



Datum 12 april 2021
Auteur Jimmy van Rijn, Jeroen Huisman & Jeroen Breidenbach
Versie 1
Status Definitief

Súd Ie – najaarsmonitoring 2020

Innovatieve monitoring



Súd Ie en Wetterfront
Ervaren van Dokkum naar meer



Colofon

Project Waddenfondsproject Verbinding rond de Súd Ie
Projectonderdeel Súd Ie – Innovatieve monitoring
Auteur Ir. J. van Rijn, Ir. J. Huisman & Ing. J. Breidenbach
Datum April 2021
Rapport 2021-01
Pagina's 21
DOI <https://doi.org/10.31715/2023.2>

Aquatic and fish ecology research group
Applied Research Centre - Van Hall Larenstein
Agora 1
8934 CJ Leeuwarden
fishmigration@hvhl.nl

Foto omslag: Aquatic and fish ecology research group

Deze publicatie moet geciteerd worden als:

Van Rijn, J., Huisman, J., & Breidenbach, J. (2021). *Súd Ie – najaarsmonitoring 2020: Innovatieve vismonitoring* (Rapport 2021-01). Van Hall Larenstein.

Project	Projectleider	Status
<i>Súd Ie – Innovatieve monitoring</i> WF 7902080072	<i>Jeroen Huisman</i>	<i>Definitief</i>

Goedkeuring	Paraaf	Datum
Ir. J. Huisman		12-2021

© Van Hall Larenstein / Projectgroep 'Súd Ie'





Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Inleiding	4
1.2	Doel van het onderzoek	4
2	Onderzoeksgebied	5
2.1	Ezumazijl	5
2.2	Gemaal De Kolk	6
2.3	Gemaal Tibsterryd	6
3	Methode	7
3.1	Monitoring aanbod	7
3.2	Monitoring gerealiseerde vispassages	8
4	Resultaten	10
4.1	Monitoring aanbod	10
4.2	Monitoring gerealiseerde vispassages	11
5	Discussie en conclusie	14
6	Literatuur	15
	Bijlage A: Werking vispassages	16



Figuur 1 Monitoring van de uittrek met een fuik bij vispassage bij de Eanjumerkolken (Kolken Zuid) te monitoren.



1 Inleiding

1.1 Inleiding

Het Waddenfondsproject Súd Ie beoogt economie, recreatie en ecologie te combineren en te verbinden. Het project kent drie fasen, in fase 1 en 2 van het uitvoeringsprogramma van het project Súd Ie zijn o.a. vispassages, natuurvriendelijke oevers en paai- en opgroeigebieden aangelegd. Daarnaast worden langs de Súd Ie gelegen (brakke) polders en natuurgebieden hersteld en toegankelijk gemaakt voor diadrome vissoorten, veelal driedoornige stekelbaars en paling. Deze maatregelen zorgen ervoor dat de deur vanaf het Lauwersmeer open staat en het huis (lees habitat) voor de vis op orde is. Daardoor is een duurzame ecologische verbinding met de Waddenzee in dit gebied hersteld.

Door middel van innovatieve monitoring wordt de komende drie jaar onderzoek gedaan naar het effect van de vismigratiemaatregelen die in fase 1 en 2 van het Súd Ie project zijn genomen. Deze rapportage bevat de resultaten van de monitoring in het najaar van 2020.

