

PROGRAMMA NAAR EEN RIJKE WADDENZEE



Swimway Wadden Sea

Inventarisatie toestand vispasseerbaarheid
zoet-zout overgangen Waddenzee

Datum: 2-6-2016 Definitief
Auteurs: Erik Bruins Slot, Kees Terwischa
Redactie: Wilco de Bruijne, Herman Wanningen
foto's voorpagina: Gemaal Noordpolderzijl &
driedoornige stekelbaars (Wilco de Bruijne)



Inhoudsopgave

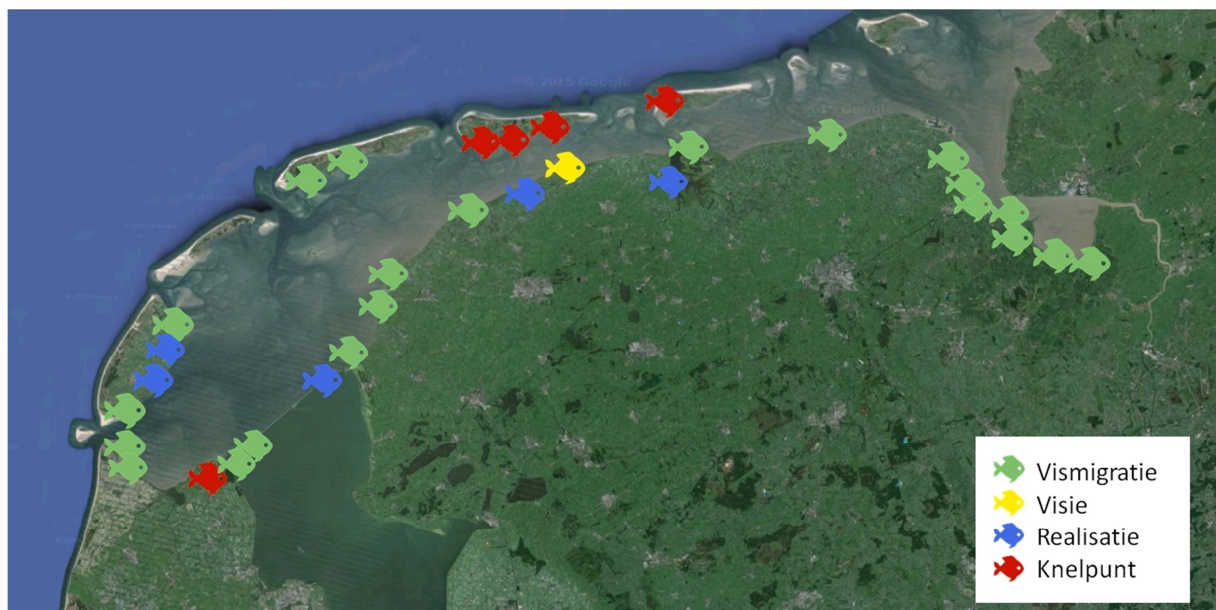
Inhoudsopgave.....	1
Introductie	2
Aanleiding.....	2
Doelstelling <i>Swimway Wadden Sea</i>	2
Afbakening en werkwijze.....	3
Analyse interviews	4
Conclusies.....	4
Aanbevelingen.....	7
Literatuur	10
Bijlage 1 Betrokken Waterbeheerders	11
Bijlage 2 Factsheets locaties	12

Introductie

Aanleiding

In 2013 is het Programma naar een Rijke Waddenzee (PRW) begonnen met het inventariseren van de vismigratieknelpunten en de reeds uitgevoerde en geplande maatregelen op zoet-zoutovergangen langs de Waddenkust (Figuur 1). Dit is uitgevoerd door PRW met hulp van de waterbeheerders uit Noord-Nederland. Inmiddels zijn er al de nodige vismigratie-maatregelen in de regio uitgevoerd en wordt er op verschillende plekken actief gemonitord om het resultaat in kaart te brengen.

Vanuit PRW is er behoefte aan een beeld van de stand van zaken en resultaten ten aanzien van het vispasseerbaar maken van zoet-zoutovergangen langs de Waddenkust. Daarom is met inzet van de provincie Fryslân een actueel overzicht gemaakt van de werking van de uitgevoerde maatregelen en of deze voldoet aan de verwachtingen van de beheerder. Op basis van de verkregen informatie zijn aanbevelingen geformuleerd ter verbetering van de vismigratie rond de waddenkust. De informatie wordt gebruikt als input voor het Swimway Wadden Sea-project, dat momenteel wordt gestart door PRW. De water- en natuurbeheerders in de regio worden hier nauw bij betrokken.



Figuur 1 Overzicht zoet-zoutovergangen Waddengebied

Doelstelling Swimway Wadden Sea

Het *Swimway Wadden Sea* project beoogt: de samenwerking in het internationale Waddenzegebied optimaliseren; het ontwikkelen, samenbrengen en delen van kennis; en het delen van ervaringen rond het thema vismigratie. Het *Swimway* project werkt vanuit een centrale vraag - waar bevindt de vis zich en waarom? - en probeert daarop antwoorden te krijgen. Op deze manier wordt getracht het Waddenzeesysteem in kaart te brengen: wat

zijn de 'snelwegen' van migrerende vissen en waar vinden ze rust-, foerageer- en paaihabitat. De verzamelde kennis wordt verwerkt in een model waarin ook de seizoendynamiek zichtbaar is. *Swimway* streeft naar beantwoording van de volgende vragen:

- Waar heeft vis behoefte aan in het Waddenzeegebied?
- Hoe gebruikt vis de Waddenzee?
- Hoe gaat vis om met onnatuurlijke omstandigheden? Tegenovergestelde prikkels?
- Hoe krijgen we de passage-efficiëntie voor de doelsoorten optimaal op objectniveau van knelpunten op zoet-zout overgangen?
- Zijn dichtheidsverdelingen van vis gerelateerd aan: zoutgehalte, temperatuur, voedsel, anders?
- Is habitatselectie daarop gebaseerd?

Afbakening en werkwijze

Deze rapportage betreft de Nederlandse Waddenkust en is een update van de notitie 'Inventarisatie zoet-zout visintrek Noord-Nederland' (Mulder en Smit, 2015). In deze eerdere notitie is de achtergrond, systeembeschrijving en knelpuntbeschrijving per locatie opgenomen. Voorliggende rapportage is hierop een aanvulling. Ze beschrijft de actuele stand van zaken, signaleert wat de ontwikkelingen zijn en doet aanbevelingen.*

Voor het inventariseren van de stand van zaken per locatie zijn gesprekken gevoerd met waterbeheerders, in bijlage 1 is een overzicht van de betrokken personen opgenomen. In voorliggend rapport worden de belangrijkste inzichten en conclusies besproken aan de hand van de informatie uit de interviews. Ook is er een interactieve GIS-kaart gemaakt, waarin de locaties van de zout/zoet-overgangen in onderscheidende kleuren een indruk geven van de passeerbaarheid voor vis (meer info via contactgegevens website PRW). In bijlage 2 zijn de verzamelde gegevens per locatie verwerkt in factsheets.

*De auteurs willen graag Yannick van Kalteren (stagiair kust- en zeemanagement aan Van Hall Larenstein) bedanken voor zijn hulp bij de interviews, Anja Reimer (Provincie Fryslân) voor de GIS-kaart en PowerPoint presentatie en voor de interpretatie van de gegevens en mede opstellen van de conclusies en aanbevelingen Herman Wanningen (PRW), Meinard Bos (provincie Fryslân), Jeroen Huisman (Van Hall Larenstein), Piet Riemersma (Sweco-group/Grontmij) en Wilco de Bruijne (LINKit Consult/Wanningen water consult).

Analyse interviews

Conclusies

Algemeen

Van de 31 vismigratieknelpunten op overgang zout/zoet langs de Waddenkust in Noord-Nederland zijn er 21 de laatste tien jaar voorzien van een vismigratievoorziening of worden aangepast (visvriendelijk) beheerd. Dat geldt voor beide richtingen in alle 21 voorzieningen dus zowel voor de intrek als uittrek richting zee. Enkele vispassages op de resterende 10 vismigratieknelpunten zijn nog in voorbereiding, op andere locaties worden de oude voorzieningen alweer vervangen door nieuwere, effectievere technieken. Ook ontstaan er nieuwe mogelijkheden om verbindingen tussen het zoete en zoute water te realiseren; zoals project Hallumerryt (o.a. gemaal Vijfhuizen) en Holwerd aan Zee.

Swimway: Vismigratieroutes

Er is nog niet veel bekend over de meest gevolgde zwemroutes in de Waddenzee die de diadrome doelsoorten gebruiken. Deze kennis is nodig om optimaal te kunnen investeren in toekomstige passages. Waar komt de vis binnen, waar is geschikt habitat en via welke route vertrekken ze weer? Via het Marsdiep of via de stroomgeulen tussen de Waddeneilanden door? Uit monitoring bij diverse intrekpunten langs de Waddenkust in Noord-Nederland is bekend waar zich in het voorjaar de meeste vis verzameld. Dit geeft een indicatie, het grotere geheel is niet in beeld. Visgedrag zou meer leidend moeten zijn voor het ontwerpen en prioriteren van vismigratievoorzieningen.

Type oplossingen

Natuurlijke oplossingen

Natuurlijk werkende oplossingen (zoals de Vismigratierivier) worden meer en meer verkend. Daarbij wordt meer integraal ontworpen, dus inclusief beeldkwaliteit van het landschap, natuurontwikkeling (intergetijdengebied), educatie & recreatie en kennisontwikkeling. Daarvoor worden ook onderzoeks- en onderwijsfaciliteiten ingebouwd die kennis en ervaringen voor toekomstige projecten kunnen gaan leveren.

Hevelpassages vs. passage door primaire keringen

Hevelpassages waren een aantal jaar geleden in trek omdat er geen risico werd genomen door 'gaten' in de primaire zeeweringen aan te brengen. Hevelpassages bedienen echter een beperkt aantal vissoorten. Door de nauwe doorgangen en tegennatuurlijke stroming, er is immers geen getijwerking in de hevel, is de hevelpassage met name geschikt voor kleine actieve zwemmers zoals de driedoornige stekelbaars.

Inmiddels is het doorbreken van een primaire kering voor een vismigratievoorziening meer geaccepteerd. Soms wordt deze zelfs voor vismigratiedoeleinden naar binnendijks verplaatst (Swarte Haen). Daarnaast zijn er zogenaamde 'vrij verval-passages' in beeld als oplossingsrichting. De eerste hevel (Texel/Cocksdoorp) wordt binnenkort waarschijnlijk al vervangen door een vrij verval-passage in combinatie met een visvriendelijke pomp.

Functionaliteit & effectiviteit vismigratievoorzieningen

Passages zijn niet automatisch optimaal passeerbaar als er veel vis doorheen gaat. Wellicht is een veelvoud van het aantal passanten er niet in geslaagd de barrière te slechten. Uit internationaal onderzoek blijkt dat een passage-efficiëntie van ca. 70-80% een goed resultaat is. Dit geldt voor alle soorten die voor de betreffende locatie van belang zijn. Dit laatste is belangrijk omdat sommige passages selectief zijn. Een aalgoot kan bijvoorbeeld prima functioneren voor glasaal maar voor de stekelbaars een barrière zijn. Daarom wordt bijvoorbeeld ook gewerkt met aangepast spuibehaar, rinketten in sluisdeuren en kattenluiken in terugslagkleppen om ook andere soorten te faciliteren. Vaak is het zo dat er meerdere vismigratievoorzieningen nodig zijn om een hoge passage-efficiëntie te realiseren voor alle doelsoorten. Dit zie je bijvoorbeeld ook bij de Afsluitdijk. In de uiteindelijke situatie zal de Vismigratierivier samen met het visvriendelijke sluisbehaar van de spui- en schutsluizen op onder meer Kornwerderzand en Den Oever en de vispassage bij Den Oever ervoor zorgen dat een groot deel van het soortenaanbod naar verwachting naar binnen en buiten kan migreren.

Waterbeheerders gaan verschillend om met de termen functionaliteit en effectiviteit. Functionaliteit is de werking van een vispassage op zichzelf, werkt de passage naar behoren? Effectiviteit wil zeggen het effect op de visstand in een bepaald gebied. Is bijvoorbeeld 1 passage effectief genoeg of zijn er meerdere intrekpunten nodig? Dit thema dient nader objectief gedefinieerd worden, er worden momenteel nog verschillende terminologieën en definities gebruikt.

