk verzet door vissen die aan de oppervlakte zwommen “af te romen” met een netje, en deze additioneel te registreren. Gedurende de bemonstering werden de vangsten (2.439 glasalen) in een emmer bewaard en na de monitoring losgelaten. Figuur 3.4 geeft goed weer dat er meer glasaal rondzwemt dan dat er met kruisnet (934 exemplaren) wordt gevangen. Het team is wel degelijk op 1 februari begonnen, maar voor een duidelijke weergave begint de x-as op het moment dat de eerste glasalen werden gevangen.



Figuur 3.4. Totaal aantal gevangen aal bij Aagtendijk. In rood de kruisnetvangsten en in groen de aanvullende actief gevangen aaltjes met netje.

Aanvullende waarnemingen zijn vaak vermeld in het opmerkingenveld van de invoermodule. Vooral de Chinese wolhandkrab, garnalen, steurkrabben en aasgarnaal (myses) zijn gemeld. Aan het oppervlakte zwemmende zagers zijn ook weer gezien. En bij Aetsveld is een vissenbloedzuiger (Piscicolidae indet., mogelijk *Piscicola geometra*) gevangen (determinatie David Tempelman & Marco van Wieringen). Ook dit jaar werden af en toe kwalletjes gevangen. Alleen bij de Oranjesluizen is de vangst, bij uitzondering omdat het om veel kwallen ging, uitgedrukt in het aantal liter kwal per trek. Aan het einde van het seizoen was het net soms niet uit het water te tillen, zo zwaar van de kwallen. Waarschijnlijk gaat het om de Amerikaanse (langlob)ribkwal.



Honderden karperachtigen gevangen bij de Oranjesluizen (foto Bart van Iterson).

3.3 Communicatie

De monitoringsteams bestonden uit waarnemers met uiteenlopende achtergronden, met onder meer sportvisser, natuurliefhebbers, beroepsvissers en medewerkers van de opdrachtgevende instanties. Passie voor (trek)vissen was daarbij een verbindend element. Voor, tijdens en na het veldseizoen is er geregeld contact geweest met de vrijwilligers. Iedere maand is een mailing geweest aan de waarnemers met de laatste stand van zaken en declaratiemogelijkheden. Daarnaast zijn de updates van Wageningen Marine Research over het uitzetten van gekleurde glasaal en driedoornige stekelbaarzen doorgestuurd aan alle teams. Na aanvang van het seizoen is er een initiatief geweest een overkoepelende WhatsApp groep te beginnen maar daarvoor bleek weinig animo. Wel is de Facebookpagina *Samen voor aal* onder de aandacht gebracht bij alle teamleden. Enkele tientallen waarnemers uit Noord-Holland volgen deze pagina of delen hun ervaringen/vangsten hier samen met vrijwilligers uit Zeeland en Zuid-Holland.

In januari is het rapport Living Planet Report ‘Zoute en Zilte Natuur in Nederland’ naar alle waarnemers en opdrachtgevers gestuurd. Dit document is door het Wereld Natuur Fonds opgesteld, in samenwerking met o.a. RAVON. Het gaat over trends in dierpopulaties in Nederland en concentreert zich op de Zuidwestelijke Delta, de Waddenzee, Noordzee, kust en duinen.

In Zuid-Holland en Zeeland is ook met kruisnet en vrijwilligers glasaal gemonitord. Hier werd half februari gestart en loopt de bemonstering door tot half juni. Op 17 januari is via Nature Today het bericht *Met spanning wachten op de aal* gepubliceerd. Enkele nieuwe deelnemers hebben zich aangemeld na deze publicatie. In het kader van de Wereld Vismigratiedag is een Nature Today bericht verschenen met titel *Alen tellen tijdens 'International Eel Count': doe je mee?* Op 18 juli is via hetzelfde medium het bericht *Hoogste intrek glasaal sinds 2000* uitgegaan. De algemene persberichten zijn ook rondgestuurd aan 150 mailadressen van waarnemers en geïnteresseerden. In het tijdschrift Vissionair 49 (september 2018) is een artikel verschenen over de verschillende vrijwilligersprojecten die glasaal monitoren.

Gedurende het seizoen zijn alle teams één of meerdere keren bezocht door Fabian Smith (RAVON) en/of de coördinator Edo Goverse zelf. In februari zijn mutsen uitgedeeld met de tekst *Samen voor aal* aan de aanwezige waarnemers, wat met die koude zeer welkom was. Indien nodig werden op dit soort contactmomenten veldmaterialen aangevuld zoals een nieuw net.

