

Visie vismigratie van Wad tot Aa

Periode 2019 - 2027



Waterschap NOORDERZIJLVEST



Sportvisserij
Groningen Drenthe

Visie vismigratie van Wad tot Aa

Periode 2019 - 2027

Naam auteur: E.A.J. van der Pouw Kraan

Afdeling: Watersysteem en Waterveiligheid / Strategie en Beleid

Plaats/Datum: Groningen, 15 februari 2019

Status: Definitief

Samenvatting

De waterschappen spelen een belangrijke rol in het realiseren van “schoon en gezond water”. Richtlijnen als de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), Natura 2000 en het Aalbeheerplan vormen hiervoor een belangrijk kader. Door het nemen van maatregelen op het gebied van chemische waterkwaliteit en de inrichting van watersystemen wordt gewerkt aan de realisatie van een gezonde watergebonden ecologie. Hierbij valt te denken aan soortgroepen als de waterplanten (macrofyten), waterdierpjes (macrofauna), algen en vissen. Voor deze laatste soortgroep is de aanwezigheid van goede verbindingen tussen verschillende leefgebieden van groot belang vanwege een goede verspreiding en vervulling van de volledige levenscyclus.

Een bekend voorbeeld hiervan is de paling die als glasaaltje vanuit zee ver het zoete binnenwater optrekt om er op te groeien. Eenmaal volwassen gaat deze vis weer helemaal naar de Sargassozee terug om te paaien. In de loop der eeuwen is er in de omgeving van deze migrerende vissoorten veel veranderd. Ten behoeve van de water aan- en afvoer, scheepvaart en hoogwaterbescherming zijn er een groot aantal sluizen, stuwen en gemalen aangelegd die de migratie routes blokkeren.

Om deze problematiek aan te pakken hebben de waterschappen Noorderzijlvest en Hunze en Aa's gezamenlijk met Sportvisserij Groningen Drenthe in 2004/2005 de visie vismigratie “Van Wad tot Aa” opgesteld. Hierbij is op basis van een uitgebreide inhoudelijke analyse gekeken naar de belangrijke routes voor deze migrerende soorten en is vastgesteld welke kunstwerken deze blokkeren. Bij het bepalen van deze routes is er een duidelijke koppeling gemaakt met de (toekomstige) beschikbaarheid van geschikte leefgebieden. Dit vanuit de gedachte; “het heeft weinig nut de deur open te zetten als het huis niet in orde is”.

De afgelopen periode is Noorderzijlvest voortvarend aan de slag gegaan met de implementatie en uitvoering van de visie vismigratie. Ondertussen is er van de oorspronkelijke 108 migratie obstakels in de prioritaire routes ongeveer 50% voorzien van een vismigratie voorziening zodat de vissen hier weer kunnen passeren.

Na meer dan 10 jaar uitvoering van de visie ontstond er bij de opstellers de behoefte om de visie te evalueren en te herijken. Diverse beleidsmatige en technische ontwikkelingen in combinatie met nieuwe inzichten uit onderzoeken vormen hiervoor de basis. Voor de nieuwe visie vismigratie wordt een looptijd voorzien van de periode 2019-2027, waarmee goed wordt aangesloten bij de plannings van de KRW en het waterbeheerprogramma. Belangrijke uitgangspunten van deze visie zijn:

- Alle geselecteerde knelpunten in prioritaire routes worden voor 2027 voorzien van een vismigratie voorziening. Dit resulteert in een opgave van 54 locaties voor deze periode.
- Ieder stroomgebied beschikt over een eigen intrekpunt vanuit zee.
- Toepassen algemeen spoor bij alle niet prioritaire wateren (bij nieuwbouw of renovatie altijd de afweging maken of het aanbrengen van een vismigratie voorziening noodzakelijk is).
- Toepassing van natuurlijke oplossingen in combinatie met leefgebied herstel heeft de voorkeur boven technische oplossingen.
- Vismigratievoorzieningen moeten eenvoudig te onderhouden en te beheren zijn en werken bij voorkeur continu
- Inzetten op monitoringstechnieken waarmee vismigratieroutes en efficiëntie van individuele en ketens van vispassages in beeld kunnen worden gebracht.
- Gemalen worden bij nieuwbouw of renovatie voorzien van visveilige pompen met minimaal 95% schadevrije vispassage. Indien 95% schadevrije passage niet mogelijk is, dan wordt er gestreefd naar het hoogst mogelijke schadevrije percentage.
- In 2019 en 2020 wordt nader onderzoek uitgevoerd naar vis schade bij bestaande gemalen. Dit resulteert in een technisch advies m.b.t. de mogelijke opgave. Keuzes over het concrete ambitieniveau worden gemaakt in het planproces voor het waterbeheerprogramma voor de periode na 2021
- Ontwikkeling van waterkracht vormt een bedreiging voor de vrije vismigratie; toepassing van waterkracht wordt per geval beoordeeld.

Inhoudsopgave

1. Inleiding

2. De vismigratie problematiek

- 2.1. Waarom vismigratie?
- 2.2. Een overzicht van de verschillende migratie groepen
- 2.3. Grote veranderingen in het Noordelijke kustgebied
- 2.4. Categorie A: migratie tussen zoet en zout water (diadrome soorten)
- 2.5. Categorie B: migratie in het hellende gebied (rheofiele soorten)
- 2.6. Categorie C: de rol van stilstaande wateren (limnofiele en eurytope soorten)

3. Evaluatie visie vismigratie “van Wad tot Aa” 2005

- 3.1. Opzet visie vismigratie van Wad tot Aa (2005)
- 3.2. Implementatie in beleidsdocumenten en inrichtingsplannen
- 3.3. Het aantal opgeloste vismigratiepunten
- 3.4. De ontstane vismigratieroutes

4. Nieuwe ontwikkelingen

- 4.1. Aanpassingen in de prioritaire vismigratieroutes
- 4.2. Vismigratiemonitoring
- 4.3. Visveilige opvoerwerken
- 4.4. Ontwikkeling van waterkrachtcentrales (WKC's)
- 4.5. Viswering bij gemalen en waterkrachtcentrales

5. Strategie en visie periode 2019 – 2027

- 5.1. Vrije vismigratie in prioritaire routes
- 5.2. Preventie van visschade bij gemalen
- 5.3. Ontwikkeling van waterkrachtcentrales

6. Implementatie, uitvoering en onderzoek

- 6.1. Implementatie in overig beleid
- 6.2. Programmering en uitwerking binnen projecten
- 6.3. Evaluatie en onderzoek

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Status vismigratie routes en knelpunten per 1 januari 2019.
- Bijlage 2: Type en capaciteit van opvoerwerken bij waterschap Noorderzijlvest

1. Inleiding

De waterschappen hebben een belangrijke taak in het realiseren van “schoon en gezond water”. Richtlijnen als de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), Natura 2000 en het Aalbeheerplan vormen hiervoor een belangrijk kader. Door het nemen van maatregelen op het gebied van chemische waterkwaliteit en de inrichting van watersystemen wordt gewerkt aan de realisatie van een gezonde watergebonden ecologie. Hierbij valt te denken aan soortgroepen als de waterplanten (macrofyten), waterdierpjes (macrofauna), algen en vissen. Voor deze laatste soortgroep (en in mindere mate ook de watergebonden macrofauna) is de aanwezigheid van goede verbindingen tussen verschillende leefgebieden van essentieel belang voor een goede verspreiding en vervulling van de volledige levenscyclus.

Een goed voorbeeld hiervan is de paling. Deze soort wordt geboren in de Sargassozee en drijft met de oceaanstroom mee naar de Europese kust, zo ook naar de Waddenzee. Van daaruit trekken ze onder andere het beheergebied van Noorderzijlvest in, waar ze verder opgroeien. Eenmaal volwassen onderneemt de paling dezelfde route terug. Een open verbinding tussen zee, estuaria, rivieren, beken en maren is voor deze soort van levensbelang.

Bij de inrichting van de watersystemen was vrije migratie voor de vissen in het verleden echter geen vanzelfsprekende mogelijkheid. Veel routes waren geblokkeerd door stuwen, gemalen en sluizen die noodzakelijk zijn voor het waterbeheer en de scheepvaart.



Abbeelding 1a & b: Visvriendelijk spuisluisbeheer bij de Cleveringsluizen (links) biedt vissen een mogelijkheid om het beheergebied in te trekken. Verder stroomopwaarts werkt Noorderzijlvest aan het verder optrekbaar maken van de vismigratieroutes, o.a. door de optimalisatie van de Sterrebosvistrap middels een bypass (rechts).

Ook de (sport)visserij, met 50.000 beoefenaars in Groningen en Drenthe, heeft baat bij een gezonde, evenwichtige en natuurlijke visstand die behoort bij het betreffende watertype. Vrije vismigratie is hiervoor een belangrijke randvoorwaarde. Als visrechterhebbende op de wateren van de waterschappen Hunze en Aa's en Noorderzijlvest is Sportvisserij Groningen Drenthe conform de Visserijwet '63 en aanverwante regelingen, mede verantwoordelijk voor het beheer van de visstand en uit dien hoofde betrokken bij de vrije vismigratie van Wad tot Aa.

Om deze redenen is door de waterschappen Noorderzijlvest & Hunze en Aa's en Sportvisserij Groningen Drenthe in 2004/2005 de visie vismigratie “Van Wad tot Aa” opgesteld. Deze is vervolgens vastgesteld door de besturen van de waterschappen Noorderzijlvest (19 oktober 2005) en Hunze en Aa's (22 juni 2005) en het bestuur van Sportvisserij Groningen Drenthe (13 juni 2006) Met deze visie wordt beoogd de knelpunten voor vissen in belangrijke migratieroutes op te lossen en daarnaast een kader te geven voor de beoordeling van knelpunten buiten deze hoofdroutes.

Visie vismigratie “Van Wad tot Aa” 2019-2027

Na de implementatie van de visie vismigratie in de planvorming van beide waterschappen zijn er de afgelopen jaren een groot aantal vismigratie knelpunten voorzien van een vismigratie voorziening. Ook de komende jaren worden er in diverse geplande projecten nog nieuwe vismigratie voorzieningen aangelegd.