Specifiek voor pompen is het NEN (Nederlands Normalisatie Instituut) een project gestart. In maart 2016 is een nieuwe werkgroep gestart met de ontwikkeling van een Nederlandse Technische Afspraak (NTA) 'Bepaling van de visveiligheid van een pomp'. De intentie is dat NTA 8775 een methode gaat beschrijven om de visveiligheid (of visvriendelijkheid) van een pomp op een gestandaardiseerde manier te testen (www.nen.nl).

Optimalisatie beheer

Het beheer van locaties als geheel, is niet altijd goed afgestemd op de functie vismigratie, die vaak later is toegevoegd aan o.a. de waterbeheer en nautische functie. Ook komt bijvoorbeeld voor dat vismigratievoorzieningen bij gemalen vooral goed werken als de pomp in het gemaal niet draait. De lokstroom is tijdens het pompen zo krachtig dat vis niet in de buurt van de passage kan komen. Op andere plaatsen lijkt juist weer een te geringe of niet efficiënte lokstroom aanwezig te zijn. Het is van groot belang om na aanleg van een vismigratievoorziening het beheer van de voorziening en de locatie als geheel te monitoren en aan de hand van de uitkomsten te optimaliseren.

Visaanbod

Het visaanbod verschilt van locatie tot locatie. Dit is o.a. afhankelijk van de afstand tot (oude) geulenstructuren, de lokstroom en habitat in de nabijheid. Ook is het belangrijk in ogenschouw te nemen dat zich achter het betreffende migratie belemmerende kunstwerk eerst een paaibestand moet kunnen opbouwen voor je ‘terugkeerders’ krijgt. Waar de migratie nu en in het verleden voor vis lang geblokkeerd was, kan dat langer duren en tref je nu minder vis aan. Daarbij spelen ook de aanwezigheid, ontsluiting en herstel van in het achterland aanwezige leefgebieden (paaï- en opgroeigebieden) een belangrijke rol. Visaanbod is een belangrijke schakel in het bepalen van de passage-efficiëntie van een voorziening, een passage kan in aantallen een laag aantal passanten opleveren maar tegelijk heel efficiënt zijn als 80% van het aanbod passeert.

Het potentiële aanbod van vis voor een migratieknelpunt is niet altijd leidend voor de hoogte en inspanning van de investering om het knelpunt op te lossen. Vanuit een systeembenadering kan onderbouwd worden gekozen waar maatregelen het gewenste effect hebben voor de gewenste herstelontwikkeling van visbestanden.

Samenwerking

De noordelijke waterbeheerders werken o.a. met elkaar samen via het programma Ruim Baan voor Vissen. Naast het opheffen van fysieke barrières en het uitvoeren van onderzoek en monitoring streven de waterschappen er naar om de opgedane kennis te delen en draagvlak voor vismigratie en maatregelen te vergroten. Met name op het vlak van ontwerp en beheer van migratievoorzieningen is nog veel te winnen. De (veelal technische) oplossingsrichtingen voor vispassage tussen zout en zoet op de waterkering verschillen per waterschap. Het blijft daarnaast maatwerk per locatie. Er zijn geen standaard oplossingen, het delen van kennis en ervaringen omtrent ontwerpen van voorzieningen en goed beheer is van belang.

Ook bij de selectie van marktpartijen (ingenieursbureaus en aannemers) kan intensiever en meer systematisch worden samengewerkt aan effectieve oplossingen. Risico is dat vismigratie als onderdeel van een groter werk (bijv. UAV-GC contract) weinig aandacht krijgt en belangen ondergesneeuwd raken.

Monitoring

Gerealiseerde vismigratie voorzieningen worden vaak steekproefsgewijs gemonitord. De methoden, systematiek en intensiteit verschillen per beheerder. Daardoor kunnen de resultaten onderling lastig vergeleken worden en is de expertise van de beheerder belangrijk om conclusies te trekken. De monitoring is vooral gericht op vispassage. Het aanbod van vis, dus het rendement van de passage en eventuele schade aan de vis door passage, is meestal onduidelijk. Voor nieuwe initiatieven zoals Gemaal Vijfhuizen en de ideeën rond Holwerd aan Zee is het van belang om duidelijke onderzoeksvragen te definiëren, een geschikte methode te selecteren en vervolgens gestandaardiseerd te monitoren.

Daarnaast is monitoring van de situatie in het veld van belang. Met name visvriendelijke pompen worden vaak eerst getest in een laboratoriumomgeving en soms ook op schaal. Gedwongen doortrek experimenten worden uitgevoerd met een beperkt aantal soorten en lengteklassen vissen. Daarom is monitoring in het veld belangrijk om de testresultaten in het geconditioneerde omstandigheden te valideren.

Aanbevelingen

Systeemgericht onderzoek

Investeer in systeemgericht onderzoek, aan de hand van de kernvragen: waar komt de vis vandaan en waar wil ze naar toe? Het advies is daarop te sturen bij verdere projectontwikkeling. Momenteel reikt de blik van de waterbeheerder vaak niet verder dan het eigen beheergebied terwijl het themavismigratie bij uitstek een Waddenzee breed thema is en dus ook een systeemgerichte aanpak vraagt. Daarnaast kan de aanstelling van een lector vismigratie bij een van de noordelijke hogescholen/ universiteiten en een kenniscentrum bij de toekomstige vismigratierivier een stimulans zijn voor Noord-Nederlandse vismigratiekennis.

Waddenzee breed

Organiseer een Waddenzee breed overleg waarin ook de eilanden worden meegenomen. Thema zou 'visgedrag' kunnen zijn, dat leidend dient te zijn voor ontwerp en prioritering van vismigratievoorzieningen. Systeem uitwerking op Waddenzeeniveau kan een 'gedragen' en wetenschappelijk onderbouwde prioritering opleveren omtrent vispassages, types, investeringen, werking en monitoring op basis van visgedrag en voorkomen.

Met alleen vispasseerbaarheid van knelpunten zijn we er niet, ook het leefgebied in en om de Waddenzee moet optimaal zijn. Ontwikkeling van geschikt habitat hoort bij de opgave om optimaal rendement te halen uit de investeringen.

Swimway Wadden Sea-project

Om op systeemniveau éénduidigheid en de meest actuele kennis toe te kunnen passen, en het hoogste rendement op toekomstige investeringen te halen, is het Swimway-project heel geschikt. Samen systematisch kennis ontwikkelen, verspreiden en benutten is hier het motto. Een effectief netwerk van professionals: van bestuurders, managers, ecologen tot en met waterbouwkundigen, technici en beheerders. Een platform waar je terecht kunt met je vragen, betaalt zich al snel terug. Het zou functioneel en iconisch mooi zijn als het beleefcentrum op de projectlocatie van de Vismigratierivier op Kornwerderzand op de Afsluitdijk zich kan ontwikkelen als het toekomstige 'World Fish Migration Centre'.

Monitoring

Voor wat betreft monitoring is er behoefte aan standaardisatie en een systeemgerichte benadering, wetenschappelijk onderbouwd. Deze aanbeveling wordt voor visvriendelijke pompen inmiddels opgepakt in het NEN-traject zoals eerder beschreven.

Kennisdeling

Het is waardevol om gezamenlijk te werken aan een actuele literatuurlijst van publicaties over zoet-zoutovergangen langs de Waddenkust. Dit biedt een bruikbaar overzicht van al het werk dat er in de afgelopen jaren is verricht op de zoet-zout overgangen aan de Waddenkust wat kan dienen als naslagwerk voor toekomstige projecten.

Voor het kiezen van oplossingsrichtingen voor de resterende vismigratieknelpunten is het aan te raden het (internationale) platform van vismigratie-experts in te zetten. Via de World Fish Migration Foundation is een groot aantal experts bereikbaar en wordt kennis ontsloten. Via het vissennetwerk kan dat op nationaal niveau.

Kansen en kosten

Voor kansrijke toekomstige projecten is het goed de ontwikkelde innovatieve kennis opgebouwd in andere projecten zoals de vismigratierivier in de Afsluitdijk te benutten. Kennis over 'open' brakwaterverbindingen is beperkt aanwezig. Voor mogelijke toekomstige projecten zoals het Lauwersmeer en het Amstelmeer is het waardevol de reeds opgedane kennis te benutten.

Het grootste deel van het budget wordt logischerwijs uitgegeven aan de daadwerkelijke realisatie van de oplossingsrichtingen. Een nauwere inhoudelijke samenwerking tussen aquatische ecologen/ vismigratie-experts en technici (civiel/elektromechanisch/ICT) kan in het voortraject iets meer kosten maar zich uitbetalen bij de realisatie. De faalkansen voor de werking van de vismigratievoorziening gaan omlaag en de voorziening kan optimaal worden afgestemd op de visecologische wensen/eisen). Eerder opgebouwde kennis kan op deze manier optimaal worden benut en verder worden ontwikkeld.

Daarnaast is het van belang betrokkenen uit het voortraject te blijven betrekken bij de realisatie en inkoop van producten (diensten, leveringen en werken) en bij de kwaliteitsborging. Het eindresultaat wordt daarmee minder afhankelijk van de 'vertaalslag' die uitvoerenden vanuit hun expertise maken in de stappen tussen eerste schetsontwerp en uitvoeringsontwerp. Daardoor neemt de 'faalkans' en een lager rendement op de investering af.

Literatuur





Mulder, Roef & Smit, Anske 2015. Inventarisatie zoet-zout visintrek Noord-Nederland
In het kader van Programma naar een Rijke Waddenzee Eindconcept Versie 3.0: 3 Oktober
2012.

Bijlage 1 Betrokken Waterbeheerders

- Rijkswaterstaat: André Breukelaar en Marianne Greijdanus;
- Wetterskip Fryslân: Marianne Thannhauser;
- Noorderzijlvest: Edwin van der Pauw Kraan en Roy van Hezel;
- Hunze en Aa's: Peter Paul Schollema;
- Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier: Rik Beentjes en Hans Roodzand.

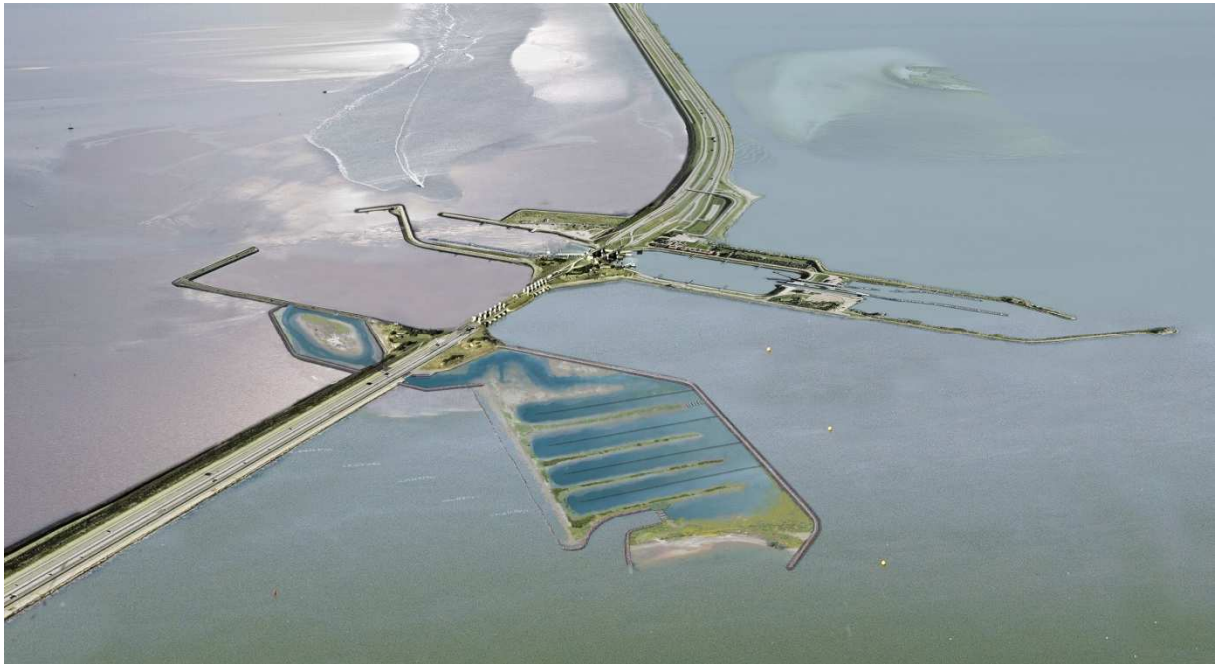
Bijlage 2 Factsheets locaties

Iedere factsheet is opgebouwd uit:

- Foto van de locatie of het object;
- Locatie (beschrijving en GPS-coördinaten op de GIS-kaart);
- Grootte indicatie achterliggende polder of afwaterend gebied; oppervlakte (ha.) stroomgebied achter de locatie;
- Stavaza per zout-zoet overgang; vispassage mogelijk of niet. Zie de GIS-kaart:
 - Vismigratie mogelijk 
 - Visie/planvorming 
 - Wordt gerealiseerd 
 - Knelpunt, geen vismigratie mogelijk 
- In- en/of uittrek en doelsoorten;
- Type overgang. Bijvoorbeeld natuurlijk of technisch: gemaal/sluis/klepduiker en gebruikte techniek: pompen en capaciteit, sluisdeuren, rinketten, etc.);
- Indicatieve kosten aanleg passage / voorzieningen voor vismigratie;
- Monitoring (wel/niet, systeem of plannen?) En hoe wordt er geëvalueerd?
- Functioneert de voorziening naar verwachting van de beheerder?
- Contactpersonen en beheerders.