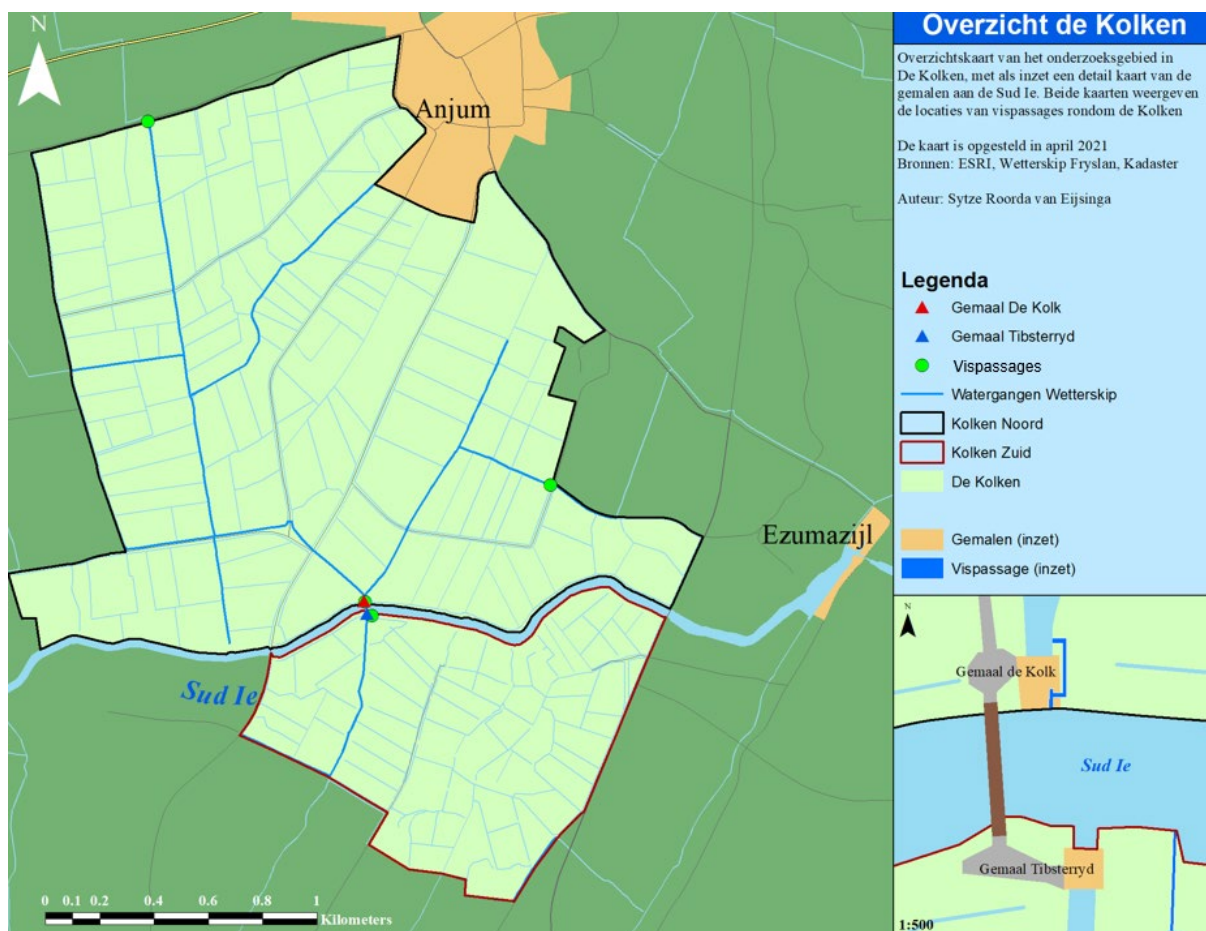
1.2 Doel van het onderzoek

Dit onderzoek is uitgevoerd om een beeld te krijgen over de aanwezigheid van vis in het najaar bij Ezumazijl en de vispassages bij de Kolken. De doelsoorten zijn driedoornige stekelbaars en paling.

2 Onderzoeksgebied

2.1 Ezumazijl

Het gemaal Dongerdielen te Ezumazijl is de in- en uitgang voor migrerende vissoorten. Het gemaal dateert van 1931 en is uitgerust met drie horizontale schroefpompen. Ten tijde van de rapportage bevond zich hier nog geen vispassage. De bouw van een vispassage staat op de planning binnen de termijn van het Súd-Ie project. Om de effectiviteit van de toekomstige vispassage te kunnen vaststellen is het van belang om het aanbod aan (diadrome) vissen in de te onderzoeken. De aanbodmeting kan als een nulmeting gezien worden.



Figuur 2 Overzichtskartaal van het onderzoeksgebied.

2.2 Gemaal De Kolk

Één van de eerste optreekbare punten vanaf Ezumazijl is gemaal De Kolk (Kolken-Noord) (figuur 3). De werking van de vispassage is uitgeschreven in bijlage A. De vispassage is eind 2013 gerealiseerd volgens het ontwerp van Teun Folkertsma (Wetterskip Fryslân) en vervolgens is de werking onderzocht door Sikkema & Koopmans (2015). Gemaal De Kolk verbindt de Súd Ie met het achterland van polder de Kolken Noord, wat bestaat uit veelal agrarisch land.

2.3 Gemaal Tibsterryd

Tegenover gemaal De Kolk, aan de zuidelijke oever van de Súd Ie, bevindt zich gemaal Tibsterryd (Kolken Zuid) (figuur 3). Het gebied achter het gemaal is in beheer van natuurbeheerder It Fryske Gea. In 2019 is hier een vispassage aangelegd waardoor migrerende vissoorten de mogelijkheid wordt geboden de natuurlus te bereiken. De werking van de vispassage is uitgeschreven in bijlage B.



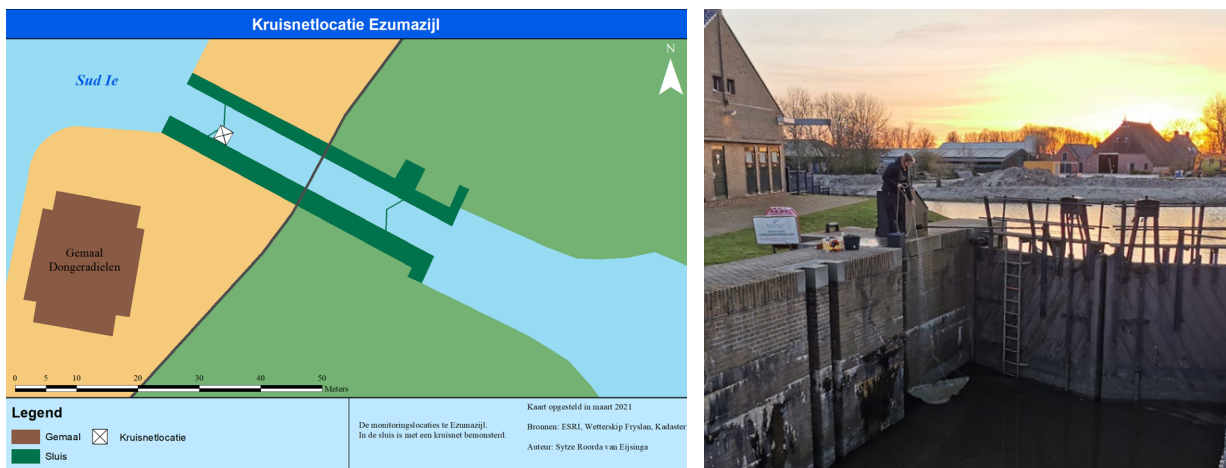
Figuur 3 De gemalen en bijhorende vispassages (niet zichtbaar) Kolken-Noord (links) en Kolken-Zuid (rechts) die voor vissen toegang bieden tot het achterliggende polderwater.

3 Methode

3.1 Monitoring aanbod

Om het aanbod van vis voor de Súd Ie is bij Ezumazijl onderzocht door kruisnetmonitoring uit te voeren in het najaar. Hiervoor is een fijnmazig (1mm) kruisnet van één bij één meter is vlak voor de sluispoort ingezet (figuur 4).

Gedurende twee maanden is tweemaal per week een 6-uursmeting uitgevoerd (tabel 1). Metingen begonnen ongeveer vier uur voor zonsopgang en eindigde twee uur na zonsondergang (dag-nachtmeting). Iedere tien minuten werd het kruisnet omhooggehaald en de vangst geteld en op soort gedetermineerd. Bij diadrome vissoorten werd ook de lengte genoteerd (cm), inclusief details over stadium/vorm. Alle gevangen vis is teruggezet.