Na meer dan 10 jaar visie vismigratie is er bij de opstellende partijen de behoefte om de visie te actualiseren. Zo zijn er verschillende beleidsmatige en technische ontwikkelingen, waardoor een betere, strategischere en efficiëntere aanpak van vismigratieproblematiek mogelijk is. Hierbij valt te denken aan nieuwe ontwikkelingen zoals bijvoorbeeld het toepassen van visveilige pompen in gemalen om visschade te voorkomen. Ook zijn er diverse onderzoeken uitgevoerd m.b.t. vismigratie die hebben geleid tot een beter begrip van vismigratieroutes en van de effectiviteit van gerealiseerde vispassages. Deze nieuwe kennis wordt ingezet om de vismigratievisie verder te verbeteren.

Een terugblik op de technische realisatie van vismigratie voorzieningen in de periode t/m 2018 maakt deel uit van de nieuwe visie vismigratie. Er is een looptijd voorzien van de periode 2019-2027. Hiermee wordt goed aangesloten bij de planning van de KRW en het waterbeheerprogramma van het waterschap.

De voorliggende visie vismigratie “Van Wad tot Aa” voor de periode 2019 – 2027 heeft alleen betrekking op het werkgebied van waterschap Noorderzijlvest. Om praktische redenen zijn voor waterschap Hunze en Aa's en Noorderzijlvest afzonderlijke visiedocumenten opgesteld, waarin de gezamenlijke visie, indien nodig, gespecificeerd is voor het betreffende waterschap. Bij waterschap Hunze en Aa's is de geactualiseerde visie vismigratie op 4 juli 2018 bestuurlijk vastgesteld.

Leeswijzer

In hoofdstuk twee wordt de vismigratie problematiek in Groningen en Drenthe kort geschetst, waarna in hoofdstuk drie wordt toegelicht wat de uitkomsten zijn van de evaluatie van de 1^e visie vismigratie “Van Wad tot Aa” 2005. De inhoudelijke achtergrond bij nieuwe vismigratie gerelateerde ontwikkelingen worden besproken in hoofdstuk vier waarna in hoofdstuk vijf de verdere uitwerking en strategie voor de periode 2019-2027 wordt besproken. Tot slot wordt de implementatie, uitvoering en onderzoek toegelicht in hoofdstuk zes.

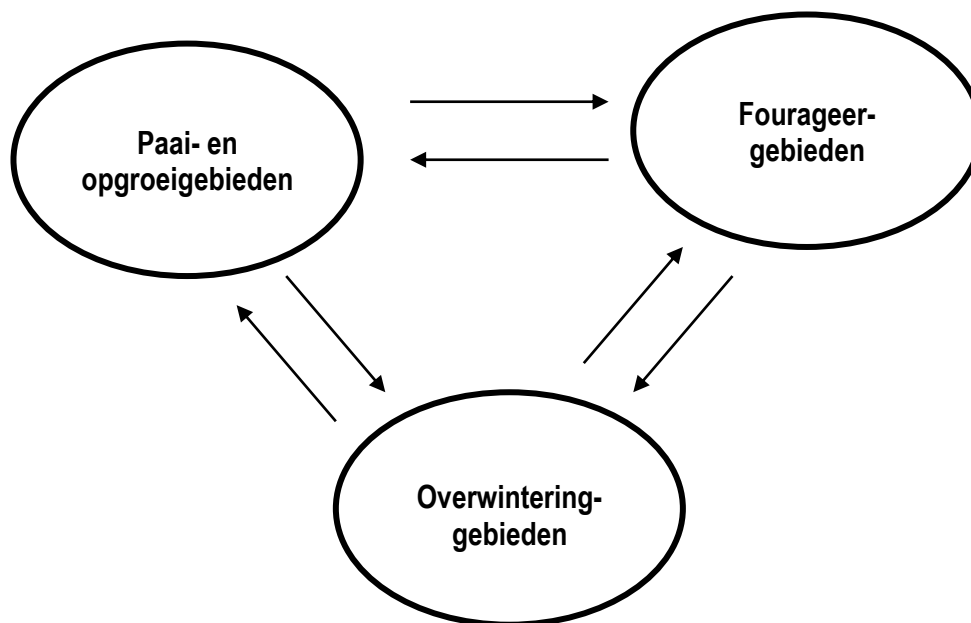
2. De vismigratie problematiek

Vrije migratie mogelijkheden zijn van belang voor een groot aantal verschillende soorten. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de historische en ecologische achtergronden voor de verschillende groepen migrerende vissen die hierbij onderscheiden worden.

2.1. Waarom vismigratie?

Vissen verplaatsen zich om verschillende redenen tussen gebieden. De meest bekende vorm is de paaïmigratie waarbij grote scholen vissen gericht naar stromende wateren of plantenrijke oevers trekken om zich daar voort te planten en hun eitjes af te zetten. Er zijn echter meer redenen waarom vissen migreren zoals; verplaatsing naar voedselgebieden, overwinteringslocaties, wegtrekken voor slechte leefomstandigheden of het bevolken van nieuwe leefgebieden. In figuur 2.1. is dit schematisch weergegeven voor enkele belangrijke vormen van vismigratie.

Figuur 2.1: Belangrijke vormen van migratie tussen verschillende leefgebieden. (Riemersma en Kroes, 2006)



Indien de migratie routes tussen deze verschillende leefgebieden onderbroken worden door de aanwezigheid van sluizen, stuwen en gemalen die voor vissen slecht passeerbaar zijn dan spreken we van een vismigratie knelpunt.

Naast vismigratie knelpunten veroorzaakt door fysieke waterhuishoudkundige kunstwerken zijn er ook andere zaken die de vismigratie mogelijkheden kunnen beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn lozingspunten van RWZI's en beroepsvisserij. Op de beroepsvisserij wordt in deze visie niet nader ingegaan. Dit wordt uitgewerkt in het kader van nationale en regionale plannen voor het Aalbeheer. Zo betreft bijvoorbeeld Sportvisserij Groningen Drenthe de waterschappen en andere watereigenaren bij de herziening van haar beleid ten aanzien van het vissen met (beroeps) aalvistuigen. Effecten van lozingspunten zullen in de komende jaren worden onderzocht in het beheergebied van Hunze en Aa's.

2.2. Een overzicht van de verschillende migratie groepen

Niet alle vissen reizen over vergelijkbare afstanden door de wateren in Groningen en Drenthe. In hoofdlijnen kunnen hierbij een aantal verschillende migratiegroepen onderscheiden worden; de diadrome, rheofiele en limnofiele/eurytope soorten. Deze kunnen qua migratie gedrag nog weer onderverdeeld worden in een aantal subcategorieën. In tabel 2.1. zijn deze nader omschreven en gekoppeld aan een aantal doelsoorten.

Tabel 2.1. Indeling in hoofdgroepen van enkele belangrijke migrerende soorten in Groningen en Drenthe. (naar: Riemersma en Kroes, 2006)

(Sub)categorie	Omschrijving	Doelsoorten
A	<i>Belangrijke migratieroute en leefgebied voor diadrome soorten</i>	
A1	Soorten die tussen wad en (benedenlopen van) rivieren migreren	bot, aal, driedoornige stekelbaars, fint, spiering
A2	Soorten die tussen wad en (bovenlopen van) beken migreren	rivierprik, aal
A3	Soorten die tussen wad en polders/boezems migreren	aal, driedoornige stekelbaars
B	<i>Belangrijke migratieroute en leefgebied voor rheofiele (beek)vissoorten</i>	
B1	Soorten die tussen stilstaand en stromend water migreren	winde, alver, rivierdonderpad
B2	Soorten die binnen stromend water migreren	serpeling, riviergrondel, biermpje
C	<i>Belangrijke migratieroute en leefgebied voor overige (limnofiele / eurytope)soorten</i>	
C1	Soorten die een groot leefgebied nodig hebben	meerval
C2	Soorten die relatief hoge eisen stellen aan paai- en opgroeigebied	snoek

In de volgende hoofdstukken zal deze onderverdeling in (sub)categorieën aangehouden worden.

2.3. Grote veranderingen in het Noordelijke kustgebied

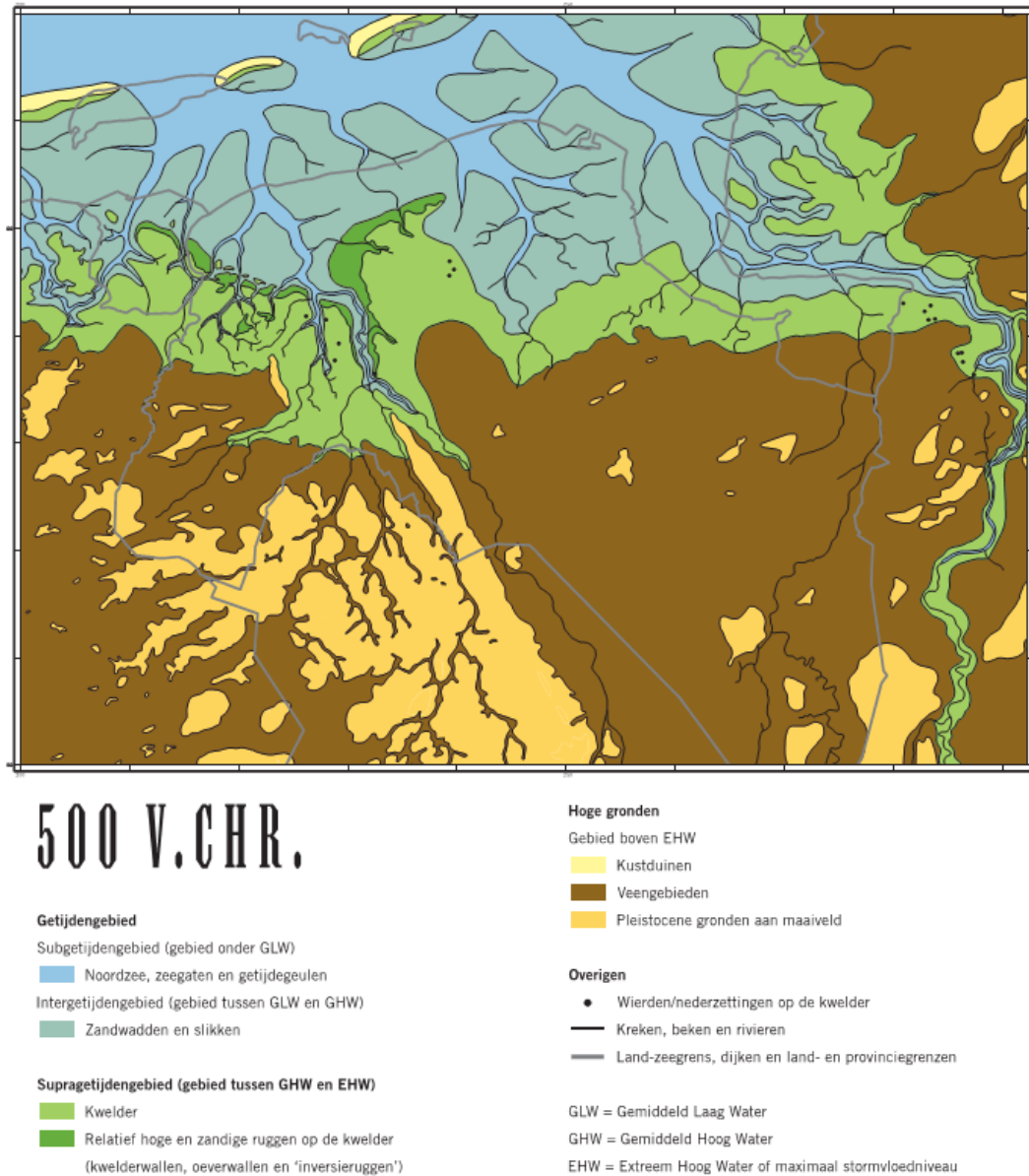
De afgelopen ca. 1000 jaar is het landschap in Groningen en Noord-Drenthe ingrijpend veranderd voor deze diadrome vissoorten. Aanvankelijk onder leiding van de aanwezige kloosters maar later ook door de opgerichte waterschappen zijn in de loop van de eeuwen grote delen van het oorspronkelijke kwelderlandschap voorzien van dijken en met behulp van windmolens en uitwateringssluizen ontwaterd en geschikt gemaakt voor bewoning en landbouwkundig gebruik.