Afsluitdijk – Vismigratierivier



Locatie: De afsluitdijk ter hoogte van Kornwerderzand.

Groote achterliggend gebied: 186.000 km². Het achterliggende gebied van de Vismigratierivier is het IJsselmeer (1.100 km²). Daarachter nog alle achterliggende rivieren en afwaterende polders. Vroeger ging de overgang geleidelijk van zout naar zoet, door de Afsluitdijk veranderde dit. Dit is een van de redenen dat de visstand in het IJsselmeer daalt.

Fase: Het definitief ontwerp gereed. Realisatie tussen 2018-2021.

Sluis/Gemaal: Een eco-systeempassage 'het gat in de dijk' heeft waterbeheersingswerken waar de hoofdsturing van de VMR op zout/zoet en waterveiligheid plaatsvindt.

Techniek: 'natuur nagebootst stukje wadden- estuarium systeem. Aangedreven door het getij.

Capaciteit: ontwerp: 30-40 m³/sec en verwachting: 250 miljoen vissen per jaar.

Type: 24/7 open systeem ontworpen op visgedrag. Geleidelijke overgang van zout water naar zoet.

Kosten passage: € 52 miljoen. Waarvan € 17,5 miljoen Rijkscontract.

Doelsoorten: Atlantische zalm, Bot, Driedoornige stekelbaars, Elft, (glas)aal, Fint, Noordzeehouting, Rivierprik, Zeeprik, Spiering en de Zeeforel.

Monitoring: Monitoringsplan wordt opgesteld door Imares.

Passeerbaarheid: Verwachting hoog /optimaal. 24/7 vispasseerbaar.

Rapporten/Feiten: Imares onderzoek; literatuurlijst

Contactpersonen en beheerders: Provincie Fryslân, Meinard Bos, Roef Mulder, Erik Bruins Slot. Rijkswaterstaat beheerder (coupure in de) afsluitdijk.

Status: planfase



Afsluitdijk - Lorentzsluizen Kornwerderzand



Locatie: Kornwerderzand

Groote achterliggend gebied: Het achterliggende gebied van de Lorentzsluizen is het IJsselmeer plus het **Rijnstroomgebied** dit heeft een **oppervlakte** van 186.000 km²

Fase: In werking

Sluis/Gemaal: Spuisluis

Techniek: Visvriendelijk spuisluis beheer.

Spuisluisbeheer: Buitenwaterstand van 10 cm hoger dan IJsselmeer peil worden de buitenste 2 schuiven per groep (dus 4 bij Lorenz) open gezet, voor maximaal een kwartier. Daarna wordt de hefdeur gesloten en wordt indien mogelijk een tij overgeslagen in de spui om de binnengelaten vis de mogelijkheid te geven te wennen en het IJsselmeer op te zwemmen. Het zoute water wat hiermee naar binnen komt wordt bij een volgende spuigang en/of via het zoutwaterafvoersysteem teruggevoerd naar de Waddenzee.

Capaciteit: spuisluis: 200.000 m³ per sessie, 147 miljoen vissen per jaar

Type: Tweezijdig passeerbaar.

Kosten passage: Marginaal. Gebruik bestaande constructie en bestaande bediening

Doelsoorten: alle soorten vis

Monitoring: Wordt gemonitord.

Passeerbaarheid: hoog, grote aantallen vis totaal 204 miljoen per jaar

Rapporten/Feiten: Arcadis en ATKB, 2015, Eindrapport testfase project visvriendelijke sluisbeheer Afsluitdijk en Houtribdijk Rijkswaterstaat Midden Nederland

Contactpersonen en beheerders: RWS, Bauke de Witte en Marianne Greijdanus.



Afsluitdijk - Kornwerderzand visvriendelijk schutsluisbeheer



Groote achterliggend gebied: Het achterliggende gebied van de Lorentzsluizen is het IJsselmeer plus het **Rijnstroomgebied** dit heeft een **oppervlakte** van 186.000 km²

Fase: In werking

Sluis/Gemaal: Schutsluis

Techniek: visvriendelijk schutsluisbeheer

Schutsluisbeheer: 8 keer per nacht wordt eerst de buitendeur een half uur open gezet zodat de vis van de Waddenzee de sluis in kan zwemmen en de vis die in de sluis zit en naar de Waddenzee toe wil eruit kan zwemmen. Dan wordt de deur gesloten en de binnendeur een half uur open gezet zodat de vis door kan zwemmen en de vis die naar buiten wil erin kan zwemmen.

Capaciteit: afhankelijk van het tijverschil en de activiteit van de vis. Bijna 60 miljoen vissen per jaar.

Type: tweezijdig passeerbaar

Kosten passage: Marginaal. Gebruik bestaande constructie en bestaande bediening

Doelsoorten: alle soorten vis

Monitoring: Wordt gemonitord.

Passeerbaarheid: hoog, grote aantallen vis bijna 60 miljoen vissen per jaar

Rapporten/Feiten: Arcadis en ATKB, 2015, Eindrapport testfase project visvriendelijke sluisbeheer Afsluitdijk en Houtribdijk Rijkswaterstaat Midden Nederland

Contactpersonen en beheerders: RWS, Bauke de Witte en Marianne Greijdanus.



Afsluitdijk - Stevinsluizen Den Oever



Locatie: Den Oever

Grootte achterliggend gebied: Het achterliggende gebied van de Stevinsluizen is het IJsselmeer plus het **Rijnstroomgebied** dit heeft een **oppervlakte** van 186.000 km²

Fase: In werking

Sluis/Gemaal: Spuisluis en schutsluis

Techniek: Visvriendelijk spuisluis beheer.

Spuisluisbeheer: Buitenwaterstand van 10 cm hoger dan IJsselmeer peil worden de buitenste 2 schuiven per groep (dus 6 bij Stevin) open gezet, voor maximaal een kwartier. Daarna wordt de hefdeur gesloten en wordt indien mogelijk een tij overgeslagen in de spui om de binnengelaten vis de mogelijkheid te geven te wennen en het IJsselmeer op te zwemmen.

Capaciteit: 200.000 m³ per sessie, 38,7 miljoen vissen per jaar

Type: Tweezijdig passeerbaar.

Kosten passage: Gebruik bestaande constructie en bestaande bediening

Doelsoorten: alle soorten vis

Monitoring: Wordt gemonitord.

Passeerbaarheid: Goed, grote aantallen vis totaal 133 miljoen per jaar bij Den Oever

Rapporten/Feiten: Arcadis en ATKB, 2015, Eindrapport testfase project visvriendelijke sluisbeheer Afsluitdijk en Houtribdijk Rijkswaterstaat Midden Nederland

Contactpersonen en beheerders: RWS, Bauke de Witte en Marianne Greijdanus.



Afsluitdijk - Den Oever: visvriendelijk schutsluisbeheer



Locatie: schutsluizen Den Oever

Grootte achterliggend gebied: Het achterliggende gebied van de Stevin sluizen is het IJsselmeer plus het Rijnstroomgebied dit heeft een **oppervlakte** van 186.000 km²

Fase: In werking

Sluis/Gemaal: Schutsluis

Techniek: visvriendelijk schutsluisbeheer

Schutsluisbeheer: 8 keer per nacht wordt eerst de buitendeur een half uur open gezet zodat de vis van de Waddenzee de sluis in kan zwemmen en de vis die in de sluis zit en naar de Waddenzee toe wil eruit kan zwemmen. Dan wordt de deur gesloten en de binnendeur een half uur open gezet zodat de vis door kan zwemmen en de vis die naar buiten wil erin kan zwemmen.

Capaciteit: afhankelijk van het tijverschil en de activiteit van de vis, 94,3 miljoen vissen per jaar.

Type: tweezijdig passeerbaar

Kosten passage: Marginaal. Gebruik bestaande constructie en bestaande bediening

Doelsoorten: alle soorten vis

Monitoring: Wordt gemonitord.

Passeerbaarheid: hoog, grote aantallen vis bijna 95 miljoen vissen per jaar

Rapporten/Feiten: Arcadis en ATKB, 2015, Eindrapport testfase project visvriendelijke sluisbeheer Afsluitdijk en Houtribdijk Rijkswaterstaat Midden Nederland

Contactpersonen en beheerders: RWS, Bauke de Witte en Marianne Greijdanus.



Afsluitdijk - Den Oever Vispassage



Locatie: Den Oever

Grootte achterliggend gebied: Het achterliggende gebied van de vispassage bij Den Oever is het IJsselmeer plus het Rijnstroomgebied dit heeft een oppervlakte van 186.000 km²

Fase: In werking

Sluis/Gemaal: vispassage bij sluis

Techniek: Door de dijk van de voorhaven is een buis aangelegd van de brakke voorhaven (Waddenzee) naar de zoete Zuiderhaven (IJsselmeer). In de buis zit een borstelmat waar glasaaltjes zich doorheen kunnen bewegen. Aan de IJsselmeerkant komt de buis uit in een bak waarin m.b.v. een pomp het waterniveau continue hoger wordt gehouden dan aan de Waddenzeezijde waardoor water door de dijk heen stroomt en een lokstroom genereert in de Voorhaven. Vissen zwemmen door de dijk naar de bak en verlaten via het uitzwemluik de bak.

Capaciteit: de buis is 1,5 m doorsnee,

Type: Tweezijdig passeerbaar.

Kosten passage: ca 2 mln (design en construct)

Doelsoorten: de vispassage is gebouwd voor de zwakke zwemmers (glasaal, botlarve, stekelbaars etc.) maar ook sterkere soorten kunnen er gebruik van maken

Monitoring: Wordt gemonitord.

Passeerbaarheid: Goed ondanks relatief kleine capaciteit in verhouding tot het systeem, aanvullend op visvriendelijke sluisbeheer doordat de vispassage 24/7 beschikbaar is. In het voorjaar van 2016 zijn 50.000 glasaaltjes per nacht gesignaleerd, ook worden spiering, driedoornige stekelbaars en haring gezien en zoetwatersoorten die terugzwemmen.

Rapporten/Feiten: Ontwerpnota's door Witteveen en Bos en Van den Herik

Contactpersonen en beheerders: RWS, Marianne Greijdanus en Bauke de Witte.



Gemaal HG Miedema (Zwarte Haan)



Locatie: Gelegen nabij Zwarte Haan op de zeedijk.

Grootte achterliggend gebied: Het achterliggende gebied is de 'Kouwe Faart' 8200 hectare.

Fase: De aanpassingen aan het Miedema gemaal zijn in 2015 uitgevoerd.

Gemaal met vissluis (pompput – vrij verval)

Techniek: Een separate visinlaat met lokstroom; inlaat. De twee grootste pompen zijn vervangen door visvriendelijke pompen.

Capaciteit: gemaal: 700 m³/min

Type: De vispassage tweezijdig passeerbaar.