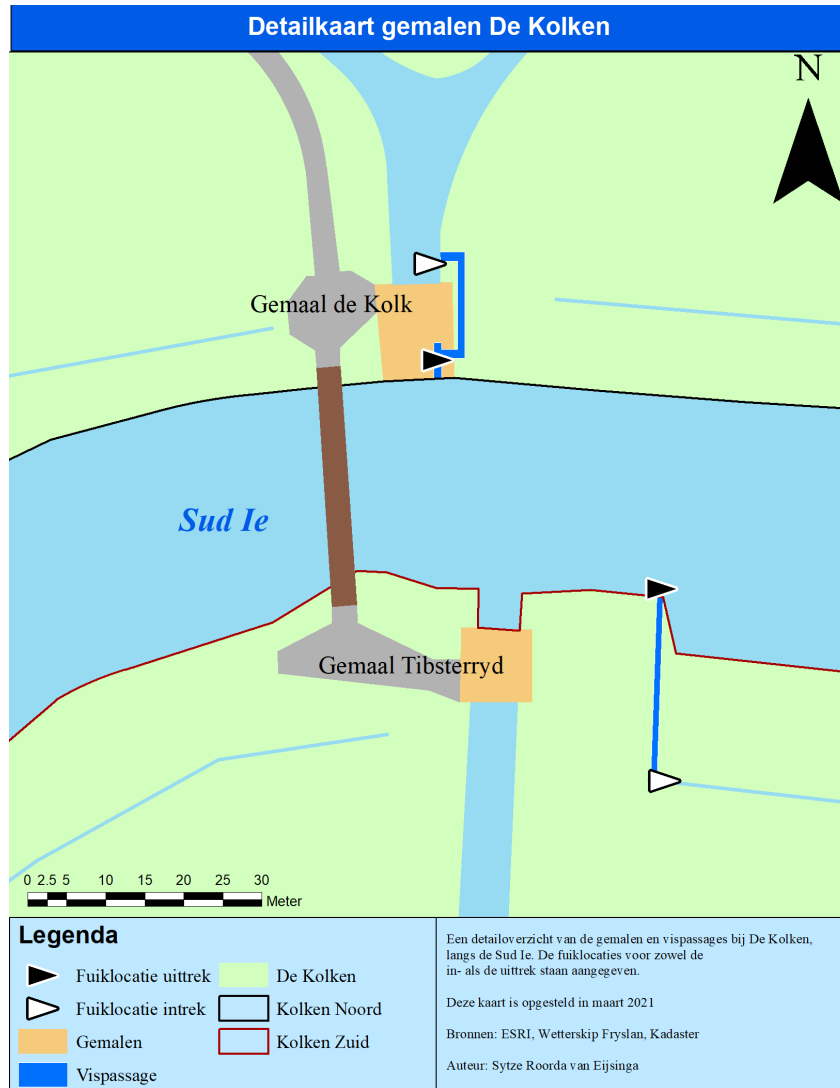
Figuur 4 De kruisnetlocatie bij Ezumazijl waar in het najaar van 2020 aanbod onderzoek is gedaan.

Tabel 1 Dagen en tijden waarop kruisnetmonitoring te Ezumazijl heeft plaatsgevonden.

Datum	Zonsondergang	Begintijd	Eindtijd	Datum	Zonsondergang	Begintijd	Eindtijd
30-nov-20	16:31	12:30	18:30	4-jan-21	16:42	12:40	18:40
1-dec-20	16:30	12:30	18:30	6-jan-21	16:44	12:40	18:40
2-dec-20	16:30	12:30	18:30	7-jan-21	16:45	12:45	18:45
7-dec-20	16:27	12:30	18:30	11-jan-21	16:51	12:50	18:50
9-dec-20	16:27	12:30	18:30	13-jan-21	16:54	12:50	18:50
10-dec-20	16:27	12:30	18:30	14-jan-21	16:56	12:55	18:55
14-dec-20	16:27	12:30	18:30	18-jan-21	17:02	13:00	19:00
16-dec-20	16:27	12:30	18:30	20-jan-21	17:06	13:05	19:05
17-dec-20	16:27	12:30	18:30	21-jan-21	17:07	13:05	19:05

3.2 Monitoring gerealiseerde vispassages

De uittrek via de vispassages bij de Kolken is gemonitord met fuiken van 5,5mm maaswijdte (figuur 5). Hiermee zijn vissen gevangen die vanuit de polder richting de Súd Ie trekken. Deze monitoring geeft een beeld van de uittrek via de vispassage.



Figuur 5 Gemalen en vispassages bij de Kolken met de locaties van de monitoringsfuiken.

Fuiken

De fuik in vispassage de Kolk is aangesloten op de passage met behulp van een houten frame in de kleine wachtkamer (figuur 6). Het houten frame is ontworpen door Altenburg & Wymenga voor het onderzoek naar de vispassage (Sikkema & Koopmans, 2015). De fuik bij de vispassage Tibsterryd is aangesloten op de duiker die in de Súd Ie uitkomt. Een PVC-knie is bevestigd op de duiker zodat de fuik langs oever in ondiep water geplaatst kon worden (figuur 6).



Figuur 6 Houten frame in de kleine wachtkamer van de vispassage de Kolk (links) met aangesloten fuik en de PVC-knie voor de uittrek van de Tibsterryd passage.

Beiden fuiken zijn geplaatst en gelegegd met behulp van de beroepsvissers Klaas en Jelte Bouma. Monitoring is uitgevoerd tussen eind september en midden december waarbij de fuiken drie keer per week gelegegd werden. Alle vissen uit de vangst zijn gedetermineerd op soort en de lengte opgemeten.



Figuur 7 Vis wordt gemeten bij de vispassage Tibsterryd.