Dr. G.A. Venema, visserijdeskundige van de Provincie Groningen maakte 150 jaar geleden in zijn rapportage "De visscherij in de provincie Groningen" (1868) al melding van de veranderingen in de visstand: "In de binnenwateren der provincie is de visch in de laatste jaren, door verlaging der peilen op de afwateringskanalen, door het bouwen van watermolens, die in de polders een lagen waterstand onderhouden, zeer verminderd, terwijl door het herhaald zuiveren der afwateringen van de daarop en ingroeijende planten de vischkuit wordt vernield en beschadigd."

In de meer recente jaren heeft ook de bodemdaling door o.a. gas- en zoutwinning, veenoxidatie en inklinking na bedijking geresulteerd in de noodzaak om meer gemalen en stuwen aan te leggen t.b.v. het waterbeheer. Dit heeft geleid tot een verdere versnippering en het ontoegankelijk maken van veel van deze voormalige kweldergebieden voor o.a. de diadrome vissoorten en soorten die gebruik maken van de brakwaterzones.

2.4. Categorie A: migratie tussen zoet en zout water (diadrome soorten)

Het gebied Groningen en Noord-Drenthe heeft van oorsprong altijd een sterke interactie gehad met de Waddenzee (zie figuur 2.2.). Beken zoals het Peizerdiep, Eelderdiep, Drentsche Aa, Hunze en de Westerwoldsche Aa stroomden vanaf de hoger gelegen gronden in de huidige provincie Drenthe af naar het noorden. Hier mondden ze uit in een open getijdegebied van kwelders en stroomgeulen waarbij sprake was van een geleidelijke overgang van zoet naar brak en vervolgens zout water.



Figuur 2.2: Groningen en Noord-Drenthe in 500 v.chr. In deze periode was er nog geen sprake van bedijking en stroomden alle beken vrij af naar de Waddenzee. Met de grijze lijn is in de kaart de huidige kustlijn aangegeven. Hierbij is te zien dat vrijwel alle voormalige kwelders tegenwoordig achter de huidige Deltadijken zijn komen te liggen. (bron: Brouwer et.al. 2008)

Voor veel verschillende vissoorten is deze variatie in habitats en de mogelijkheid van vrije migratie tussen deze gebieden van levensbelang. Enkele voorbeelden van soorten in onze regio die voor onderdelen van hun levenscyclus afhankelijk zijn van vrije migratie tussen zoet en zout water, zijn rivierprik, paling, driedoornige stekelbaars, spiering en bot. Deze vissoorten worden diadrome soorten genoemd.

2.5. Categorie B: migratie in het hellende gebied (rheofiele soorten)

In Noord Drenthe en Zuidoost Groningen bevindt zich een hellend gebied waar water via verschillende beeksystemen afstroomt vanaf het Drents plateau (zie bijlage 1). Het gaat hier om de eerder genoemde beeksystemen van het Peizerdiep, Eelderdiep (Reitdiepsysteem), Drentsche Aa, Hunze en de Westerwoldsche Aa. Deze zijn van belang als paai- en opgroeigebied voor enkele diadrome soorten als rivierprik en paling maar ook als leefgebied voor typische stromingsminnende beekvissen (rheofielen) als biermpje en serpeling. Daarnaast zijn er soorten, ook wel partieel rheofielen genoemd, die maar een deel van hun levenscyclus stromend water nodig hebben als paai- en opgroeigebied voor hun jongen, maar de rest van het jaar in stilstaande of zwak stromende meren en kanalen kunnen leven. Een goed voorbeeld hiervan is de winde die paait in het Peizerdiep, Drentsche Aa en de Hunze maar daarnaast een groot deel van het jaar in het Lauwersmeer, Eemskanaal en tussenliggende wateren verblijft. Dankzij reeds aangelegde migratievoorzieningen in de beeklopen, heeft de winde zich de afgelopen decennia ontwikkeld tot een meer algemeen voorkomende vissoort.

De beken in het hellende gebied zijn in de loop der eeuwen ingrijpend veranderd. Aanvankelijk nog in kleine stapjes maar in de grootschalige herinrichtingen van de jaren '60 en '70 van de vorige eeuw zijn veel van deze kronkelende beken rechtgetrokken (genormaliseerd) en voorzien van stuwen. Hierdoor werden veel beektrajecten ongeschikt voor de rheofiele soorten. Door de aanwezigheid van onpasseerbare stuwen waren veel leefgebieden niet meer bereikbaar en als gevolg van het rechtekken van de beken raakte veel leefgebied verloren. De sterk verbrede en rechtgetrokken beken stromen nauwelijks meer en kennen vaak een slibbodem i.p.v. een gevarieerde bodem van zandbanken, slibbanken, stenig en houtig materiaal. Door het verdwijnen van de grootschalige veengebieden in de brongebieden van deze beken is ook de spons verdwenen die in de drogere zomerperiode, samen met de kwel vanuit het Drents plateau, nog een bijdrage leverde aan een geringe basisafvoer. Dit resulteerde in de zomerperiode in vrijwel stilstaande beken die ongeschikt zijn als leefgebied voor stromingsminnende soorten. Door de uitvoering van hermeanderingsprojecten wordt er nu door het waterschap gewerkt aan het herstellen van de gevarieerde inrichting en stromingsdynamiek van deze beeksystemen.

2.6. Categorie C: de rol van stilstaande wateren (limnofiele en eurytope soorten)

In de beheergebieden van Noorderzijlvest en Hunze en Aa's wordt een groot aantal stilstaande wateren aangetroffen. De meren, kanalen, maren, wijken en sloten zijn hier goede voorbeelden van. Deels vervullen deze in de huidige situatie een vergelijkbare rol voor de vissen als de moerassige gebieden die vroeger tussen het hellend gebied (beken) en het getijdegebied (zee) werden aangetroffen. Deze wateren hebben een belangrijke functie als leefgebied voor zogenaamde limnofiele (plantminnende) soorten als de snoek, zeelt en ruisvoorn maar ook de brasem en de kolblei (eurytope soorten). Daarnaast vormen deze geschikte paai- en opgroeigebieden voor paling en driedoornige stekelbaars. Voor de limnofiele soorten is vooral migratie op lokaal niveau van belang op voorwaarde dat er voldoende paai- en opgroeigebied beschikbaar is. Soorten als de paling hebben wel een goede verbinding met zee nodig en zijn daardoor afhankelijk van goede vismigratie verbindingen.

3. Evaluatie visie vismigratie “van Wad tot Aa” 2005

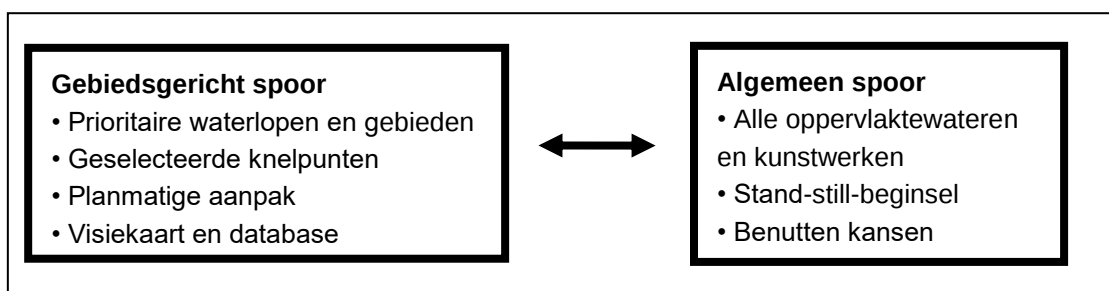
In 2005 is door de waterschappen Noorderzijlvest en Hunze en Aa's samen met Sportvisserij Groningen Drenthe de visie vismigratie “van Wad tot Aa” opgesteld en aansluitend ook door alle drie de besturen vastgesteld. In dit hoofdstuk volgt er een korte evaluatie waarbij ingegaan wordt op de implementatie en realisatie van deze eerste visie binnen het werkgebied van waterschap Noorderzijlvest. Ecologische effecten op het watersysteem worden nadrukkelijk niet uitgewerkt binnen deze evaluatie. Deze analyse wordt opgepakt in het spoor van de KRW doelbereik evaluaties.

3.1. Opzet visie vismigratie van Wad tot Aa (2005)

In de eerste visie vismigratie is de keuze gemaakt voor een tweesporen beleid bestaande uit een:

- Gebiedsgericht spoor (prioritaire routes vismigratie)
- Algemeen spoor (overige/nieuwe locaties)

In figuur 3.1. zijn de uitgangspunten van deze twee sporen in hoofdlijnen weergegeven.



Figuur 3.1. hoofdlijnen gebiedsgerichte en algemene spoor.