Op 11 juli is een informele barbecue gehouden voor alle deelnemers aan het project, en opdrachtgevers. We waren te gast bij de Hengelsportvereniging Haarlem e.o. waar goed voor ons gezorgd is. Een fijn moment van ontspannen samen zijn. Tijdens deze avond hebben alle teams zelf kort het seizoen samengevat hoe het was verlopen. De coördinator heeft de eerste resultaten toegelicht en Ben Griffioen (Wageningen Marine Research) heeft wat over hun merk-terugvangst experiment verteld en vele vragen hierover beantwoord. Na afloop kregen de vrijwilligers als presentje het boek 'From Sea to Source 2.0' (als pdf te downloaden via <http://fromseatosource.com>).

4 Discussie

4.1 Organisatie en verloop veldseizoen

Ruim veertig vrijwilligers hebben deelgenomen aan het project. Allen dank voor deelnemen! Afgelopen seizoen zijn een paar nieuwe waarnemers aangesloten bij bestaande teams. Voor aanvang van het project waren alle benodigde vergunningen geregeld. De vergunning voor het gebruik van kruisnet voor Noord-Holland wordt gelijk met Zuid-Holland en Zeeland aangevraagd. Voor aanvang is aan de teams gevraagd de veldmaterialen te checken en aan te geven als er nieuwe netten nodig zijn. Inderdaad waren enkele netten aan vervanging toe. Het seizoen van 2018 begon met twee koude perioden in februari, waarvan die op de overgang naar maart met matige vorst. Enkele groepen hebben een ronde overgeslagen. Degene die wel gemonitord hebben meldde dat het net of touw vastvroor aan de kade. Deze maand zijn ook weinig vissen gevangen. Gevangen vis werd ook snel teruggeplaatst om schade aan de individuen te voorkomen. De maand maart was een koude maand met nog een vorstperiode halverwege de maand. Pas vanaf begin april werd het warm. De maand mei was zelfs de warmste maand sinds drie eeuwen. Wat neerslag betreft viel alleen in de maand april iets meer regen dan het langjarig gemiddelde. De regen die later viel waren korte hoosbuien waardoor de gemalen flink moesten draaien. Op een enkele locatie kon hierdoor niet gemonitord worden. In juni was het warm met bijna geen neerslag. De gemalen hebben in de maanden april tot en met juni nauwelijks gewerkt, op piekafvoer na. Dat betekent dat er nauwelijks lokstroom aanwezig was waardoor er mogelijk minder trekvissen zijn gevangen. Maar vanwege het merk-terugvangstonderzoek naar glasaal lagen op diverse locaties wel glasaaldetectoren die voor een kleine lokstroom zorgden. Mogelijk heeft dit lokaal extra glasalen aangetrokken. Echter er werd ook in de andere provincies zonder extra lokstroompje een vergelijkbare sterke verhoging in glasaal aantallen gemeten.

4.2 Vangsten

Trekvissen

Het idee om in februari al met monitoren te beginnen was om een beter beeld te krijgen van de intrek van de driedoornige stekelbaars. Helaas kwam de trek, mogelijk vanwege de kou, niet op gang. In februari zijn maar 73 stekelbaarzen gevangen. Op 26 februari werd bij de derde trek te Aagtendijk een schoolje van 43 stuks omhoog gehaald. Alle andere vangsten te Aagtendijk bestonden uit een enkel individu per trek, met uitzondering van de eerste vangst (2 exemplaren) d.d. 1 februari te Aagtendijk. De maanden later bleef massale intrek van stekelbaarzen uit. Gemiddeld zijn tijdens de vijf maanden monitoring op alle locaties $0,43 (\pm 3,23)$ stekelbaarzen gevangen, 3x minder als in 2017 tijdens de vier maanden monitoring ($1,29 \pm 9,91$). Ook elders in Nederland is geen massale intrek van stekelbaarzen gedocumenteerd.

Ondanks de extreme kou hebben alle teams hun best gedaan te blijven monitoren. Maar achteraf hebben diverse teams aangegeven niet nogmaals zo vroeg in het seizoen te willen starten. Sommige teams vonden het echter nog steeds een goed idee. Indien de

projectgroep komend jaar weer in februari wil beginnen, is het raadzaam het facultatief aan de teams aan te bieden of ze willen starten of niet en/of het schema te extensiveren naar één avond in de week.