Kosten passage: € 240 duizend vispassage. En € ?? visvriendelijke pompen.

Doelsoorten: Driedoornige stekelbaars en de (glas)aal.

Monitoring: De komende drie jaar.

Passeerbaarheid: Hoog naar verwachting.

Rapporten/Feiten:

Contactpersonen en beheerders: Wetterskip Fryslân, Pier Schaper.



Gemaal Roptazijl



<http://cdn.c.photoshelter.com/img-get/I00002nv7LFwfxLo/s/500/Roptazijl-mvd-20091228-266-WF.jpg>

Locatie: Ten noordoosten van Harlingen.

Grootte achterliggend gebied: 15000 hectare.

Fase: De vervanging van de pompen is in 2015 gerealiseerd.

Gemaal met vishevel over de dijk

Techniek: De twee grootste pompen zijn vervangen door visvriendelijke pompen. De vishevel (inlaat) bestaat al ca. 10 jaar.

Capaciteit: 460 m³/min gemaal.

Type: Een vishevel naast het gemaal in de zeedijk.

Kosten passage: € 220 duizend aanpassen pompen. € 1,5 miljoen hevel.

Doelsoorten: Driedoornige stekelbaars en de (glas)aal.

Monitoring: De passage wordt sinds aanleg gemonitord; resultaten vishevel zijn zeer goed op intrek

Passeerbaarheid: hoog op intrek. Uittrek nog onbekend.

Rapporten/Feiten: Het gemaal is gerenoveerd en visvriendelijk uitgevoerd. Dit knelpunt had een hoge prioriteit vanwege het achterliggende gebied.

Aandachtspunt is schade aan de passerende vis.

Contactpersonen en beheerders: Wetterskip Fryslân, Pier Schaper



Tjerk Hiddesluizen (Harlingen)



<http://www.fryslan.frl/8148/oplossingen-duurzame-verlichting/files/Harlingen-nacht-website.jpg>

Locatie Oostzijde zeehaven Harlingen. Van Harinxmakanaal; Friese boezem.

Grootte achterliggend gebied: Friese Boezem. 15000 hectare.

Fase: automatiseren van de sluisdeuren. Ontwerpfase. Realisatie in 2016.

Sluis met rinketten; lokstroom/spui overtollig boezemwater.

Techniek: Automatiseren van de rinketten.

Capaciteit: 780m³/min.

Type: sluisdeuren met rinketten voor visvriendelijke sluisbeheer in recreatiesluis. Uitgevoerd in 2015

Kosten passage: € ?

Doelsoorten: (Glas)aal, Spiering, Bot en de Driedoornige stekelbaars.

Monitoring: niet.

Passeerbaarheid: Ja. Voldoet aan verwachting Provincie.

Rapporten/Feiten: geen

Contactpersonen en beheerders: Provincie Fryslân, eigenaar/beheerder. Kees Steneker. Wetterskip Fryslân, Pier Schaper: afstroming Friese Boezem en vismigratie.

Status: Automatisering van de rinketten recreatiesluis is uitgevoerd in 2015.



Gemaal Dongeradielen & Schutsluis Ezumazijl



<http://www.fryslansite.com/d-base/foto/Ezumazijl01.jpg>

Locatie: Bij Ezumazijl aan de westzijde van het Lauwersmeer; voormalig zeegemaal waddenkust.

Grootte achterliggend gebied: Gemaal Dongeradielen en de schutsluis Ezumazijl is een van de verbindingen die het Lauwersmeer via Sud Ie (licht brak water-vismigratieplan) verbindt met de Friese Boezem; 15000 hectares.

Fase: Uitvoering 2016.

Gemaal: In 2015 gerenoveerd en voorzien van nieuwe pompen. Gemaal is 1-zijdig vispasseerbaar. De oplossing voor dit knelpunt wordt gezocht in visvriendelijk beheer van de naastgelegen sluis. De sluis wordt tweezijdig vispasseerbaar.

Techniek: Viswering door langzame, lawaaige frequentie opstart pompen. Combi sluisbeheer.

Capaciteit: ???

Type: Visvriendelijk sluisbeheer voor in- en uittrek. Viswering voor pomp/gemaal.

Kosten Passage: € ?

Doel soorten: (Glas)aal en driedoornige stekelbaars en zoetwatersoorten.

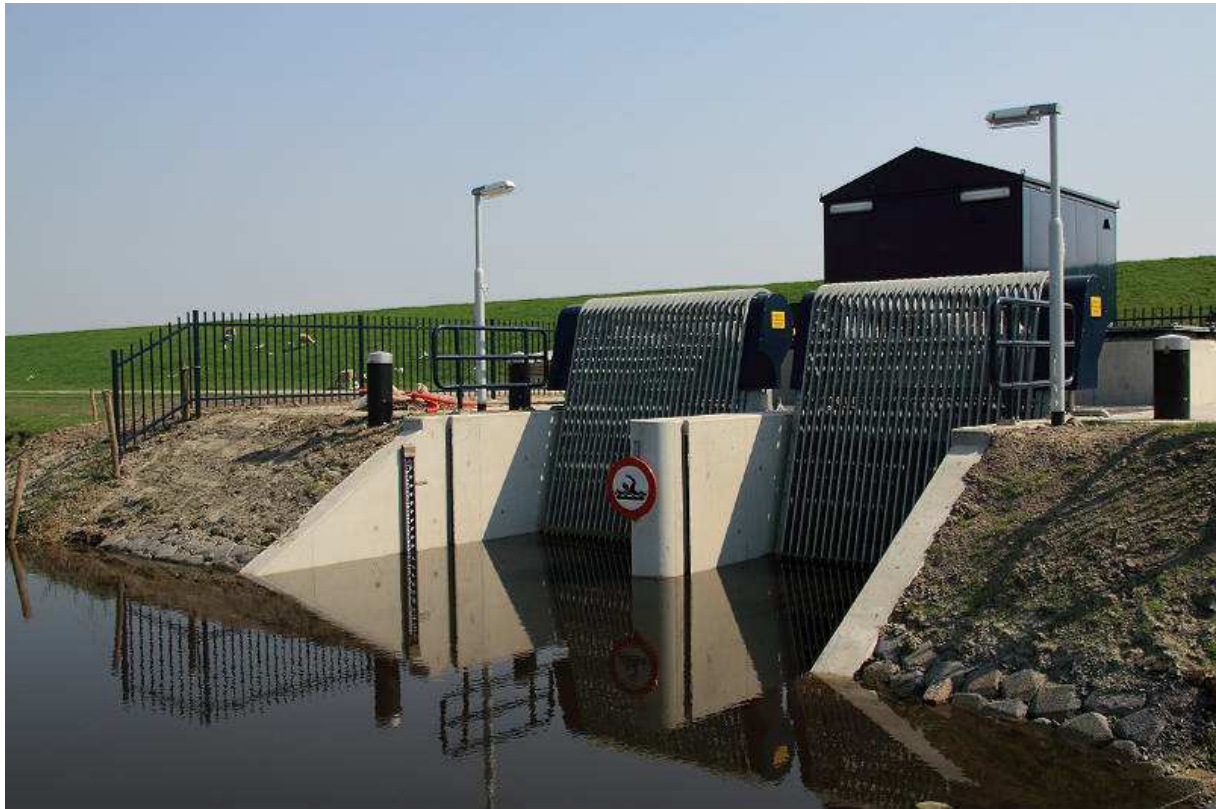
Monitoring: Uitgevoerd najaarsonderzoek 2015. Voorjaarsonderzoek in 2016 (Sud-Ie) op intrek.

Passeerbaarheid: Na uitvoering maatregelen = verwachting hoog.

Rapporten/Feiten: A&W rapport

Contactpersonen en beheerders: Wetterskip Fryslân, Marianne Thanhauser

 *Spuisluis Nieuwe Sluis (Terschelling)*



Locatie: De Nieuwe Sluis ligt ten zuiden van Midsland in de buurt van Kinum.

Grootte achterliggend gebied: Poldergebied en dijkvaart, ±100 hectare.

Fase: De duo Gemalen zijn gebouwd in oktober 2010.

Gemaal in combi met vrij verval spui; visoptrekbaar.

Techniek: vrij verval natuurlijke spui met lokstroom, optrekbaar als waddenzee lager dan polder.
Combi met gemaal.

Capaciteit: Ongeveer 40 m³/min.

Type: vrij verval /spui.

Kosten Passage:

Doel soorten: De (glas)aal, Spiering, Bot en de Driedoornige stekelbaars.

Monitoring:?

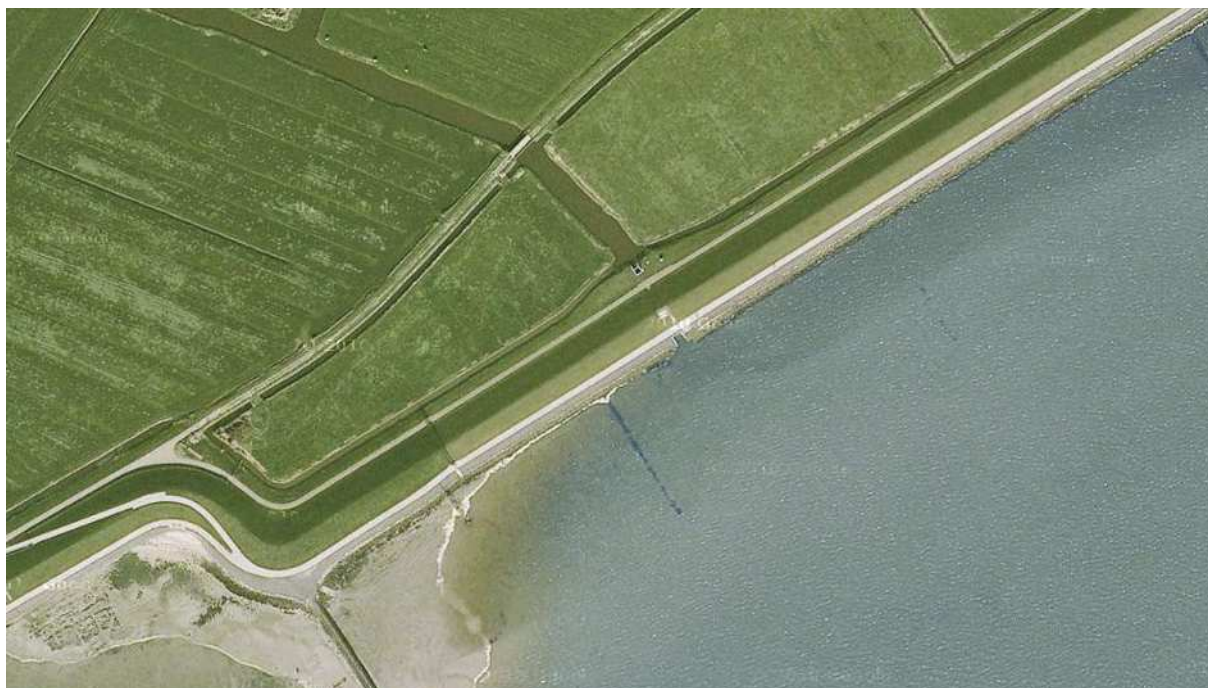
Passeerbaarheid: ?

Rapporten/Feiten: ?

Contactpersonen en beheerders: Wetterskip Fryslân



Spuisluis Liessluis (Terschelling)



Locatie: De Liessluis ligt ten zuiden van Hoorn.

Grootte achterliggend gebied: Poldergebied en dijkvaart, ±100 hectare.

Fase: De duo Gemalen en andere aanpassingen zijn gebouwd in oktober 2010.

Gemaal met vrijerval spui.

Techniek: Voor deze sluis wordt gebruik gemaakt van visvriendelijk sluisbeheer.

Capaciteit: 25 m³/min

Type: Visvriendelijk spuibeheer zorgt ervoor dat de sluis kan dienen voor zowel in als uittrek.

Kosten Passage: -

Doel soorten: De (glas)aal, Spiering, Bot en de Driedoornige stekelbaars.

Monitoring:?

Passeerbaarheid?

Rapporten/Feiten: ?

Contactpersonen en beheerders: Wetterskip

Spuisluis 1 (Ameland)



Locatie: Deze sluis ligt aan de oostkant van Ameland bij Ballum.

Grootte achterliggend gebied: Poldergebied en dijkvaart, ±100 hectare.