4 Resultaten

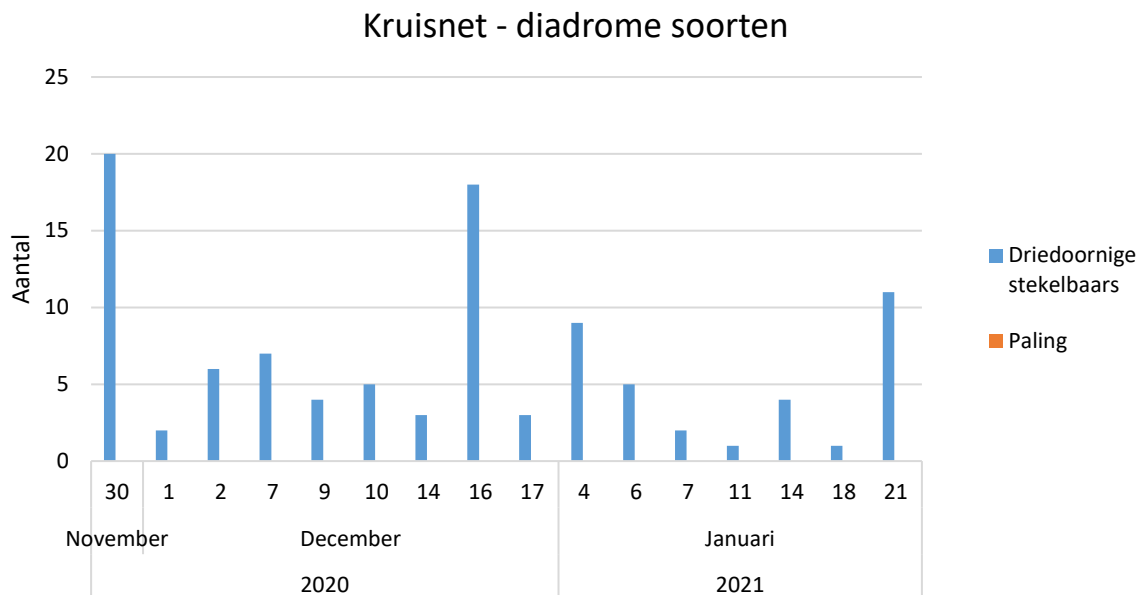
4.1 Monitoring aanbod

Bij kruisnetmonitoring van het aanbod te Ezumazijl zijn in totaal meer dan 11.000 individuen gevangen verspreid over 8 soorten (tabel 2).

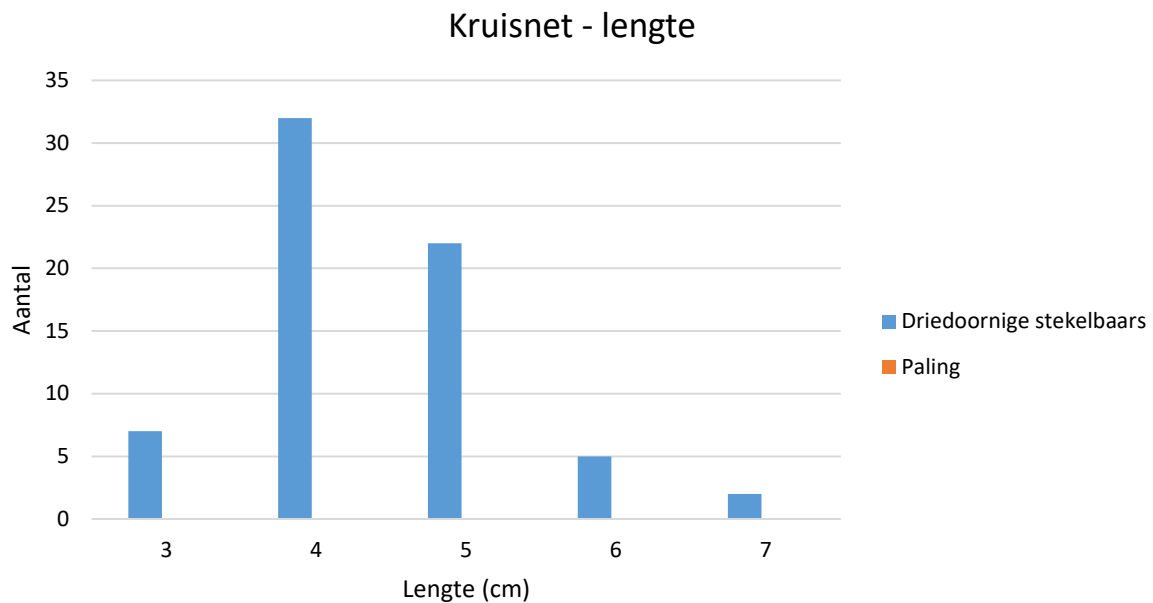
Tabel 2 Het aanbod te Ezumazijl tussen 30 november 2020 en 21 januari 2021.

Soorten	Aantal
Brasem/kolblei	7767
Blankvoorn	2255
Baars	687
Pos	439
Driedoornige stekelbaars	68
Ruisvoorn	13
Tiendornige stekelbaars	2
Snoekbaars	2

Er zijn in deze periode geen palingen gevangen. De trend van het aantal driedoornige stekelbaarzen door de tijd kende twee pieken (figuur 8). Het meest aanwezige lengteklasse was 4-5 cm, deze groep vertegenwoordigde bijna tachtig procent van de driedoornige stekelbaars (figuur 9).



Figuur 8 Het aantal gevangen driedoornige stekelbaars.



Figuur 9 Lengteverdeling van de driedoornige stekelbaars.

4.2 Monitoring gerealiseerde vispassages

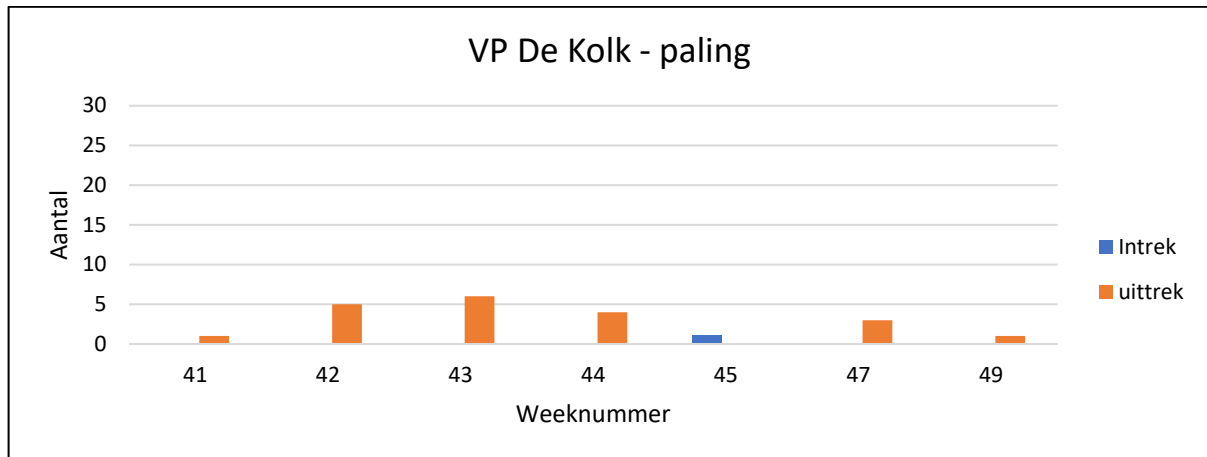
Tijdens de uittrek monitoring zijn 74 vissen gevangen bij de Kolk en 71 vissen bij Tibsterryd. Het aantal soorten lag met 9 hoger bij de Kolk dan bij Tibsterryd met 5 soorten.