In 2018 is een recordaantal (glas)aal gevangen met kruisnet: 2.783 exemplaren. Ca. 5,7 keer meer dan in 2017 is gevangen. Op alle locaties zijn alen gevangen. Een maand eerder starten met de monitoring heeft echter een zeer beperkte invloed gehad op de vangsten van deze soort. De eerste glasaal werd op 22 februari gevangen, verder is er geen aal gevangen die maand. In maart zijn 16 glasalen gevangen. Net als voorgaande jaren worden alen pas in april in hogere aantallen gevangen. In april zijn 975 exemplaren gevangen. In mei zijn de meeste alen gevangen, 1.464 exemplaren. Het gros waren glasalen, maar 33 alen waren groter dan 10 centimeter. In juni lopen de aantallen sterk terug. Deze maand zijn 324 exemplaren gevangen. Gemiddeld zijn tijdens de vijf maanden monitoring op alle locaties 1,49 ($\pm 5,09$) alen gevangen. In april komt de trek echt op gang. Het gemiddelde voor de maanden april, mei en juni komt dan ook op 2,45 ($\pm 6,37$) aal per trek (zie Tabel 4.1).

	(glas)aal	
	gem.	$\pm$ std.
Aagtendijk	7,13	9,68
Gemaal Overtoom	6,12	12,33
Gemaal Nauerna	3,38	4,64
Gemaal Halfweg	1,57	2,71
Gemaal De Waker	1,55	4,81
Gemaal Westzanerpolder	0,65	1,12
Oranjesluizen	0,55	1,00
Gemaal Kadoelen	0,37	1,50
Gemaal Aetsveld-Oost	0,08	0,27
Alle locaties samen	2,45	6,37

Tabel 4.1. Overzicht van het gemiddelde aantal alen per trek per locatie met de standaarddeviatie voor de periode april, mei en juni. De resultaten zijn gerangschikt naar de gemiddelde vangsten.

In 2018 is ongeveer evenveel bot gevangen als in 2017. De meeste exemplaren (78, één minder dan in 2017) zijn gevangen bij Gemaal Halfweg gevolgd door de Oranjesluizen (28 exemplaren). Het aantal gevangen spiering was vergeleken met vorig jaar hoog (224 exemplaren tegen 63 in 2017). Weer zijn bij de Oranjesluizen de meeste spieringen gevangen. De enige andere locatie met spiering was bij Nauerna (11 exemplaren).

Estuariene vissen

Er zijn in 2018 relatief weinig vissen en soorten uit deze ecologische gilde gevangen, maar 21 exemplaren. Hiervan waren 14 exemplaren jonge harder, alle gevangen bij Nauerna. Op deze locatie is ook een haring gevangen en een schar. Bij De Waker zijn drie haringen gevangen en tijdens de laatste trek van het seizoen is bij Gemaal Overtoom een forse haring boven gekomen. Sommige jaren worden enorme scholen jonge haring waargenomen tijdens de monitoring. In 2018 zijn geen scholen haring gemeld, ook in de andere provincies is dit jaar amper haring gevangen. De schar is niet eerder tijdens de monitoring gevangen. Ook bij de Oranjesluizen is een schar gevangen, zij het buiten het protocol van de monitoring en buiten beschouwing gelaten.

Zoetwatervissen

Van de 7.366 gevangen zoetwatervissen was de baars vertegenwoordigd met 48%. Het aandeel hiervan wat bij Aetsveld is gevangen bedroeg 27% (2.016 exemplaren). Bijna alle gevangen baarzen zijn juveniele exemplaren, maar een enkele volwassen baars is op het kruisnet terecht gekomen. Het eerste broed van baars en snoekbaars is lastig uit elkaar te houden en determinatiefoutjes zijn niet uitgesloten. Later, als de visjes iets groter worden, wordt determinatie makkelijker. Geen wijziging in verhouding baars/snoekbaars is zichtbaar wat pleit dat de vrijwilligers de jonge vis ook goed hebben gedetermineerd. In totaal zijn 1.285 snoekbaarzen gevangen, praktisch allemaal jonge dieren. Aan het begin van het seizoen als jonge baars en snoekbaars zich aandienen is er even discussie om welke soort het gaat (zie foto hieronder).