Belangrijk onderscheid tussen de twee sporen is dat het gebiedsgerichte spoor vooral uitgaat van een planmatige aanpak om belangrijke vismigratieroutes te ontsluiten. Het algemene spoor richt zich m.n. op het niet achteruit laten gaan van de vismigratie mogelijkheden in de wateren buiten de prioritaire routes en het benutten van kansen die zich voordoen bij nieuwe gebiedsontwikkelingen (voor zover deze nog niet voorzien waren in 2005)

3.2. Implementatie in beleidsdocumenten en inrichtingsplannen

Na de bestuurlijke vaststelling van de visie vismigratie door de besturen van de drie betrokken partijen is begonnen met inbedden van de visie in andere beleidsdocumenten en inrichtingsplannen, zowel intern als extern. Deze invulling wordt hierna kort voor waterschap Noorderzijlvest besproken.

Doordat de visie vismigratie voorsorteerde op de Kaderrichtlijn Water, heeft het oplossen van ongeveer vijftig prioritaire vismigratieknelpunten een plek gekregen in de KRW-plannen voor de eerste en tweede planperiode en daarmee in de waterbeheerprogramma's van Noorderzijlvest. Verschillende van deze knelpunten heeft Noorderzijlvest ondertussen aangepakt. De visie vismigratie heeft tevens bijgedragen aan de aanpak van vismigratieknelpunten binnen de landinrichtingsprojecten rondom Roden, Norg en Peize. Daarbij zijn niet alleen vismigratieknelpunten geheel verwijderd maar is ook het leefgebied van vissen hersteld. De visie vismigratie vormde een basis voor het project 'Ruim Baan voor Vissen'. Daarin hebben de vier noordelijke waterschappen, Sportvisserij Groningen-Drenthe en Van Hall-Larenstein middels een Waddenfondssubsidie een grote slag gemaakt met het passeerbaar maken van de zeegemalen en andere knelpunten op de overgang van zoet naar zout. Behalve het oplossen van de vismigratieknelpunten heeft het project de samenwerking tussen deze partijen versterkt. Kortom, de visie vismigratie geeft een duidelijke richting aan het werk van Noorderzijlvest.

3.3. Aantal opgeloste vismigratieknelpunten

Gebiedsgericht spoor

Binnen het gebiedsgerichte spoor zijn er reeds een groot aantal knelpunten verwijderd of voorzien van een vismigratievoorziening, zoals uit Tabel 3.1. naar voren komt. Momenteel resteert er nog een opgave van 54 vismigratie knelpunten in de prioritaire routes.

Tabel 3.1. Voortgang gebiedsgerichte spoor visie vismigratie "Van Wad tot Aa" 2005.

Waterschap	Opgave visie 2005	Gerealiseerd anno 2019	Resterende opgave
Noorderzijlvest	106	52	54

Gaandeweg de planperiode zijn er een aantal veranderingen opgetreden in de lijst met prioritaire vismigratieknelpunten, waardoor de oorspronkelijke totale opgave geen 108 maar 106 is geworden. Deze aanpassingen zijn een van de redenen voor het actualiseren van de visie vismigratie. De aanleiding van deze aanpassingen wordt nader besproken in paragraaf 4.1.

Het uitgangspunt van de eerste visie was om alle prioritaire knelpunten uiterlijk in 2015 op te lossen. Deze doelstelling is nog niet volledig gerealiseerd. Hiervoor zijn een aantal oorzaken te benoemen:

- Het combineren van leefgebied herstel (herstel van het huis) met vispasseerbaarheid (de deur weer openzetten) is een lijn die de voorkeur heeft in de inrichtingsprojecten. Dit kan er wel toe leiden dat er i.v.m. grondaankoop of andere afhankelijkheden soms langer gewacht moet worden op de mogelijkheid om e.e.a. te realiseren.
- De beschikbaarheid van financiële middelen. Een verminderde beschikbaarheid van gelden (bijv. door de recente economische crisis), vaak in combinatie met gewijzigde prioriteiten heeft ook bij de overheden geleid tot een herprioritering en fasering van maatregelen. Hierbij zijn er geen vismigratiemaatregelen van de kaart gehaald maar lopen deze wel vertraging op.



Afbeelding 3a & b: Als onderdeel van het gebiedsgerichte spoor zijn er o.a. vismigratie voorzieningen gerealiseerd bij gemaal Spijksterpompen (links) en bij de Donderen-Norgstuw (rechts).

Algemeen spoor

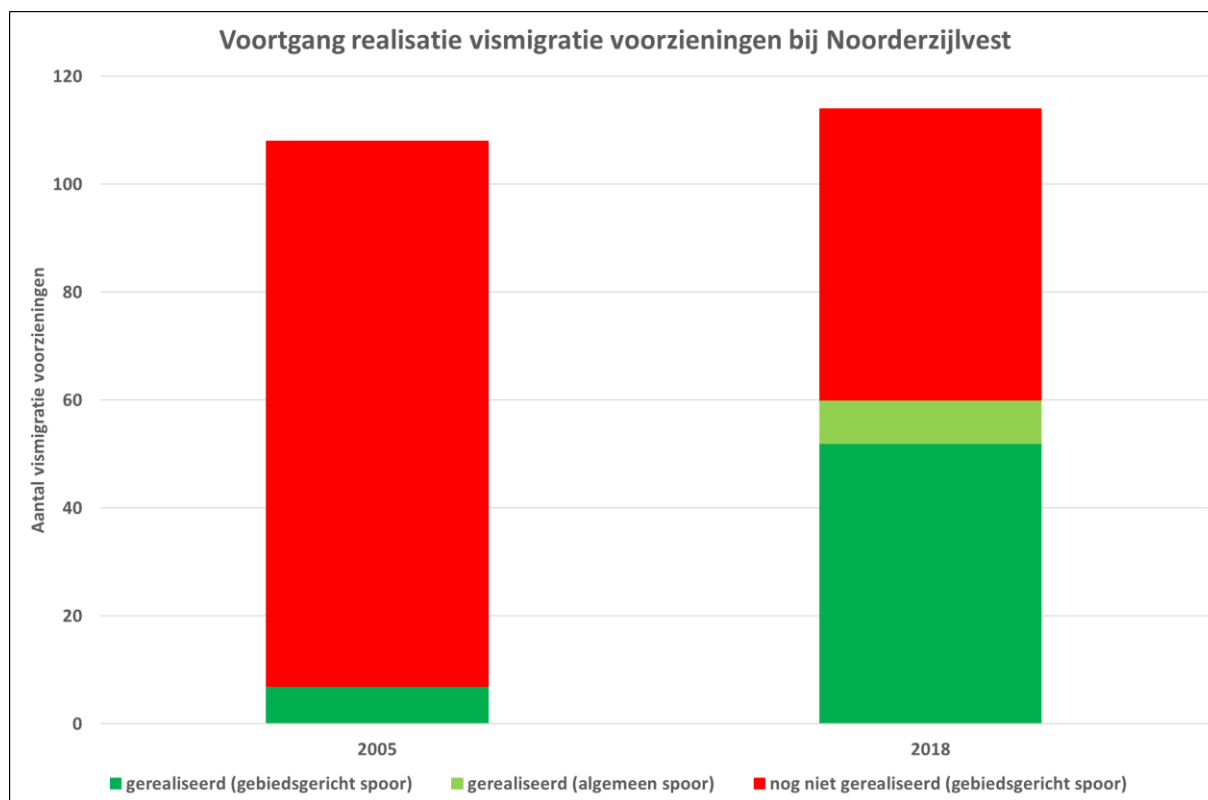
Naast het gebiedsgerichte spoor zijn er ook aanvullende vismigratieknelpunten opgelost in het kader van het algemene spoor (zie tabel 3.2.). Deze maatregelen zijn o.a. uitgevoerd in het kader van de landinrichting rondom Roden en Norg en het EU-subsidieproject "Living North Sea".

Tabel 3.2. Het aantal opgeloste vismigratieknelpunten binnen het algemene spoor van de visie vismigratie "van Wad tot Aa" (2005).

Waterschap	Opgave visie 2005	Gerealiseerd anno 2019	Resterende opgave
Noorderzijlvest	n.v.t.	8	n.v.t.

Voortgang

Voor 2005 had het waterschap reeds een aantal verschillende knelpunten opgelost. Figuur 3.1 toont de voortgang in het aantal vismigratieknelpunten die in het kader van zowel het gebiedsgerichte als het algemene spoor vanaf 2005 zijn opgelost. Uit figuur 3.1 komt duidelijk naar voren dat er grote stappen zijn gemaakt in het optrekbaar maken van de watergangen in het beheergebied.



Figuur 3.1. Voortgang van de prioritaire + algemeen spoor maatregelen. Stand per 1-1-2019.

3.4. De ontstane vismigratieroutes

Het resultaat van deze stappen is dat in het beheergebied van het waterschap tegenwoordig vissen van zee tot ver landinwaarts het zoete binnenwater kunnen optrekken. De vismigratieroutes die vanaf zee het binnenland in zijn ontstaan, zijn in hoofdlijnen met groene lijnen weergegeven op de kaart in bijlage 1. De rode watergangen op deze kaart zijn voor vissen nog niet bereikbaar vanaf zee, doordat het betreffende prioritaire knelpunt of prioritaire knelpunten verder stroomafwaarts, nog niet zijn opgelost. Streven is dat ook deze rode lijnen uiterlijk in 2027 optrekbaar gemaakt zijn voor vissen.

Bij het weergeven van de vismigratieroutes is reeds rekening gehouden met enkele wijzigingen in de lijst met prioritaire vismigratieknelpunten. De aanleiding en omvang van deze wijzigingen wordt in paragraaf 4.1 nader toegelicht. Bij het weergeven van de migratieroutes is het water stroomopwaarts van de gemalen De Waterwolf en HD Louwes en naast liggende sluizen als toegankelijk beschouwd, ondanks dat bij deze prioritaire knelpunten geen vismigratievoorzieningen gerealiseerd zijn. De reden voor deze manier van weergeven is dat deze gemalen en sluizen alleen een knelpunt zijn ten tijde van waterberging, en dat anders het gehele deelstroomgebied dat via het Lauwersmeer afwatert, als niet toegankelijk moet worden beschouwd. Aangezien de routes een deel van de tijd afgesloten zijn en het achterland groot is, blijven ze, zolang er geen vismigratievoorziening gerealiseerd is, gezien worden als prioritaire knelpunten.

4. Nieuwe ontwikkelingen

In het voorliggende hoofdstuk wordt ingegaan op de beleidsmatige en technische ontwikkelingen die naast het verstrijken van de planperiode de aanleiding vormen voor de actualisatie van de eerste visie vismigratie “Van Wad tot Aa” (2005). De relevante ontwikkelingen worden hier inhoudelijk besproken. In hoofdstuk 5 worden vervolgens de strategische beleidsuitgangspunten vastgelegd om aan te geven hoe we hier als organisaties in de toekomst mee om willen gaan.