Fase: Dit knelpunt wordt opgelost tussen 2016 en 2021. Binnen dijkversterkingsproject Ameland.

Techniek: De techniek die gebruikt gaat worden is visvriendelijk spuibeheer ?.

Capaciteit:

Type:

Kosten Passage: -

Doel soorten: (glas)aal, Spiering, Bot en de Driedoornige stekelbaars.

Monitoring:

Passeerbaarheid: ?

Rapporten/Feiten:

Contactpersonen en beheerders: Wetterskip Fryslân



Spuisluis 2 (Ameland)



Locatie: Deze sluis is gelegen ten zuiden van Nes.

Grootte achterliggend gebied: Poldergebied en dijkvaart, ±100 hectare.

Fase: Dit knelpunt wordt opgelost tussen 2016 en 2021. Dijkversterking Ameland.

Techniek: visvriendelijk spui-beheer.

Capaciteit:

Type:

Kosten Passage: -

Doel soorten: De (glas)aal, Spiering, Bot en de Driedoornige stekelbaars.

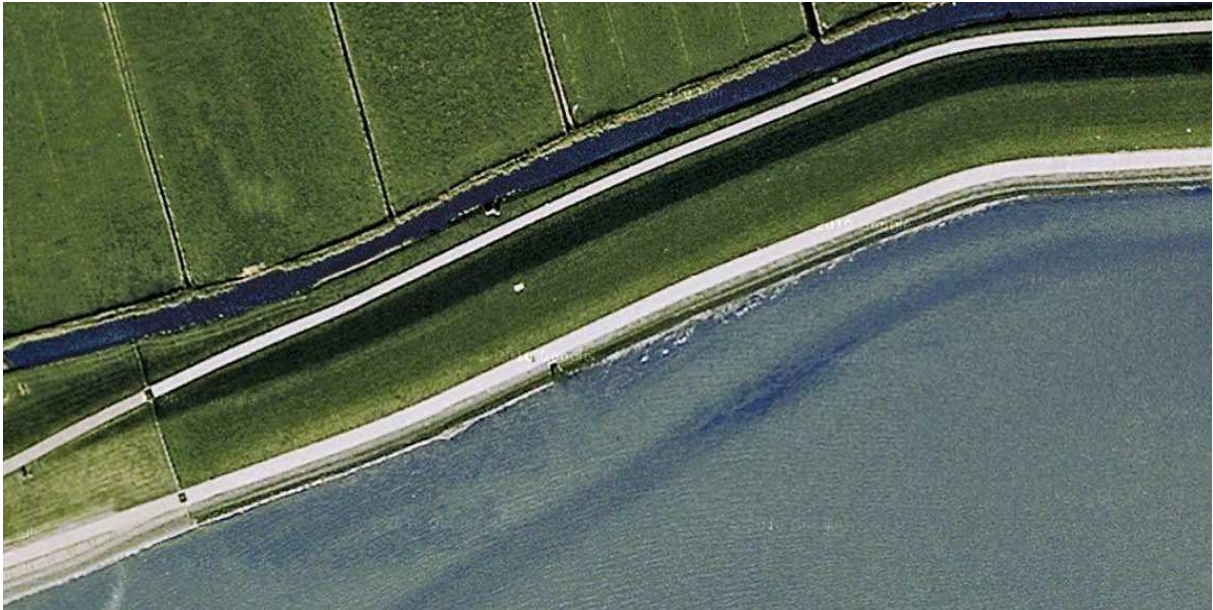
Monitoring:

Rapporten/Feiten:

Contactpersonen en beheerders: Wetterskip



Spuisluis 3 (Ameland)



Locatie: Deze sluis is gelegen ten zuiden van Buren.

Grootte achterliggend gebied: Poldergebied en dijkvaart, ±100 hectare.

Fase: Dit knelpunt wordt opgelost tussen 2016 en 2021. Dijkversterking Ameland.

Techniek: visvriendelijk spuibeheer.

Capaciteit:

Type:

Kosten Passage: -

Doel soorten: De (glas)aal, Spiering, Bot en de Driedoornige stekelbaars.

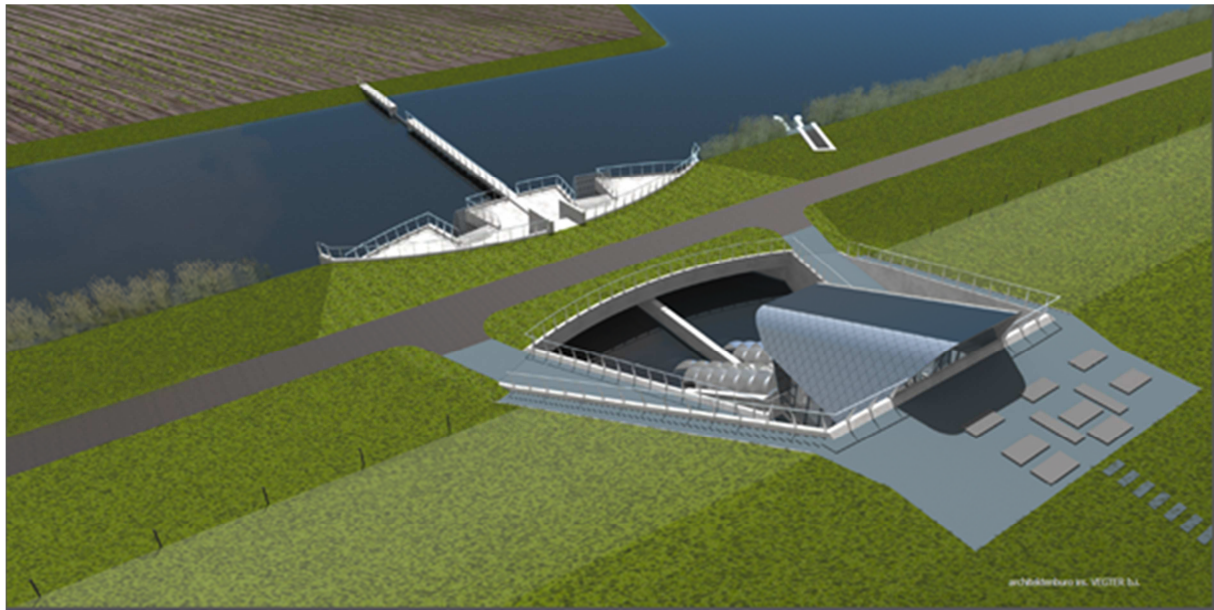
Monitoring:

Rapporten/Feiten:

Contactpersonen en beheerders: Wetterskip Fryslân



Gemaal Vijfhuizen



Locatie: Vijfhuizen Marrum.

Grootte achterliggend gebied: WF ??

Fase: Het gemaal met vispassage wordt in 2018 gerealiseerd.

Gemaal met vispassage (intrek).

Techniek: Dit gemaal verzorgt zoetwater lokstroom. Visvriendelijke hydrostatische pompen in gemaal. De vispassage wordt gebouwd op de buitenste dijk (primaire kering).

Tweezijdige vispassage. In buitendijks gebied/slenk wordt een visdrempel aangelegd.

Capaciteit: 252 m³/min

Type: in- uittrek

Kosten nieuw gemaal inclusief vispassage: € 13 miljoen

Doel soorten: De (glas)aal en de driedoornige stekelbaars.

Monitoring: De nulmeting wordt in 2017 uitgevoerd.

Passeerbaarheid: Optimaal verwacht

Rapporten/Feiten:

Contactpersonen en beheerders: Wetterskip



Holwerd aan zee



Locatie: Holwerd; noord Fryslân.

Grootte achterliggend gebied: ??

Fase: visie

Sluis/Gemaal: combi van vrij verval spui (eventueel combi met gemaal) en sluis

Techniek: natuurlijke overgang; estuarium

Capaciteit:

Type: open systeem: in- en uittrek.

Kosten Plan HaZ: € 148 miljoen. Vispassage niet separaat begroot; orde € 1 miljoen

Doel soorten: De (glas)aal, Spiering, Bot en de Driedoornige stekelbaars.

Monitoring:

Passeerbaarheid: optimaal verwachting

Rapporten/Feiten: vrije natuurlijke migratie

Contactpersonen en beheerders: Projectgroep HaZ / Wetterskip Fryslân



Oude Zeesluis (spuisluis) & Nieuwe Zeesluis (schutsluis) Eemskanaal (Delfzijl)



Locatie: Delfzijl.

Grootte achterliggend gebied: Via het Eemskanaal vindt de afwatering plaats van de Hunze, de Drentse Aa en een deel van de Veenkoloniën. In totaal gaat het om > 80.000 ha.

Fase: Gerealiseerd

Sluis/Gemaal: Spuisluis + Schutsluis

Techniek: Vismigratie vindt plaats via de spuisluis en schutsluis die het Eemskanaal verbinden met de zeehaven van Delfzijl (zout). Bij de spuisluis gaat het hierbij om visvriendelijk spuisluisbeheer, de schutsluis wordt zeer vaak gebruikt (>13.000 schepen per jaar) waardoor de vissen hier regelmatig naar binnen kunnen.

Capaciteit: n.v.t. (lokstromen afhankelijk van waterbezwaar)

Type: Visvriendelijk Spuisluisbeheer

Kosten passage: Software aanpassingen spuisluis < 5000 euro

Doelsoorten: (glas)aal, Driedoornige Stekelbaars, Spiering, Bot, Rivierprik

Monitoring: In 2005 en 2006 zijn er testen uitgevoerd met een aangepast beheer van een van de twee schutsluizen in het kanaal (de kleine recreatiesluis). Hier komen diadrome vissen naar binnen maar de bemonstering in een dergelijke grote sluis blijkt erg lastig uitvoerbaar. In de grote schutsluis is monitoring niet mogelijk zonder de beroepsvaart te hinderen. In de praktijk wordt deze veel gebruikt en vangt de beroepsvisser aan de zoetwaterzijde regelmatig diadrome vissen. In de periode 2010-2012 heeft er ook een onderzoek plaatsgevonden met gezenderde Rivierprikken en Schieralen.

Passeerbaarheid: De Onderzoeken geven een (beperkt) beeld van de intrek van diadrome vissen. De uitgevoerde metingen zeggen echter niets over de effectiviteit uitgedrukt in % vissen die slagen in stroomopwaartse richting te passeren. Hier is geen onderzoek naar uitgevoerd. Voor de stroomafwaartse migratie van Schieralen zijn wel inschattingen gemaakt op basis van het zenderonderzoek. Sub-optimaal: aandacht voor: vindbaarheid lokstroom /tegennatuurlijke ligging inlaat / kunstmatige lawaaiige onderwater omgeving.

Rapporten/Feiten:

1. Wintermans G.J.M. 2006. Verslag visintrek bemonstering Nieuwe Zeesluis Delfzijl 2005 & 2006. WEB-rapport 06-01. Wintermans Ecologenbureau (Finsterwolde).
2. Winter H.V., A.B. Griffioen, O.A. van Keeken, P.P. Schollema (Waterschap Hunze en Aa's). 2013, Telemetry study on migration of river lamprey and silver eel in the Hunze and Aa catchment basin. IMARES Report number C012/13.

Contactpersonen en beheerders: Waterschap Hunze en Aa's (Peter Paul Schollema)



Gemaal Duurswold + spuisluis (Delfzijl)



Locatie: Delfzijl. **Groote achterliggend gebied:** Het Duurswoldgebied ca. 30.000 ha.

Fase: Gerealiseerd

Sluis/Gemaal: De Duurswoldboezem wordt onder normale omstandigheden op peil gehouden door vrije afwatering via de spuisluis. Bij hoogwater situaties op zee en/of hoge afvoeren wordt aanvullend het gemaal ingezet.

Techniek: Vismigratie vindt plaats via de spuisluis. Deze vormt een verbinding voor de vissen tussen de Duurswoldboezem en de Zeehaven van Delfzijl (zout)

Capaciteit: Het geloosde water werkt als een lokstroom voor de vissen. Door de sluisdeur bij opkomend water nog enige tijd geopend te laten kunnen de vissen naar binnen zwemmen m.b.v. het instromende water. Lozing van water vindt plaats op basis van beschikbaarheid.