Tabel 3 De totaal gemeten uittrek van vissen bij de twee vispassages in het najaar van 2020.

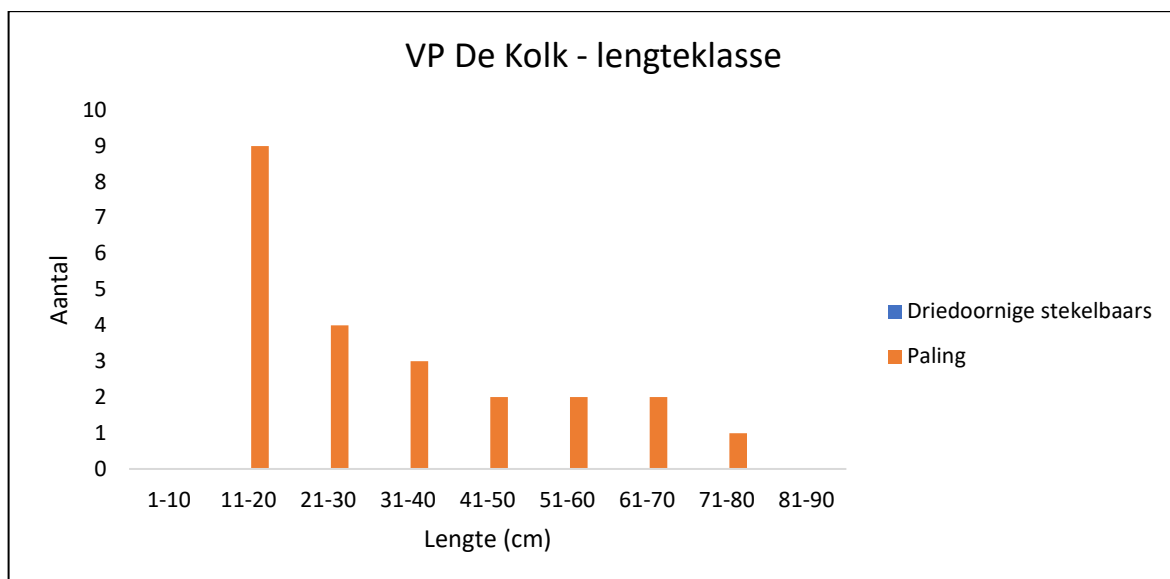
Soort	Vispassage de Kolk	Vispassage Tibsterryd
Paling	23	37
Kolblei	28	0
Baars	0	25
Blankvoorn	8	4
Tiendornige stekelbaars	5	3
Kleine modderkruiper	5	0
Driedoornige stekelbaars	0	2
Brasem	2	0
Zeelt	1	0
Zwartbekgrondel	1	0
Rietvoorn	1	0
Totaal aantal	74	71
Soorten	9	5

De Kolk

Bij de monitoring van de vispassage de Kolk is van de diadrome vissoorten enkel paling aangetroffen. Er zijn er 23 individuen gevangen (figuur 10). De palingen die in de vispassage monitoring worden aangetroffen zijn grotendeels uit de lengteklasse 11-20 cm (figuur 11).



Figuur 10 Het aantal gevangen individuele diadrome vissen met fuikmonitoring vispassage De Kolk door de tijd heen.

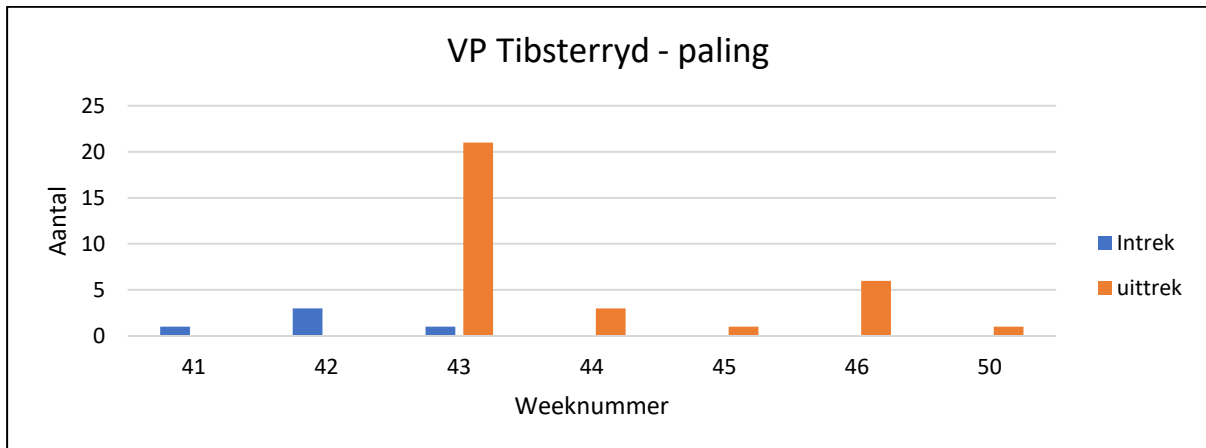


Figuur 11 Het aantal gevangen diadrome vis met fuikmonitoring vispassage De Kolk verspreid over de aangetroffen lengteklassen.

