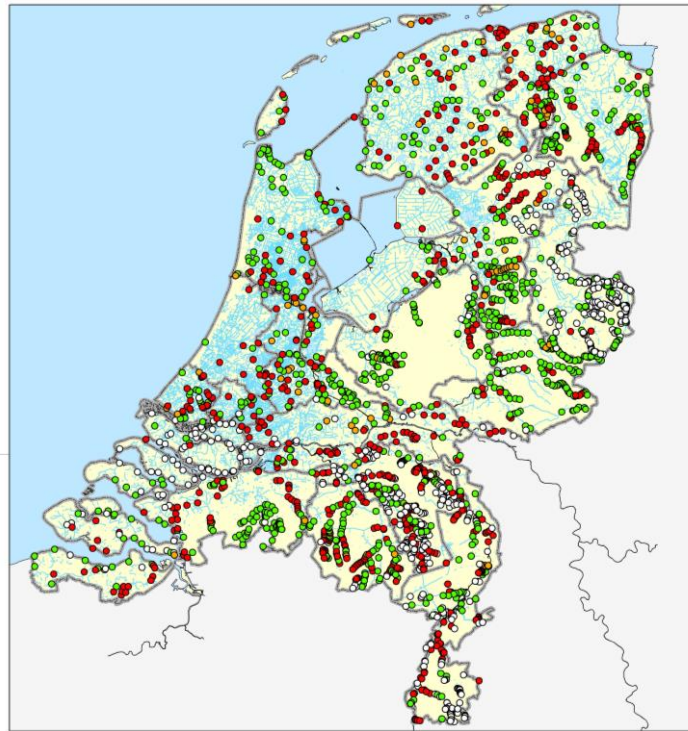


Nederland Leeft Met Vismigratie 2017

Actualisatie van de oplossingen voor herstel van vismigratie in Nederland



© Wageningen Marine Research - Ben Griffioen



Nederland Leeft Met Vismigratie 2017

Actualisatie landelijke database vismigratie

April 2018

Uitgevoerd door:

Kroes Consultancy

Nature at Work

World Fish Migration Foundation



In opdracht van:

Sportvisserij Nederland, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (Rijkswaterstaat), Planbureau voor de Leefomgeving en Wageningen Marine Research/Ministerie van LNV

Colofon

Titel:

Nederland Leeft Met Vismigratie 2017. Actualisatie landelijke database vismigratie.

Datum:

April, 2018

Opdrachtgevers:

Sportvisserij Nederland
Rijkswaterstaat
Planbureau voor de Leefomgeving
Wageningen Marine Research

Contactpersonen:

Niels Brevé, breve@sportvisserijnederland.nl
Marcel Bommelé, marcel.bommele@rws.nl
Peter van Puijenbroek, peter.vanpujenbroek@pbl.nl
Karen van den Wolfshaar, karen.vandewolfshaar@wur.nl
Ben Griffioen, ben.griffioen@wur.nl

Uitgevoerd door:

Martin Kroes (Kroes Consultancy)
Peter Philipsen (Nature at Work)
Herman Wanningen (World Fish Migration Foundation)

Opdrachtnemers:

Kroes Consultancy, Martin Kroes
martin@kroes-consultancy.nl
Nature at Work, Peter Philipsen
peter@natureatwork.net

Cartografie:

Planbureau voor de Leefomgeving (Peter van Puijenbroek), Rijkswaterstaat (Dick ten Napel)

Downloads:

Dit rapport, plus bijbehorende gis-kaarten en bestanden zijn vrij te downloaden via:
www.vismigratie.nl

Te citeren als:

Kroes, M.J., P. Philipsen & H. Wanningen, 2018. Nederland leeft met Vismigratie. Actualisatie landelijke database vismigratie. In opdracht van Rijkswaterstaat, Sportvisserij Nederland, Wageningen Marine Research/Ministerie van LNV, Planbureau voor de leefomgeving

Samenvatting

Introductie

Herstel van vismigratie is met de komst van Europees waterbeleid in een stroomversnelling geraakt, zoals de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) in 2009, de Benelux-beschikking Vrije Vismigratie en de Europese Aalverordening (Aalbeheerplan). Het herstel van open verbindingen in de stroomgebieden van de grote rivieren in Europa is belangrijk voor goede waterkwaliteit, maar ook voor gezonde vispopulaties en een robuust watersysteem. Daarbij nemen (zwaar) beschermde trekvisen een sleutelrol in, zoals de Atlantische zalm, de Europese aal, de houting en de Europese steur.

De Nederlandse waterbeheerders, en dan met name de waterschappen en Rijkswaterstaat (RWS), werken al sinds 2001 aan het vrij maken van migratieroutes voor vissen. Zij hebben gezamenlijk voor de KRW maar liefst 2.664 prioritaire knelpunten (zoals stuwen, dammen en waterkrachtcentrales) aangewezen om op te lossen (vispasseerbaar te maken). De uitvoering van het werk wordt opgepakt in drie tranches die passen op de planning van de KRW: 2009-2015, 2016-2021 en 2022-2027.

Het rapport "Nederland leeft met Vismigratie 2017" is een actualisatie van de rapportage uit 2015. Hiervoor werd de waterbeheerder gevraagd om per eigen beheersgebied op hoofdlijnen de voortgang te rapporteren van het herstel van vismigratie. De verzamelde gegevens zijn gebundeld en geïnterpreteerd voor geheel Nederland. De trends in de voortgang en de diverse ontwikkelingen komen hiermee goed in beeld. Daarbij dienen de rapportage, kaarten en database niet alleen om de waterbeheerders in Nederland te voorzien van overkoepelende informatie en advies (t.a.v. de vismigratievoorzieningen, werking, gebied overstijgende belangen en de hoofdmigratie routes in Nederland), de informatie wordt ook gebruikt voor het Compendium voor de Leefomgeving, de werkgroep van Vismigratie Rijn-West, de presentatie via de RWS visroutekaart in GeoWeb en voor een evaluatie van het Nationaal Aalbeheerplan.

Voor "Nederland leeft met Vismigratie 2017" is de volgende onderzoeksvraag geformuleerd:

Wat is de voortgang van de KRW maatregelen voor vismigratie in Nederland, per 2017?

Deze onderzoeksvraag omvat de volgende deelvragen:

- Komende vanuit de eerste KRW tranche (2009-2015), ligt de aanpak voor de tweede KRW tranche (2016-2021) op schema? Zo niet, welke redenen liggen daaraan ten grondslag?
- Vooruitkijkend naar de derde KRW tranche (2022-2027), worden er problemen in de voortgang voorzien?
- Welke behoeften hebben waterbeheerders ten aanzien van samenwerking en rapportage Nederland Leeft met Vismigratie?
- Welke nieuwe ontwikkelingen spelen rondom het thema herstel van vismigratie?

Methodiek

De contactpersonen voor vismigratie van de waterbeheerders werden in een mailing en telefonisch gevraagd om hun gegevensbestand te actualiseren. Daarvoor werd de reeds bestaande database van 2015 bewerkt tot één Excel-bestand per waterbeheerder. Na retour-gave werden de losse Excel-bestanden tot één nieuw totaaloverzicht verwerkt. Vervolgens zijn er, op basis van het totaaloverzicht, een aantal bewerkingen gedaan om uit de cijfers de diverse ontwikkelingen op het herstel van vismigratie helder naar voren te halen. Tevens is het totaaloverzicht gebruikt om kaarten

te produceren in ArcGIS om de actuele stand van zaken rondom herstel vismigratie online te presenteren (via het RWS Geoweb dat samen met de waterschappen eerst voor Rijn-West is ontwikkeld en nu ook voor Rijn-Noord en de stromende wateren in Rijn-Oost).

Resultaten

Bijzonder positief is dat alle waterbeheerders gehoor hebben gegeven aan het verzoek om de gevraagde gegevens aan te leveren, d.w.z. zes diensten van Rijkswaterstaat en 21 waterschappen. Tot nu toe zijn er bij 46% van de geïdentificeerde vismigratiebarrières (knelpunten) diverse maatregelen getroffen. Dit betreft 1.224 van de 2.664 knelpunten. Ongeveer 66% hiervan is uitgevoerd bij stuwen. Nog eens 27% staat gepland om op te lossen tussen 2018 en 2027 (732 van de 2.664 knelpunten, waarvan 556 tussen 2018-2021). Echter, van eveneens 27% van alle knelpunten is het onbekend of er maatregelen worden getroffen of wat de planning daarvan is (729 van de 2.664 knelpunten).

Discussie

Met een gemiddelde van 44 aangepakte knelpunten per jaar (over de periode 2016-2017) lijkt de aanpak voor de tweede KRW tranche achter te lopen op schema (gemiddeld 109 aangepakte knelpunten in de periode 2012-2015). Verder valt op dat voor bijna een derde van de aangepakte knelpunten onbekend is welke maatregel is toegepast. Als dit wordt gekoppeld aan de significante vertraging in de voortgang en de redenen die worden aangedragen, dan lijkt stagnatie van de voortgang in de derde KRW tranche een mogelijkheid. Of dit realiteit wordt is nog maar de vraag, de waterbeheerder is voortvarend aan de slag. Ook de kwaliteit en het beheer en onderhoud van de gekozen oplossingen is zeer relevant. Het valt daarbij op dat dit besef groeiende is bij de waterbeheerder; want in de afgelopen jaren - in vergelijking met de eerste KRW periode - is duidelijk meer tijd en geld besteed aan onderzoek en monitoring van de passage-efficiëntie van voorzieningen dan aan de nieuwbouw van vispassages. Per 2017 is van alle toegepaste maatregelen/oplossingen voor herstel van vismigratie ongeveer 29% op zijn werking onderzocht. Daar waar onderzoek is gedaan, is de beoordeling van het functioneren van de voorziening positief: bijna 59% wordt als optimaal functionerend beoordeeld; een positief signaal. Toch blijkt ook uit onderzoek dat bij belangrijke, reeds onderzochte Rijksregio-vispassages, de daadwerkelijke passage-efficiëntie aanzienlijk lager te liggen dan aanvankelijk werd aangenomen.

Aanbevelingen

In het rapport zijn zowel op praktisch als strategisch niveau meerdere aanbevelingen gedaan. Naast de geijkte manier van herstel van vismigratie is toenemende aandacht ontstaan voor 'Dam removal', oftewel het volledig verwijderen van barrières, een aanpak die (ook gezien in internationaal perspectief) geldt als de meest optimale oplossing voor de vrije migratie van vissen en rivierherstel. Deze aanpak vindt gehoor in Nederland: op 30 locaties zijn inmiddels stuwen verwijderd. Daarnaast, en in scherp contrast met Dam removal, ontstaan diverse nieuwe initiatieven voor Waterkrachtcentrales (WKC's), vooral bij de waterschappen in 'hoog' Nederland. Hoe positief er her en der ook gedacht wordt over deze ontwikkeling, de aanleg van WKC's bemoeilijkt uiteraard de vismigratie en het is de vraag of dit niet de investeringen voor de KRW opgave deels teniet kan doen.

Waterbeheerders hebben aangegeven behoefte te hebben aan meer uitwisseling van kennis (onderzoeks- en monitoringsrapporten), om meer van elkaar te leren. Ook is er behoefte aan een meer integrale stroomgebied-brede aanpak i.e. prioritering van knelpunten. Waterbeheerders geven aan veel tijd kwijt te zijn met het 'boven water' krijgen van vismigratie-data, ook van aangrenzende gebieden. De wens is daaruit ontstaan om vismigratie-data meer centraal te gaan beheren, met een mogelijkheid om zelf de informatie te kunnen updaten. Ook Rijkswaterstaat heeft aangegeven meer inzicht te willen in het effect van de Rijksregio vispassages op de connectiviteit in het regionaal water (het 'huis van de vis'). Er wordt aanbevolen om via de vismigratie-routekaart in GIS een doorvertaling te maken van de geupdate NLMV knelpunten naar connectiviteits-kaarten per RWS regio/ deelstroomgebied in geoweb.

Het rapport "Nederland leeft met vismigratie" en bijbehorende kaarten met vismigratiebarrières en connectiviteits-kaarten zijn vrij te downloaden via www.vismigratie.nl.

Summary

Introduction

The implementation of fish migration measures within the EU was considerably stepped up after the introduction of the EU Water Framework Directive (WFD), the EU Eel Directive (Eel Management Plan) and the Benelux decision on free fish migration in 2009. The restoration of connectivity (ie. the free movement of migratory fish between waters) within the river basins of Europe is an important requirement for achieving good ecological status within the EU waters. Resilient aquatic ecosystems include healthy fish populations and indicator species such as Atlantic Salmon, European Eel, Whitefish and European Sturgeon.

The Dutch water authorities, especially the regional waterboards and the national water authority Rijkswaterstaat (RWS), work together closely to free migratory routes of any barriers to fish migration. They collectively prioritized 2.664 WFD barriers to be lifted (ie. locks, dams, weirs, pumping stations and hydropower stations) to allow fish to pass freely. The implementation of the work is being done in three WFD tranches (periods): 2009-2015, 2016-2021 en 2022-2027.

The report “The Netherlands Live with Fish Migration 2017” is an update of the preceding 2015 report. Each water authority (27 in total) was asked to report on the progress as to the restoration of connectivity for fish in their geographical area. The data collected were assessed and integrated for comparison at the national level. Consequently the trends in progress and various developments have been clearly highlighted. The report, the maps and the database provide water authorities with relevant technical information and advice (fish migration measures, efficiency and priority migration routes in the Netherlands). The information is also used by the Dutch Environmental Data Compendium, the Rhine-West river basin fish migration expert, the evaluation of the National Eel Management Plan and the presentation via the RWS roadmap for fish migration in GIS.

For “The Netherlands Live with Fish Migration 2017”-report the following research question was identified:

What is the progress in fish migration measures for WFD barriers in the Netherlands as per the year 2017.

This research question has the following sub-questions:

- *Taking into account work being done in the first WFD period (2009-2015), is the progress being made in the second WFD period (2016-2021) going according to plan? And if not, what are the reasons for it?*
- *Looking ahead at the third WFD period (2022-2027), are there any problems perceived regarding the execution of fish migration measures at WFD barriers?*
- *What sort of needs do the Dutch water authorities have as to co-operation with each other and the report ‘the Netherlands live with Fish Migration’?*
- *What developments are regarded as key to the restoration of fish migration routes?*

Method

The ‘fish migration’ experts at each water authority were asked via mailing and telephone to update their barrier data. The previous 2015 database in excel was adapted to include new information for each water authority separately. After the water authorities had returned their

individual data, the different spreadsheets were merged again into one excel-overview. Next, the data were edited to allow for comparison at the national level. In addition, the data were then imported into ArcGIS™ (a system called 'Geoweb' that is used by all Dutch water authorities) to make barrier maps and connectivity maps. First for the Rhine-West river basin, followed by the other river basins in the Netherlands.

Results

It is very encouraging to see that all 27 water authorities have responded positively to the request, ie 6 regional departments of Rijkswaterstaat (National water authority) and 21 regional water boards. Until now 46% of the total number of WFD barriers have had fish migration measures put in place so far. This amounts to 1.224 of the 2.664 WFD priority barriers. 66% of the measures were implemented at locks. Another 27% of the measures is planned to be implemented between 2018 and 2027 (732 of the 2.664 measures, of which 556 between 2018-2021). However, for another 27% of the barriers (729 out of 2.664 barriers) it is unknown whether measures will be taken or not.

Discussion

At an average of 44 fish migration measures implemented at barriers per year (for 2016-2017) the work of implementing fish migration measures seems to fall behind schedule. In comparison, an average of 109 measures were implemented at barriers in the period 2012-2015. Remarkably for almost one third of the WFD priority barriers (27%) it is still unknown whether fish migration measures will be taken or not. If one links this with the apparent delay in the number of barriers solved each year (and the reasons indicated for it) one can conclude that a slowdown in the planning could be anticipated for the third WFD period (2022-2027). Whether this will become reality or not, is to be seen because the water authorities are still working hard to achieve the goals they set out. Also, the management and maintenance of the fish migration measures deserves attention. It seems water authorities are more aware of this because in the past few years more time and money was spent on research and monitoring efficiency existing fish passes instead of building new fish passes regardless. As per 2017 29% of all fish migration measures were assessed as to efficiency. And in 59% of those cases the fish migration measures were regarded as 'best practice'. However, research at some of these priority barriers indicates that the actual performance is significantly lower than previously anticipated.

Recommendations

In this report various recommendations have been given at the practical and strategic level. Apart from promoting connectivity and river restoration via fish passes, more and more attention is being given to Dam removal (the complete removal of a barrier) recently. This approach is internationally regarded as best practice in fish migration measures and has been implemented in the Netherlands at some 30 geographic locations. In sharp contrast with this positive development however, there are various new initiatives for hydropower plants (especially in the higher parts of the Netherlands). However positive these initiatives are regarded in the public eye, these hydropower plants could obviously become barriers to migratory fish in itself and potentially nullify past investments in WFD measures.

The water authorities in the Netherlands have indicated they require more knowledge exchange (research and monitoring reports) to learn from each other. There is a need for an integrated river basin management approach at the regional level, ie. how to prioritize barriers. Water authorities have had to spend much time in gathering all the fish migration data, even within their own organisation. They would want to manage their fish migration data in a more central (national) system with a possibility of updating the data periodically themselves. Rijkswaterstaat requires more insight in the routes for migratory fish from the national waters to the regional waters. It wants to

know what impact fish passes at the junction of national waters and regional waters have on the connectivity within the regional water system. It is therefore recommended to 'translate' the NLMV barrier data into connectivity maps per regional water council (RBOs).

The report "the Netherlands live with fish migration" and corresponding barrier maps and connectivity maps can be downloaded for free via www.vismigratie.nl.