Jonge baars (boven) en jonge snoekbaars, gevangen bij vispassage Halfweg op 14 juni 2018 (foto Marco van Wieringen).

Van alle zoetwatervissen waren 28% niet te determineren en is genoteerd als karperachtige onbepaald (2.111 exemplaren). Zie foto bladzijde 23 voor een idee wat tijdens één trek is gevangen. Bij Aetsveld vielen 34 exemplaren in deze categorie, de rest is gevangen bij de Oranjesluizen. Er is nog even overwogen om wat exemplaren op te kweken, maar dat was logistiek gezien niet uit te voeren.

De meeste zoetwatervissoorten zijn weer gevangen bij Gemaal Aetsveld-Oost. Deze locatie ligt aan het Amsterdam-Rijnkanaal en watert grotendeels de Aetsveldsche Polder af waardoor het niet vreemd is typische poldervissen aan te treffen. Op veel plaatsen zijn windes gevangen. Jonge exemplaren, dat wel. Bij Halfweg zijn twee jonge alvers gevangen, de enige dit seizoen en nieuw voor deze locatie. Ook nieuw binnen het project waren de vangsten van tien jonge karpers bij Nauerna. Uit heel Nederland komen dit jaar waarnemingen van jonge karpers, mogelijk is de voortplanting dit jaar vroeg en succesvol door de snelle opwarming in het voorjaar.

Exoten

Maar veertien exoten zijn gevangen; twee marmergrondels (Oranjesluizen en Aetsveld) en twaalf zwartbekgrondels (tien exemplaren bij de Oranjesluizen en bij Aetsveld en Halfweg één exemplaar). Marmergrondels werden altijd al incidenteel gevangen. Maar opvallend zijn de lage aantallen zwartbekgrondels. Dat staat in een schril contrast met de honderden exemplaren die aan het begin van het project werden gevangen (in 2015 te Oranjesluizen 238 exemplaren). Dit staat niet op zichzelf, er lijkt in verschillende grote wateren in Nederland een afname van zwartbekgrondel plaats te vinden.



Glasaal gevangen bij de Oranjesluizen (foto Bart van Iterson).

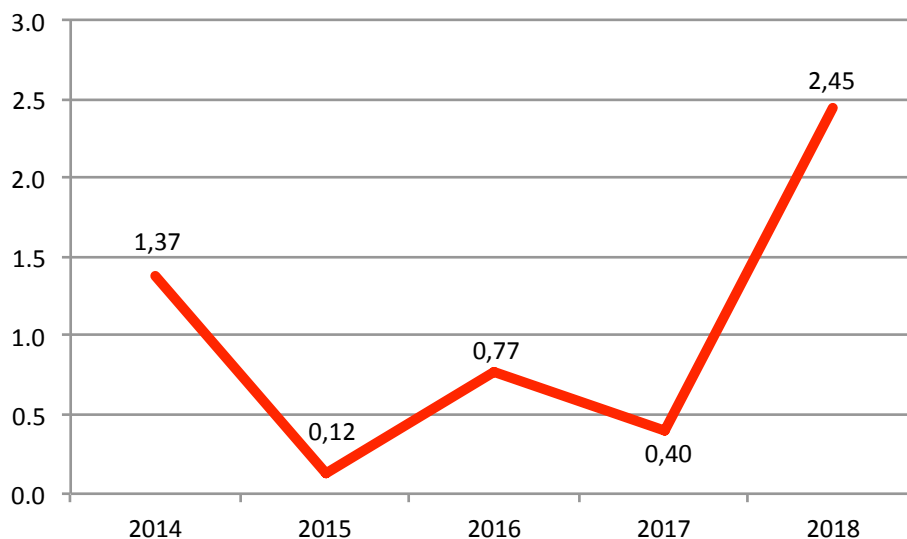


Een enkele keer worden met kruisnet grotere vissen gevangen zoals deze snoekbaars en brasem. De vangsten waren gedaan bij De Waker (foto Joop Hooiveld).

5 Conclusie

Door vroeg in het seizoen te starten met de bemonstering is gehoopt de intrek van driedoornige stekelbaars goed te kunnen volgen. Dit is ook wel gelukt, echter de intrek van de soort kwam dit jaar niet op gang. Waarschijnlijk was de extreem koude maand februari hier debet aan. Pas in maart ging het dooien. Niet alleen langs het Noordzeekanaal e.o. zijn weinig stekelbaarzen gevangen, maar ook elders in Nederland (Den Helder, Zeeland en Zuid-Holland) zijn er weinig gevangen.