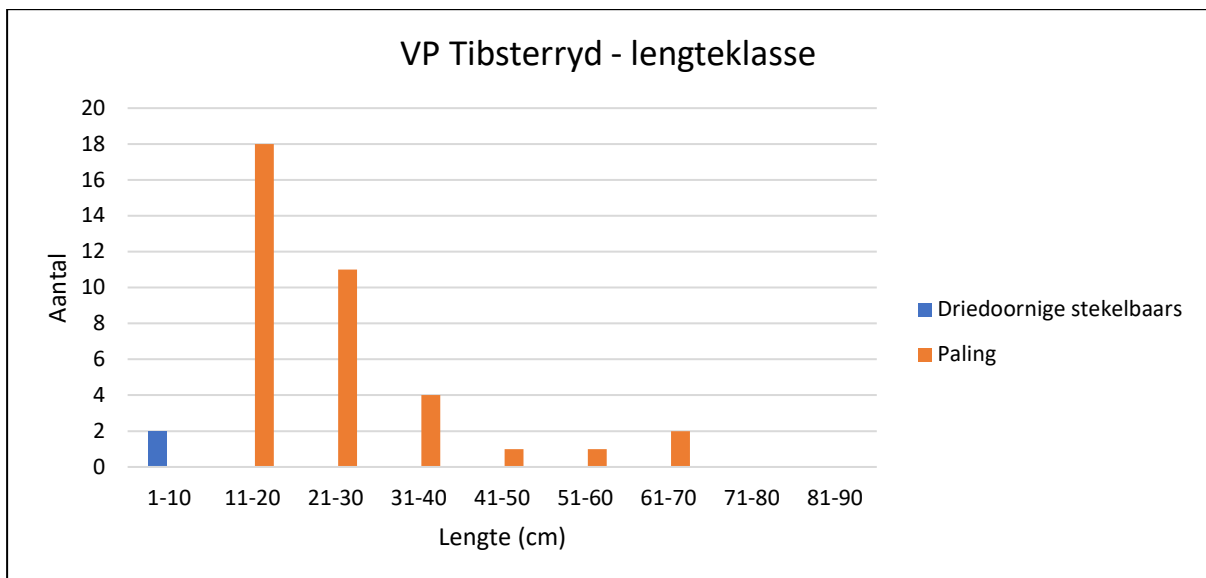


Tibsterryd

Bij de monitoring van de vispassage Tibsterryd zijn beiden doelsoorten aangetroffen. Er zijn 2 driedoornige stekelbaarzen en 37 palingen gevangen. In de palingvangst is een piek zichtbaar in week 43 (figuur 12) en de meeste palingen uit de vangst behoren tot de lengteklassen tussen 11 en 30 centimeter (figuur 13). De beide aangetroffen driedoornige stekelbaarzen waren kleiner dan 5 cm.



Figuur 12 Het aantal gevangen individuele diadrome vissen met fuikmonitoring vispassage Tibsterryd door de tijd heen.



Figuur 13 Het aantal gevangen diadrome vis met fuikmonitoring vispassage Tibsterryd verspreid over de aangetroffen lengteklassen.



5 Discussie en conclusie

Van de doelsoorten werd alleen driedoornige stekelbaars aangetroffen in de aanbod monitoring. Het migratieseizoen beperkt zich tot het voorjaar. Dus het ontbreken van paling is niet onverwacht. De driedoornige stekelbaars in het najaar zijn iets kleiner dan de individuen die in het voorjaar gemeten zijn door van Rijn *et al.* (2020).

Beiden vispassages hebben vergelijkbare aantallen vis laten passeren. Er passeerde minder vis dan in het voorjaar (van Rijn *et al.* 2020). Van de doelsoorten maakte voornamelijk paling gebruik van de passages. De meeste palingen die passeerde waren tussen de 11 en 30 centimeter lang. Opvallend is dat de soortendiversiteit die gebruik maakt van de vispassage bij de Kolk hoger ligt dan bij Tibsterryd. Dit najaar functioneerde de Tibsterryd passage beter dan in het voorjaar (van Rijn *et al.* 2020). De dominantie van kleine palingen (11-30 cm) in deze studie is vergelijkbaar met resultaten uit andere monitoring in dezelfde periode door de auteurs (van Rijn *et al.* 2020, 2021). Dit kan duiden op een 'normale' populatieopbouw, dat het gebied meer geschikt is voor de kleinere palingen of een effect van de uitzet van glasaal een pootaal door de beroepsvissers. Nader onderzoek de komende jaren zal meer inzicht geven in deze bevinding.

Geconcludeerd kan worden dat:

- geen paling gevangen in aanbodmonitoring met kruisnetten bij Ezumazijl.
- driedoornige stekelbaars aanwezig in het aanbod bij Ezumazijl en deze zijn kleiner dan in het voorjaar.
- relatief weinig vissen gebruik van de vispassages om de Súd Ie te bereiken in het najaar.
- er meer palingen dan driedoornige stekelbaars gesignaleerd wordt in de vispassages.
- het grootste gedeelte van de palingen in de vispassages een lengte heeft van tussen de 11 en 30 centimeter.



6 Literatuur

Sikkema, M., & Koopmans, M. (2015). *Monitoring vispassage De Kolken* (A&W-rapport 2100). Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek.

Van Rijn, J., Huisman, J., & Breidenbach, J. (2020). *Súd le - voorjaarsmonitoring 2020: Innovatieve vismonitoring* (Rapport 2020-01). Van Hall Larenstein.

Van Rijn, J., Huisman, J., & Breidenbach, J. (2020). *Súd le - najaarsmonitoring 2020: Impulse Diadrome Vissen* (Rapport 2021-02). Van Hall Larenstein.



Bijlage A: Werking vispassages

Dit document is opgesteld om de werking van de twee vispassage bij de Kolken en het daarbij passend beheer te begrijpen en vast te leggen. Voor vismigratie en het project Innovatieve monitoring Súd Ie is het belangrijk dat de passage goed werken en de standaard situatie vastgelegd is. Zodat deze situatie onderzocht en geëvalueerd kan worden.

Betreft: VP de Kolk & VP Tibsterryd

Rayonbeheerder: Wetterskip Fryslân - Harmen de Vries (2020-Heden)

Beheeracties:

De beheerder heeft toegelicht dat **halverwege februari** halverwege februari de vispassages in de **voorjaarstand** worden gezet waarna ze in **september** omgezet worden naar de **najaarstand**. De specifieke datum ligt niet vast maar wordt afgestemd met de omschakeling van zeegemalen PG Miedema bij Zwarte Haan en PG Ropta bij Roptazijl. Hierbij wordt getracht zo nauw mogelijk aan te sluiten op de aanwezigheid/intrek van glasaal.

Oude situatie

Lokstroom in oude situatie (voor feb 2021) stond vast op 110 liter per minuut. Dit is gemeten door met een 10 liter emmer de lokstroom achter de schuif op te vangen. Hierbij duurde het 5,5 seconde voordat de emmer zich vulde. Ook stond de schuif tussen de kleine en grote wachtkamer grotendeels dicht.