Inhoud

Colofon	3
Samenvatting.....	4
Summary	7
1 Inleiding.....	11
1.1 Aanleiding.....	11
1.2 Doel en onderzoeksvraag.....	13
2 Werkwijze.....	14
3 Resultaten.....	18
3.1 Respons	18
3.2 Voortgang van de aanpak van de vismigratieknelpunten	18
3.3 Maatregelen: soorten en aantallen.....	23
3.4 Werking voorzieningen	27
3.5 Vrije vismigratieroutes in Nederland	30
4 Discussie, conclusies en aanbevelingen	32
4.1 Discussie	32
4.2 Conclusies.....	34
4.3 Aanbevelingen.....	36
Literatuur.....	38
Bijlagen	39
1. Contactpersonen waterbeheerders	40
2. Verdeling van het type oplossing dat tot op heden is uitgevoerd voor verbetering van de vismigratie in Nederland	41
3. Vismigratiemaatregelen; gereed en gepland.....	42
4. Knelpunten en connectiviteit Rijn-West	47

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Nederland leeft met vismigratie

In 2007/2008 werd een landelijke database ontwikkeld als onderdeel van het project 'Nederland leeft met vismigratie'. Doelstelling was het genereren van een overzicht van alle op te heffen knelpunten (gemalen, stuwen, sluizen, etc.). Daarnaast zijn de tot nu toe gerealiseerde vismigratievoorzieningen, in de KRW waterlichamen in kaart gebracht. De landelijke database bevat onder andere informatie over het aantal vismigratieknelpunten per waterbeheerder, ligging en type vismigratievoorzieningen, planning van maatregelen en voortgang van realisatie. De database wordt gebruikt voor landelijke studies en evaluaties (o.a. Aalbeheerplan, KRW, Benelux beschikking). Het rapport "Nederland leeft met vismigratie" en bijbehorende kaarten met vissoorten, vismigratiebarrières en oplossingen zijn vrij te downloaden via www.vismigratie.nl.

Deze database gaat verder dan de monitoring van de realisatievoortgang van vismigratievoorzieningen, zoals via het reguliere landelijke KRW spoor bij waterbeheerders jaarlijks wordt opgevraagd. Die gaat alleen in op aantallen (zie verder figuur 4.1 en paragraaf 4.2).

Een update van de database van 2015 naar 2017

De waterbeheerders zijn sinds het begin van de KRW voortvarend aan slag gegaan met het nemen van maatregelen rond het thema vismigratie. Daarom verouderd de database snel en is niet meer up-to-date. Er is vanuit meerdere partijen een blijvende behoefte aan actualisatie van de gegevens. De laatste update is gedaan over de periode 2012-2015 (Kroes *et al.*, 2015). In het voorliggend rapport is de update van de database tot en met 2017 verwerkt. Deze is gebaseerd op een uitvraag aan de waterbeheerders die is gedaan in het najaar van 2017. Hierbij is door de beheerders aangegeven wat er tot dat moment gerealiseerd was en tot 31 december 2017 gerealiseerd zou worden. In dit rapport is dit aangegeven als de periode 2016-2017.

Planbureau voor de leefomgeving, Compendium

Het Planbureau voor de Leefomgeving inventariseert de mogelijkheden voor vismigratie in Nederlandse wateren in het kader van de Compendium voor de Leefomgeving. Het Compendium bevat binnen het dossier rivieren en beken, onderwerp ecosystemen, kaartinformatie over bereikbaarheid voor vissen en aanleg vispassages. Voor meer informatie volg de onderstaande link.

Aan een update van de gegevens wordt momenteel (januari 2018) gewerkt:

(<http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl1350-Vispassages.html?i=4-33>).

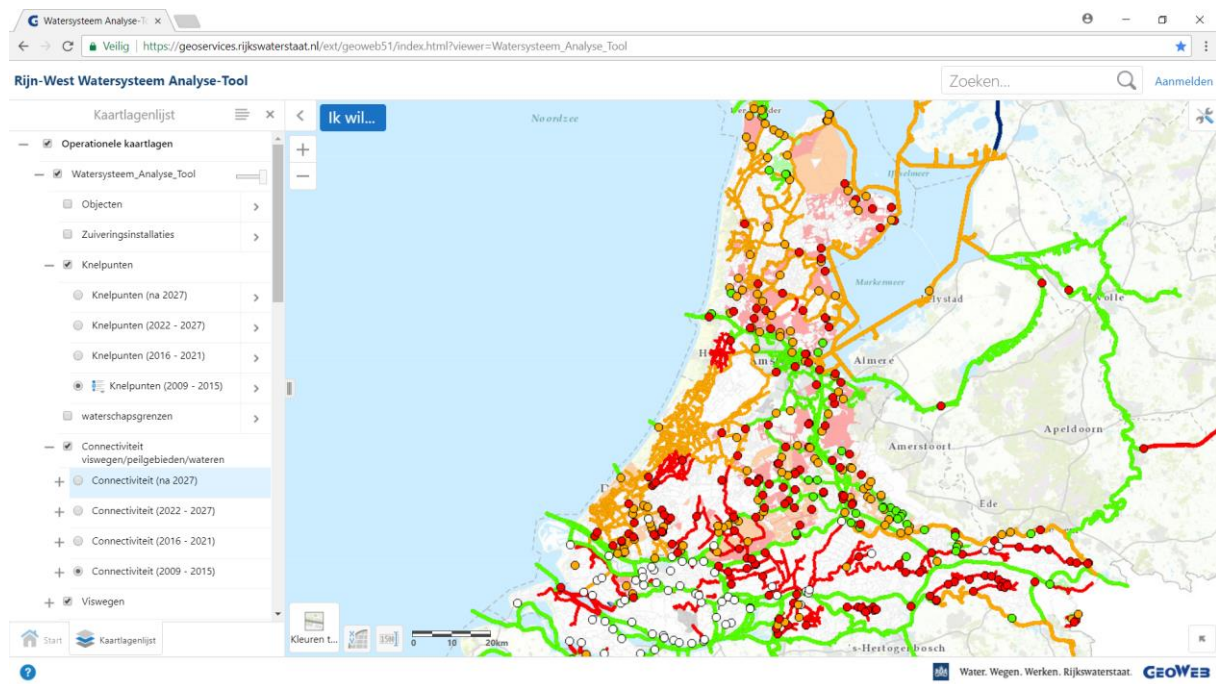
PBL heeft als opdrachtgever gevraagd om de geactualiseerde knelpunten te vertalen naar een kaart met vismigratievrije routes op landelijk niveau. In dit rapport is derhalve een algemene kaart op het schaalniveau van Nederland gevoegd (update van eerder kaart van PBL). In aansluiting hierop wordt aan een meer gedetailleerde vismigratie-routekaart in GIS (Geoweb) gewerkt.

Rijkswaterstaat vismigratie-routekaart in GIS (Geoweb)

Rijkswaterstaat wil graag meer inzicht in het effect van Rijkswaterstaat-vispassages op de connectiviteit in het regionaal water (ook wel het 'achterland' of 'huis van de vis' genoemd). In het KRW deelstroomgebied Rijn-West werken sinds 2013 de regionale diensten van Rijkswaterstaat met de

waterschappen en provincies samen aan een gezamenlijke Routekaart-aanpak vismigratie. Zie artikel visionair. http://www.sportvisserijnederland.nl/files/vsnr-43-route_12372.pdf.

In 2017 zijn alle vismigratie-data samengevoegd in de Rijn-west GIS Routekaart VIS (Geoweb). De Rijkswateren zijn op de kaart handmatig met de regionale wateren verbonden via (potentiële) Rijksregio-verbindingen. Zowel de NLMV knelpunten als de zogenaamde 'viswegen' zijn op kaart gezet (Rijkswegen, regionale en lokale wegen). Daarnaast is via geoweb het effect van de aanpak van de knelpunten op de connectiviteit van de wateren per KRW periode in kaart gebracht. Zie figuur 1.1 en bijlage 4 voor de andere KRW periodes.



Figuur 1.1 Connectiviteit en knelpunten Rijn-West (2009-2015) - screenshot geoweb 21-03-2018

Ook andere deelstroomgebieden sluiten aan bij de RWS vismigratie-routekaart. Zo is in 2017 het deelstroomgebied Schelde toegevoegd en ligt het in de bedoeling om de andere stroomgebieden in 2018 te kunnen toevoegen. Doel van dit project is om meer inzicht te krijgen in de migratieroutes die lopen vanaf de Grote wateren via de Rijks-regio verbindingen (veelal vispassages) naar geschikt vishabitat in het achterland (het 'huis van de vis').

Evaluatie Aalbeheerplan

In het kader van de evaluatie van het Aalbeheerplan is een update van de knooppunten in Nederland nodig. Hiervoor is het met name van belang om informatie te hebben over wat er in de periode 2015-2017 aan verandering heeft plaatsgevonden of welke kennis erbij is gekomen (bijvoorbeeld mortaliteit onderzoek). Gelijktijdig met de gegevens uitvraag voor Nederland leeft met Vismigratie is de waterbeheerders gevraagd naar een update van de knooppunten specifiek in relatie tot mortaliteit van de schieraal. De resultaten van deze update maken geen deel uit van deze rapportage, maar worden meegenomen in de landelijke evaluatie door Wageningen Marine Research (Wolfshaar et al. in prep).

1.2 Doel en onderzoeksvraag

Hoofddoel van dit project is:

Actualiseren van de landelijke database vismigratie voor KRW-waterlichamen. Subdoelen daarbij zijn:

- Kenbaar maken en ontsluiten van de geactualiseerde informatie;
- De voortgang van de aanpak van de vismigratieproblematiek in beeld brengen;
- De informatie visueel maken met behulp van kaarten;
- Benutting voor landelijke informatie voorziening en advisering.

De centrale onderzoeksvraag is:

Wat is de voortgang van de KRW maatregelen voor vismigratie in Nederland? Subvragen zijn:

- Komende vanuit de eerste KRW tranche (2009-2015), ligt de aanpak voor de tweede KRW tranche (2016-2021) op schema?
- Zo niet, welke redenen liggen daaraan ten grondslag?
- Vooruitkijkend naar de derde KRW tranche (2022-2027), worden er problemen in de voortgang voorzien?
- Welke behoeften hebben waterbeheerders ten aanzien van samenwerking en rapportage NLMV?
- Welke nieuwe ontwikkelingen rond vismigratie spelen er?
- Welke aanbevelingen zijn er te geven?

2 Werkwijze

Er is als volgt te werk gegaan:

Studiegebied en uitgangspositie

De begrenzingen van de KRW-waterlichamen vormen in veel gevallen de omgeving waarbinnen de vismigratieknelpunten worden geprioriteerd door de Nederlandse waterbeheerder. Tabel 2.1 geeft het overzicht van het oppervlaktewater in Nederland waarbij onderscheid is gegeven in het percentage oppervlaktewater wat aangewezen is als KRW-waterlichaam en als Natura 2000-gebied.

Tabel 2.1: Overzicht waterlichamen en oppervlaktes in Nederland

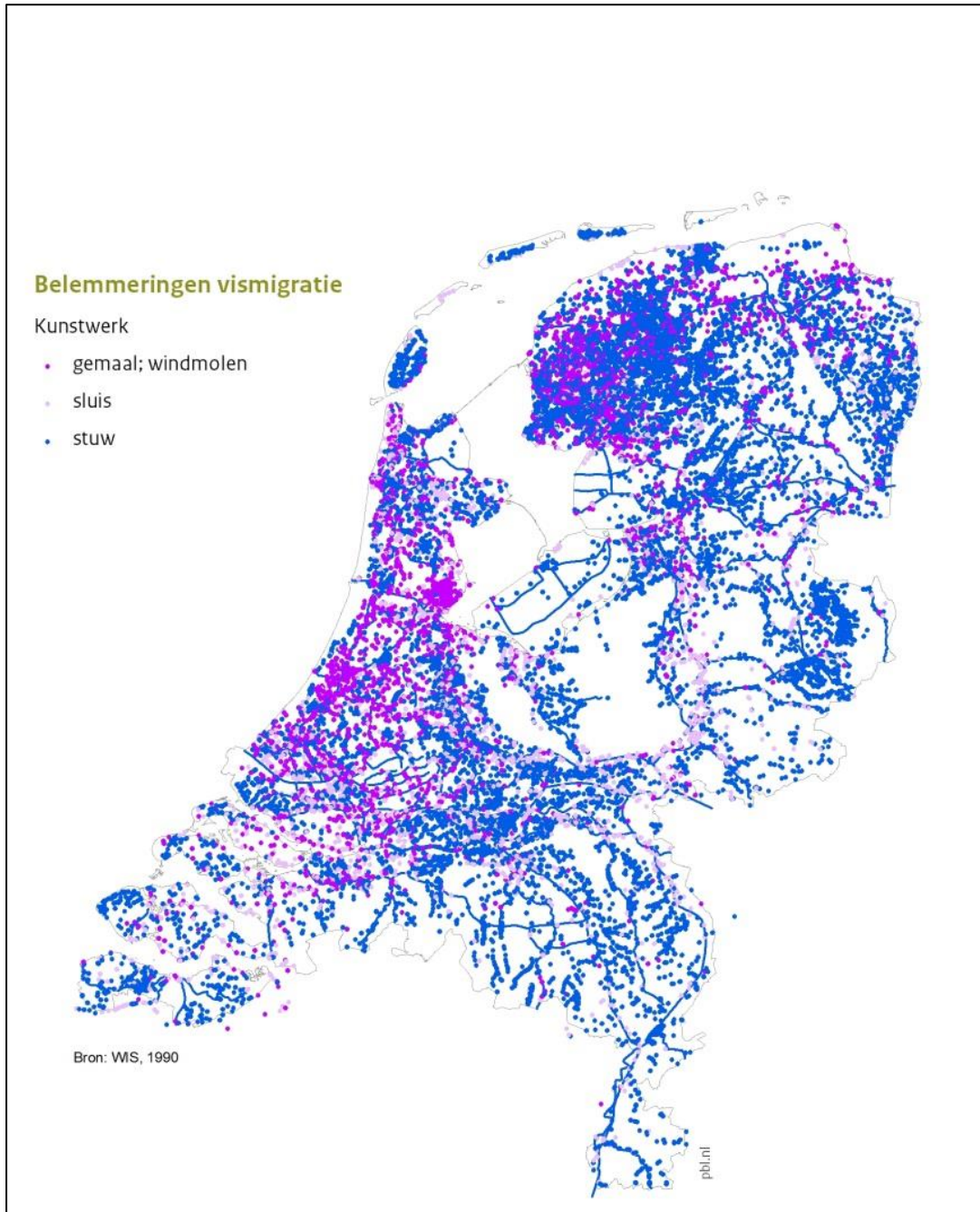
	Oppervlakte (in km ²)	Lengte (in km)	KRW Waterlichaam	Natura-2000
Zoute wateren	62.000		20%	10%
Brakke en overgangswateren	800		95%	60%
Grote rivieren	330	650	100%	0%
Vaarten en kanalen		6500	90%	20%
Meren (> 50 ha)	2500		100%	95%
Kleine stromende wateren (o.a. beken)		6200	70%	10%
Sloten		330.000	0.5%	0%
Vennen	2.4		< 1%	65%

Aantallen en soorten vismigratieknelpunten

Figuur 2.1 geeft alle stuwen, gemalen en sluizen in Nederland weer. Het gaat om tienduizenden locaties. In potentie zijn dit allemaal barrières voor vismigratie. De afgelopen jaren hebben alle waterbeheerders – gezien vanuit haalbaarheid en kosten – hun belangrijkste barrières geprioriteerd, met de KRW als aanjager. Tabel 1.1 geeft een overzicht van de KRW-waterlichamen t.o.v. alle Nederlandse waterlichamen. In 2008 is de aanpak van deze geprioriteerde barrières via KRW-stroomgebiedsplannen vastgelegd. Tabel 2 geeft deze geïdentificeerde barrières weer.

Stuwen vormen, qua aantal (65%), duidelijk de grootste opgave. Daarna volgen – op ruime afstand – gemalen als tweede en sluizen als derde categorie. Alle overige categorieën, zoals watermolens, duikers en inlaten zijn beduidend kleiner; bij elkaar opgeteld zitten ze in aantal tussen gemalen en sluizen in. De categorie vispassages wordt door een aantal waterschappen in de database opgevoerd als knelpunt, maar wordt niet gezien als knelpunt voor vismigratie.

Uit de aantallen in tabel 2.2 is overigens niet af te leiden wat het belang is van barrières, als (zwakke) schakels in migratieroutes, en of ze eerder of later moeten worden aangepakt. Die beoordeling voeren waterbeheerders in hun rol uit bij het prioriteren van hun knelpunten.



Figuur 2.1: Vismigratiebarrières in Nederland (Bron: Meetkundige Dienst, 1990. Waterstaatkundig Informatie Systeem (WIS), Delft.)

Tabel 2.2: Vismigratieknelpunten in Nederland, per waterbeheerder, inventarisatie 2017

* Vispassages; de groep wordt door verschillende waterschappen in de database opgevoerd als knelpunt, maar wordt niet gezien als knelpunt voor vismigratie.

** Let op, het totaal aantal vismigratieknelpunten is niet gelijk aan de som van de totalen in tabel 2. Er komen namelijk combinaties voor van barrières op één locatie, zoals bijvoorbeeld een sluis en een gemaal of een gemaal en een stuw. Deze combinaties zijn steeds als één knelpunt geteld.