4.1. Aanpassingen in de prioritaire vismigratieroutes

In de 1^e visie vismigratie is voor het gebiedsgerichte spoor een overzicht op kaart gemaakt van de belangrijke routes en knelpunten voor de vismigratie. Gaandeweg de periode 2005-2018 zijn er veranderingen opgetreden in de lijst met knelpunten en de prioritaire vismigratieroutes. De oorzaken van deze veranderingen zijn dat:

- het oplossen van het knelpunt niet kosteneffectief bleek. In de planvormingsfase wordt een ontwerp gemaakt van de benodigde vismigratievoorziening op de betreffende plek en worden de kosten van deze voorziening berekend. Daardoor wordt tijdens de planvorming duidelijk of de kosten voor het passeerbaar maken van het obstakel opwegen tegen het areaal aan (toekomstig) leefgebied dat door de vispassage voor de doelsoorten toegankelijk wordt. Bij enkele knelpunten is de conclusie geweest dat de kosten niet tegen de baten opwegen.
- de watergang waar het betreffende knelpunt ligt, geen prioritaire watergang (meer) is. Op basis van nadere beschouwing van luchtfoto's, kaartmateriaal en veldbezoek blijkt dat enkele knelpunten op plekken liggen waar heden ten dage geen water is, of in watergangen liggen die geen afvoerende functie meer hebben, of dat het gaat om een (vergunning tot het plaatsen van een) gemaal in een perceelsloot. In het kader van het 'Gebiedsprogramma Paterswoldsemeer' is besloten om geen vismigratieroute vanaf het Hoendiep te realiseren vanwege de mogelijke invasie van de uitheemse Zwartbekgrondel die de Rivierdonderpad in het meer kan verdringen. Daardoor worden het gemaal en de stuwen op deze route niet langer als prioritair knelpunt beschouwd (de visvriendelijkheid van het gemaal blijft echter een aandachtspunt). Het benedenstroomse deel van de Akkertocht langs Marum is daarentegen als prioritaire migratieroute aangewezen, omdat hier in het kader van het project 'Vissen voor Verbinding' de mogelijkheden van het gebied benut worden om geschikt visleefgebied te realiseren.
- waterafvoerroutes zijn veranderd. Bij de aanleg van het waterbergingsgebied De Onlanden zijn enkele waterafvoerroutes veranderd die in de visie als prioritaire vismigratieroute aangewezen waren. In verband met de waterbergingsfunctie zijn in deze watergangen stuwen geplaatst. Deze zijn door het hebben van een visie op vismigratie bij de aanleg voorzien van een vispassage. In het kader van beekherstel zijn verschillende prioritaire watergangen hermeanderd. Daardoor is de ligging van deze watergangen veranderd, zoals bij het Oostervoortsche Diep. Of zijn natuurlijke beeklopen langs de oude beek aangelegd, zoals bij de Slokkert. In dat geval is de nieuw aangelegde, natuurlijke beekloop de prioritaire watergang geworden.

In tabel 4.1 wordt een overzicht gegeven van de mutaties die binnen dit kader in de loop van de jaren doorgevoerd zijn. Aanpassingen op basis van nieuwe (onderzoek) inzichten zijn vooralsnog niet aan de orde geweest maar hier kan in de toekomst sprake van zijn als er meer inzicht ontstaat in de vismigratieroutes.

Tabel 4.1. Overzicht van vervallen en toegevoegde migratie knelpunten in de prioritaire routes in de periode 2005 – 2018.

Watersysteem	Vervallen locaties	Toegevoegde locaties
Dwarsdiep	1	1
Fivelingo	1	1
Lauwersmeer	1	0
Peizerdiep	2	7
Reitdiep	7	1

4.2. Vismigratiemonitoring

Het waterschap volgt samen met Sportvisserij Groningen Drenthe en beroepsvissers uit het beheergebied de ontwikkelingen van de visstand. Naast de uitvoering van de reguliere monitoring als onderdeel van het meetnet voor de Kaderrichtlijn Water vindt er ook specifiek projectmonitoring plaats. Deze monitoring is voornamelijk gericht op het monitoren van de efficiëntie van een vispassage. Dit gebeurde in het verleden veelal met fuiken stroomop- en afwaarts van de betreffende vispassage om een indruk te krijgen van de hoeveelheid vis aan beiden zijden van de vispassage. De verhouding tussen beide geeft een indruk van de mate waarin de passage optrekbaar is. De monitoring met fuiken heeft als nadeel dat het redelijk arbeidsintensief is, en dat sommige vissen schrikken van de fuiken. En gevangen vissen kunnen zolang ze in de fuik zitten, niet verder door zwemmen.

De afgelopen jaren hebben monitoringstechnieken waarbij vissen niet worden gevangen met een vangtuig maar automatisch worden geregistreerd, zich enorm ontwikkeld. Deze technieken kunnen onderverdeeld worden in technieken met en zonder een zendertje in de vis. Voorbeelden van een techniek zonder dat een zendertje in een vis geplaatst hoeft te worden, zijn onderwatercamera's en fishcounters. Doordat het water helderder is geworden en de cameratechniek zich ontwikkeld heeft, zijn onderwatercamera's goed inzetbaar voor het monitoren van migrerende vissen. Ze geven letterlijk een beeld van wat onder water gebeurt. Een nadeel is dat de gemaakte beelden, afhankelijk van de leverancier, veelal met het oog nog bekeken moeten worden maar software voor het herkennen van vissen is er ook al. Bij een fishcounter zwemt een vis door een zwak elektrisch veld dat, wanneer er een vis doorheen zwemt, een signaal afgeeft. Daarmee kunnen ook de grootte en zwemrichting van de vis geregistreerd worden.

Een voordeel van onderwatercamera's en fishcounters is dat ze ook informatie genereren over het gedrag van vissen bij een vispassage. Omdat het ontwerp van een vispassage moet aansluiten op het gedrag van de vis, is deze informatie erg waardevol. Voor beide technieken geldt net als bij fuiken dat de verhouding in het aantal vissen bovenstrooms en het aantal benedenstrooms een maat is voor de passeerbaarheid van de vispassage. Met deze technieken is het ook eenvoudig om migratiepatronen in de tijd te herkennen, wat extra inzicht genereert over de effectiviteit. Camera's en fishcounters zijn technieken die Noorderzijlvest de afgelopen jaren verschillende keren met succes heeft toegepast. Een nadeel van technieken zonder zender is dat individuele vissen niet goed te volgen zijn. Daardoor is nooit helemaal zeker of het dezelfde vissen zijn die aan weerszijden van de passage geregistreerd zijn. Een zender geeft dan uitsluit. En met technieken zonder zender is het niet goed mogelijk om informatie te genereren over de efficiëntie van ketens van vispassages en over de routes die vissen nemen.

Met technieken met een zendertje is het eenvoudig om naast de efficiëntie van een enkele vispassage ook de efficiëntie van ketens van vispassages en vismigratieroutes in beeld te brengen. PIT-tag is een voorbeeld van een dergelijke techniek. Deze techniek heeft Noorderzijlvest o.a. bij de Sterrebosvisstrap in het kader van het EU-subsidieproject 'Living North Sea' toegepast. Een PIT-tag is een spoeltje dat bij een vis wordt ingebracht. De zenders zijn zelfs zo klein dat ze bij een driedoornige stekelbaars, een zoet-zout migrerende doelsoort vanuit de KRW, kunnen worden ingebracht. Wanneer een getagde vis langs een antennestation zwemt, dan wordt deze geregistreerd. In het ontwerp van vispassages kan met het aanbrengen van de monitoringsapparatuur rekening worden gehouden. En met behulp van een handleesapparaat kunnen vissen die bijvoorbeeld bij viswedstrijden gevangen worden, eenvoudig gescand worden. Het spoeltje geeft, in tegenstelling tot sommige andere zendertechnieken, zelf geen signaal af en heeft daardoor een lange levensduur, waardoor vissen een lange tijd in het gebied gevolgd kunnen worden.

Monitoringstechnieken met een zender maken inzichtelijk waar in het beheergebied de vismigratie verder verbeterd moet worden en waar leefgebied voor de vissen nodig is. Gezien de tijd en het geld dat het waterschap in het verbeteren van de vismigratie en aanleg van visleefgebied steekt en heeft gestoken, loont het om meer in te zetten op dergelijke technieken. Bij Hunze en Aa's heeft deze techniek zijn waarde al bewezen. Doordat ze echter alleen een beeld geven van gemerkte vissen en niet van het totale aantal aanwezige en passerende vissen, is een aanvullende techniek nodig.



Afbeelding 4a, b, c & d: Het functioneren van de gerealiseerde vismigratie voorzieningen wordt regelmatig geëvalueerd d.m.v. verschillende technieken. Bij de Dallemanpassage (KVP131) en Koedijkvispassage (KVP136) is in 2018 met een fishcounter bemonsterd die ook beeldopnames maakt (linksboven). In de koker zijn de ringen te zien die de passerende vissen registreren. Bij de Koedijkpassage is een baars waargenomen (rechtsboven). Bij de Sterrebosvistrap (KVP103) is in 2012 onderzoek verricht met PIT-tags. Detectiepoortjes beneden- en bovenstrooms van de vistrap (linksonder) geven een signaal af, als een gemerkte vis passeert. Deze tags zijn zo klein dat ze bij een driedoornige stekelbaars kunnen worden ingebracht (rechtsonder).

4.3. Visveilige opvoerwerken

Noorderzijlvest beschikt voor de uitvoering van de water aan- en afvoer functie over een mix van pompen en vijzels (ook wel opvoerwerken genoemd) die in capaciteit kunnen variëren van ca. 1 m³ per minuut tot 1000 m³/min. Op de kaart in bijlage 2 is de ligging en de capaciteit van deze gemalen weergegeven.

Tabel 4.2. Aanwezigheid van aantallen opvoerwerken met pompen en vijzels in het beheergebied van waterschap Noorderzijlvest.