Nieuwe situatie

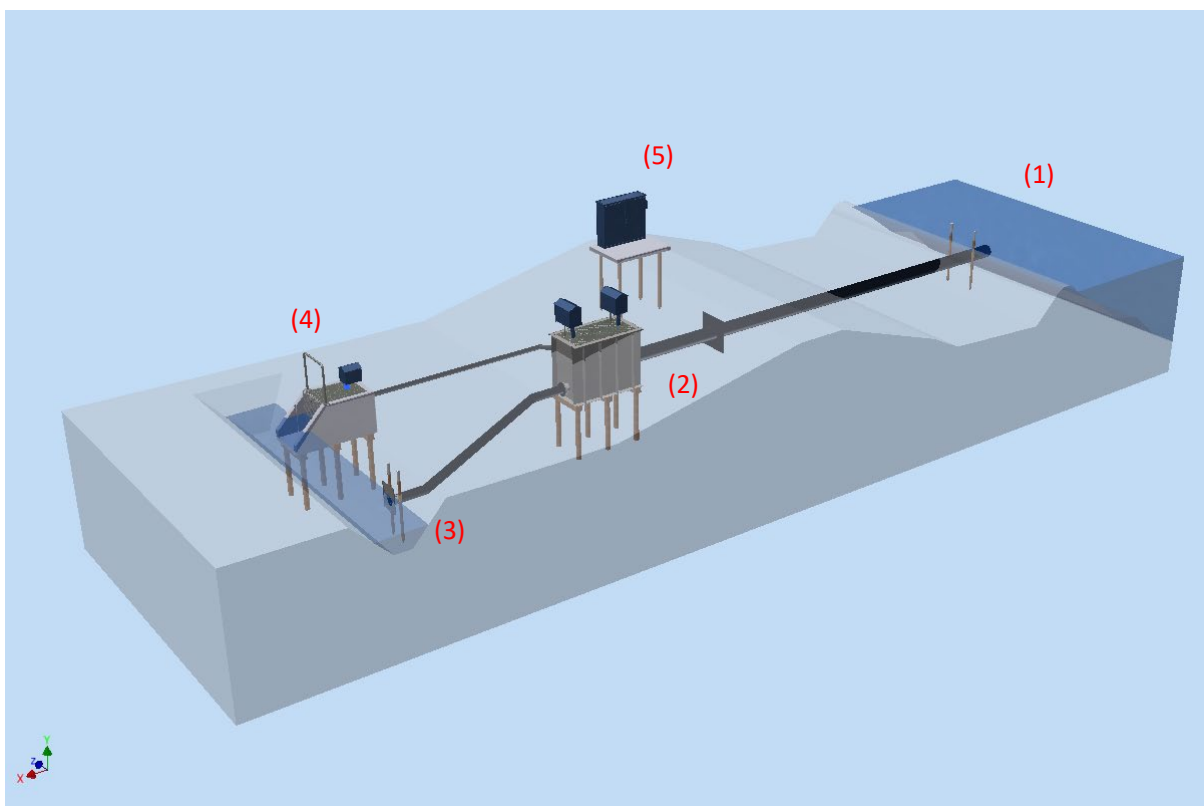
De lokstroom schuif is helemaal dichtgedraaid en daarna 20 hele slagen (360 graden) opengedraaid. Het geschat debiet is nu ongeveer 1200 liter per minuut. De tien liter emmer vult zich in minder dan 1 seconde.



VP Tibsterryd

VP Tibsterryd is een technische vispassage die via een besturingsprogramma (kast op locatie) wordt geregeld. Deze vispassage wordt anno 2021 beheert door in het voorjaar en najaar de lokstroom om te gooien. In de besturingskast kan handmatig voor de optie **voorjaarstand** en **najaarstand** gekozen worden, waarna de besturingskast de lokstroom en de besturing automatisch omgooit. De vispassage werkt met cyclussen van 2 uur die continu worden herhaald. De cyclus bestaat uit vier mogelijke fases, vier fases voor het najaar en twee voor het voorjaar:

1. Lokstroom fase	duur: 60 minuten	najaar/voorjaar
2. Vul fase	duur: 10 minuten	najaar/
3. Uitzwem fase	duur: 40 minuten	najaar/voorjaar
4. Aflaat fase	duur: 10 minuten	najaar/



Figuur 1 Overzichtstekening van vispassage Tibsterryd die de Súd Ie verbindt met het gebied Kolken Zuid. (Wetterskip Fryslân, nd.). Met 1= ingang tot de vispassage, 2= vissluis, 3= uitgang van de vispassage, 4= waterpomp en 5= besturing kast.