Waterbeheerder	boedemval	by-pass	dijk	droogvallen/geen stroming/mor	duiker	gemaal	inlaat	meetgoot	onbekend	Schutsluis	siphon	spuisluis	stuw	vispassage*	vuilvang	watermolen	WKC	Eindtotaal
Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht				1	1	18	2			6		2	1					29
Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden					1	27	7						34					70
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier					6	32	5		1	21		1	17					83
Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard						14	4			2		1	2					23
Hoogheemraadschap van Delfland						35				2			4					41
Hoogheemraadschap van Rijnland						10				4								14
Rijkswaterstaat Delta en Zee					1					6		1						8
Rijkswaterstaat Zuid-Nederland										7			7				2	16
Rijkswaterstaat Midden-Nederland			2							13		7						22
Rijkswaterstaat Oost Nederland				3						4			5				2	14
Rijkswaterstaat West Nederland Noord					1					1		4						6
Rijkswaterstaat West Nederland Zuid										3								3
Waterschap Aa en Maas					22	14			1				344					381
Waterschap Brabantse Delta	3				2	10	2			1	1		84	7				110
Waterschap De Dommel	7	1							9		2		120		2	11		152
Waterschap Drents Overijsselse Delta						15			2	12			151					180
Waterschap Hollandse Delta						52	1			1			3					57
Waterschap Hunze en Aa's						12	2			7		3	113					137
Waterschap Limburg	53			11	1	2		2			6		78	55		23	2	233
Waterschap Noorderzijlvest									123									123
Waterschap Rijn en IJssel						4							143			3		150
Waterschap Rivierenland						21	2			7			60					90
Waterschap Scheldestromen						37						1	28					66
Waterschap Vallei & Veluwe						5				3			112					120
Waterschap Vechtstromen						1				3	2		380			6	1	393
Waterschap Zuiderzeeland						2							17					19
Wetterskip Fryslan						70	3			10		3	37	1				124
Eindtotaal** aantal 2017	63	1	2	15	33	382	28	2	137	113	10	23	1740	63	2	43	7	2664
Eindtotaal percentage 2017	2%	0%	0%	1%	1%	14%	1%	0%	5%	4%	0%	1%	65%	2%	0%	2%	0%	100%
Eindtotaal** aantal 2014	38	0	0	8	80	369	29	3	145	131	0	11	1786	94	7	37	7	2745
Eindtotaal percentage 2014	1%	0%	0%	0%	3%	13%	1%	0%	5%	5%	0%	0%	65%	3%	0%	1%	0%	100%

Actualisatie database

De contactpersonen “vismigratie” van de relevante waterbeheerders zijn in een mailing gevraagd om hun gegevensbestand te actualiseren. Daarvoor werd de reeds bestaande database van 2012 bewerkt tot één Excel-bestand per waterbeheerder. Uitgangspunt was om waterbeheerders niet te overvragen, zodat het animo om de gegevens te actualiseren niet verdwijnt. De planning met maatregelen is opgevraagd tot en met het jaartal 2027 (het ‘laatste KRW-jaar’). De gegevens voor de database-actualisatie zijn via de mail op 19 september 2017 opgevraagd met daarbij het verzoek om voor 1 november te reageren. Omdat een aantal waterbeheerders op 1 november nog geen gegevens had opgeleverd is uiteindelijk tot 1 januari uitstel gegeven. Na de mailing is er in specifieke gevallen een belronde gehouden onder de waterbeheerders; onder andere om vragen te beantwoorden over de manier van invullen van de actualisatie. De belangrijkste uitkomsten zijn in dit rapport samengevat.

Rapportage 2017

De losse Excel-bestanden zijn tot één nieuw totaaloverzicht verwerkt. Vervolgens zijn er op basis van het totaaloverzicht een aantal bewerkingen gedaan om uit de cijfers de ontwikkelingen naar voren te halen. Tevens is het totaaloverzicht gebruikt om kaarten te produceren met behulp van ArcGIS™ (oa Geoweb). Er is een bondig rapport geschreven met een overzicht van het eindresultaat, kaartmateriaal, conclusies en aanbevelingen.

Publicatie

Rapport, kaarten en data (xls en shapes) van 2008, 2012, 2014 en 2017 worden door Sportvisserij Nederland online gepubliceerd via www.vismigratie.nl. Daarnaast worden de resultaten door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) beschikbaar gesteld als ‘open data source’.

Rijkswaterstaat en de vismigratie-routekaart in GIS (Geoweb)

De knelpunten vanuit deze NLMV-update zijn input voor de vismigratie-routekaart in GIS (Geoweb). Deze GIS routekaart VIS bestaan uit viswegen (van rijk naar regionaal naar lokaal), knelpunten en connectiviteit van KRW waterlichamen (veelal boezemwateren) en aansluitende polders/peilvakken. Alle Rijn-West waterbeheerders hebben deze informatie over vismigratieroutes aangeleverd. Daarnaast is informatie toegevoegd over habitat-maatregelen. De andere stroomgebieden in Nederland werken samen om ook hun vismigratie-data toe te voegen aan de RWS vismigratie-routekaart.

Communicatie

De rapportage is verzonden onder de contactpersonen van de waterbeheerders, om hun via deze route op de hoogte te stellen van de uitkomsten en om feedback te verkrijgen over hoe deze update gebruikt kan worden voor landelijke studies en www.vismigratie.nl.

3 Resultaten

3.1 Respons

Alle 27 waterbeheerders hebben gehoor gegeven aan het verzoek gegevens aan te leveren voor de actualisatie van de database: zes diensten van Rijkswaterstaat en 21 waterschappen. Er waren twee waterschappen minder dan bij de update van 2014, in verband met fusies die hebben plaatsgevonden. Nieuw zijn de waterschappen Limburg (voorheen de waterschappen Roer en Overmaas & Peel en Maasvallei) en Drents Overijsselse Delta (voorheen de waterschappen Groot Salland en Reest en Wieden).

3.2 Voortgang van de aanpak van de vismigratieknelpunten

Figuur 3.2 geeft op kaart weer wat er tot nu toe (eind 2017) gerealiseerd is aan voorzieningen en maatregelen en wat er gepland staat voor de komende perioden. In bijlage 3 is deze figuur opgesplitst in een figuur met alleen de locaties waar maatregelen zijn uitgevoerd en een figuur met alleen geplande maatregelen.

Tabel 3.1 geeft per waterbeheerder de aantallen knelpunten weer die zijn aangepakt (in de periode vóór 2008, in de periode 2008-2011, in de periode 2012-2015, in de periode 2016-2017) en gepland staan voor aanpak (2018-2021 en 2022-2027).

Uit tabel 3.3 is een aantal percentages van betekenis af te leiden:

KRW1: 42%

KRW2 2016-2017 (tot en met deze update): 3% (zie figuur 3.1)

KRW2 2018-2021: 21%

KRW3: 34%

Tot nu toe zijn er bij 46% van de geïdentificeerde knelpunten maatregelen getroffen. Dit betreft 1.224 van de 2.664 knelpunten. Dit aantal is iets hoger dan 42% zoals uit tabel 3.1 blijkt. Dat komt omdat van sommige maatregelen (38 in totaal) onbekend is wanneer ze zijn gerealiseerd.

Nog eens 27% staat gepland tussen 2018 en 2027 (732 van de 2.664 knelpunten, waarvan 556 tussen 2018-2021);

Van 27% van alle knelpunten is het onbekend of er maatregelen worden getroffen of wat de planning daarvan is (729 van de 2.664 knelpunten). Hiervan zijn er op 38 locaties maatregelen gerealiseerd, alleen was de planning onbekend.

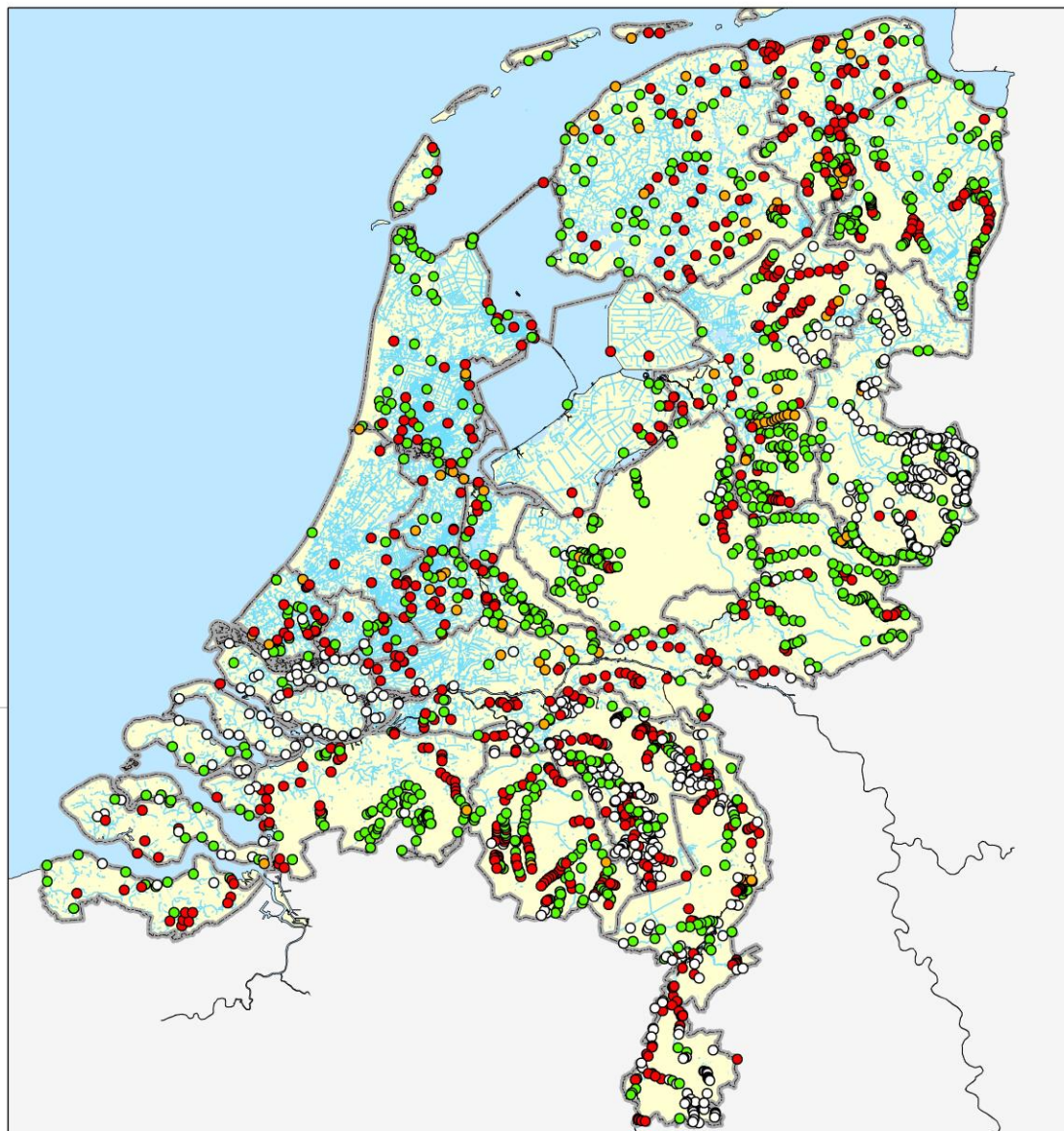
Tabel 3.1. Voortgang realisatie vismigratie knelpunten, per periode en per waterbeheerder

* Maatregelen bij knelpunten die minder grote prioriteit hebben (geen/beperkt knelpunt, nader onderzoek, achterliggend gebied minder interessant).

** De kolom 'onbekend' geeft de aantallen knelpunten weer waarvan onbekend is of er maatregelen worden getroffen of waarvan de planning voor aanpak onbekend is. Het betreft hier ook maatregelen die zijn gerealiseerd, maar waarvan de planning onbekend is (in totaal 38).

	Periode van uitvoering maatregel								Eindtotaal
	voor 2008	2008-2011	2012-2015	2016-2017	2018-2021	2022-2027	geen maatregel*	onbekend**	
Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht	1	4	7	4	3	10			29
Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden	17	3	23	6	10	11			70
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	9		47	1	26				83
Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard		5	11		6			1	23
Hoogheemraadschap van Delfland		4	12	4	16	3		2	41
Hoogheemraadschap van Rijnland		3	2		9				14
Rijkswaterstaat Delta en Zee	2	2	1	1				2	8
Rijkswaterstaat Zuid-Nederland	7				2	7			16
Rijkswaterstaat Midden-Nederland	1		12		8	1			22
Rijkswaterstaat Oost Nederland	5		2	1	1	5			14
Rijkswaterstaat West Nederland Noord	3		1	1	1				6
Rijkswaterstaat West Nederland Zuid					2		1		3
Waterschap Aa en Maas	15	15	15	1	105			230	381
Waterschap Brabantse Delta	30	30	8	1	39			2	110
Waterschap De Dommel	36	15	21	4	66		10		152
Waterschap Drents Overijsselse Delta	8	20	61	17	45	6		23	180
Waterschap Hollandse Delta		4			1		52		57
Waterschap Hunze en Aa's	33	28	42		24	10			137
Waterschap Limburg	41	8		7	35	32		110	233
Waterschap Noorderzijlvest			45	10	17	51			123
Waterschap Rijn en IJssel	65	6	53		18			8	150
Waterschap Rivierenland	5	1	8	6	60			10	90
Waterschap Scheldestromen	14	3	8		17	5		19	66
Waterschap Vallei & Veluwe	68	5	17	2	18		1	9	120
Waterschap Vechtstromen	130	8		5	1			249	393
Waterschap Zuiderzeeland	1	3	2		13				19
Wetterskip Fryslan	2	19	39	16	13	35			124
Eindtotaal -aantal	493	186	437	87	556	176	64	665	2664
Eindtotaal -percentage	19%	7%	16%	3%	21%	7%	2%	25%	100%

Knelpunten vismigratie (periode 2016 - 2017)



Legenda

Knelpunten (periode 2016 - 2017)

- uitgevoerd voor 2016
- uitgevoerd in de periode 2016 - 2017
- niet uitgevoerd, gepland in periode na 2017 (tot 2027)
- geen maatregel of onbekend
- waterschapsgrenzen

Auteur: DJtN
Datum: 23-3-2018
Kaartnummer :

Schaal 1:1.085.000

Bron:

0 10 20 30 40 50 km



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Centrale Informatievoorziening

Figuur 3.1 Knelpunten vismigratie (periode 2016-2017)

Progressie

In figuur 3.2 is de ontwikkeling van het aantal vismigratievoorzieningen in Nederland weergegeven. Voor de periode 2018-2027 staan er 732 knelpunten gepland om aangepakt te worden. Om de doelstellingen in 2027 te realiseren, moeten in de periode 2018-2027 ongeveer 73 locaties per jaar aangepakt worden. In figuur 3 is de mate van realisatie voor het landelijke overzicht weergegeven.

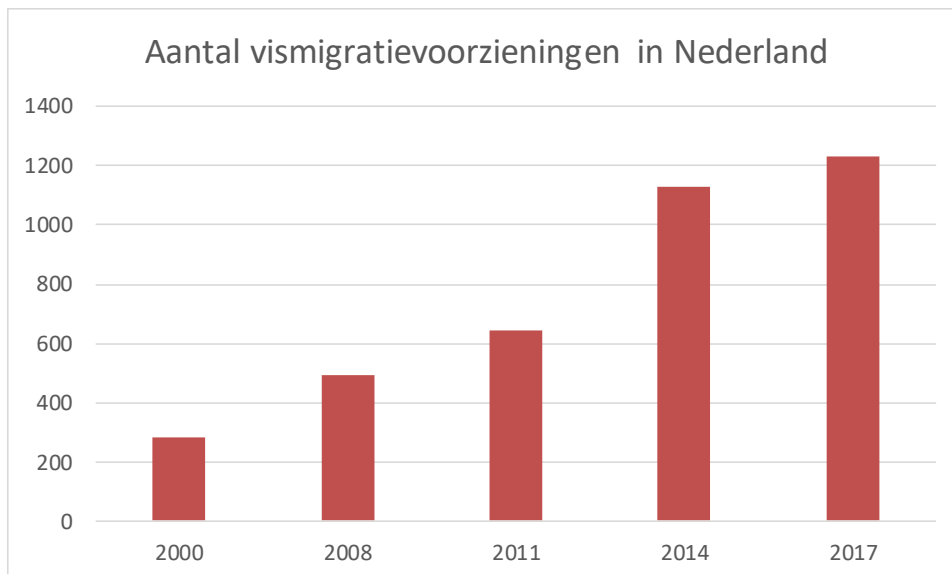
Aan de totalen per periode is af te lezen dat na de piekperiode van 2014 er sinds het begin van de nieuwe KRW periode (2016-2021) een significante daling in de jaarlijks aangelegde voorzieningen is waar te nemen. In de periode voor 2008 werden er gemiddeld 27 vismigratievoorzieningen per jaar aangelegd (overgenomen uit eerdere updates). In de periode 2008-2011 is het gemiddelde 47 per jaar. In de periode 2012-2015 is het gemiddelde toegenomen naar 109 per jaar. In de periode 2016-2017 zijn er 87 voorzieningen gerealiseerd (ca. 44 per jaar). De vraag is wat hiervoor de redenen zijn en of dit een zorgpunt is. De resultaten zijn daarom ter controle nog eens voorgelegd aan alle waterbeheerders, waarbij tevens de vraag werd gesteld wat een mogelijke oorzaak kan zijn voor de daling in jaarlijks aangelegde voorzieningen in de jaren 2016-2017 ten opzichte van de eerder waargenomen progressie in 2014. Een vergelijking van de afgelopen twee jaar met langere voorgaande KRW periode gaat misschien niet helemaal op. Immers, de 42% van KRW1 (dat een periode van vóór 2008 t/m 2015 van minimaal 8 jaar beslaat) wordt vergeleken met een periode van 2 jaar. Maar vergelijk je de planning van 2009-2015 met die van 2016-2021, dan krijg je een heel ander beeld, namelijk respectievelijk 23% om 24%.