Type: Visvriendelijk spuisluisbeheer

Kosten passage: Software aanpassingen spuisluis < 5000 euro

Doelsoorten: (glas)aal en Driedoornige Stekelbaars

Monitoring: De locatie Duurswold maakt deel uit van het onderzoeksprogramma behorende bij het waddenfondsproject "Ruim Baan voor Vissen". In dit kader wordt er onderzoek verricht naar de intrek van diadrome vissen. Daarnaast is er een onderzoek uitgevoerd met VEMCO zenders naar het migratiegedrag van Schieralen op deze locatie.

Passeerbaarheid: De onderzoeken laten zien dat er naast (glas)aal en Driedoornige Stekelbaars ook andere soorten met het aangepaste spuisluisbeheer de boezem kunnen bereiken. De uitgevoerde metingen zeggen echter niets over de effectiviteit uitgedrukt in % vissen die slagen te passeren. Hier is geen onderzoek naar uitgevoerd.

Rapporten/Feiten:

1. Zweep, W. 2003. De sluis naar nieuw leven. Een onderzoek naar de effectiviteit van aangepast (visvriendelijk) sluisbeheer bij de spuisluis van Duurswold. Afstudeeronderzoek i.o.v. Waterschap Hunze en Aa's.
2. Schalk, P. & T. de Ruijter. 2014. Visvriendelijk beleid op de gemalen Duurswold en de Drie Delfzijlen. Afstudeeronderzoek RBVV project Hogeschool Van Hall Larenstein i.o.v. Waterschap Hunze en Aa's.
3. Lamboo, R. & T. Martens. 2015. Onderzoek naar de efficiëntie van de vispassages bij gemaal De Drie Delfzijlen en spuisluis Duurswold. Afstudeeronderzoek RBVV project Hogeschool Van Hall Larenstein & Avans Hogeschool i.o.v. Waterschap Hunze en Aa's.
4. VHL/IMARES/WS H&A, VEMCO onderzoek bij gemaal Duurswold 2014/2015. (in prep.)

Contactpersonen en beheerders: Waterschap Hunze en Aa's (Peter Paul Schollema)



Gemaal Rozema (Termunterzijl)



Locatie: Termunterzijl.

Grootte achterliggend gebied: Het Oldambtgebied heeft een oppervlak van ca. 30.000 ha.

Fase: Gerealiseerd

Sluis/Gemaal: De Oldambtboezem wordt bemalen door gemaal Rozema in Termunterzijl

Techniek: Vismigratie vindt plaats via de naastgelegen vispassage. Deze vormt een verbinding tussen de boezem (zoet) en de haven van Termunterzijl (open getijde haven)

Capaciteit: 435 m³/uur

Type: Vrij verval vispassage

Kosten passage: ca. 500.000 euro (2000)

Doelsoorten: (glas)aal en Driedoornige Stekelbaars

Monitoring: Na aanleg van de passage is er een vierjarig monitoringsprogramma uitgevoerd bij de vispassage.

Passeerbaarheid: De uitgevoerde metingen laten zien dat grote aantallen Glasaal en Driedoornige Stekelbaars er in slagen om vanuit de getijdenhaven (Eems) het Termunterzijldiep (Oldambtboezem) te bereiken. De passage lijkt goed in staat om diadrome vissen te laten passeren. De uitgevoerde metingen zeggen echter niets over de effectiviteit uitgedrukt in % vissen die slagen te passeren. Hier is geen onderzoek naar uitgevoerd. Optimaal vanwege grote aantallen.

Rapporten/Feiten:

- Wintermans G.J.M. m.m.v. K. van Dijk, T. de Boer & A. Post 2004. Monitoringsverslag vispassage gemaal Rozema 2001-2004, eindverslag. WEB-rapport 04-03. Waterschap Hunze en Aa's (Veendam) en Wintermans Ecologenbureau (Finsterwolde).
- Stuivenberg, C., 2005. Monitoren vispassage bij gemaal "Rozema" Voorjaar 2005 Afstudeeronderzoek i.o.v. Waterschap Hunze en Aa's.

Contactpersonen en beheerders: Waterschap Hunze en Aa's (Peter Paul Schollema)



Gemaal Fiemel en vispassage polder Breebaart



Locatie: Ten oosten van Termunterzijl.

Grootte achterliggend gebied: ca. 5000 ha.

Fase: Gerealiseerd

Sluis/Gemaal: Polder Fiemel wordt bemalen door gemaal Fiemel.

Techniek: Vismigratie vindt plaats via de naastgelegen polder Breebaart (brakwater getijde gebied) en vispassage Breebaart.

Capaciteit: 500 m³/uur

Type: Vrij verval passage

Kosten passage: 318.000 euro (2001)

Doelsoorten: (glas)aal en Driedoornige Stekelbaars

Monitoring: Na aanleg van de passage is er in samenwerking met het Groninger Landschap en Wintermans Ecologenbureau een driejarig monitoringsprogramma uitgevoerd bij vispassage Breebaart.

Passeerbaarheid: De uitgevoerde metingen laten zien dat grote aantallen Glasaal en Driedoornige Stekelbaars er in slagen om vanuit de getijdenpolder Breebaart de zoetwater polder Fiemel te bereiken. De passage lijkt goed in staat om diadrome vissen te laten passeren. De uitgevoerde metingen zeggen echter niets over de effectiviteit uitgedrukt in % vissen die slagen te passeren. Hier is geen onderzoek naar uitgevoerd. Optimaal vanwege grote aantallen.

Rapporten/Feiten:

- Wintermans G.J.M., K. Hektor, J. Imminga, K. Koller & W. Kruit 2004. Monitoring vispassage polder Breebaart 2002 – 2004; eindverslag. WEB-rapport 04-02. Wintermans Ecologenbureau (Finsterwolde).

Contactpersonen en beheerders: Waterschap Hunze en Aa's (Peter Paul Schollema)



Nieuwe Statenzijl (spuisluis + schutsluis)



Locatie: Nieuw Statenzijl nabij de Duitse grens.

Grootte achterliggend gebied: De spuisluis bij Nieuwe Statenzijl verzorgt de afwatering van Westerwolde (ca. 40.000 ha.) en een deel van de Veenkoloniën. Afhankelijk van de gekozen spuiroutes is dit 20.000 a 40.000 ha. (water uit de Veenkoloniën kan ook via de spuisluis in het Eemskanaal afgevoerd worden).

Fase: Gerealiseerd

Sluis/Gemaal: Spuisluis (4 spuiokers) + een schutsluis

Techniek: Op deze locatie is gekozen voor een set van maatregelen om de verschillende migrerende soorten zo goed mogelijk binnen te laten.

Migratie voorziening	Soorten	feb	mrt	apr	mei	jun	jul
Visvriendelijk sluisbeheer (1 hoofddeur)	Alle	green	green	green	orange	red	red
Kattenluik	Alle	green	green	green	orange	orange	red
Aalgoot	(glas)aal	green	green	green	green	green	green

* *Betekenis kleuren: groen: passage geopend, oranje: passage deel van de maand gesloten afhankelijk van weersomstandigheden, rood: passage gesloten.*

Afhankelijk van het optreden van ‘dik water’ (slibrijk water) voor de sluis in combinatie met lage waterafvoeren zal het visvriendelijke spuisluisbeheer van hoofddeur 1 als eerste gestaakt moeten worden. Met het kattenluik kan nog enige tijd langer een migratiemogelijkheid geboden worden. De aanwezige Aalgoot kan in principe jaarrond functioneren maar wordt in de praktijk gestaakt als het glasaalaanbod nihil is (medio juli)

Capaciteit: De aalgoot gebruikt een geringe hoeveelheid zoetwater voor het genereren van een lokstroom. De twee kattenluiken hebben ieder een diameter van 50 cm. De doorgelaten hoeveelheden zijn afhankelijk van de optredende waterstandsverschillen.

Type: Visvriendelijk sluisbeheer + Kattenluiken + Aalgoot

Kosten passage: Kattenluiken + Aalgoot ca. 465.000 euro (2013). Aanpassing software t.b.v. visvriendelijk sluisbeheer < 5000 euro.

Doelsoorten: (glas)aal, Driedoornige Stekelbaars, Bot, Spiering, Rivierprik.

Monitoring: Op deze locatie hebben diverse onderzoeken plaatsgevonden om de visintrek ter plaatse te onderzoeken. De meest belangrijke zijn hieronder vermeld.

Passeerbaarheid: In 2002 & 2003 zijn er proeven uitgevoerd om diadrome vissen via de aanwezige schutsluis binnen te laten. Via deze route worden wel vissen binnengelaten maar door de sterke lokstroom gegenereerd door de naastgelegen spuisluizen gaan veel vissen daar voor liggen. Om deze reden is vanaf 2004 de focus verschoven naar het optrekbaar maken van de spuisluizen d.m.v. visvriendelijk sluisbeheer. In 2013 is het visvriendelijke sluisbeheer aangevuld met twee kattenluiken en een aalgoot om de intrek mogelijkheden verder te verbeteren. Resultaten uit de onderzoeken van 2014 & 2015 laten zien dat er in absolute zin grote aantallen diadrome vissen binnenkomen. Dit zegt echter niets over de effectiviteit uitgedrukt in % vissen die slagen te passeren. Daarom is in het voorjaar van 2015 gestart met het uitvoeren van kleurproeven met glasaal. Dergelijke merk en terugvang onderzoeken kunnen gebruikt worden om een beter zicht te krijgen op de effectiviteit van de genomen maatregelen. De resultaten van dit onderzoek worden momenteel uitgewerkt. Aanvullend aan de onderzoeken ter plaatse van het sluisencomplex wordt er in het Westerwolde stroomgebied een netwerk van PIT-tag antennes aangelegd. Gedurende minimaal 5 jaren worden hiermee diadrome vissen gevolgd op hun verdere reis stroomopwaarts.

Rapporten/Feiten: (in chronologische volgorde)

- Wintermans G.J.M. 2002. Proefbemonsteringen visintrek via schutsluis Nieuwe Statenzijl. WEB-rapport 02-05. Waterschap Hunze Aa's (Veendam) en Wintermans Ecologenbureau (Fensterwolde).
- Wintermans G.J.M. 2003. Proefbemonsteringen visintrek via schutsluis Nieuwe Statenzijl 2003. WEB-rapport 03-04. Waterschap Hunze Aa's (Veendam) en Wintermans Ecologenbureau (Fensterwolde).
- Leutscher, M. 2004. Van Dollard naar Aa. Een onderzoek naar de effectiviteit van visvriendelijk spuisluisbeheer bij het sluisencomplex Nieuwe Statenzijl. Afstudeeronderzoek i.o.v. Waterschap Hunze en Aa's.
- Bult, T.P. & W. Dekker. 2006. Een experimentele veldstudie naar het intrekgedrag van glasaal op de grens van zout en zoet met implicaties voor het verbeteren van intrek mogelijkheden. Wageningen Imares. Rapport Nummer: C064/06.
- Landstra, F. & P.W. Venema. 2014. Vismonitoringsonderzoek Nieuwe Statenzijl, de werking van de vispassages. Stageonderzoek RBVV project Hogeschool Van Hall Larenstein i.o.v. Waterschap Hunze en Aa's.
- Bangma, T. & F. Burgler. 2015. Werking vispassage Nieuwe Statenzijl. Stageonderzoek RBVV project Hogeschool Van Hall Larenstein i.o.v. Waterschap Hunze en Aa's.
- *Wensveen, S.J. & J. van Zwol. 2016 (in prep.) Overzichtsrapportage onderzoeken sluisencomplex Nieuwe Statenzijl inclusief uitwerking resultaten kleurproeven glasaal (voorjaar 2015).*

Contactpersonen en beheerders: Waterschap Hunze en Aa's (Peter Paul Schollema)



Lauwersoog

Grootte achterliggend gebied:

Water uit de kop van Drenthe en het noordwesten van Groningen stroomt af via de Electraboezem. In de Electraboezem wordt het water tijdelijk geborgen voordat het bij laag water bij Lauwersoog wordt geloosd op de Waddenzee. Het totale oppervlak van het stroomgebied dat via de Electraboezem afwatert is ca. 100.000 ha. Dit is exclusief het Friese water dat ook afwatert via Lauwersoog.

Fase: Visvriendelijk spui-beheer wordt overdag (werktijden beheerder) sinds een aantal jaren uitgevoerd. Evaluatie hoe dit optimaler kan; onbemand? Bijvoorbeeld 's nachts/ 's avonds/'s ochtends. Nu vanuit veiligheid is er altijd een beheerder aanwezig.