Waterschap	Pompen	Vijzels	Type onbekend
Noorderzijlvest	43	41	182

Tijdens het verplaatsen van water kunnen vissen in de pompen terecht komen. Daar kunnen ze (dodelijke) beschadigingen oplopen door draaiende onderdelen of interne verwondingen oplopen door plotselinge verschillen in waterdruk. De mate van visveiligheid bij opvoerwerken varieert sterk en is afhankelijk van de vorm, draaisnelheid en capaciteit. Algemene stelregel is dat hoe kleiner het opvoerwerk gedimensioneerd is en hoe sneller deze draait, hoe meer visschade er ontstaat. In veel gevallen zijn vijzels visveiliger dan pompen. Vaak is de pomp of vijzel het meest gevaarlijke onderdeel van het gemaal maar ook andere onderdelen, zoals het krooshek en de terugslagkleppen, kunnen de vissen beschadigen of doden.

Het werken aan visveilige oplossingen van passage bij opvoerwerken, kent een lange geschiedenis. Met de realisatie van gemaal “Meerweg” (bij het Friesche Veen) in 2005 werd het eerste visveilige gemaal van Nederland opgeleverd dat het mogelijk maakte voor vissen om zonder schade vanuit een polder naar een boezemkanaal te zwemmen. Met succes, maar in dit geval nog wel met een bypass systeem en niet door het opvoerwerk zelf.

Vrije vismigratie en visveiligheid

Vrije vismigratie routes (= prioritaire routes): Creëren van migratie mogelijkheden in twee richtingen. Hiervoor is een vispassage noodzakelijk + een visveilig opvoerwerk en/of goed functionerende viswering voor het gemaal.

Visveiligheid (= dierenwelzijn): Gericht op het voorkomen van visschade als vissen in een opvoerwerktuig terechtkomen. Zorgt alleen voor een veilige migratie in stroomafwaartse richting.

Aandachtspunt: Een visveilig opvoerwerk is niet per definitie ook geschikt voor het faciliteren van vrije vismigratie. Een visveilige pomp kan bijvoorbeeld zodanig veel geluid maken dat deze vissen afschrikt. Gedrag van vissen is een belangrijke component van vrije vismigratie die bij visveiligheid geen rol speelt.

De afgelopen 10 jaar is er ook in de rest van Nederland toenemende aandacht gekomen voor de visveiligheid van opvoerwerken. Hierbij vormde het STOWA gemalenonderzoek in de periode 2008 t/m 2010 het eerste grootschalige onderzoek naar deze problematiek. Hierbij was Noorderzijlvest ook vertegenwoordigd in de begeleidingscommissie van dit onderzoek. Gedurende dit onderzoek is door een combinatie van literatuuronderzoek en praktijktesten bij 24 verschillende (nog visonveilige) gemalen in kaart gebracht wat de effecten (schadebeelden) op de passerende vis zijn.

Deels parallel is in de periode 2009 – 2012 het KRW innovatie project “Vissen Zwemmen weer Heen en Weer” uitgevoerd. Hierbij lag de focus meer op het in de praktijk testen van nieuwe visveilige pompen en vijzels. Door fabrikanten waren ondertussen de eerste prototypes ontwikkeld en er werd gezocht naar testlocaties in de praktijk.

De ontwikkeling van visveilige opvoerwerken is de afgelopen jaren versneld door de wens van de waterbeheerders om deze problematiek serieus aan te pakken. Ondertussen beschikken vrijwel alle grote leveranciers van opvoerwerken over visveilige varianten of bevinden zich in vergevorderde stadia van ontwikkeling. Om de visveiligheid van de verschillende leveranciers in aanbestedingsprocessen goed te kunnen vergelijken is een eenduidige visveiligheidstest noodzakelijk.



Afbeelding 4c & d: Het Transferiumgemaal (KGM233, links) is één van de gemalen in het beheergebied van Noorderzijlvest met een visvriendelijke pomp, in dit geval een visvriendelijke axiaalpomp van de firma Pentair Fairbanks Nijhuis (rechts).

Op initiatief van leveranciers en klanten (waterschappen en Rijkswaterstaat) is de NEN in 2016 gestart met het opstellen van het testprotocol NEN 8775 "Visveiligheid van pompen en turbines". Het concept protocol is ondertussen gereed en zal na een uitgebreide inspraakronde in 2018 vervolgens begin 2019 definitief worden vastgesteld door de begeleidingscommissie waarin ook Noorderzijlvest vertegenwoordigd is.

4.4. Ontwikkeling van waterkrachtcentrales (WKC's)

Er is momenteel een sterke maatschappelijke trend waarneembaar waarbij er wordt gekeken naar de mogelijkheden om het gebruik van fossiele brandstoffen te verminderen en over te gaan op meer duurzame vormen van energiegebruik. Een mogelijke optie hiervoor is de inzet van waterkracht en getijdewerking voor het winnen van energie. Hiervoor worden locaties gezocht die beschikken over voldoende afvoerdebiet of getijdedynamiek. Daarmee liggen deze locaties vaak in het hoofdwatersysteem van de waterschappen. Dit zijn in veel gevallen ook belangrijke routes voor de vismigratie. Daarom vormt deze ontwikkeling een aandachtspunt binnen deze visie. Voor het opwekken van energie worden zogenaamde waterkrachtcentrales (WKC) gebruikt. Deze zijn beschikbaar in vele soorten en maten en bestaan in veel gevallen uit een waaier die in beweging gezet wordt door het water. In Noord-Nederland is vooral sprake van kleinschalige watersystemen met gering verval. In dergelijke situaties kunnen o.a. vijzelturbines of turbines (waaiers) op getijdenlocaties worden ingezet. Deze kunnen de vismigratie in zowel stroom op- als afwaartse richting beïnvloeden:

Mogelijke effecten bij stroomopwaartse migratie

- Als het gaat om de aanleg van een WKC in een bestaande stuw zonder vismigratievoorziening zal er niet veel veranderen voor de migratiemogelijkheden in stroomopwaartse richting. Vissen hadden in de oude situatie niet de mogelijkheid om er langs te gaan en in de nieuwe ook niet.
- Als er wel een vispassage bij de bestaande stuw aanwezig is kan er een negatief effect ontstaan op de werking van de vispassage. De waterstromen op de locatie worden verdeeld over meerdere routes (stuw, WKC en vispassage) en dit kan verstrend werken op de mogelijkheden van de vissen om de ingang van de aanwezige vispassage te vinden.
- Bij nieuwbouw van een stuw t.b.v. een WKC ontstaat er een nieuw knelpunt voor de vissen. Op basis van de visiekaart met prioritaire vismigratieroutes kan ingeschat worden wat de mogelijke effecten van een WKC met nieuwe stuw kunnen zijn op de migratie mogelijkheden in het betreffende watersysteem.
- Bij getijdenlocaties kunnen de turbines een afschrikwekkende werking hebben op vissen die stroomopwaarts willen migreren. De schoepen van de turbine die in de spuikoker hangen kunnen slagschade en een barrièrewerking door schrikgedrag veroorzaken.

Mogelijke effecten bij stroomafwaartse migratie

- Bij de stroomafwaartse migratie speelt de visveiligheid van de turbine een grote rol. Om de eventuele visschade op een gestandaardiseerde wijze inzichtelijk te maken wordt er gebruik gemaakt van het nieuwe NEN testprotocol. Dit geldt voor zowel de aanbestedingsfase als de test na aanleg.
- Ook bij de stroomafwaartse vismigratie is er een duidelijk onderscheid tussen de situaties waarbij er wel of niet een extra stuw wordt aangelegd voor de WKC. Als er een nieuwe stuw wordt aangelegd is dit natuurlijk een achteruitgang van de migratiemogelijkheden (en ook voor het stroomopwaarts gelegen habitat!)
- Turbines in getijdenlocaties kunnen slagschade en barrièrewerking door schrikgedrag veroorzaken.

Op dit moment zijn er in het beheergebied van Noorderzijlvest nog geen WKC's aangelegd. Wel is er een verkenning geweest naar het benutten van waterkracht tijdens het spuien bij de Cleveringsluizen, waaruit blijkt dat het op die locatie vanuit het oogpunt van energie-opwekking een bepaalde potentie lijkt te hebben. In het beheergebied van waterschap Hunze en Aa's is er een initiatief geweest waarbij voor enkele grotere stuwen is verkend wat de mogelijkheden voor waterkracht zijn. De verkenning heeft laten zien dat met de beschikbare hoeveelheden water en verval deze locaties in de huidige situatie alleen m.b.v. subsidies rendabel te maken zijn.

Qua techniek hebben de ontwikkelingen m.b.t. visveilige waterkrachtcentrales de laatste jaren niet stilgestaan. Tegenwoordig zijn er diverse systemen beschikbaar voor watersystemen met een gering verhang waarvan de fabrikanten aangeven dat deze een hoge mate van visveiligheid kennen. Bij het opstellen van voorliggende visie waren er geen concrete plannen om de mogelijkheden van WKC in Noorderzijlvest verder te onderzoeken.

4.5. Viswering bij gemalen en waterkrachtcentrales

Een mogelijkheid om te voorkomen dat vissen in een opvoerwerk of turbine terecht komen is het toepassen van viswering systemen. De toepassing van deze systemen is internationaal nog volop in ontwikkeling waarbij er continu nieuwe en beter functionerende systemen op de markt beschikbaar komen. Hierbij worden in hoofdlijnen twee systemen onderscheiden; fysieke en gedrag barrières.

Fysieke barrières

Deze bestaan in veel gevallen uit roosters met een geringe onderlinge spijlafstand waardoor de vissen fysiek worden verhinderd om naar een ongewenst locatie toe te zwemmen. Bij buitenlandse WKC's is dit een vrij gangbare techniek. Wel vraagt dit een hoge intensiteit van onderhoud om te voorkomen dat de roosters dichtslaan met drijfvuil. De toepassingsmogelijkheden bij gemalen zijn beperkt door het risico van verstoppingen en het vastzuigen van vis op de roosters door de hoge stroomsnelheden.

Gedrag barrières

Dit type barrières is gebaseerd op het opwekken van schrikgedrag. Hiervoor worden stroboscooplampen, stroom, bellenschermen, het laten terugdraaien van pompen en onderwatergeluiden ingezet om vissen weg te houden van gevaarlijke situaties. Deze technieken zijn vaak eenvoudiger in te zetten bij gemalen en WKC's en goedkoper dan fysieke barrieres. Nadeel is dat ook de werking minder is. De technieken zijn vaak soort specifiek en werken niet onder alle omstandigheden (slecht doorzicht, lage watertemperaturen e.d.). Rendementen voor alle soorten > 60 a 70% zijn zeldzaam.