Desondanks blijkt uit de reacties dat er bij de meeste waterbeheerders in de afgelopen twee jaren sprake is van een vertraging in de aanleg van vismigratievoorzieningen. Hiervoor worden meerdere redenen genoemd, te weten:

- De eerste KRW periode zijn er bij veel, relatief simpel op te lossen locaties (o.a. sluisen en stuwen), maatregelen zelfstandig gerealiseerd;
- De afgelopen jaren is er meer energie gestoken in onderzoek en monitoring van de passage-efficiëntie van voorzieningen. Conclusies en aanbevelingen worden niet alleen bij de betreffende vispassage, maar ook bij andere knelpunten, geïmplementeerd;
- Bezuinigingen vanwege economische crisis of fusie met een ander waterschap;
- Uitloop van projecten, o.a. vergunning traject, locatiekeuze, variantenstudies;
- Start van een nieuwe KRW-planperiode en een bijbehorende aanlooperperiode;
- Vispassages zijn makkelijk uit te stellen maatregelen die zonder risico 1 a 2 jaar naar achteren in de tijd verplaatst kunnen worden (mits binnen de KRW planperiode van 6 jaar);
- Aanpak vismigratieknelpunten, is gekoppeld aan nieuwbouw-renovatie en groot onderhoudsprogramma (van gemalen).
- Relatief veel inspanning bij beekmondingen of richting achterliggend gebied die wel belangrijk zijn voor vismigratie/connectiviteit, maar niet zichtbaar zijn in de NLMV database (alleen KRW knelpunten meegenomen).

Voor de 2^e fase van de KRW planperiode tot en met 2021 zijn een aantal grote projecten in voorbereiding. Onderstaand volgen een aantal voorbeelden.

Het is opvallend dat er tussen de waterbeheerders onderling een flinke spreiding zit in uitvoering en planning. Aan de ene kant van het spectrum zijn er beheerders die een groot aandeel van hun maatregelen al hebben uitgevoerd, maar aan de andere kant zijn er beheerders die de uitvoering van hun maatregelen veelal voor de komende jaren gepland hebben (periode 2018-2027).



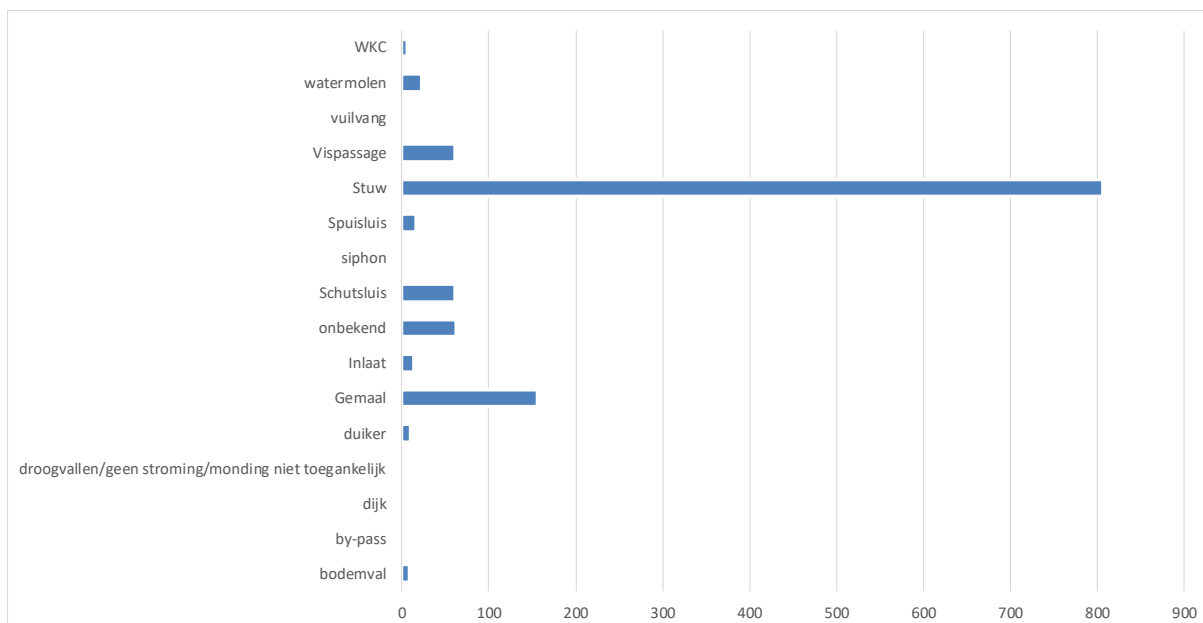
Figuur 3.2 Aantal vismigratievoorzieningen in Nederland sinds 2000. (De gegevens uit 2000 komen voort uit een inventarisatie door TAUW (Kwaadsteniet, P.I.M. de, 2000).)

Een aantal waterbeheerders scoort lage percentages. Dit zijn in het bijzonder de waterbeheerders waarbij de planning vooralsnog als onbekend is ingevuld.

Oplossingen per type knelpunt

Figuur 3.3 geeft de verdeling weer van het type knelpunten die tot op heden zijn aangepakt. Het is duidelijk te zien dat het meeste werk bij stuwen is gedaan: bijna 66% van de 1.224 aangepakte barrières. Niet verwonderlijk, aangezien stuwen qua aantal duidelijk de grootste opgave vormen en er al enkele decennia aan de passeerbaarheid van stuwen in beken en rivieren wordt gewerkt. In vergelijking met de aanpak van stuwen komt het passeerbaar maken van gemalen en van (schut)sluizen op de tweede en derde plaats van meest aangepakte barrières. De vispassages in deze figuur zijn knelpunten waarbij er ofwel:

- alleen een vispassage aanwezig is en geen ander kunstwerk;
- ofwel: er wel een ander kunstwerk aanwezig, maar die niet door de waterbeheerder als zodanig is ingevuld.



Figuur 3.3 Verdeling van het type knelpunten die tot op heden zijn aangepakt voor verbetering van de vismigratie in Nederland (1.224 in totaal).

NB Vispassages; de groep wordt door verschillende waterschappen in de database opgevoerd als knelpunt, maar wordt niet gezien als knelpunt voor vismigratie.

3.3 Maatregelen: soorten en aantallen

Bekkenpassages worden met 18% het meest toegepast. Daarna komen cascade-passages (11%), 'De Wit'-vispassages (14%) en het aangepaste beheer van schutsluizen (5%). Bij de gemalen zijn de visvriendelijke pompen sterk in opkomst. Ze worden veelal aangelegd in combinatie met andere oplossingen voor stroomopwaarts gerichte migratie. De maatregelen die weinig worden toegepast zijn 'obstakel verwijderen', hermeandering, nevengeulen en stuwaanpassing. Het is opmerkelijk dat voor bijna 8% van de locaties onbekend is welke oplossing is toegepast. Dit is door bijna alle waterschappen aangegeven. De percentages zijn vergelijkbaar aan de update in 2014. Bijlage 2 geeft weer welke type maatregelen worden uitgevoerd en in welke verhouding.

Gemaal Lely te Medemblik

Gemaal Lely is een voorbeeld van een gemaal dat in de tweede fase van de KRW planperiode visvriendelijk wordt gemaakt in combinatie met grootschalige renovatie. Het gemaal wordt de komende jaren in drie fasen voorzien van nieuwe pomp-aandrijvingen en visveilige waaiers. De gewenste verhoging van de gemaalcapaciteit bleek niet mogelijk met de bestaande visonvriendelijke waaiers. Met de toepassing van nieuwe visvriendelijke waaiers kunnen beide problemen getackeld worden (ruim 15% meer capaciteit en visveilige passage). In een volgende fase van de renovatie van het gemaal wordt het uitstroomhoofd aan de kant van het IJsselmeer aangepakt. Op dat moment zal ook een vissluis worden aangelegd zodat vissen (o.a. aal, driedoornige stekelbaars en mogelijk spiering) vanaf het IJsselmeer de Wieringermeer kunnen bereiken.



Figuur 3.4 Vooraanzicht van gemaal Lely te Medemblik (foto Rik Beentjes, HHNK) en van de waaijer in de pompkelder (foto Leo Broers, HHNK).

Kierbesluit Haringvliet

De Haringvlietsluizen gaan in 2018 op een kier, wanneer de waterstand op het Haringvliet lager is dan op zee. Door de sluisen gedeeltelijk open te zetten, kunnen trekvissen zoals zalm en zeeforel de sluisen passeren richting hun paaigebieden, die stroomopwaarts liggen. Het openzetten van de sluisen zorgt er ook voor dat zout water binnen kan stromen, waardoor het westelijk deel van het Haringvliet gaat verzilten. Meer informatie:

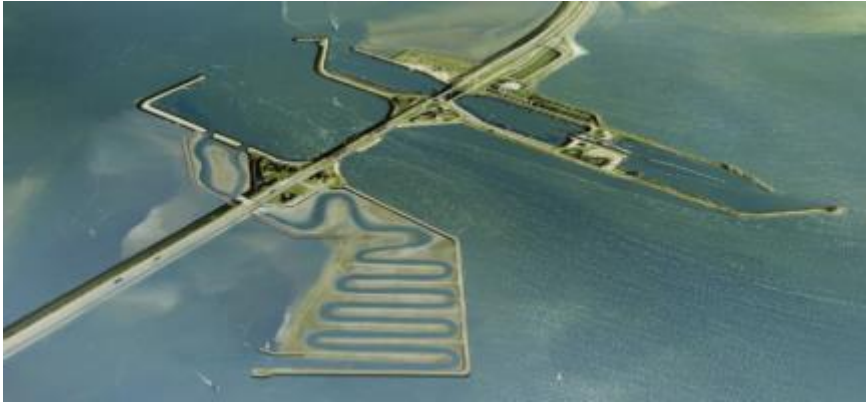
<https://www.rijkswaterstaat.nl/water/projectenoverzicht/haringvliet-haringvlietsluizen-op-een-kier/index.aspx>



Figuur 3.5 De Haringvlietsluizen vanaf het de Rijkswaterstaat kantoor in Stellendam. Foto Niels Brevé

Vismigratierivier en aangepast beheer spuisluisen Afsluitdijk

In 2018 wordt van start gegaan met de aanleg van de innovatieve vismigratierivier. De Vismigratierivier is een opening in de Afsluitdijk waar trekvissen door heen kunnen zwemmen om vanuit de Waddenzee het IJsselmeer te bereiken en andersom. Met de innovatieve Vismigratierivier wil De Nieuwe Afsluitdijk (een samenwerking tussen provincies Noord-Holland en Fryslân en de gemeenten Hollands Kroon, Súdwest-Fryslân en Harlingen) de hindernis voor trekvissen opheffen. Ook Rijkswaterstaat trof maatregelen om de vismigratie tussen de Waddenzee en het IJsselmeer te stimuleren, zo is visvriendelijk sluisbeheer succesvol toegepast en is bij Den Oever een vispassage aangelegd. Samen zorgen deze maatregelen ervoor dat de visstand verbeterd. Voor meer informatie zie ook <https://www.deafsluitdijk.nl/projecten/>



Figuur 3.6 Artist impressie van de Vismigratierivier (www.deafsluitdijk.nl/projecten)

Herstel/verbetering beekmondingen

In de database zijn vooral harde vismigratieknelpunten opgenomen en niet de beekmondingen, die in veel gevallen ook slecht optrekbaar zijn. Het gaat daarbij vaak om het gehele traject vanaf de primaire waterkering tot aan de monding in het zomerbed van de rivier. Soms zitten er binnen dit traject nog daadwerkelijke hinderissen voor visoptrek en soms is vooral het habitat van zeer lage kwaliteit. Beekmondingen in de rivieren zijn potentiële ecologische hotspots. De interactie van de hydrologie van beek en rivier leidt in natuurlijke omstandigheden vaak tot moerassige habitats en daarmee tot prima omstandigheden voor paai en/of opgroei van vis. Rijkswaterstaat heeft voor de tweede en derde tranche KRW voor diverse locaties nog een verbetering van beekmondingen op het programma staan. Afhankelijk van de eisen vanuit andere functies moet daarbij gedacht worden aan: verwijderen/aanpassen obstakels, verflauwen oevers, ontstenen oevers of het aanpassen van het beeklooptraject zodat bij alle voorkomende rivierwaterstanden er uitwisseling van water tussen de rivier en het buitendijkse traject van de beek mogelijk is.



Figuur 3.7 Voorbeeld van twee slecht toegankelijke beekmondingen. Het gehele traject van de beek door de uiterwaard vormt het mondingsgebied waar hindernissen weggehaald kunnen worden en waar habitat verbeterd kan worden. Foto's Luc Jans

Dam Removal

Een belangrijke nieuwe ontwikkeling met betrekking tot de bereikbaarheid van migratieroutes in Nederland is Dam Removal, oftewel het volledig verwijderen van barrières. Op 30 locaties zijn er inmiddels stuwen verwijderd. Het exacte aantal is overigens niet af te leiden uit de database, in sommige gevallen wordt hermeandering of nevengeul als oplossing aangedragen. In een enkel geval wordt het knelpunt na removal van de lijst gehaald en is de maatregel dus ook niet meer af te leiden.



Figuur 3.8. Dam removal van de Slinge, voor en na de maatregel (respectievelijk boven en onder). Foto's Matthijs de Vos.

Recentelijk zijn bijvoorbeeld twee stuwen in de Boven Slinge door Waterschap Rijn & IJssel in zijn geheel verwijderd. Hierdoor stroomt de beek nu weer vrij af en is bereikbaar voor vis. Dam Removal wordt veel toegepast in de Verenigde Staten, maar nog weinig in Europa. Dit is een mooi voorbeeld van 'Dutch Dam Removal' in de praktijk. Iets wat zeker navolging verdient en voor waterbeheerders het onderzoeken waard is. Zeker in het kader van ecologische effectiviteit. Sommige stuwen hebben geen waterbeheerfunctie (meer) en het verwijderen ervan zou per definitie de meest effectieve vismigratiemaatregel zijn. Toch is dat voor veel waterbeheerders nog vrijwel ondenkbaar.

Waterkrachtcentrales (WKC's)

Een andere ontwikkeling die in scherp contrast staat met Dam Removal is de aanleg van nieuwe Waterkrachtcentrales (WKC's). Door de grotere maatschappelijke aandacht voor duurzame energie worden er op diverse plaatsen initiatieven voor WKC's ontwikkeld. Onder andere bij Waterschap Rijn & IJssel, De Dommel en Rivierenland. Ook de Unie van Waterschappen biedt via haar website crowdfunding voor WKC's aan <https://www.waterschappen.nl/crowdfunding-voor-waterkrachtcentrale-dommel/>

Hoe positief er ook gedacht mag worden over deze ontwikkeling, toch bemoeilijkt de aanleg van WKC's de vismigratie en het behoud van populaties van migrerende vissen. Zoals uit deze NLMV rapportage blijkt wordt er veel geïnvesteerd in rivierherstel en het passeerbaar maken van sluizen en gemalen (en ook WKC's). De aanleg van WKC's kan deze investeringen weer voor een groot deel teniet doen. WKC's in Nederland leveren een zeer beperkte bijdrage aan de verduurzaming. Op dit moment wordt 0,3 % van de totale hernieuwbare energie in Nederland opgewekt met waterkracht (CBS, 2014), en ook in de toekomst zal waterkracht slechts een beperkte bijdrage leveren aan de verduurzaming van Nederland. Dit komt omdat er in Nederland weinig hoogteverschil is en er dus relatief weinig energie kan worden opgewekt. WKC's zouden alleen toegestaan moeten worden in wateren die een lage KRW score en geringe waarde voor migrerende vissen hebben.

3.4 Werking voorzieningen

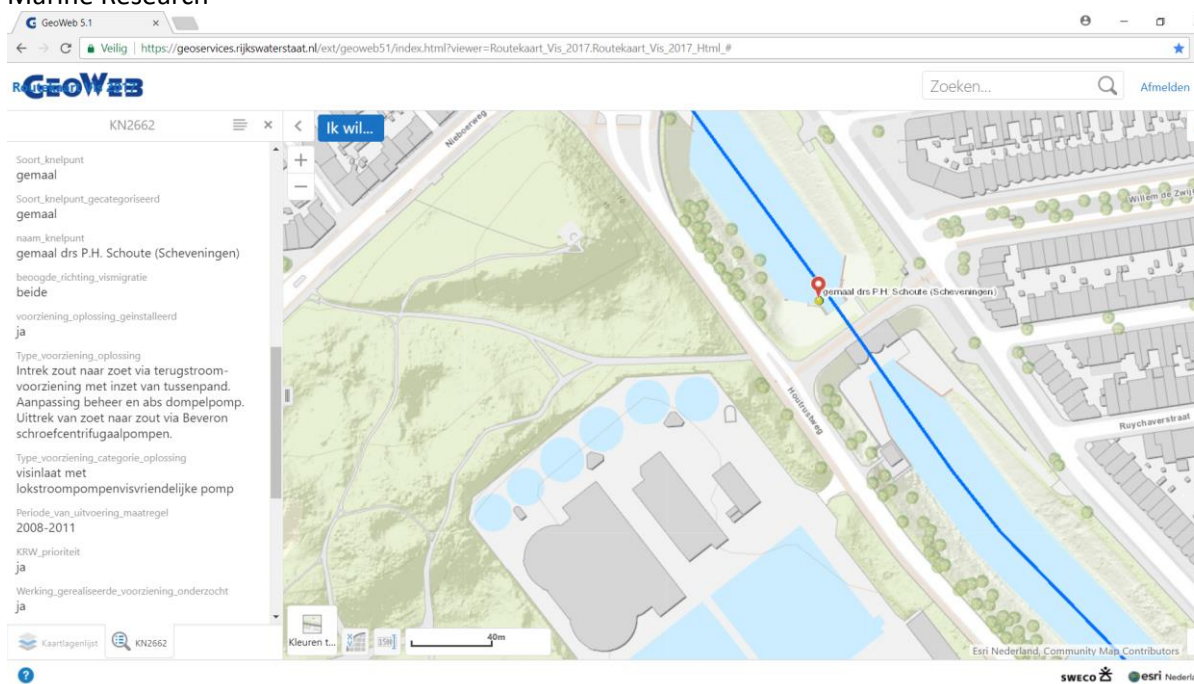
Wel of niet onderzocht op werking

Bij het actualiseren van de database is voor de reeds gerealiseerde vismigratievoorzieningen de vraag gesteld of er monitoring heeft plaatsgevonden om de werking te evalueren. Hiermee kan bepaald worden in welke mate de voorzieningen functioneren voor migrerende vissen. Van de 1.224 vismigratievoorzieningen is 29% onderzocht op hun werking; bijna 38% is niet onderzocht. Van 32% is het onbekend of de werking al dan niet is onderzocht.