Voor wat betreft aal leverde 2018 een record op sinds de start in 2014. Om de vangsten van aal over de jaren heen goed te vergelijken zijn de oude gegevens opnieuw geanalyseerd om het gemiddelde aantal aal per trek te berekenen. Alleen de maanden april, mei en juni zijn gebruikt omdat praktisch alle aal pas vanaf april met kruisnet gevangen wordt. En in 2014 is pas in april gestart met de monitoring. Verder zijn alleen de gegevens gebruikt van de huidige negen locaties. Alleen Aetsveld wordt vanaf 2015 gevolgd. Met deze datasets zijn de gemiddelden per trek per jaar berekend, weergegeven in Figuur 5.1. Een overzicht met de gemiddelden van de vier trekvissoorten is weergegeven in Tabel 5.1.



Figuur 5.1. Het gemiddeld aantal gevangen aal per trek per jaar van de negen locaties tijdens de maanden april, mei en juni.

In 2018 is op de negen bemonsteringspunten 4,7 x meer aal gevangen dan het jaar ervoor. In de periode april-juni was dit een factor 6,1 meer. Signalen van meer intrek zijn ook binnengekomen uit Zuid-Holland en Zeeland. Om een beter beeld op te bouwen hoe het aanbod van glasaal zich ontwikkelt over de jaren en eventuele effecten te constateren van de aanleg van de nieuwe zeesluis en selectieve zoutonttrekking in IJmuiden, wordt aanbevolen de monitoring te continueren en deze te vergelijken met andere regio's.

jaar	aantal vissen					gem. aantal vissen per trek				aantal trekken	periode
	bot	driedoornige stekelbaars	(glas)aal	spiering	totaal	bot	driedoornige stekelbaars	(glas)aal	spiering		
2014	64	80	1.267	283	1.694	0,07	0,09	1,38	0,31	919	april t/m juni
2015	7	5.869	793	454	7.123	0,01	4,25	0,57	0,33	1.380	maart t/m juni
2016	64	627	867	380	1.938	0,05	0,47	0,64	0,28	1.348	maart t/m juni
2017	96	1.958	489	63	2.606	0,06	1,29	0,32	0,04	1.521	maart t/m juni
2018	224	796	119	2.783	3.922	0,06	0,43	1,49	0,12	1.870	februari t/m juni

Tabel 5.1. De aantallen en gemiddelden van de vier trekvisen van de negen locaties over de gehele periode. (In 2014 is Aetsveld niet bemonsterd.)

Literatuur

- Herder, J.E., J. Kranenbarg, D.M. Hoogeboom, J. Hamers & K. Dekker (red.), 2012. Atlas van de Noord-Hollandse vissen. Landschap Noord-Holland, Heiloo & Stichting RAVON, Nijmegen.
- Kranenbarg, J. & J. Backx, 2004. Ander beheer Haringvlietsluizen: tussenrapportage actieve monitoring vissen 2000-2003. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RWS, RIZA), Lelystad.
- Werkgroep Monitoring Noordzeekanaal, 2014. Monitoring trekvisser in het Noordzeekanaal en Ommelanden met kruisnet door vrijwilligers – 2014. Monitoring diadrome vissen met focus op intrekken glasaal en driedoornige stekelbaars. Stichting RAVON i.o.v. Samenwerkingsverband Ecologische Verbindingszone Noordzeekanaal en Ommelanden.
- Werkgroep Monitoring Noordzeekanaal, 2015. Monitoring trekvisser in het Noordzeekanaal en Ommelanden met kruisnet door vrijwilligers – 2015. Monitoring diadrome vissen met focus op intrekken glasaal en driedoornige stekelbaars. Stichting RAVON i.o.v. Samenwerkingsverband Ecologische Verbindingszone Noordzeekanaal en Ommelanden.
- Werkgroep Monitoring Noordzeekanaal, 2016. Monitoring trekvisser in het Noordzeekanaal en Ommelanden met kruisnet door vrijwilligers in 2016. Monitoring van diadrome vissen met focus op intrekken glasaal en driedoornige stekelbaars. Stichting RAVON i.o.v. Samenwerkingsverband Ecologische Verbindingszone Noordzeekanaal en Ommelanden.
- Werkgroep Monitoring Noordzeekanaal, 2017a. Monitoring trekvisser in het Noordzeekanaal en Ommelanden met kruisnet door vrijwilligers in 2017. Monitoring van diadrome vissen met focus op intrekken glasaal en driedoornige stekelbaars. Stichting RAVON i.o.v. Samenwerkingsverband Ecologische Verbindingszone Noordzeekanaal en Ommelanden.
- Werkgroep Monitoring Noordzeekanaal, 2017b. Monitoring trekvisser in het Noordzeekanaal en Ommelanden met kruisnet door vrijwilligers. Overzicht en vergelijking resultaten 2014, 2015 en 2016. Stichting RAVON i.o.v. Samenwerkingsverband Ecologische Verbindingszone Noordzeekanaal en Ommelanden.