Sluis/Gemaal: spuisluis.

Techniek: Vrij verval.

Capaciteit: maximaal debiet 2000 m³/ sec, normaal debiet is 1000-1200 m³/sec

Type: Visvriendelijk spui-beheer; beperkt binnenlaten zoutwater met vis; langer open bij geringe waterstandsverschillen binnen-buiten.

Kosten passage: intern waterschap: bediening en ca. 60.0000 voor vismigratiemodule

Doelsoorten: Bot, Driedoornige stekelbaars, aal, Fint, houting, Rivierprik, Zeeprik, Spiering, Zeeforel.

Monitoring: Vanuit ruimbaan voor vissen in 2015 en 2016 met kruisnetten aan de zoete kant.

Passeerbaarheid: Sub optimaal omdat er alleen tijdens 'kantooruren / bedieningsuren' vooral overdag visvriendelijk wordt gespuid; Op basis van de onderzoeksresultaten lijkt het visvriendelijk spui-beheer te werken. Het onderzoek loopt door tot en met 2016; een definitieve uitspraak in 2017.

Rapporten/Feiten:

- Landstra, F. en P-W. Venema, 2015. Vismigratie van en naar het Lauwersmeer; Effectiviteit van het visvriendelijk beheer van de R.J. Cleveringsluizen voor de migratie van vislarven & migratiemogelijkheid van Driedoornige stekelbaars bij vispassage te Esumakeech. Afstudeerscriptie, definitieve versie, juni 2015, 72 blz.
- Wintermans G.J.M, 2015. Trekvisaanbod langs de Waddenzeekust. Gegevensverslag voorjaar 2015; eindverslag 2012-2015. WEB-rapport 15-01 Wintermans Ecologenbureau, Finsterwolde

Contactpersonen en beheerders: Noorderzijlvest, Jacobus Molema / Edwin v.d. Pauw



Noordpolderzijl

Grootte achterliggend gebied: 4000 ha

Fase: Uitgevoerd sinds een jaar, 12/2014.

Sluis/Gemaal: Gemaal.

Techniek: Catflaps.

Capaciteit: 400 m³/min

Type: Viswering, met lampen.

Kosten passage: ca. 750.000 euro

Doelsoorten: Glasaal, driedoornige stekelbaars.

Monitoring: Vanaf 2016 gaat er monitoring plaatsvinden, dit gebeurde ook al in 2014 en 2015 maar het gemaal draaide toen niet optimaal. Vanaf 2016 gebeurt dit wel.

Passeerbaarheid: Voorlopig: optimaal, verschillende kunstmatige barrières en beperkte openstelling. Op basis van de onderzoeksresultaten tot nu toe lijken de catflaps te werken. Het effectiviteitsonderzoek loopt door tot en met 2016; een definitieve uitspraak volgt in 2017.

Rapporten/Feiten:

- Dit is de toplocatie van waterschap Noorderzijlvest, hier migreert veel vis.
- Willems, B. en B. Jacobs, 2014. Evaluatie van de vispassages bij gemalen Noordpolderzijl en Spijksterpompen. Afstudeerscriptie, datum 29-08-2014, 124 blz.
- Burtonshaw, B. en R. IJlstra, 2015. Vispassages bij de gemalen Noordpolderzijl en Spijksterpompen; een veld en beleidsmatig onderzoek naar de effectiviteit van deze vispassages. Afstudeerscriptie, 50 blz.
- Wintermans G.J.M, 2015. Trekvisaanbod langs de Waddenzeekust. Gegevensverslag voorjaar 2015; eindverslag 2012-2015. WEB-rapport 15-01 Wintermans Ecologenbureau, Finsterwolde.

Contactpersonen en beheerders: Noorderzijlvest.



Spijksterpompen (Spijk)

Grootte achterliggend gebied: Afwaterend gebied 10.060 ha.

Fase: Uitgevoerd sinds een jaar, 12/2014.

Sluis/Gemaal: Gemaal.

Techniek: Onder vrij verval zoetwaterlokstroom visvriendelijk spuibeheer onder vrij verval. Vrij optrekbaar bij laag water. Catflaps in terugslagkleppen.

Capaciteit: 670 m³/min

Type: Viswering, met lampen.

Kosten passage: ca. 280.000 euro

Doelsoorten: Glasaal, driedoornige stekelbaars.

Monitoring: Vanaf 2016 gaat er monitoring plaatsvinden, dit gebeurde ook al in 2014 en 2015 maar het gemaal draaide toen niet optimaal. Vanaf 2016 gebeurt dit wel.

Passeerbaarheid: Optimaal gegeven omstandigheden, bij laagwater vrij optrekbaar.

Op basis van de onderzoeksresultaten tot nu toe lijken de catflaps te werken. Het effectiviteitsonderzoek loopt door tot en met 2016; een definitieve uitspraak volgt in 2017.

Rapporten/Feiten:

- Willems, B. en B. Jacobs, 2014. Evaluatie van de vispassages bij gemalen Noordpolderzijl en Spijksterpompen. Afstudeerscriptie, datum 29-08-2014, 124 blz.
- Burtonshaw, B. en R. IJlstra, 2015. Vispassages bij de gemalen Noordpolderzijl en Spijksterpompen; een veld en beleidsmatig onderzoek naar de effectiviteit van deze vispassages. Afstudeerscriptie, 50 blz.
- Wintermans G.J.M, 2015. Trekvisaanbod langs de Waddenzeekust. Gegevensverslag voorjaar 2015; eindverslag 2012-2015. WEB-rapport 15-01 Wintermans Ecologenbureau, Finsterwolde.

Contactpersonen en beheerders: Noorderzijlvest.



De 3 Delfzijen (Delfzijl)

Grootte achterliggend gebied: Het Boezemgebied Fivelingo is 16.200 ha groot.

Fase: Opgeleverd in 2015.

Sluis/Gemaal: Gemaal met separate vrij verval vissluispassage;

Techniek: Vissluis

Capaciteit: 1500 m³/min

Type: Vissluis door middel van een zoetwaterpomp, voor de vissen is er een sluisroker beschikbaar voor dit principe.

Kosten passage: ca. 630.000 euro

Doelsoorten: glasaal, driedoornige stekelbaars.

Monitoring Vanaf 2016 gaat er monitoring plaatsvinden, dit gebeurde ook al in 2014 en 2015 maar het gemaal draaide toen niet optimaal. Vanaf 2016 gebeurt dit wel. Deze monitoring is uitgevoerd vanuit het promotieonderzoek van Jeroen Huisman i.c.m. studenten van het van Hall.

In 2014 is er een telemetrie onderzoek uitgevoerd, hierbij zijn schieralen voorzien van een akoestische zender. In het gemaal zijn ontvangers geplaatst om het migratiegedrag van schieraal te onderzoeken. Hieruit blijkt dat de schieraal gemaal Drie Delfzijen weet te passeren.

In 2012,2013,2014 en 2015 is er een aanbodonderzoek uitgevoerd, dit onderzoek is een herhaling van het onderzoek in 2000,2001,2002.

Passeerbaarheid: Op basis van de onderzoeksresultaten tot nu toe lijkt de vissluis te werken. Zo komt schieraal er bijvoorbeeld ongeschonden door. Het effectiviteitsonderzoek loopt door tot en met 2016; een definitieve uitspraak volgt in 2017.

Rapporten/Feiten:

- Dit is het grootste gemaal onder de hoede van Noorderzijlvest. Het is een bemand gemaal de vispassage draait vanaf eind 2015 permanent.
- Ruijter, T. de, en P. Schalk, 2014. Visvriendelijke beleid op de gemalen Duurswold en De Drie Delfzijen; Wat beïnvloedt het aanbod, de doortrek en het zwemgedrag van driedoornige stekelbaars en glasaal bij de gemalen Duurswold en De Drie Delfzijen?. Afstudeerscriptie, 19 december 2014, 68 blz.
- Lamboo, R. en T. Martens, 2015. Onderzoek naar de efficiëntie van de vispassages bij gemaal De Drie Delfzijen en spuissluis Duurswold. Afstudeeronderzoek, februari-september 2015, 46 blz.
- Keuzenkamp, E., 2015. The Journey must go on!; The downstream migration behaviour of the silver eel at a pumping station. Msc-thesis, 64 blz.
- Wintermans G.J.M, 2015. Trekvisaanbod langs de Waddenzee kust. Gegevensverslag voorjaar 2015; eindverslag 2012-2015. WEB-rapport 15-01 Wintermans Ecologenbureau, Finsterwolde.

Contactpersonen en beheerders: Noorderzijlvest, Edwin v.d. Pauw Kraan



Eierland, De Cocksdorp (Texel)



Locatie: Texel.

Grootte achterliggend gebied: Polder Eierland, 3695ha waarvan 84ha openwater

Fase: Gerealiseerd najaar 1995, vervanging voorzien 2017 i.v.m. dijkversterking.

Sluis/Gemaal: Gemaal + vishevel, nieuw gemaal wordt visveilige variant, vishevel wordt vervangen door aangepast model

Techniek: intrek via vishevel, uittrek via gemaal

Capaciteit: 300m³/min

Type: Vishevel

Kosten passage:

Doelsoorten: (glas)aal, driedoornige stekelbaars

Monitoring: Na de aanleg is in 1998 onderzoek gedaan naar de effecten van de hevel op visfauna en lepelaars in de sloten van Polder Eierland. In het voorjaar van 2015 is een steekproefsgewijze monitoring door eigen dienst gedaan, met name naar werking en effectiviteit.

Passeerbaarheid: In 1998 werd geconstateerd dat ca 50% van de ingezwommen driedoornige stekelbaars daadwerkelijk wordt overgeheveld. Door gebrek aan aanbod waren geen conclusies mogelijk tav aal. De vloer van de hevelbak is sindsdien opgehoogd/aangepast waardoor er minder ontsnappingsmogelijkheid is.

Bij een steekproef in maart 2015 werden per etmaal rond 1000 stekelbaarzen overgezet. Aanbod van glasaal was op dat moment beperkt tot enkele stuks. De efficiency van de passage wordt nu geschat op 70-80% van de ingezwommen vissen. Het totaalaanbod van diadrome vissen aan de zeezijde is eigenlijk niet te onderzoeken. Daarom is geen inschatting te maken van de effectiviteit van de passage. Intrek is optimaal. Uittrek via gemaal is slecht.

Rapporten/Feiten:

Wintermans G.J.M. 1998. De hevel-vispassage op Texel. Effecten op visfauna en lepelaars in de sloten van Polder Eierland (eindrapportage biologische monitoring). WEB-Rapport nr. 98-1. Wintermans Ecologenbureau (WEB), Texel.

Contactpersonen en beheerders:

Hoogheemraadshap Hollands Noorderkwartier (Rik Beentjes)



Krassekeet (Texel)



Locatie: Texel

Grootte achterliggend gebied: Polder Waal en Burg en Het Noorden, 3126ha waarvan 115ha openwater.

Fase: Gedeeltelijke verbinding aanwezig, Waddenzee - Noordkanaal. Uitbreiden richting Kanaal Het Noorden 2016 – 2021.

Sluis/Gemaal: Gemaal.

Techniek: intrek nader uit te werken, uittrek via gemaal.

Capaciteit: 375m³/min.

Type: Huidige situatie is open verbinding met aangepast beheer.

Kosten passage:

Doelsoorten: (glas)aal, driedoornige stekelbaars.

Monitoring: nog geen onderzoeken gedaan.

Passeerbaarheid: onbekend. o.a. bot, aal en jonge zeebaars gemeld in het Noordkanaal.

Rapporten/Feiten:

Contactpersonen en beheerders:

Hoogheemraadshap Hollands Noorderkwartier (Rik Beentjes).



Dijkmanshuizen (Texel)



Locatie: Texel

Grootte achterliggend gebied: Gemeenschappelijk Polder, 4841ha waarvan 143ha openwater.

Fase: Nieuw te bouwen gemaal (2017) wordt voorzien van visveilige pompen en inlaatvoorziening voor vis.

Sluis/Gemaal: Gemaal .

Techniek: Visinlaat + visveilige pompen.

Capaciteit: 300m³/min.

Type: vissluis

Kosten passage: ?