Uit onderzoek bij de waterbeheerders in Rijn-West is gebleken dat de werking van de vispassages tot voor kort vrijwel alleen werd onderzocht door middel van fuikenmonitoring (veelal binnen 1 jaar na de aanleg van de voorziening). Als er vis doorheen komt wordt vaak aangenomen dat een voorziening werkt. Echter, het is vaak onbekend hoe effectief vissen gebruik maken van een passage en welk aandeel van het aanbod gebruik maakt van een passage. Hiervoor is meer onderzoek nodig dan alleen een aanbod fuik of een net achter een passage. Bij grote vissen is het gebruikelijk om hiervoor geavanceerde zenders of PIT tag in te zetten om zo individuele gedragspatronen en passage effectiviteit inzichtelijk te krijgen. Bij kleinere vissen is groepsmarkering mogelijk waarbij groepen vis worden gemerkt en losgelaten (merk terugvangst). Een mooi voorbeeld hiervan is het glasaal-onderzoek bij gemaal Schoute (Hoogheemraadschap van Delfland) uitgevoerd door Wageningen Marine Research, stichting RAVON en visserijbedrijf W. den Boer. Binnen dit onderzoek is gebruik gemaakt van verschillende vangst methoden die simultaan of aansluitend werden ingezet aangevuld met merk terug vangst. (Griffioen et al. 2018a) Gemaal Schoute ligt op een belangrijke Rijksregio overgang direct naar zee en heeft veel glasaalaanbod. Een ander voorbeeld is een pilot studie naar glasaal bij IJmuiden welke wordt voortgezet in 2018 voor glasaal en driedoornige stekelbaars (Griffioen et al. 2018b) en uitgebreider onderzoek bij Den Oever met groepsmarkering van glasaal (Slijkerman et al 2017).



Figuur 3.9. VIE tagging is één van de methoden waarbij kleine vissen als glasaal en driedoornige stekelbaars mee kunnen worden gemerkt om passage efficiëntie te bepalen. Foto: Wageningen Marine Research



Figuur 3.10 Detailinformatie werking Gemaal Schoute – screenshot geoweb 21-03-2018

Type oplossingen onderzocht

De onderzochte voorzieningen zijn hoofdzakelijk van het type bekkenpassage, 'De Wit'vispassage en cascade-passage. Ook sluisbeheer en visvriendelijke gemalen zijn onderzocht, zij het nog in veel mindere mate. Dit heeft te maken met het feit dat het nemen van maatregelen via sluisen en gemalen pas sinds de laatste jaren echt in opkomst is. Daarnaast is monitoring van gemalen en sluisen door de schaalgrootte, optredende hoge stroomsnelheden en andere aandachtspunten vaak arbeid- en kostenintensief.

Functioneren van oplossingen

Het functioneren van de voorzieningen is beoordeeld op basis van 'expert judgement', visonderzoek in het veld of hydraulisch onderzoek. Tijdens de actualisatie is niet in detail gevraagd welke methodieken er precies zijn gehanteerd. In algemene zin blijkt dat, van de onderzochte voorzieningen, 59% als optimaal werkend wordt beoordeeld. 22% Functioneert niet optimaal. De overige voorzieningen functioneren niet of de werking ervan is onbekend.

In de praktijk worden de nieuwe vispassages alleen in het eerste jaar onderzocht met fuikenmonitoring, en vrijwel nooit enkele jaren daarna. Sinds 2015 is in het deelstroomgebied Rijn-West meer aandacht voor onderzoek naar daadwerkelijke passage-efficiëntie. Die blijkt vaak veel lager te liggen en kan variëren van 90% tot slechts 10%.

In tabel 3.2 is per waterbeheerder aangegeven in welke mate deze de werking van de voorzieningen heeft onderzocht en beoordeeld. Alleen de waterbeheerders die ook daadwerkelijk de gegevens hebben ingevuld zijn opgenomen in de tabel. Uit de tabel blijkt duidelijk verschil in aanpak per waterbeheerder. Relatief scoren Rijnland, RWS Limburg, RWS West Nederland-Noord, RWS IJsselmeergebied, Waterschap Rivierenland, Waterschap Amstel Gooi en Vecht en Waterschap Hollandse Delta hoog in het onderzoeken van de werking van toegepaste maatregelen. Zij onderzochten de werking van respectievelijk 100%, 88%, 100%, 89%, 89%, 81% en 100% van hun toegepaste maatregelen. Voor sommige waterbeheerders, zoals Rijkswaterstaat West Nederland-Noord, is het standaard om alle voorzieningen op de werking te onderzoeken. Het overgrote deel maakt de keus om een deel van de voorzieningen te monitoren. Enerzijds heeft dat te maken met de grote hoeveelheden voorzieningen en kosten die hiermee gepaard gaan. Anderzijds is evaluatie van vismigratievoorzieningen blijkbaar nog geen standaard onderdeel van de projectuitvoering.

Tabel 3.2. Werking maatregelen en mate waarin dat is onderzocht per waterbeheerder

	Onderzochte maatregelen		Werking onderzochte maatregelen			onbekend
	Aantal vispassages	onderzocht	optimaal	niet optimaal	niet	
Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht	16	81%	62%	38%	0%	0%
Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden	47	23%	55%	27%	0%	18%
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	56	50%	62%	34%	0%	3%
Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard	16	57%	100%	0%	0%	0%
Hoogheemraadschap van Delfland	20	55%	82%	18%	0%	0%
Hoogheemraadschap van Rijnland	4	100%	50%	50%	0%	0%
Rijkswaterstaat Delta en Zee	6	33%	50%	0%	0%	50%
Rijkswaterstaat Midden-Nederland	10	80%	90%	0%	0%	10%
Rijkswaterstaat Zuid-Nederland	7	88%	100%	0%	0%	0%
Rijkswaterstaat Oost Nederland	8	38%	100%	0%	0%	0%
Rijkswaterstaat West Nederland Noord	2	100%	0%	50%	0%	50%
Waterschap Aa en Maas	50	38%	68%	16%	5%	11%
Waterschap Brabantse Delta	69	29%	95%	5%	0%	0%
Waterschap De Dommel	76	40%	86%	10%	5%	0%
Waterschap Drents Overijsselse Delta	106	20%	88%	6%	0%	6%
Waterschap Hollandse Delta	4	100%	75%	25%	0%	0%
Waterschap Hunze en Aa's	103	35%	97%	3%	0%	0%
Waterschap Limburg	69	0%	17%	0%	83%	0%
Waterschap Noorderzijlvest	54	5%	100%	0%	0%	0%
Waterschap Rijn en IJssel	125	10%	58%	17%	0%	25%
Waterschap Rivierenland	21	89%	100%	0%	0%	0%
Waterschap Scheldestromen	25	44%	100%	0%	0%	0%
Waterschap Vallei & Veluwe	97	40%	13%	85%	0%	3%
Waterschap Vechtstromen	148	17%	17%	71%	13%	0%
Waterschap Zuiderzeeland	6	17%	100%	0%	0%	0%
Wetterskip Fryslan	74	0%				
Eindtotaal		30%	59%	22%	16%	3%

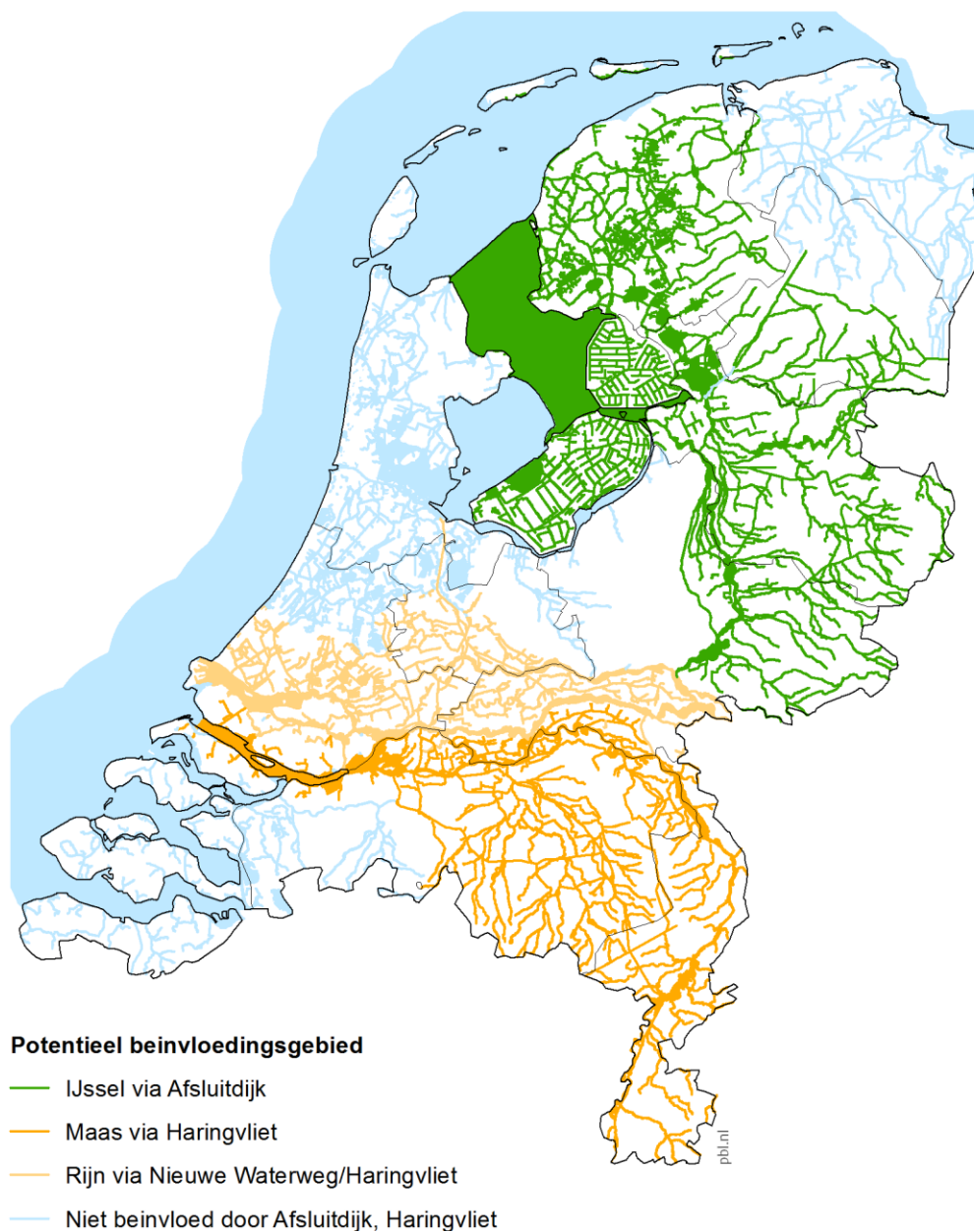
Het aandeel onderzochte passages moet wel in perspectief worden gezien van het aantal passages dat er is aangelegd in het beheersgebied. Zo heeft Rijnland 4 vispassages aangelegd die ook allemaal zijn onderzocht (100%). Delfland, HDSR en HHNK lijken in relatieve minder vispassages te hebben onderzocht (respectievelijk 55%, 23% en 50%). Maar in absolute zin hebben zij significant meer passages onderzocht (respectievelijk 20, 56 en 47).

Verder geeft deze tabel geen informatie over de werking van vispassages in een keten (cumulatieve werking barrières) of stroomgebied. Er zijn al wel diverse initiatieven te noemen waarin meerdere waterbeheerders samenwerken aan monitoring van vismigratie in hun regio zoals de samenwerking rond de Nieuwe Waterweg, het Noordzeekanaal, Regionale Monitoring Rijn-West, Ruim Baan voor vissen (RBO Noord) en Vecht (RBO Oost), Zuidwestelijke Delta (Samen voor de Aal). Maar ook RWS Oost Nederland en RWS Limburg doen veel onderzoek naar migratie in de keten van hun Rijkswateren.

3.5 Vrije vismigratieroutes in Nederland

Landelijk overzicht van optrekbaarheid waterlichamen

Uit de voorgaande paragrafen wordt duidelijk hoeveel knelpunten de laatste jaren aangepakt zijn (46%; 1.224 van de 2.664 knelpunten). Onduidelijk is echter of dit knelpunten zijn op belangrijke migratieroutes en in hoeverre deze routes nu vrij optrekbaar zijn. Deze analyse is zowel voor de KRW als voor Natura2000 en de Benelux-beschikking (inzake vrije vismigratie) van belang. Onderstaande figuur geeft een voorbeeld van de potentiële optrekbaarheid van de KRW-waterlichamen als de Haringvlietsluizen op een kier gaan en de Afsluitdijk volledig passeerbaar is.



Figuur 3.11. Potentiële optrekbaarheid van KRW-waterlichamen na openstelling van de Kier in de Haringvlietsluizen en volledige passeerbaarheid van de Afsluitdijk. Bron PBL, 2018

Het Planbureau voor de Leefomgeving inventariseert de mogelijkheden voor vismigratie in Nederlandse wateren in het kader van de Compendium voor de Leefomgeving. Het Compendium bevat binnen het dossier rivieren en beken, onderwerp ecosystemen, informatie over bereikbaarheid voor vissen en aanleg vispassages. Voor meer informatie volg de onderstaande link. Aan een update van de gegevens wordt momenteel gewerkt:

<http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl1350-Vispassages.html?i=4-33>).

4 Discussie, conclusies en aanbevelingen

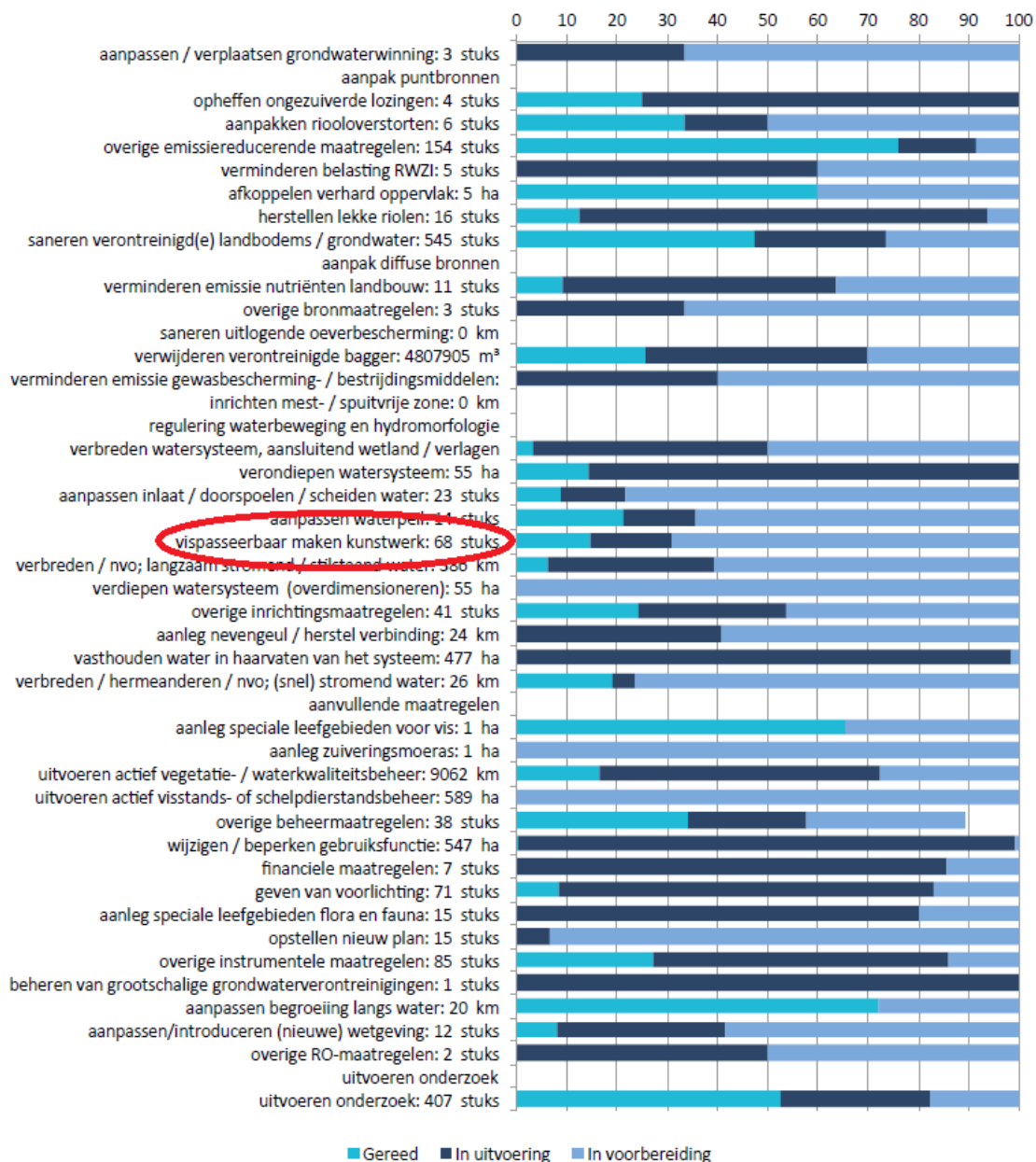
4.1 Discussie

De respons op het verzoek van gegevensactualisatie is goed geweest: alle 27 waterbeheerders hebben informatie aangeleverd. Niet verwonderlijk gezien het feit dat het verzoek om actualisatie van de database onder andere vanuit de waterbeheerders zelf kwam. Eén waterschap heeft geen volledige geactualiseerde gegevens aangeleverd. Dat geeft mogelijk een (lichte) vertekening van de resultaten. Er zijn tienduizenden waterkunstwerken in Nederland, met name in de vorm van stuwen, gemalen en sluizen. Niet al deze kunstwerken vormen een belangrijke barrière voor vismigratie. Op basis van de KRW prioritering van de waterbeheerders zijn er ruim 2.671 prioritair passeerbaar te maken vismigratieknelpunten aangewezen in Nederland. Stuwen vormen, met ruim 65%, hiervan de grootste opgave.