Bijlagen

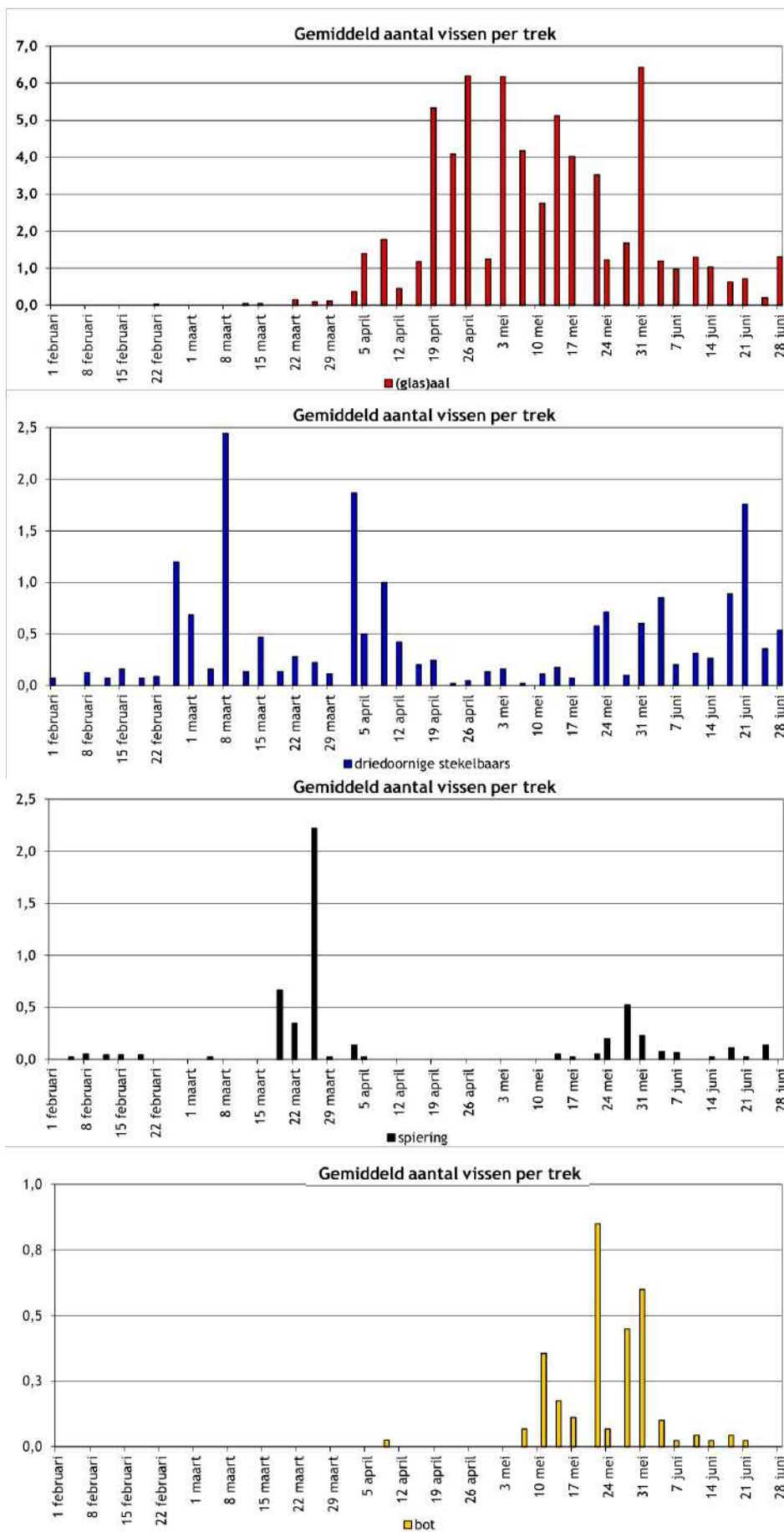
Bijlage 1: Schema bemonstering en het aantal geregistreerde trekken