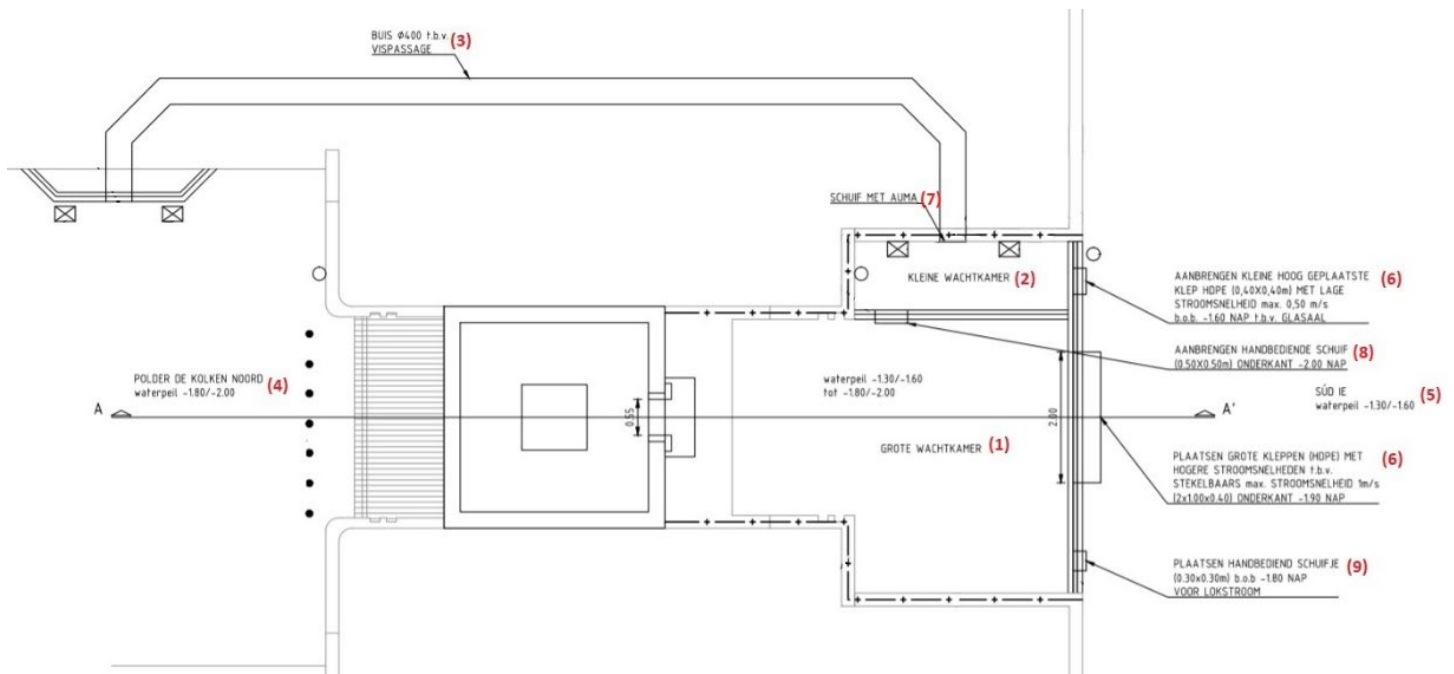
VP de Kolk

VP de Kolk is een semi handmatige vispassage waarmee door het openen (najaarstand) en sluiten (voorjaarstand) van een kleine klep in de damwand tussen de (grote) wachtkamer achter het gemaal en de Súd Ie de lokstroom geregeld wordt.

In het najaar (**najaarstand**) stroomt er continu water (á 1500 liter/minuut) van de Súd Ie, door de vispassage, naar de polder van de Kolken-Noord. Dit water is de lokstroom. Wanneer het gemaal aan staat is er tijdelijk geen lokstroom. In het voorjaar (**voorjaarstand**) stroomt er geen water van de Súd Ie naar de polder maar draait het gemaal elk uur drie minuten lang om een lokstroom in de Súd Ie te creëren en de passage te openen voor vis. Daarbuiten draait het gemaal volgens normale wijze ten behoeve van het peilbeheer.

Uitgebreide werking – VP de Kolk

De grote en kleine wachtkamer (1&2) staan via de vispassage (3) in direct contact met het polderwater van de Kolken-Noord (4) en hebben dus hetzelfde waterpeil. Vissen kunnen hier dus ook altijd tussen de polder en de wachtkamers bewegen. Het waterpeil van de Súd Ie (5) is hoger dan dat van de Polder en dit water wordt buiten de wachtkamers gehouden doormiddel van een terugslagklep, een voor elke wachtkamer (6). Voordat het gemaal start met het water van de Kolken-Noord polder de Súd Ie in te pompen sluit de schuif van de vispassage (7). Dit zorgt ervoor dat het water niet terug de polder in gepompt wordt maar via de terugslagkleppen van de wachtkamers in de Súd Ie beland. In het begin van de maalcyclus stijgt het peil in de grote wachtkamer direct achter en gemaal en via een deels geopende schuif (8) loopt een deel van dit water ook de kleine wachtkamer in. Zodra het peil in de wachtkamers hoger komt dan het peil van de Súd Ie openen de terugslagkleppen (vanwege de overdruk) zich en stroomt het water de Súd Ie in. De deels geopende schuif tussen de wachtkamers zorgt ervoor dat er een



Figuur 2 Overzichtstekening van de vispassage de Kolken. Met 1= grote wachtkamer, 2= kleine wachtkamer, 3= vispassage, 4=Polder de Kolken-Noord, 5= Súd Ie, 6= bestaat uit de terugslagkleppen voor de kleine en grote wachtkamer, 7= de schuif van de vispassage, 8= de schuif tussen de twee wachtkamers en 9 = schuif voor de lokstroom



kleinere hoeveelheid water door de kleine wachtkamer stroomt, dit zorgt er ook voor dat vanuit deze wachtkamer een lichte stroming de Súd Ie in loopt. Deze stroming is bedoeld voor zwakke zwemmers zoals glasaal. De sterkere zwemmers zoals de driedoornige stekelbaars kan door de terugslagklep van de grote wachtkamer naar binnen komen. Zodra de maalcyclus over is daalt het peil in de wachtkamers zodat de terugslagkleppen sluiten. Dan gaat de schuif van de vispassage weer open en stroomt het water uit de wachtkamers onder vrij verval de polder van de Kolken-Noord in.

In het voorjaar zorgt het gemaal tijdens de maalcyclus voor een tijdelijke lokstroom die de intrekende vissen kunnen gebruiken om hun weg de polder in te vinden. Het gemaal draait automatisch wanneer het waterpeil in de polder te hoog wordt of wordt handmatig aangezet wanneer er erg veel regen voorspelt wordt. Dit is om te zorgen dat er geen ophopingen ontstaan bij veel regen.

In het najaar is de situatie hetzelfde alleen wordt er ook een lokstroom vanuit de Súd Ie richting de polder van de Kolken Noord gerealiseerd. Dit gebeurt door een kleine schuif (9) in de damwand van de grote wachtkamer open te zetten. Uit de berekeningen van Teun Folkersma komt de aanbeveling om door deze schuif ongeveer 1500 liter per minuut te laten stromen. Dit water stroomt de grote wachtkamer in – de kleine wachtkamer in – de vispassage door en zo komt het in de polder terecht. Op deze wijze ontstaat er een constante lokstroom van het Súd Ie water in de polder. De vis kan zich dan in de wachtkamer verzamelen, hier kan het pas de Súd Ie in zodra het gemaal aan gaat en het waterpeil in de wachtkamers zo ver stijgt zodat de terugslagkleppen openen.

De schuif tussen de wachtkamers is nu ook ongeveer 20 cm opengedraaid. Hierdoor staat tijdens het malen de terugslagklep van de kleine wachtkamer een klein stukje open en ontstaat hier een kleine stroming, die hopelijk gepast is voor glasaal.