De waarde van dit rapport

Dit rapport hoort bij de 'Nederland leeft met vismigratie'-database. Dat is het kader van waaruit de waterbeheerders worden benaderd en van waaruit de door hen aangeleverde gegevens worden geïnterpreteerd. Er loopt nog een tweede spoor in Nederland op dit gebied: vanuit het KRW-proces wordt jaarlijks de voortgang van de KRW-implementatie bijgehouden. Binnen dat kader wordt ook bijgehouden hoeveel vismigratievoorzieningen er jaarlijks worden aangelegd in Nederland. Maar het gaat hierbij alleen om aantallen vismigratie-maatregelen, niet over verdere details. Zie figuur 4.1 uit *Schoon Water in Beeld* (RBO Rijn-West, 2017).

https://www.helpdeskwater.nl/publish/pages/131037/schoon_water_in_beeld_2017_def.pdf



Figuur 4.1. Voortgang uitvoering maatregelen SGBP-2 op 1-1-2017. Uit: Schoon Water in Beeld (Regionaal Bestuurlijk Overleg Rijn-West, 2017)

Het verschil tussen de twee sporen zit in het detail en de interpretatie van de gegevens. De NLMV database geeft naast een landelijk overzicht, ook lokaal inzicht in de exacte ligging van het knelpunt, type voorziening, het type knelpunt en het functioneren van de vismigratievoorzieningen. Het is hiermee gedetailleerder dan de KRW rapportage. De NLMV database, het aanverwant rapport en de kaarten zorgen ervoor dat de aanpak van de verschillende waterbeheerders met elkaar kan worden vergeleken. Dit leidt tot meer eenvormigheid in de aanpak van de vismigratieproblematiek. Omdat de update van de database nu voor de derde keer is uitgevoerd zijn er ook trends waarneembaar (trend monitoring). Waterbeheerders in Nederland worden via deze database, het aanverwant rapport en de kaarten voorzien van overkoepelende informatie en advies t.a.v. de vismigratievoorzieningen, de werking ervan en het effect op vrije migratieroutes in hun gebied. Deze informatie is onontbeerlijk voor het vormen van een visie op vismigratie en de prioritering van de nog uit te voeren vismigratie-maatregelen.

Tot slot is dit rapport van belang in verband met de (regionale) watersysteemanalyses die waterbeheerders op dit moment voor hun gebied uitvoeren ten behoeve van het derde Stroomgebiedsbeheersplan (voor de jaren 2022-2027). Een aantal waterbeheerders heeft ervoor gekozen daarbij gebruik te maken van de Ecologische Sleutelfactoren (ESFs). Connectiviteit (ook wel 'Verspreiding' genoemd) is één van die ESFs. Zo ook de ESF 'Habitatgeschiktheid'. Connectiviteit en Habitatgeschiktheid zijn belangrijke bouwstenen voor een schoon en gezond watersysteem. <https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/wetgeving-beleid/kaderrichtlijn-water/uitvoering/rijn-west/krw-opgave-2021/ecologische/>

4.2 Conclusies

De volgende conclusies kunnen worden getrokken ten aanzien van de onderzoeksvragen:

Wat is de voortgang van de KRW maatregelen voor vismigratie in Nederland?

Van het totale aantal vismigratieknelpunten is tot nu toe (tot en met 2017) ruim 46% aangepakt (1.224 in aantal). Ongeveer 66% hiervan is uitgevoerd bij stuwen. Daarnaast is er veel aandacht voor de uitvoering van maatregelen bij gemalen en sluzen. In dit rapport is op basis van de voortgang van de KRW maatregelen (bij de knelpunten) een vismigratieroutekaart gemaakt van wateren die momenteel als vrij passeerbaar worden beschouwd. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen stroomopwaartse/stroomafwaartse migratie en stilstaande/stromende wateren. De kaart vormt een eerste aanzet tot meer inzicht in connectiviteit tussen rijkswateren, regionale en lokale wateren.

Ligt de aanpak voor de tweede KRW tranche (2016-2021) op schema?

De voortgang van het werken aan vismigratiemaatregelen in Nederland vertoont met een gemiddelde van 44 aangepakte knelpunten per jaar (over de periode 2016-2017) een significante vertraging. In de periode 2016-2017 is slechts 3% van de totale hoeveelheid die in 2027 moet worden aangepakt uitgevoerd. Om de doelstellingen in 2027 te halen, moeten in de periode 2016-2027 gemiddeld ruim 73 locaties per jaar worden aangepakt. Aan het begin van de eerste KRW tranche (in de periode 2009-2011) lag het gemiddeld op 47 per jaar. Maar aan het (in de periode 2012-2015) lag dat significant hoger einde met meer dan 109 per jaar. Het huidig gemiddeld aantal aangepakte knelpunten 44 per jaar (over de periode 2016-2017) komt overeen met die in tijd van voor de invoering van de KRW (periode 2009-2011). De aanpak voor de tweede KRW tranche lijkt daarmee achter te liggen op schema.

Welke redenen liggen ten grondslag aan de vertraging in aanpak?

Als redenen voor de vertraging in aanpak worden genoemd:

- De eerste KRW periode zijn er bij veel, relatief simpel op te lossen locaties (o.a. sluzen en stuwen), maatregelen zelfstandig gerealiseerd;
- De afgelopen jaren is er meer energie gestoken in onderzoek en monitoring van de passage-efficiëntie van voorzieningen. Conclusies en aanbevelingen worden niet alleen bij de betreffende vispassage, maar ook bij andere knelpunten, geïmplementeerd;
- Bezuinigingen vanwege economische crisis of fusie met een ander waterschap;
- Uitloop van projecten, o.a. vergunning traject, locatiekeuze, variantenstudies;
- Start van een nieuwe KRW-planperiode en een bijbehorende aanlooperperiode;
- Vispassages zijn makkelijk uit te stellen maatregelen die zonder risico 1 a 2 jaar naar achteren in de tijd verplaatst kunnen worden (mits binnen de KRW planperiode van 6 jaar);

- Aanpak vismigratieknelpunten, is gekoppeld aan nieuwbouw-renovatie en groot onderhoudsprogramma (van gemalen);
- Relatief veel inspanning bij beekmondingen of richting achterliggend gebied die wel belangrijk zijn voor vismigratie/connectiviteit, maar niet zichtbaar zijn in de NLMV database (alleen KRW knelpunten meegenomen).

Welke problemen worden in de derde KRW tranche (2022-2027) voorzien?

Het valt op dat voor bijna een derde van de aangepakte knelpunten onbekend is welke maatregel is toegepast. Als de significante vertraging in de voortgang van aanpak wordt gekoppeld aan het feit dat waterbeheerders aangeven dat aan te pakken knelpunten steeds moeilijker worden, dan lijkt een verdere stagnatie van de voortgang in de KRW tranche mogelijk.

Als de vertraging in de voortgang van aanpak van de knelpunten wordt gekoppeld aan het feit dat waterbeheerders nu al aangeven dat het steeds moeilijker wordt om vismigratie-maatregelen bij de aan te pakken knelpunten uit te voeren, dan lijkt een verdere stagnatie van de voortgang in de KRW tranche mogelijk. De volgende vragen moeten dus gesteld worden:

1. Is de ogenschijnlijke stagnatie in de voortgang een (tijdelijk) probleem?
2. Hoe gaat dit binnen de deadline van de KRW opgelost worden?
3. Lukt dat niet, wat gaan de waterbeheerders daaraan doen?

Welke nieuwe ontwikkelingen rond vismigratie spelen er?

Er is de afgelopen jaren meer tijd en geld besteed aan onderzoek en monitoring van de passage-efficiëntie van voorzieningen. Van alle toegepaste maatregelen is ongeveer 29% op zijn werking onderzocht. Ongeveer 38% is niet onderzocht en van de overige 32% is onbekend of er onderzoek of monitoring heeft plaatsgevonden. Daar waar wél onderzoek is gedaan, is de beoordeling van het functioneren van de voorziening positief: bijna 59% wordt als optimaal functionerend beoordeeld; een positief signaal. Er zijn verschillen tussen waterbeheerders op het gebied van monitoren van toegepaste maatregelen / aangelegde voorzieningen. De evaluatie van vismigratievoorzieningen is (nog) geen standaard onderdeel van de projectuitvoering.

Een andere ontwikkeling rond vismigratie is een toenemende aandacht voor Dam removal, oftewel het volledig verwijderen van barrières. Op 30 locaties zijn er inmiddels stuwen verwijderd. Soms wordt het knelpunt na removal van de lijst gehaald en is de maatregel dus ook niet meer af te leiden. In scherp contrast met Dam removal staan initiatieven voor Waterkrachtcentrales (WKC's) bij diverse waterschappen. Dit wordt mede veroorzaakt toenemende maatschappelijke aandacht voor duurzame energie. Hoe positief er ook gedacht wordt over deze ontwikkeling, toch bemoeilijkt de aanleg van WKC's de vismigratie en het behoud van populaties van migrerende vissen. Zoals uit deze NLMV rapportage blijkt wordt er veel geïnvesteerd in rivierherstel en het passeerbaar maken van sluizen en gemalen (en WKC's). De aanleg van WKC's kan investeringen weer voor een groot deel teniet doen.

Welke behoeften hebben waterbeheerders ten aanzien van samenwerking en de NLMV-rapportage?

Waterbeheerders hebben aangegeven behoefte te hebben aan meer uitwisseling van kennis (onderzoeks- en monitoringsrapporten), om van elkaar te leren. Ook is er behoefte aan een meer integrale aanpak/ prioritering van knelpunten. Waterbeheerders geven aan veel tijd kwijt te zijn met het 'boven water' krijgen van vismigratie-data. De wens is om vismigratie-data meer centraal gaan beheren, met een mogelijkheid om zelf de informatie te kunnen updaten.

4.3 Aanbevelingen

De rapportage heeft geleid tot diverse aanbevelingen, op praktisch maar ook op strategisch niveau, welke hieronder op hoofdlijnen worden weergegeven.

NLMV rapportage

- Periodieke actualisatie van de database wordt als bijzonder waardevol door de waterbeheerders bevonden. Er wordt aanbevolen dat de afstemming tussen de twee 'sporen', 'Nederland leeft met vismigratie' en de KRW-evaluatie worden geïntegreerd. De 2-jaarlijkse NLMV update zou de basis dienen te vormen voor de KRW rapportages over vismigratie en andersom zou de jaarlijkse uitvraag (voor Schoon Water in beeld) naar aantallen vismigratie-maatregelen per KRW stroomgebied moeten leiden tot een update van de NLMV database.
- Het wordt aanbevolen om toe te werken naar één centrale, eenvoudige maar effectieve database waarin de waterbeheerders op gezette tijden een update doen en waarmee de actualisatie liefst 'real-time' wordt vertaald naar een kaartbeeld. De vismigratie-routekaart in Geoweb zou in die behoefte kunnen gaan voorzien.
- De behoefte bestaat om de provincies die sluiscomplexen beheren toe te voegen aan de database. Dit omdat deze sluiscomplexen ook een barrièrewerking (kunnen) hebben voor trekvisen.
- Er wordt aanbevolen om ook niet KRW-maatregelen op te nemen in de database, d.w.z. maatregelen die wel cruciale waarde hebben voor vismigratie (bijvoorbeeld werk aan beekmondingen) maar niet waren opgenomen in de oorspronkelijke KRW prioritering.

Voortgang aanpak tweede (2016-2021) en derde (2022-2027) KRW tranche

- Om aandacht te vragen voor een mogelijke vertraging in de uitvoering van vismigratiemaatregelen via het KRW-spoor.
- Om voor waterbeheerders die vrijwel al hun maatregelen op 'onbekend/ geen maatregel' hebben staan inzicht te vragen in hoe zij de beoogde connectiviteit denken te gaan realiseren in de derde tranche (welke visie op vismigratie in hun gebied hebben ze?).

Evaluatie maatregelen en samenwerking

- Om de beoordeling van de werking van vismigratievoorzieningen verder uit te bouwen. Hoe meer men weet van het functioneren van vismigratievoorzieningen (onder verschillende omstandigheden), hoe doelmatiger men het beschikbare budget kan inzetten. Hierbij kan het zeer waardevol zijn wanneer waterbeheerders leren van elkaars ervaringen; daar ligt een kans.
- Om op regionale schaal als waterbeheerders hierin samen te werken. Dat zou bijvoorbeeld via de KRW regio's kunnen, oftewel de Regionale Bestuurlijke Overleggen (RBO's). Een voorbeeld van succesvolle regionale samenwerking is die binnen het stroomgebied Rijn-West. De ervaring in Rijn-West is dat men van elkaar leert in drie maandelijks overleggen (afstemming) en dat daardoor de samenwerking (o.a. op het gebied van stroomgebiedsbrede monitoring) beter kan worden gefaciliteerd.
- Om bij onderzoek en monitoring meer aandacht te vragen voor afstemming en samenwerking tussen Rijk en regionale waterbeheerders en het betrekken van universiteiten en onderzoekscentra. Gedegen onderzoek & monitoring van de voorzieningen (en de uitwisseling van deze informatie tussen waterbeheerders) is van essentieel belang voor het kunnen verbeteren van bestaande voorzieningen en/of prioriteren van nieuwe maatregelen.
- Om een gezamenlijke integrale visie op Vismigratie – en Habitat op te stellen per (deel)stroomgebied. Hierin zou aandacht moeten worden besteed aan de ecologische rol van het (deel)stroomgebied of het watersysteem, de doelsoorten van het watersysteem, type

vismigratie maatregelen (inclusief Dam removal), monitoring van vismigratie op systeemniveau (dus niet alleen per knelpunt maar inzicht in connectiviteit binnen het systeem), de relatie tussen vismigratie-maatregelen en de KRW monitoring (met name de maatlat vis). Ook zou in de visie aandacht moeten worden besteed aan - voor vismigratie soms – negatieve ontwikkelingen zoals; Waterkrachtcentrales (WKC's), samenwerking met de commerciële visserij en sportvisserij, medicijnresten, plastic in het water. Een dergelijke visie is maatschappelijk wenselijk, zeker gezien de vele miljoenen Euro's die worden geïnvesteerd in vismigratie-gerelateerde maatregelen, zowel door regionale waterbeheerders als door Rijkswaterstaat (en het Ministerie van I&W). Icoonprojecten als de Kier en de Vismigratierivier vragen om een achterliggend regionaal watersysteem dat voldoende verbonden is. Immers, de voordeur opengooien heeft voor Nederland weinig zin als de vis daarna 'het huis van de vis' niet binnenkan.

Routekaart in Geoweb

- Om meer inzicht te krijgen in de migratieroutes die lopen vanaf de Grote wateren via de Rijkswater regio vispassages naar het achterland (het 'huis van de vis'), wordt aanbevolen om - in afstemming met de andere waterbeheerders - een doorvertaling te maken van de geupdate NLMV (Rijkswater regio) knelpunten naar connectiviteits-kaarten per RWS regio/ deelstroomgebied in geoweb. De waterschappen kunnen dan die kaarten verder detailleren voor hun gebied.
- Ter aanvulling zou ook geografische informatie over geschikt vishabitat in het Rijkswater kunnen worden toegevoegd (waar bekend). Ook voor het thema 'habitat zouden de waterschappen meer gegevens voor hun gebied kunnen bijvoegen.
- Zo ontstaat een coherent geografisch beeld van de connectiviteit en geschikt habitat per RWS regio wat ondersteuning kan bieden bij het prioriteren van nieuwe Rijkswater regio-vismigratiemaatregelen, het onderbouwen van de noodzaak voor onderzoek naar optimalisatie van bepaalde bestaande (Rijkswater regio) voorzieningen en/of eventuele aanpassing van doelen.
- Deze geografische kaarten zouden ook ondersteuning kunnen bieden bij de regionale watersysteemanalyses in 2018 en gebiedsprocessen die in het kader van de KRW plaatsvinden ten behoeve van het derde Stroomgebiedsbeheersplan.

Literatuur

Brevé, N. W., Buijse, A. D., Kroes, M. J., Wannings, H., & Vriese, F. T., 2014. Supporting decision-making for improving longitudinal connectivity for diadromous and potamodromous fishes in complex catchments. *Science of the Total Environment*, 496, 206-218.

Buijse, A.D., T van den Beld, N. Breve & H. Wannings, 2009. Migratiemogelijkheden voor aal door Nederland. Deltares rapport in opdracht van RWS Waterdienst.

Griffioen, A. B., M. E., Schiphouwer, H. V., Winter, & S. Ploegaert, 2018a. Aalonderzoeken Hoogheemraadschap van Delfland: efficiëntie van glasaalintrek bij gemaal Schoute Wageningen Marine Research report C007.18.

Griffioen, A. B., & H. V., Winter, 2018b. Glasaal bij het sluiscomplex van IJmuiden - Een pilotstudie ter voorbereiding van een onderzoek naar het gedrag, voorkomen en passage van glasaal bij het sluiscomplex te IJmuiden.: Wageningen University & Research rapport C001/18.