datum	dag	start monitoring	Aagtendijk	Aetsveld-Oost	De Waker	Halfweg	Kadoelen	Nauerna, Gemaal	Oranjesluizen	Overtoom, Gemaal	Overtoom, Westzanerpolder	Totaal aantal bezoeken	Totaal
01-feb	do	17:57	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
05-feb	ma	18:05	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
08-feb	do	18:10	5	5	5	5	5	-	5	5	5	8	40
12-feb	ma	18:18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
15-feb	do	18:24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
19-feb	ma	18:31	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
22-feb	do	18:37	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
26-feb	ma	18:44	5	5	5	5	5	-	5	5	5	8	40
01-mrt	do	18:50	5	5	-	5	5	-	5	5	5	7	35
05-mrt	ma	18:57	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
08-mrt	do	19:02	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
12-mrt	ma	19:10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
15-mrt	do	19:15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
19-mrt	ma	19:22	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
22-mrt	do	19:27	5	-	5	5	5	5	5	5	5	8	40
26-mrt	ma	20:34	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
29-mrt	do	20:39	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
03-apr	di	20:48	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
05-apr	do	20:52	5	5	5	5	-	5	5	5	5	8	40
09-apr	ma	20:59	5	5	5	5	-	5	5	5	5	8	40
12-apr	do	21:04	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
16-apr	ma	21:11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
19-apr	do	21:16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
23-apr	ma	21:23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
26-apr	do	21:28	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
30-apr	ma	21:35	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
03-mei	do	21:40	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
07-mei	ma	21:47	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
11-mei	vr	21:53	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
14-mei	ma	21:58	5	5	5	5	-	5	5	5	5	8	40
17-mei	do	22:03	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
22-mei	di	22:10	5	5	5	5	-	5	5	5	5	8	40
24-mei	do	22:13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
28-mei	ma	22:18	5	5	5	5	-	5	5	5	5	8	40
31-mei	do	22:22	5	-	-	5	5	5	5	5	5	7	35
04-jun	ma	22:26	5	5	5	5	-	5	5	5	5	8	40
07-jun	do	22:29	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
11-jun	ma	22:32	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
14-jun	do	22:34	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
18-jun	ma	22:36	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
21-jun	do	22:36	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
25-jun	ma	22:37	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
28-jun	do	22:36	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	45
Totaal bezoeken			43	41	41	43	37	40	43	43	43	374	
Totaal aantal trekken			215	205	205	215	185	200	215	215	215		1.870