Momenteel zijn er in het beheergebied van Noorderzijlvest een aantal locaties waar gebruik is/wordt gemaakt van viswering. Het betreft de drie zeegemalen Noordpolderzijl, Spijksterpompen en De Drie Delfzijlen. Bij deze gemalen zijn aan polderzijde stroboscooplampen bij de instroomopening geplaatst en is het krooshek aangepast. Het langzaam opstarten van de pompen is bij gemaal Schaphalsterzijl een van de voorgestelde maatregelen om het gemaal visvriendelijk te maken.

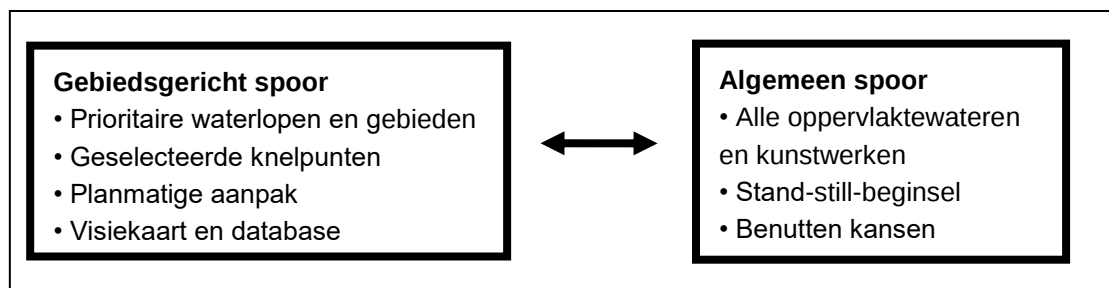
5. Visie en strategie periode 2019 – 2027

In aansluiting op de planperiode van de Kaderrichtlijn Water worden in deze visie voor de periode 2019 – 2027 de beleidsmatige uitgangspunten op het gebied van vismigratie omschreven. Deze strategische uitgangspunten worden in dit hoofdstuk per thema omschreven en voorzien van een korte toelichting.

5.1. Vrije vismigratie in prioritaire routes

1. Alle geselecteerde knelpunten in prioritaire routes worden voor 2027 voorzien van een vismigratie voorziening.

Met het vaststellen van de visie vismigratie “Van Wad tot Aa” (2005) is er gestart met het uitvoeren van een algemeen spoor en gebiedsgericht spoor. De afgelopen jaren is dit een succesvolle aanpak gebleken en wordt deze lijn daarom verder voortgezet.



Figuur 5.1. hoofdlijnen gebiedsgerichte en algemene spoor.

Voor het gebiedsgerichte spoor is de kaart met prioritaire knelpunten in bijlage 1 opgesteld. Hierin zijn alle in paragraaf 4.1 benoemde mutaties doorgevoerd. Vismigratiemonitoring, watersysteemanalyses, gewijzigde planvorming of anderszins kunnen in de toekomst aanleiding geven tot het tussentijds aanpassen van de lijst met prioritaire vismigratieknelpunten en -routes.

2. Ieder stroomgebied beschikt over een eigen intrekpunt vanuit zee.

Voor de ontwikkeling van een gezonde visstand is een goede verbinding met de zee van groot belang. Typische diadrome vissoorten uit onze regio als paling, driedoornige stekelbaars en rivierprik zijn hier voor het voltooien van hun levenscyclus van afhankelijk. Om er voor te zorgen dat alle grote stroomgebieden bereikbaar zijn voor deze vissoorten wordt er bij iedere grote afwateringslocatie naar zee gezorgd voor een goed functionerende vismigratie voorziening.

3. Toepassen algemeen spoor bij alle niet prioritaire wateren.

Naast de planmatige aanpak van prioritaire routes moet het ook mogelijk blijven om in te springen op kansen en mogelijkheden die zich voordoen om de vismigratie in het gebied te verbeteren. Afweging of op een (mogelijk) knelpunt een vismigratie voorziening noodzakelijk is wordt uitgangspunt van uitvoeringsprojecten.

4. Toepassing van natuurlijke oplossingen in combinatie met leefgebied herstel heeft de voorkeur boven technische oplossingen.

Bij de realisatie van vismigratie voorzieningen in natuurlijke wateren zoals beken is het in de praktijk vaak mogelijk om te kiezen uit een groot aantal verschillende oplossingsrichtingen. Voor de beken heeft het de voorkeur te kiezen voor zo natuurlijk mogelijke oplossingen waarbij gebiedseigen materialen gecombineerd worden met het herstel van leefgebieden. Bij grote technische installaties als schutsluizen, gemalen en spuisluizen bij zee blijft de toepassing van technische oplossingsrichtingen noodzakelijk.

5. Vismigratievoorzieningen moeten eenvoudig te onderhouden en te beheren zijn en werken bij voorkeur continu

Voor elke oplossing geldt dat deze eenvoudig te onderhouden en te beheren moet zijn want het beheer en onderhoud bepaalt voor een groot deel het functioneren van de vismigratievoorziening. Verstopte en dichtgegroeide vispassages werken nu eenmaal niet met als gevolg dat een vaak dure investering niet goed tot haar recht komt. Goed beheer en onderhoud van vismigratievoorzieningen

wordt o.a. geborgd door de afdeling 'Beheer & Onderhoud' nauw te betrekken in de planvormingsfase. Hoewel de vismigratie in het voor- en najaar een piek kent, migreren veel vissoorten het gehele jaar door tussen verschillende delen van een watersysteem. Daarom is het vanuit visecologisch oogpunt gewenst dat de vismigratievoorzieningen het gehele jaar door werken. Daarbij neemt het waterschap altijd de kosteneffectiviteit en de eisen vanuit andere waterschapstaken in ogenschouw.

6. Inzetten op monitoringstechnieken waarmee vismigratieroutes en efficiëntie van individuele en ketens van vispassages in beeld kunnen worden gebracht.

Monitoringstechnieken waarmee individuele vissen gevolgd kunnen worden, geven in combinatie met andere technieken niet alleen inzicht in het functioneren van individuele vispassages en ketens van vispassages maar ook in migratieroutes van verschillende vissoorten. Grootschalig toepassen van dit soort technieken maakt duidelijk waar vanuit het oogpunt van de vis de migratiemogelijkheden in het beheergebied verder verbeterd moet worden (verder optrekbaar en/of optimalisatie) en waar geschikt leefgebied nodig is, zodat KRW-doelstellingen op doelmatige wijze behaald kunnen worden. Bij het ontwerp van vispassages wordt met het plaatsen van de benodigde monitoringsapparaten rekening gehouden.

Samenvatting beleidsmatige uitgangspunten vrije vismigratie routes

1. Alle geselecteerde knelpunten in prioritaire routes worden voor 2027 voorzien van een vismigratie voorziening (zie kaart bijlage 1).
2. Ieder stroomgebied beschikt over een eigen intrekpunt vanuit zee.
3. Toepassen algemeen spoor bij alle niet prioritaire wateren.
4. Toepassing van natuurlijke oplossingen in combinatie met leefgebied herstel heeft de voorkeur boven technische oplossingen.
5. Vismigratievoorzieningen moeten eenvoudig te onderhouden en te beheren zijn en werken bij voorkeur continu.
6. Inzetten op monitoringstechnieken waarmee vismigratieroutes en efficiëntie van individuele en ketens van vispassages in beeld kunnen worden gebracht.

5.2. Preventie van visschade bij gemalen

1. Gemalen worden bij nieuwbouw of renovatie voorzien van visveilige pompen met minimaal 95% schadevrije vispassage (percentage voor de volledige installatie, conform testprotocol NEN 8775).

Vanuit het oogpunt van dierenwelzijn is het ongewenst om onnodige visschade te veroorzaken bij opvoerwerken. Bemaling is echter een noodzakelijk kwaad omdat het stopzetten van pompen geen serieuze optie is i.v.m. de belangrijke waterafvoer taak van deze installaties. Bij de realisatie van nieuwe gemalen kan visveiligheid eenvoudig als uitgangspunt meegenomen worden tegen betrekkelijk geringe meerkosten voor de bouw. Hierbij wordt uitgegaan van minimaal 95% schadevrije passage voor vissen. Dit percentage geldt voor de volledige installatie en voor de verschillende categorieën soort- en lengteklassen zoals vastgelegd in testprotocol NEN 8775. Dit is een gestandaardiseerd testprotocol voor het bepalen van visschade bij opvoerwerken en turbines dat begin 2019 in definitieve vorm gereed is. Tot die tijd wordt gebruik gemaakt van de meest recente eindconcept versie.

2. Indien 95% schadevrije passage niet mogelijk is, dan wordt er gestreefd naar het hoogst mogelijke schadevrije percentage.

Het kan voorkomen dat door technische of financiële redenen de realisatie van een opvoerwerk met minimaal 95% schadevrije vispassage niet mogelijk is. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn wanneer een pomp met 95% schadevrije passage niet in de pompkelder van een te renoveren gemaal past en het aanpassen van de pompkelder erg duur is. Dan wordt er gestreefd naar het hoogst mogelijke schadevrije percentage.

3. In 2019 en 2020 voert Noorderzijlvest nader onderzoek uit naar visschade bij bestaande gemalen.

Het visveilig maken van de reeds bestaande gemalen vraagt om een duidelijke bestuurlijke keuze van de waterschappen. Dit heeft vooral een technische achtergrond. In de praktijk hebben pompschroeven en vijzels een langere levensduur dan de elektrische installaties van het gemaal. In veel gevallen zal er bij een revisie van een gemaal dan ook alleen maar aan zaken als motoren, besturing systemen en elektronica gewerkt worden. De pompen worden eventueel gereviseerd maar vrijwel nooit volledig vervangen.

Door de eerder beschreven ontwikkelingen in visveilige pompen is het tegenwoordig goed mogelijk om alleen maar de waaiers van de pomp of de vijzel aan te passen zonder dat er aan het civiele deel van het gemaal zelf veel verbouwd hoeft te worden. Dit scheelt aanmerkelijk in de kosten. Alleen in uitzonderlijke gevallen is het nog noodzakelijk het oude gemaal grondig te renoveren of zelfs herbouw te plegen om de installatie van een visveilig opvoerwerk mogelijk te maken.

Vervanging van de bestaande pompen en vijzels in combinatie met renovatiewerkzaamheden kan gezien de hoge levensduur vele tientallen jaren in beslag nemen. Het versnellen hiervan door het opzetten van een programmatische aanpak waarbij iedere waterbeheerprogramma periode een aantal locaties aangepast worden is een mogelijkheid om het proces te versnellen.