Doelsoorten: (glas)aal, driedoornige stekelbaars.

Monitoring: Voorzien na de aanleg van het nieuwe gemaal in de periode 2016 – 2021.

Passeerbaarheid:?

Rapporten/Feiten:

Contactpersonen en beheerders: Hoogheemraadshap Hollands Noorderkwartier (Rik Beentjes).



Moksloot (Texel)



Foto: Erik van der Spek

Locatie: Texel.

Grootte achterliggend gebied: onbekend; Mokbaai, enkele hectares open water; duinrel.

Fase: gerealiseerd in 1994

Techniek: vrij verval vistrap; cascade

Capaciteit: vrije afstroom.

Type: cascade

Kosten passage: ca €1 ton

Doelsoorten: driedoornige stekelbaars, glasaal

Monitoring:

Passeerbaarheid: goed bij voldoende vrije waterafvoer uit de duinen

Rapporten/Feiten:

Artikel Visionair nr. 29 september 2013

Contactpersonen en beheerders:

Staatsbosbeheer (Erik van der Spek)



De Helsdeur (Den Helder)



Locatie: Den Helder.

Grootte achterliggend gebied:

De Schermerboezem is het belangrijkste boezemsysteem van het beheergebied. Het stroomgebied omvat in totaal ca 80.000 ha. Het waterlichaam zelf omvat ca 24000ha, waarvan ruim 2100ha open water.

Fase: opgeleverd in 2008

Sluis/Gemaal: Het peil op de Schermerboezem kan worden gereguleerd door De Helsdeur door middel van spuien of pompen (verhouding ca 50/50)

Techniek: De vispassage zelf bestaat uit 4 openingen van 0,15m * 0,60m de zg. "brievenbussen" die zijn aangebracht in de terugslagkleppen van de meest westelijke de spuisectie. Ze vormen een permanente open verbinding tussen zoet en zout. Afhankelijk van het getij stroomt zoet water richting zee of stroomt zout water richting de boezem. Intredend zout water bezinkt in een diepe kuil voor het gemaal en wordt bij het eerstvolgende laag water weer naar zee geloosd.

Capaciteit: 3600m³/min (maalcapaciteit)

Type: open verbinding (geknepen)

Kosten passage:

Doelsoorten: (Glas)aal, Driedoornige stekelbaars, Spiering

Monitoring: Er is in de loop van de jaren veel onderzoek rond De Helsdeur gedaan. In 1993 werd tijdens onderzoek aangetoond dat de soortsaamenstelling aan beide zijden van het gemaal goed overeenkomt, maar dat het gemaal wel een barrière vormt voor intrekende diadrome vis. In de periode 2001-2003 is een aanbodmonitoring met vrijwilligers gedaan. Dat onderzoek is in de periode 2012-2015 herhaald in het kader van het project Ruim Baan voor Vissen. In de periode 2009-2011 is een (intrek) monitoring uitgevoerd om de werking van de aangebracht voorziening te controleren. In 2014 en 2015 hebben studenten van de Hogeschool Van Hall/Larenstein en de Hogeschool Zeeland onderzoeken uitgevoerd naar de effectiviteit van de vispassage. Daarnaast is in het voorjaar van 2014 een pittag onderzoek uitgevoerd met Driedoornige Stekelbaars.

Passeerbaarheid:

Met het aanbrengen van de brievenbussen is de passeerbaarheid (intrek) van het gemaal aanzienlijk verbeterd. Er lijkt niet of nauwelijks meer sprake te zijn van ophoping van vissen voor de passage. Getagde driedoorns bleken de openingen snel te kunnen vinden.

In vergelijking met andere locaties langs de Waddenzee kust, lijkt er sprake te zijn van een lager aanbod van diadrome vissen. Het is echter vrijwel onmogelijk een inschatting te maken van het totale aanbod aan de zeezijde. Optimaal, permanent open verbindingen.

Rapporten/Feiten:

Raat, A.J.P. & G.A.J. de Laak, 1995. Vismigratie bij Gemaal De Helsdeur en de effecten van zuiveringswater op migratie, 1993. Nieuwegein, Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij. OVB-Onderzoeksrapport

1993-16., 29 p.

Wintermans G.J.M & Z. Jager. Verslag visintrek Waddenzeekust voorjaar 2003. WEB-rapport 03-03; Werkdocument RIKZ/OS/2003.602x. Wintermans Ecologenbureau, Finsterwolde. (2001, 2002, 2003)

Wintermans G.J.M. Gegevensverslag monitoring vismigratievoorziening in gemaal de Helsdeur te Den Helder (voorjaar 2011). WEB-rapport 11-01. Wintermans Ecologenbureau, Finsterwolde (2009, 2010, 2011)

Wintermans G.J.M, 2015. Trekvisaanbod langs de Waddenzeekust. Gegevensverslag voorjaar 2015; eindverslag 2012-2015. WEB-rapport 15-01 Wintermans Ecologenbureau, Finsterwolde. (2012, 2013, 2014, 2015)

Gemert, Rob van, 2015. Three-Spined Stickleback Migration Through a Dutch Coastal Fishway. Voorjaar 2015. Reg.nr. 891025256030 MSc Thesis nr. T 1956 January 2015

Nouta, Reinder, 2014. Onderzoek naar de passeerbaarheid van de vispassages bij Den Helder. Onderzoek naar aanbod en passage van Driedoornige stekelbaars bij het gemaal De Helsdeur en de spuisluis Oostoever in het voorjaar van 2014

Ouwerkerk, Kevin, 2015. Vismonitoringsonderzoek bij gemaal De Helsdeur. Onderzoek naar het visaanbod en efficiëntie van de vispassage bij gemaal De Helsdeur in Den Helder tijdens het voorjaar van 2015

Contactpersonen en beheerders:

Hoogheemraadshap Hollands Noorderkwartier (Rik Beentjes)



De Oostoever (Den Helder)



Locatie: Den Helder.

Grootte achterliggend gebied: Het gebied waaruit de Amstelmeerboezem zijn water ontvangt omvat ca. 23000ha. Het boezemgebied zelf omvat ca 3000ha, waarvan ruim 1200ha open water.

Fase: Afgerond, maar storingsgevoelig. Voorjaar 2015 zijn aanpassingen gedaan, maar moet verder geoptimaliseerd worden.

Sluis/Gemaal: Spuisluis die het peil op de Amstelmeerboezem regelt, door middel van spuien onder vrij verval. In geval van calamiteiten kunnen voortstuwers worden ingezet voor een verlengde spui tegen de opkomende vloed in.

Techniek: De passage wordt gevormd door 2 sets (historische) wakerdeuren die met behulp van waterdruk worden geopend en gesloten. Na de spui, wordt de (verticale) spuischuif bij opkomend tij enige tijd open gehouden, zodat vissen de sluis in kunnen zwemmen.

Capaciteit: 1440m³/min pompcap. bij calamiteiten

Type: Vissluis

Kosten passage:

Doelsoorten: (Glas)aal, Driedoornige stekelbaars, Spiering, Fint

Monitoring: In de periode 2001-2003 is een aanbodmonitoring met vrijwilligers gedaan. Dat onderzoek is in de periode 2012-2015 herhaald in het kader van het project Ruim Baan voor Vissen. In 2014 hebben studenten van de Hogeschool Van Hall/Larenstein en de Hogeschool Zeeland onderzoeken uitgevoerd naar de effectiviteit van de vispassage. Er wordt een breed scala aan soorten bij de spuisluis aangetroffen. Diadrome vissen komen voor in vrij lage aantallen, zeker in vergelijking met andere locaties langs de Waddenzeekust.

Passeerbaarheid: Het tijdsvenster waarbinnen de vis de passage in kan zwemmen beperkt zich tot 2 maal 30 minuten tot 1 uur. Tijdens het onderzoeken uit 2014 is niet voldoende duidelijk geworden hoe goed de passage werkt. Oorzaak was veelvuldige storing, beperkte mogelijkheden om netten te plaatsen in combinatie met een beperkt aanbod van migrerende vissen. Het is echter vrijwel onmogelijk een inschatting te maken van het totale aanbod aan de zeezijde. Sub optimaal.

Rapporten/Feiten:

Wintermans G.J.M & Z. Jager. Verslag visintrek Waddenzeekust voorjaar 2003. WEB-rapport 03-03; Werkdocument RIKZ/OS/2003.602x. Wintermans Ecologenbureau, Finsterwolde. (2001, 2002, 2003)

Wintermans G. & N.M.J.A. Dankers, 2003. Een eerste indicatie van mogelijkheden en knelpunten bij het realiseren van een geleidelijke zout-zoet overgang in het Balgzandkanaal. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 685. 32 blz.

Wintermans G.J.M, 2015. Trekvisaanbod langs de Waddenzeekust. Gegevensverslag voorjaar 2015; eindverslag 2012-2015. WEB-rapport 15-01 Wintermans Ecologenbureau, Finsterwolde. (2012, 2013, 2014, 2015)

Nouta, Reinder, 2014. Onderzoek naar de passeerbaarheid van de vispassages bij Den Helder. Onderzoek naar aanbod en passage van Driedoornige stekelbaars bij het gemaal De Helsdeur en de spuisluis Oostoever in het voorjaar van 2014

Contactpersonen en beheerders:

Hoogheemraadshap Hollands Noorderkwartier (Rik Beentjes)



Leemans (Wieringerwerf)



Locatie: Wieringerwerf.

Grootte achterliggend gebied: Bijna 20.000 ha, waarvan ca. 475ha water

Fase: niet gerealiseerd

Sluis/Gemaal: Gemaal Leemans bemaalt de waterlichamen Wieringermeer West en Wieringermeer Oost. Naast verschillende peilen is er ook een groot verschil in de kwelsituatie tussen beide waterlichamen wat o.a. tot uitdrukking komt in de gemeten chloride gehalten. Via een persleiding van 1200m lengte wordt het water, onder de Zuiderhaven door, op de Voorhaven (Waddenzee) geloosd. Naast het gemaal ligt een schaaapvaartsluis, de Stonteler Schutsluis. Deze verbind Wieringermeer West met de Zuiderhaven.

Techniek:

Capaciteit: 1200m³/min

Type: De situatie ter plekke is dermate complex dat nog niet tot een oplossing gekomen is.

Kosten passage:

Doelsoorten: (Glas)aal, Driedoornige stekelbaars, Spiering

Monitoring: In het voorjaar van 2011 is gekeken naar het aanbod van diadrome vissen aan de Waddenzeezijde. De uitstroom van het gemaal vloeit ter plekke samen met de effluentlozing van de zuivering van Wieringen. Er werd een aanzienlijke hoeveelheid glasaal aangetroffen. In het najaar van 2012 is gekeken naar migratie en passage via het gemaal en de naastgelegen schutsluis. In verhouding tot het aanbod passeerden slechts enkele schieralen het gemaal. Deze waren echter allemaal dodelijk beschadigd. Klein formaat schubvis ondervond slechts beperkte schade van het gemaal, maar zullen alsnog sterven als ze op het wad worden geloosd. Passage via de sluis bleek zeer beperkt. Bij een paar andere gelegenheden zijn de mogelijkheden onderzocht om de sluis in te zetten voor vismigratie. De resultaten waren niet bemoedigend. Dit lijkt vooral een gevolg van de grote variatie in chloride gehalten ter plekke, van zout (Wad) naar zoet (IJsselmeer) naar licht brak (Wieringermeer West) naar sterk brak (Wieringermeer Oost)

Passeerbaarheid: Slecht: Knelpunt.

Rapporten/Feiten: Kroon, J.W. & A.N. van Wijk, 2012. Monitoring vismigratieknelpunten 2011; Voor- en najaarsbemonstering bij diverse sluizen en gemalen, VSN2011.01. Visserij Service Nederland in opdracht van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

Kroon, J.W. & A.N. van Wijk, 2013. Monitoring vismigratieknelpunten 2012; Voor- en najaarsbemonstering bij diverse sluizen en gemalen, VSN2012.02. Visserij Service Nederland in opdracht van Stichting Waterproef

Contactpersonen en beheerders: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (Rik Beentjes)

PROGRAMMA NAAR EEN
RIJKE WADDENZEE

Zuidersingel 3
8911 AV Leeuwarden

info@rijkwaddenzee.nl
www.rijkwaddenzee.nl