Bijlage 2: Vangstentabel 2014-2018

locatie	jaar	aantal trekken	trekvissen				estuariene vissen						zoetwatervissen													exoten										
			bot	driedoornige stekelbaars	(glas)aal	spiering	brakwatergrondel/dikkopje	harder (onbepaald)	haring	harnasmannetje	schar	zandspiering	kleine zeenaald	zeebaars	alver	baars	bittervoorn	blankvoorn	brasem	brasem/kolblei	karper	karperachtige onbepaald	kleine modderkruiper	kolblei	pos	ruisvoorn	ruvierdonderpad	snoek	snoekbaars	tiendoornige stekelbaars	vetje	winde	marm grondel	naakte grondel	zwartbekgrondel	
Aagtendijk	2014	109	-	5	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
Aagtendijk	2015	175	1	149	321	-	-	-	1	-	-	-	4	-	-	1	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	11	
Aagtendijk	2016	150	-	111	13	-	-	-	1	-	-	-	3	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	20	
Aagtendijk	2017	170	4	35	123	-	-	-	202	1	-	2	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Aagtendijk	2018	215	2	254	934	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
Aetsveld-Oost	2014	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Aetsveld-Oost	2015	175	-	45	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	1	55	-	7	-	-	1	1	-	22	-	1	123	14	-	-	-	-	1	
Aetsveld-Oost	2016	159	-	81	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	35	25	106	22	42	-	7	4	-	8	1	1	29	156	8	3	1	-	1	
Aetsveld-Oost	2017	174	-	82	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	31	15	73	29	7	-	-	5	-	13	-	-	40	45	15	-	9	-	1	
Aetsveld-Oost	2018	185	-	18	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.016	17	61	18	10	-	34	1	-	6	37	-	2	2	18	134	17	1	-	-	1
De Waker	2014	95	1	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	-	-	-	-	-	11	
De Waker	2015	90	-	23	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	171	-	-	-	-	-	4	
De Waker	2016	160	1	24	259	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1.073	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	73	-	-	-	-	-	-	5	
De Waker	2017	174	1	417	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.400	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	-	
De Waker	2018	205	-	16	195	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	599	-	6	-	-	-	-	-	2	1	1	-	-	13	1	2	-	-	-	-	
Halfweg	2014	125	60	8	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	744	-	-	-	-	-	6	
Halfweg	2015	165	3	693	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	892	-	-	-	-	-	1	
Halfweg	2016	165	25	46	91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	2	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	91	2	-	-	-	-	3	
Halfweg	2017	175	79	459	140	5	3	1	-	-	-	-	-	-	-	252	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	14	2	-	-	-	-	1	
Halfweg	2018	215	78	162	215	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	19	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	164	-	-	1	-	-	-	
Kadoelen	2014	127	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	-	-	-	-	-	-	
Kadoelen	2015	165	-	40	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	200	-	-	-	-	-	-	
Kadoelen	2016	135	-	-	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	142	-	4	15	1	-	-	-	-	-	-	-	-	15	1	-	-	-	-	2	
Kadoelen	2017	135	-	4	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	155	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	
Kadoelen	2018	175	-	-	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	474	-	2	1	1	-	-	-	1	2	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	
Nauerna, Gemaal	2014	100	2	3	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2	2	-	-	-	5	
Nauerna, Gemaal	2015	170	2	4	77	1	-	1	2	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	19	
Nauerna, Gemaal	2016	165	5	63	65	-	-	58	-	-	-	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106	4	-	-	-	-	15	
Nauerna, Gemaal	2017	175	9	21	26	3	-	5	44	-	-	-	-	-	-	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	-	1	-	-	-	-	
Nauerna, Gemaal	2018	200	6	254	440	11	-	14	1	-	1	-	-	-	-	14	-	17	-	20	-	-	1	-	1	-	-	401	-	13	5	-	-	-	-	
Oranjesluizen	2014	120	-	14	14	283	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	4	-	-	1	-	-	46	
Oranjesluizen	2015	105	-	3	-	453	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	151	-	-	-	-	-	238	
Oranjesluizen	2016	90	3	3	4	378	1	-	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	363	-	-	-	-	-	123	
Oranjesluizen	2017	173	1	1	1	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	363	-	52	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	68	1	-	-	1	1	21	
Oranjesluizen	2018	200	28	5	71	213	1	-	-	-	-	-	-	-	-	285	-	1	2	-	-	2.077	-	-	9	-	-	-	136	-	-	1	1	-	10	
Overtoom, Gemaal	2014	130	-	5	584	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	1	-	4	-	-	-	19	
Overtoom, Gemaal	2015	175	1	4.867	265	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	95	-	3	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	798	-	53	-	-	-	53	
Overtoom, Gemaal	2016	170	28	194	379	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	176	-	2	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	137	1	61	-	-	-	32	
Overtoom, Gemaal	2017	175	1	914	55	-	-	-	24	-	-	-	-	-	-	132	-	1	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	55	2	-	-	-	1	4	
Overtoom, Gemaal	2018	215	4	64	796	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	561	-	11	-	-	-	-	
Overtoom, Westzanerpolder	2014	113	1	44	227	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	5	-	-	-	-	24	
Overtoom, Westzanerpolder	2015	160	-	45	36	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4	3	-	-	-	17	
Overtoom, Westzanerpolder	2016	154	2	105	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	9	2	-	-	-	32	
Overtoom, Westzanerpolder	2017	170	1	25	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	2	
Overtoom, Westzanerpolder	2018	215	1	23	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15	5	2	-	-	-	

Bijlage 3: Gemiddeld aantal trekvissen per trek



RAVON

Reptielen Amfibieën Vissen Onderzoek Nederland

Natuurplaza

Toernooiveld 1 - 6525 ED Nijmegen

Postbus 1413 - 6501 BK Nijmegen

T: 024 - 7 410 600 (alg.)

www.ravon.nl