Gezien de mogelijke technische en financiële impact van het visveilig maken van bestaande gemalen zal er in 2019 en 2020 gestart worden met een nader onderzoek naar de huidige visschade bij een representatieve selectie van gemalen. Dit resulteert in een technisch advies m.b.t. de mogelijke opgave en prioritering. Keuzes over het concrete ambitieniveau worden gemaakt in het planproces voor het nieuwe waterbeheerprogramma (voor de periode na 2021).

Samenvatting beleidsmatige uitgangspunten gemalen

1. Gemalen worden bij nieuwbouw of renovatie voorzien van visveilige pompen met minimaal 95% schadevrije vispassage (percentage voor de volledige installatie, conform testprotocol NEN 8775).
2. Indien 95% schadevrije passage niet mogelijk is, dan wordt er gestreefd naar het hoogst mogelijke schadevrije percentage.
3. In 2019 en 2020 voert Noorderzijlvest nader onderzoek uit naar visschade bij bestaande gemalen. Dit resulteert in een technisch advies m.b.t. de mogelijke opgave. Keuzes over het concrete ambitieniveau worden gemaakt in het planproces voor het waterbeheerprogramma voor de periode na 2021.

5.3. Ontwikkeling van waterkrachtcentrales

1. Ontwikkeling van waterkracht vormt een bedreiging voor de vrije vismigratie; toepassing van waterkracht wordt per geval beoordeeld.

De ontwikkeling van waterkracht in de watersystemen van de waterschappen Hunze en Aa's en Noorderzijlvest is een vrije keuzemogelijkheid en niet zoals bij de gemalen een "noodzakelijk kwaad". Zoals reeds in hoofdstuk 4 besproken is er hierbij altijd in meer of mindere mate sprake van nadelige effecten voor de vrije vismigratie. En het is, zeker wat betreft de beken, de vraag of deze wijze van energieopwekking rendabel is. Gezien de nadelige effecten op de vismigratie mogelijkheden wordt voorgesteld de toepassing van waterkracht in het beheergebied van Noorderzijlvest per geval te beoordelen.

Samenvatting beleidsmatige uitgangspunten waterkracht

- Ontwikkeling van waterkracht vormt een bedreiging voor de vrije vismigratie; toepassing van waterkracht wordt per geval beoordeeld.

6. Implementatie, uitvoering en onderzoek

6.1. Implementatie in overig beleid

Na bestuurlijke vaststelling van deze visie is het van belang om de uitgangspunten verder te implementeren in de overige relevante beleidskaders. Het betreft hierbij o.a. de nieuwe waterbeheerprogramma's van beide waterschappen inclusief de bijbehorende KRW documenten. Daarnaast is ook afstemming met partnerorganisaties als provincies, Rijkswaterstaat en terreinbeheerders van groot belang. Veel vismigratie maatregelen maken deel uit van integrale projecten die in samenwerking met eerder genoemde partijen worden uitgevoerd.

6.2. Programmering en uitwerking binnen projecten

Na het vastleggen van de vismigratie maatregelen in het beleid zal er een verdere uitwerking moeten plaatsvinden. Deze uitwerking betreft:

- Als eerste het opstellen van een actieprogramma. Daarbij worden de prioritaire migratieknelpunten gerangschikt op basis van o.a. de grootte van het achterland, het areaal aan reeds aanwezig en toekomstig leefgebied, geplande peilbesluiten, uitkomsten van (watersysteem)analyses en vismigratiemonitoring en de renovatiecyclus. Omdat o.a. kansen tot het realiseren van leefgebied kunnen veranderen, wordt de prioritering elke twee jaar tegen het licht gehouden, wat bijdraagt aan een efficiënte aanpak richting 2027, het eindjaar van de KRW. Aan het in paragraaf 5.2 genoemde technische advies over de opgave bij het visvriendelijk maken van bestaande gemalen ligt eveneens een prioritering ten grondslag. Prioriteringscriteria daarbij zijn o.a. het pomptype en waarnemingen van dode en beschadigde vissen bij gemalen.
- Inrichtingsprojecten spelen een belangrijke rol bij het planmatig oplossen van vismigratie knelpunten. Verschillende stuwen en gemalen Uitwerking en realisatie vindt hierbij in samenspraak met de projectpartners plaats binnen projecten als 'Natuurlijke inrichting bovenlopen Eelderdiep'. Het borgen van de aanpak van vismigratieknelpunten binnen inrichtingsprojecten vraagt o.a. nauw contact tussen de beleidsmakers, gebiedscoördinatoren en planvormers van het waterschap.
- Groot onderhoud aan gemalen kan een goede kans bieden voor het visveiliger maken van deze opvoerwerken. Zeker als de pompschroef of vijzel volledig vervangen wordt is dit kansrijk om te combineren met visveiligheid. Implementatie van de visie vismigratie binnen de eigen onderhoudsdienst is hiermee een belangrijk aandachtspunt voor de komende jaren.

6.3. Evaluatie en onderzoek

Als waterschap willen we graag weten of de gerealiseerde maatregelen ook daadwerkelijk het gewenste effect opleveren en hiermee het geld van de investering goed besteed is. En waar het nuttig is om nog geld te besteden. Om die reden loont het, zoals benoemd in paragraaf 5.1, om in te zetten op monitoring waarbij tegelijkertijd de efficiëntie van (ketens van) vispassages en vismigratieroutes in beeld kunnen worden gebracht. Deze monitoring kan leiden tot nieuwe inzichten, die een aanleiding kunnen zijn tot herprioritering van de knelpunten. Tevens maakt deze monitoring inzichtelijk of, welke en waarom vispassages in het gebied wel en niet werken. Daarom moeten de onderzoeksresultaten bij projectleiders en beheer&onderhoud goed onder de aandacht worden gebracht. Het beheer-en onderhoudsplan (BOP) vormt in het laatste geval een belangrijke schakel.

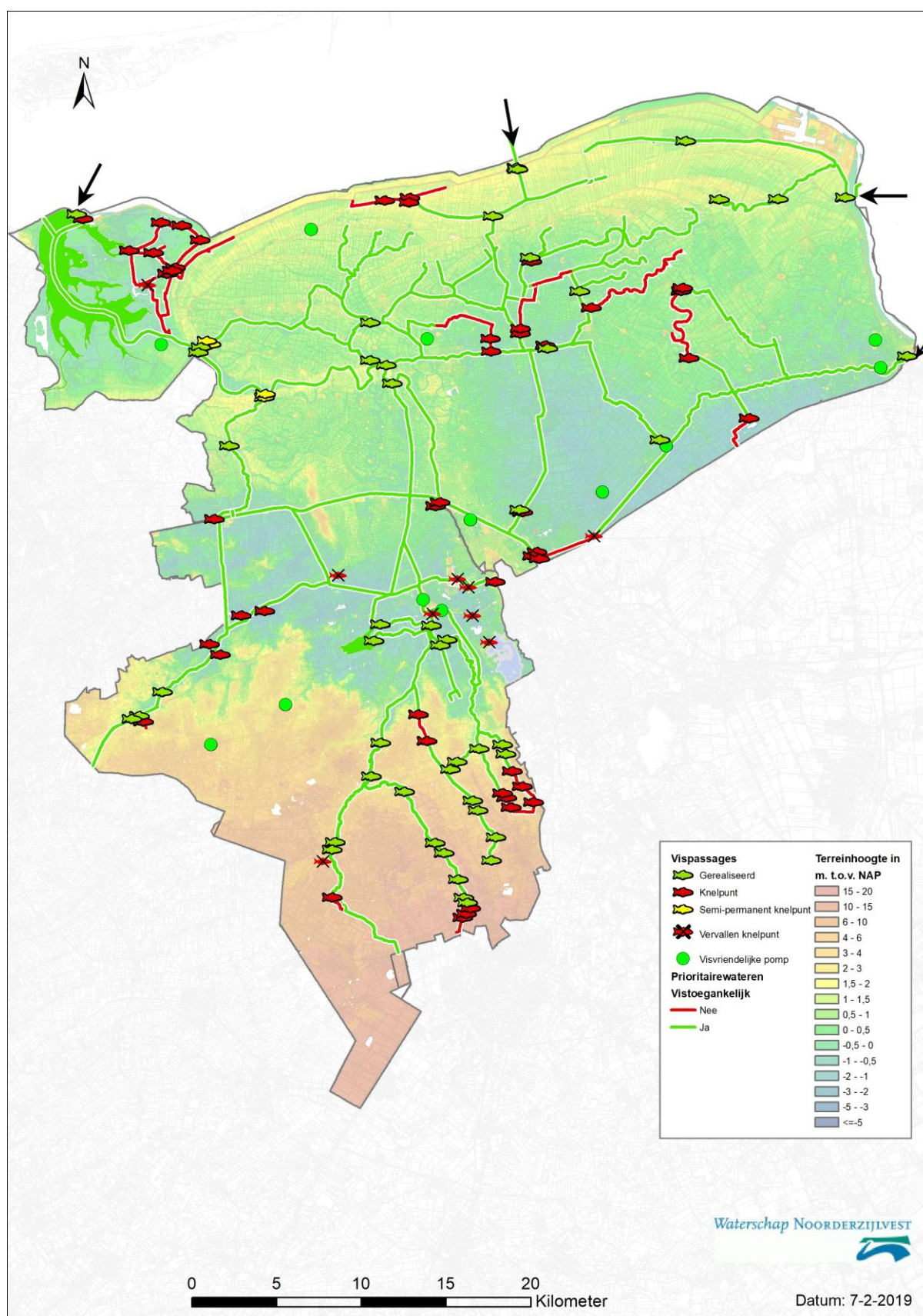
Literatuur

Brouwer, T., Crombaghs, B., Dijkstra, A., Scheper, A.J. & P.P. Schollema. 2008. Vissenatlas Groningen Drenthe, verspreiding van zoetwatervissen in Groningen en Drenthe in de periode 1980-2007, Uitgeverij profiel Bedum.

Riemersma, P. & M.J. Kroes, 2006. Van Wad tot Aa. Visie vismigratie Groningen Noord Drenthe 2005 – 2015. Grontmij Noord, Drachten/Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein, 111 pagina's (incl. 3 bijlagen en 2 visiekaarten).

Venema, G.A., De Visscherij in de provincie Groningen, 1868.

BIJLAGE 1: Status vismigratie routes en knelpunten per 1 januari 2019.



BIJLAGE 2: Type en capaciteit van opvoerwerken bij waterschap Noorderzijlvest