Kroes, M.J., N. Breve, F.T. Vriese, H. Wannings & A.D. Buijse, 2008. Nederland leeft met vismigratie. Naar een gestroomlijnde aanpak van de vismigratieproblematiek in Nederland. Rapport VA2007_33 opgesteld in opdracht van DGW en Unie van waterschappen.

Kroes, M.J., H. Wannings, P. van Puijenbroek, & N. Breve, 2015. Nederland leeft met Vismigratie. Actualisatie landelijke database vismigratie. In opdracht van Sportvisserij Nederland, IMARES, Planbureau voor de leefomgeving.

Kwaadsteniet, P.I.M. de, 2000. Vismigratie boven water. In: Themadag Vismigratie boven water. Organisatie ter verbetering van de Binnenvisserij. Nieuwegein.

Mellor, H., S. Verbeek, T. Van de Wijngaart, 2017. Ecological Key Factors. A method for setting realistic goals and implementing cost-effective measures for improvement of ecological water quality. Publication by STOWA, the Netherlands.

<http://watermozaiek.stowa.nl/upload/Publicaties%202017/digitaal.pdf>

Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2011. Water in beeld, Voortgangsrapportage Nationaal Waterplan en Bestuursakkoord Water over het jaar 2011.

Regionaal Bestuurlijk Overleg Rijn-West. Schoon water in beeld 2017.

Slijkerman, D., E. M., Foekema, & P. de Vries, 2018. Effecten van visvriendelijke maatregelen op de glasaalindex bij Den Oever: Wageningen Marine Research report C045/17.

Vis, H. & I.L.Y Spierts, 2011. Research on downstream migration of salmon smolts (tagging/tracking), from the tributary Roer into the river Meuse and the North Sea. Visadvies, rapport nr VA2011_01.

Wannings, H., P. van Puijenbroek, K. van den Wijngaard, T. Buijse & N. Breve, 2012. Nederland leeft met Vismigratie. Actualisatie landelijke database vismigratie. In opdracht van Sportvisserij Nederland en Planbureau voor de leefomgeving.

Bijlagen

- 1. Contactpersonen waterbeheerders**
- 2. Verdeling van het type oplossing dat tot op heden is uitgevoerd voor verbetering van de vismigratie in Nederland**
- 3. Vismigratiemaatregelen; gereed en gepland**
- 4. Knelpunten en connectiviteit Rijn-West**

1. Contactpersonen waterbeheerders

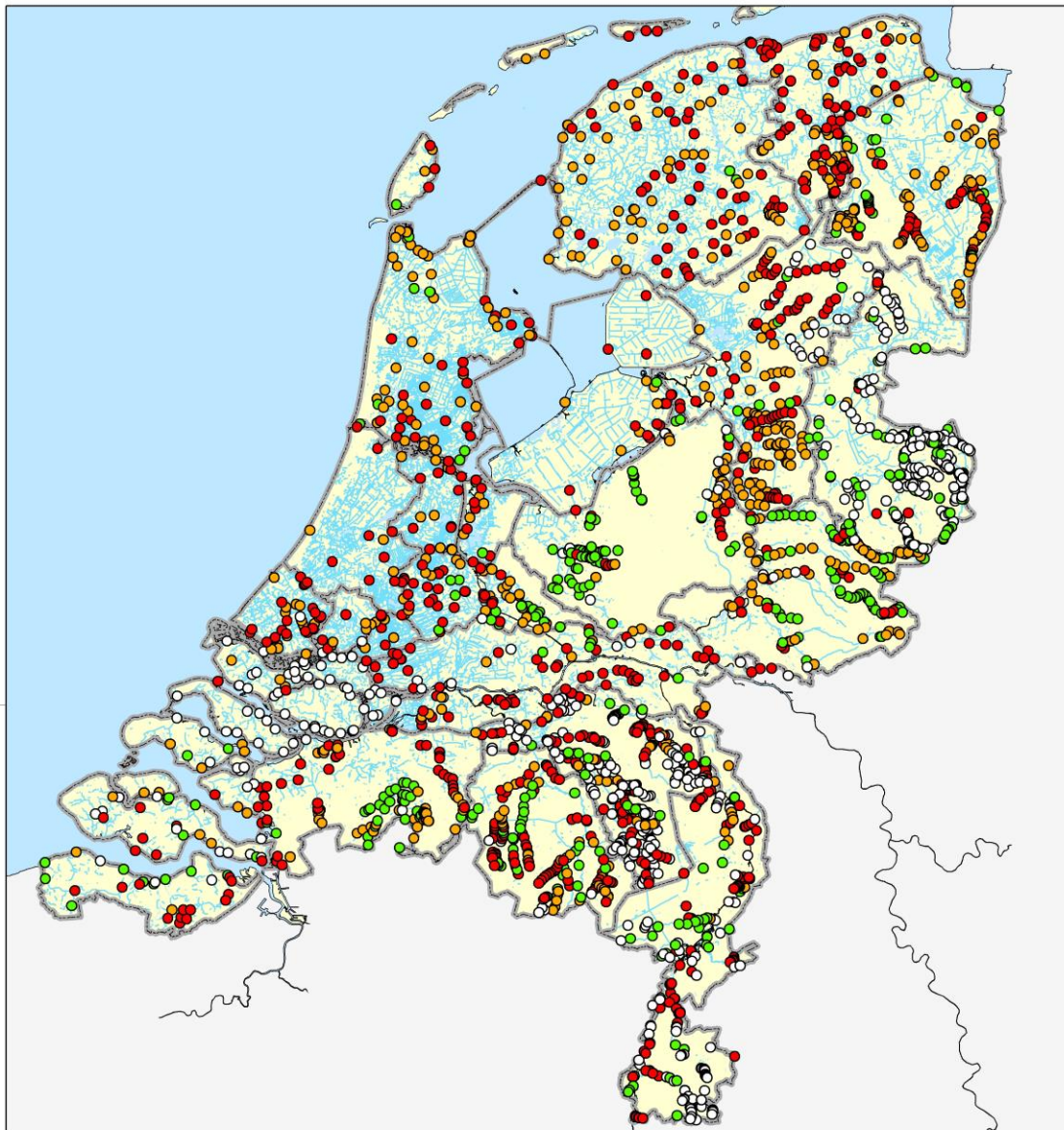
Naam	Organisatie	Functie	Contactpersonen
Nico de Bruijn	Hoogheemraadschap der Stichtse Rijnlanden	Beleidsmedewerker	bruijn.n@hdsr.nl
Marco Beers	Waterschap Brabantse Delta	Ecoloog	m.beers@brabantsedelta.nl
Peter Paul Schollema	Waterschap Hunze en Aa's	Ecoloog	P.Schollema@hunzeenaas.nl
Marianne Wolfs	Waterschap Zuiderzeeland	Ecoloog	m.wolfs@zuiderzeeland.nl
Lucienne Vuister	Hoogheemraadschap van Rijnland	Ecoloog	lucienne.vuister@rijnland.net
Rik Beentjes	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	Beleidsmedewerker	r.beentjes@hhnk.nl
Brenda Arends	Waterschap Aa en Maas	Ecoloog	BArends@aaenmaas.nl
Matthijs de Vos	Waterschap Rijn en IJssel	Ecoloog	m.devos@wrij.nl
Marianne Thannhauser	Wetterskip Fryslan	Ecoloog	mthannhauser@wetterskipfryslan.nl
Marius van Wingerden	Waterschap Scheldestromen	Ecoloog	marius.vanWingerden@scheldestromen.nl
Wil van der Ende	Hoogheemraadschap van Delfland	Ecoloog	wvanderende@hhdelfland.nl
Mark Scheepens	Waterschap Dommel	Ecoloog	MScheepens@dommel.nl
Ykelen Damstra	Waterschap Vallei en Veluwe	Ecoloog	ydamstra@vallei-veluwe.nl
Gerrit Jan van Dijk	Waterschap Drents Overijsselse Delta	Ecoloog	GerritJanvanDijk@wdodelta.nl
Edwin van der Pouwkraan	Waterschap Noorderzijlvest	Ecoloog	E.vanderPouwKraan@noorderzijlvest.nl
Hanneke Maandag	Waterschap Hollandse Delta	Ecoloog	h.maandag@wshd.nl
Jacques van Alphen	Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht	Ecoloog	jacques.van.alphen@waternet.nl
Marit Meier	Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard	Beleidsmedewerker	m.meier@hnsk.nl
Arjan de Bruine	Waterschap Rivierenland	Ecoloog	A.de.Bruine@wsrl.nl
Erik Binnendijk	Waterschap Limburg	Ecoloog	E.Binnendijk@waterschaplimburg.nl
Iwan de Vries	Waterschap Vechtstromen	Ecoloog	i.devries@vechtstromen.nl
Margriet Schoor	Rijkswaterstaat Oost Nederland	Ecoloog	margriet.schoor@rws.nl
Paul Kok	RWS Midden Nederland	Ecoloog	paul.kok@rws.nl
Ria Kamps-Mulder	RWS Midden Nederland (Ijsselmeergebied)	Beleidsmedewerker	ria.kamps-mulder@rws.nl
Marco van Wieringen	RWS West Nederland Noord	Ecoloog	marco.van.wieringen@rws.nl
Harriet Bakker	RWS Zuid Nederland	Ecoloog	harriet.bakker@rws.nl
Thijs Poortvliet	RWS Zee en Delta	Beleidsmedewerker	thijs.poortvliet@rws.nl
Veenstra, Priscilla (WNZ)	RWS West Nederland Zuid	Beleidsmedewerker	priscilla.veenstra@rws.nl

2. Verdeling van het type oplossing dat tot op heden is uitgevoerd voor verbetering van de vismigratie in Nederland

Type vispassage geïnstalleerd	Aantal van Type voorziening (categorie oplossing)	Percentage
aangepast beheer stuw	1	0%
aalgoot	8	1%
aangepast beheer duiker	13	1%
Aangepast beheer schutsluis	56	5%
aangepast gemaalbeheer	5	0%
aangepast gemaalbeheer en visvriendelijke pomp	1	0%
aangepast spuisluisbeheer	1	0%
aangepast stuwbeheer	5	0%
aangepast turbinebeheer	1	0%
bekkenpassage	93	8%
bekkenpassage en de Witvispassage	2	0%
bekkenpassage en Manshanden hevelvispassage	1	0%
Bekkenvispassage	212	17%
bodemval verwijderd	3	0%
bypass	60	5%
bypass en visvriendelijke pomp	1	0%
Cascade vispassage	139	11%
De Wit vispassage	171	14%
drempelvrije meandering	1	0%
herinrichting monding & cascade	2	0%
Hevel vispassage	8	1%
hevelvispassage en visvriendelijke pomp	2	0%
klep plat	1	0%
kunstwerk verwijderd	1	0%
Kwakernaak passage en visvriendelijke pomp	2	0%
Kwakernaak passage en visvriendelijke vijzel	1	0%
Lage snelheid vistrap	2	0%
Manshanden aalhevelpassage	1	0%
Manshanden hevelvispassage	9	1%
Manshanden hevelvispassage en visvriendelijke pomp	3	0%
Manshanden hevelvispassage en viswering	1	0%
Meyberg vispassage	2	0%
Natuurlijk Vertical-slot vispassage	1	0%
Nevengeul	20	2%
Nevengeul getrapd door Cascade	1	0%
Nevengeul getrapd door V-vormige bekkens	3	0%
nevengeul met trappen	1	0%
Nevengeul traploos	3	0%
Niet-functionerende vispassage	9	1%
nvt	29	2%
omleiding	1	0%
onbekend	94	8%
opening in terugslagklep	1	0%
opening terugslagklep	2	0%
opvangbak met leegloopleiding	1	0%
opvangbak met leegloopleiding en visvriendelijke pomp	1	0%
opvangbak met visvriendelijke vijzel	2	0%
Overig	3	0%
polderbekkenpassage	1	0%
Raugerinne bekkentrap	1	0%
Raugerinne vispassage	1	0%
Sluis vispassage	8	1%
sluisvispassage	3	0%
stenen drempels	2	0%
stroomremmende schotten langs bodem	1	0%
stuw platgelegd en meandering	2	0%
stuw verwijderd	30	2%
stuw verwijderd, weggemeanderd	1	0%
Te verwijderen object	1	0%
Temporele vispassage	1	0%
traploze nevengeul	2	0%
Venturi pomp	1	0%
Vermeeren-vispassage	3	0%
vertical slotvispassage	45	4%
verwijderd	3	0%
Vijzel	1	0%
visgeleiding	2	0%
visgoot	2	0%
vishelling	8	1%
visinlaat	4	0%
visinlaat en visvriendelijke pomp	1	0%
Visinlaat en visvriendelijke vijzel	1	0%
visinlaat met lokstroompomp en visvriendelijke pomp	4	0%
visinlaat met lokstroompomp en visvriendelijke pompviswering	1	0%
visinlaat met lokstroompompvisvriendelijke pomp	2	0%
vislift	3	0%
vislift en viswering	1	0%
vissluis	40	3%
vissluis en visveilige pomp	3	0%
vissluis en visveilige pompen	3	0%
vissluis+hevelvispassage	1	0%
vistrap verwijderd en meandering	1	0%
visveilige pomp en vispassage	2	0%
visveilige pomp(en)	1	0%
visveilige pompen en vissluis	1	0%
Visvriendelijk spuibeheer	1	0%
visvriendelijke pomp	44	4%
viswering	1	0%
Vrij verval vispassage	4	0%
vrij verval vispassage en visveilige pompen	2	0%
vrije doorgang, aquaduct ipf syfon	1	0%
zandsuppletie daardoor hele bodem omhoog	1	0%
zoet-zout vishevel	1	0%
Eindtotaal	1224	100%

3. Vismigratiemaatregelen; gereed en gepland

Knelpunten vismigratie (periode 2009 - 2015)



Legenda

Knelpunten (periode 2009 - 2015)

- uitgevoerd
- in uitvoering
- niet uitgevoerd
- geen maatregel of onbekend
- waterschapsgrenzen

Auteur: DJtN
Datum: 23-3-2018
Kaartnummer :

Schaal 1:1.085.000

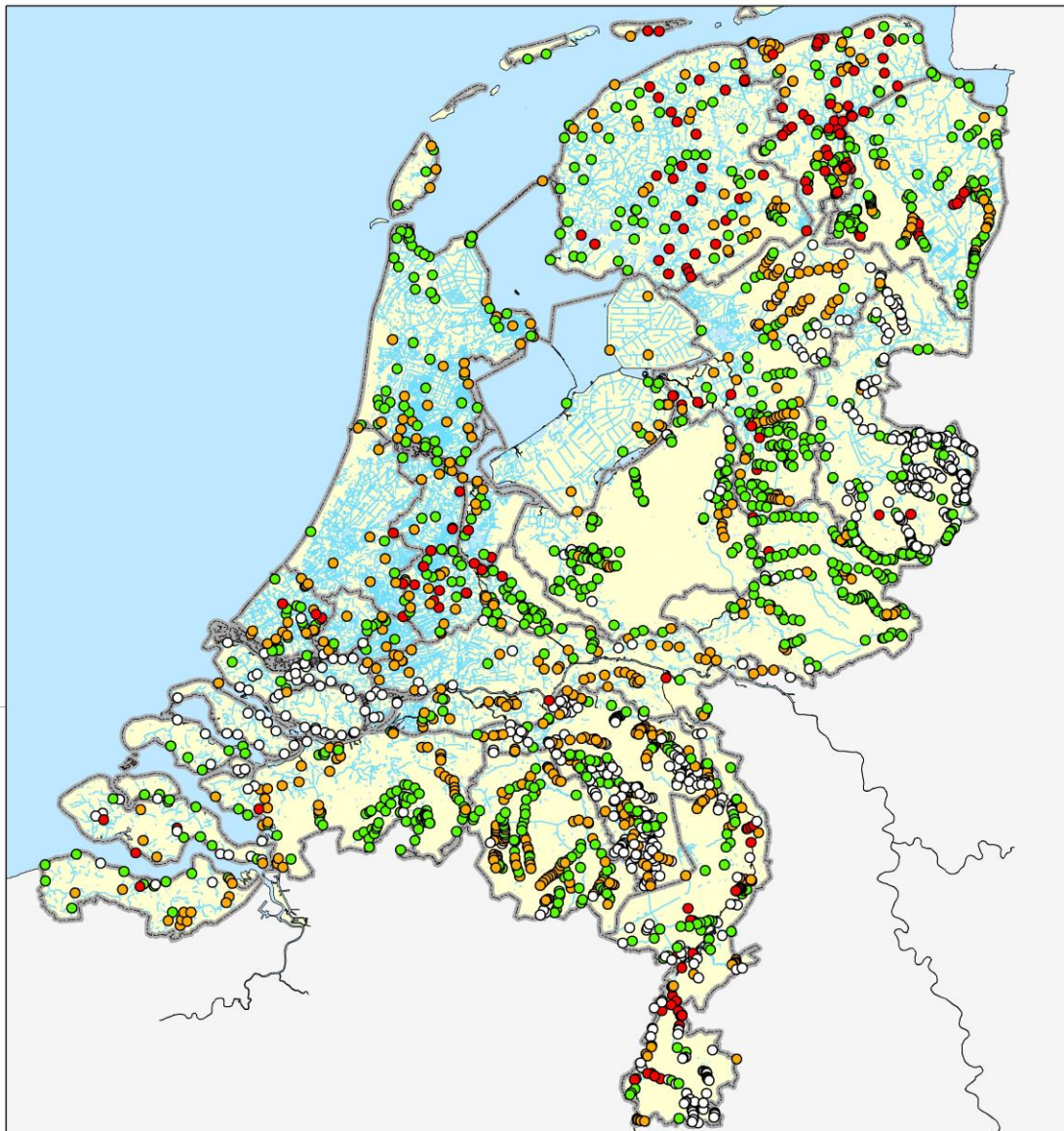
Bron:

0 10 20 30 40 50 km



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Centrale Informatievoorziening

Knelpunten vismigratie (periode 2016 - 2021)



Legenda

Knelpunten (periode 2016 - 2021)

- uitgevoerd
- in uitvoering
- niet uitgevoerd
- geen maatregel of onbekend
- waterschapsgrenzen

Auteur: DJtN
Datum: 23-3-2018
Kaartnummer :

Schaal 1:1.085.000

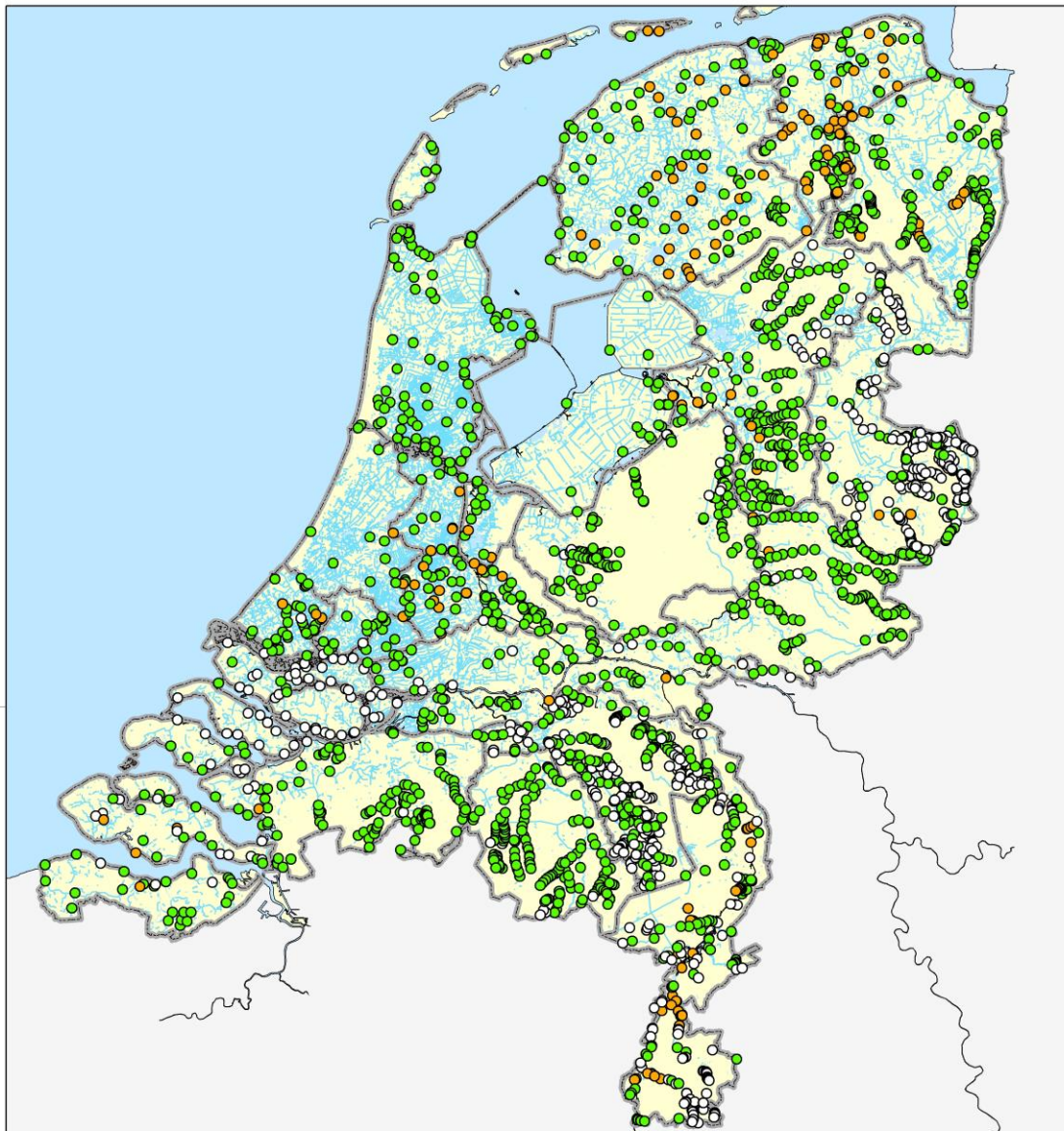
Bron:

0 10 20 30 40 50 km



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Centrale Informatievoorziening

Knelpunten vismigratie (periode 2022 - 2027)



Legenda

Knelpunten (periode 2022 - 2027)

- uitgevoerd
- in uitvoering
- geen maatregel of onbekend
- waterschapsgrenzen

Auteur: DJtN
Datum: 23-3-2018
Kaartnummer :

Schaal 1:1.085.000

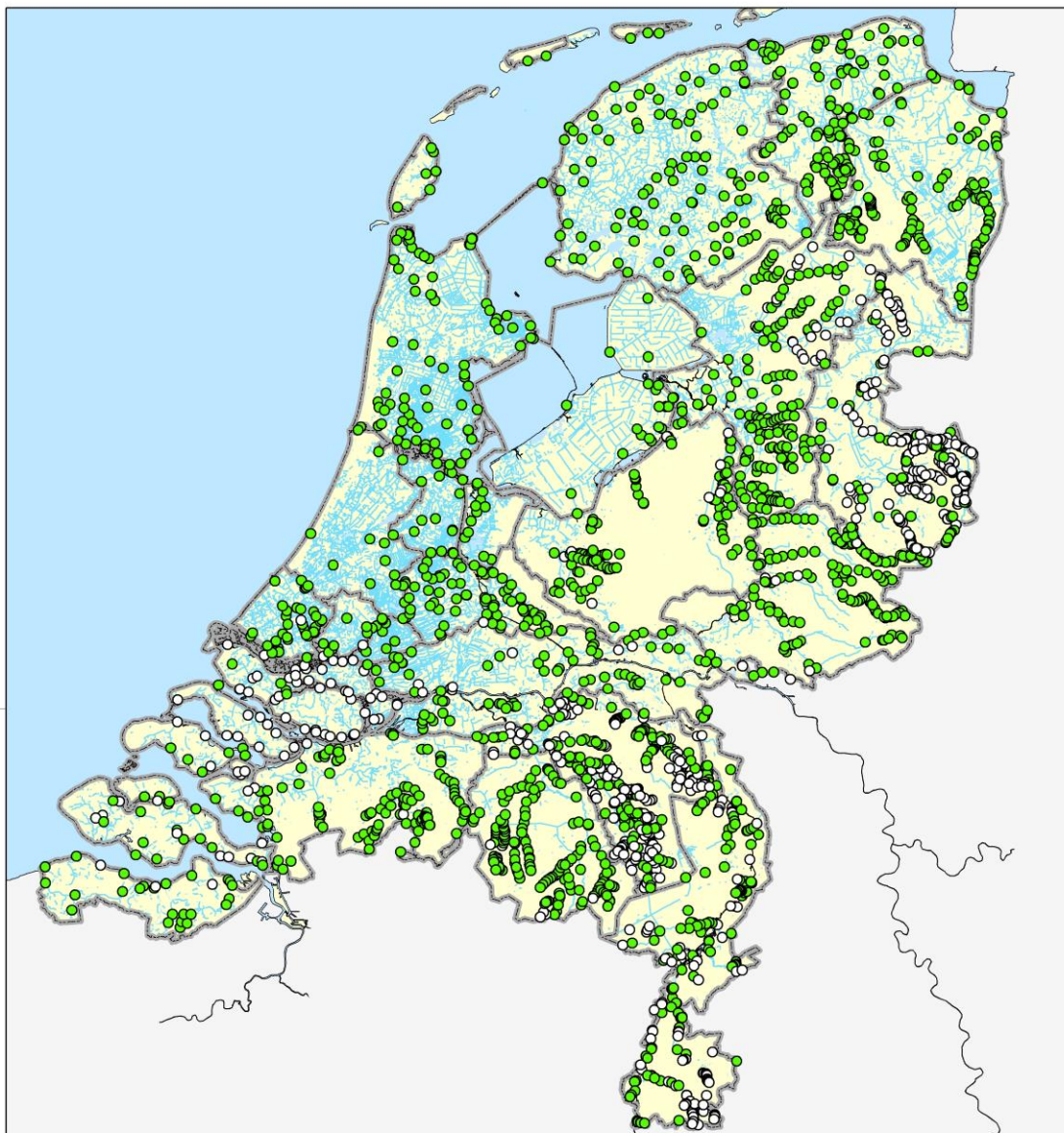
Bron:

0 10 20 30 40 50 km



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Centrale Informatievoorziening

Knelpunten vismigratie (periode na 2027)



Legenda

Knelpunten (periode na 2027)

- uitgevoerd
- geen maatregel of onbekend
- waterschapsgrenzen

Auteur: DJtN
Datum: 23-3-2018
Kaartnummer :

Schaal 1:1.085.000

Bron:

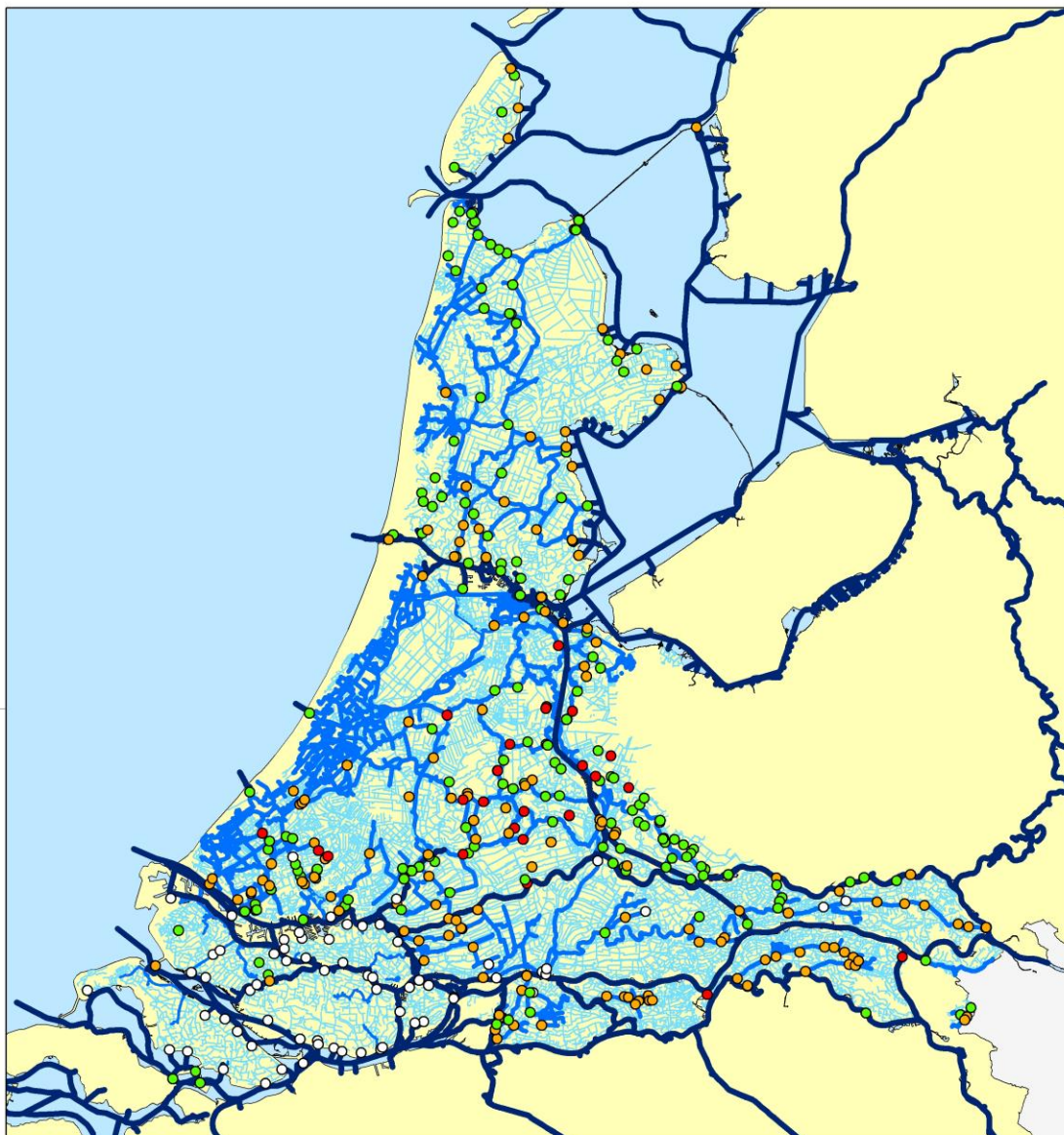
0 10 20 30 40 50 km



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Centrale Informatievoorziening

4. Knelpunten en connectiviteit Rijn-West

Knelpunten vismigratie Rijn-West (periode 2016 - 2021)



Legenda

Knelpunten

- uitgevoerd
- in uitvoering
- niet uitgevoerd
- geen maatregel of onbekend

Categorie visweg

- rijk
- regionaal
- lokaal

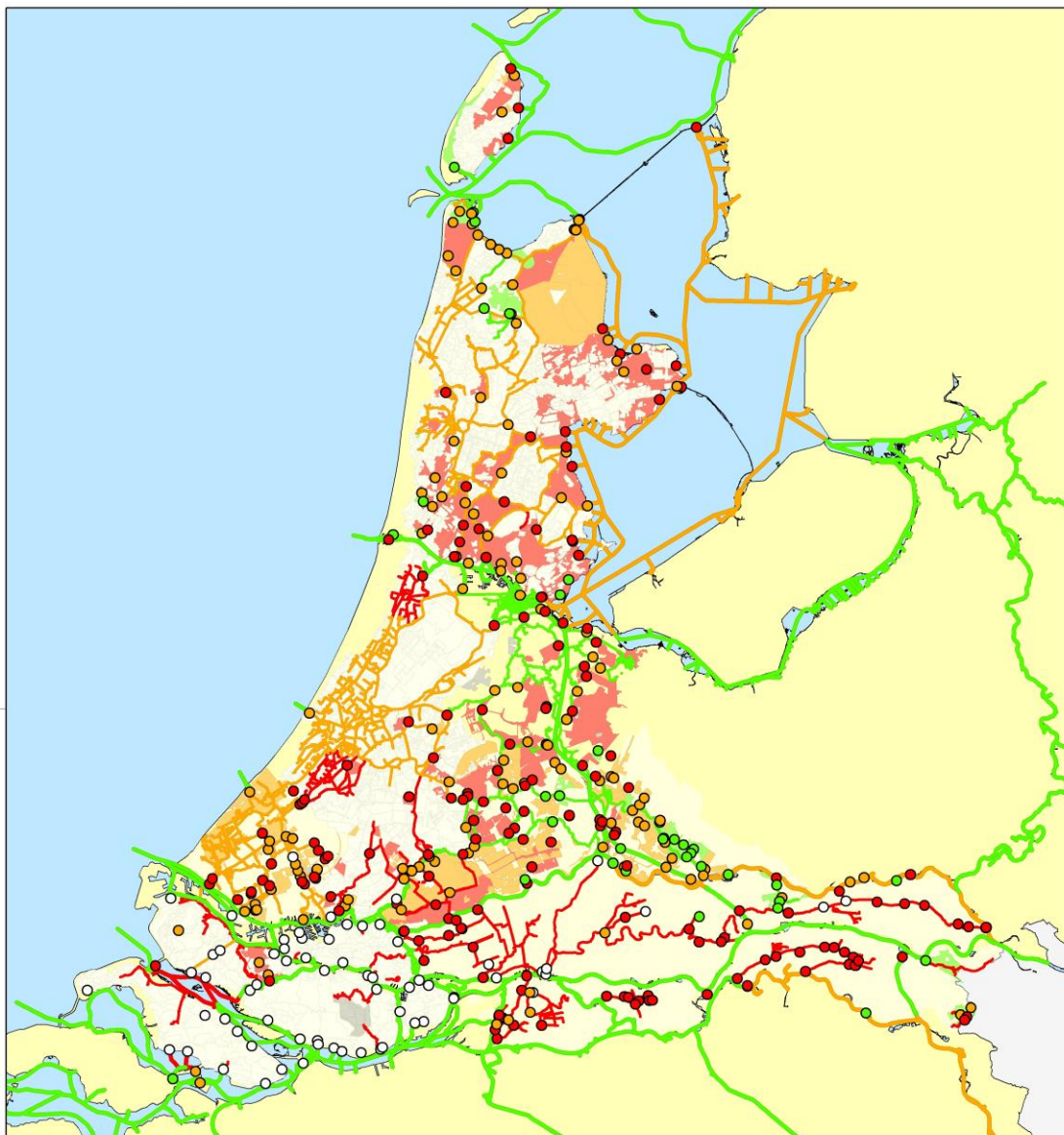
Opdrachtgever intern: M. Bommelé (RWS ZD)
 Co-auteur: P. Philipsen (Nature at Work)
 Uitvoerder: D.J. ten Napel (RWS CIV)
 Datum: 14-2-2018
 Schaal: 1:650.000
 Bron: Topografische Dienst Kadaster, Rijkswaterstaat

0 10 20 30 km



Rijkswaterstaat
 Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Connectiviteit vismigratie Rijn-West (periode 2009 - 2015)



Legenda

Knelpunten

- Uitgevoerd
- In uitvoering
- Niet uitgevoerd
- Geen maatregel of onbekend

Connectiviteit

- uitgevoerd
- in uitvoering
- niet uitgevoerd

Connectiviteit

- uitgevoerd
- in uitvoering
- niet uitgevoerd
- geïsoleerd
- geen maatregelen

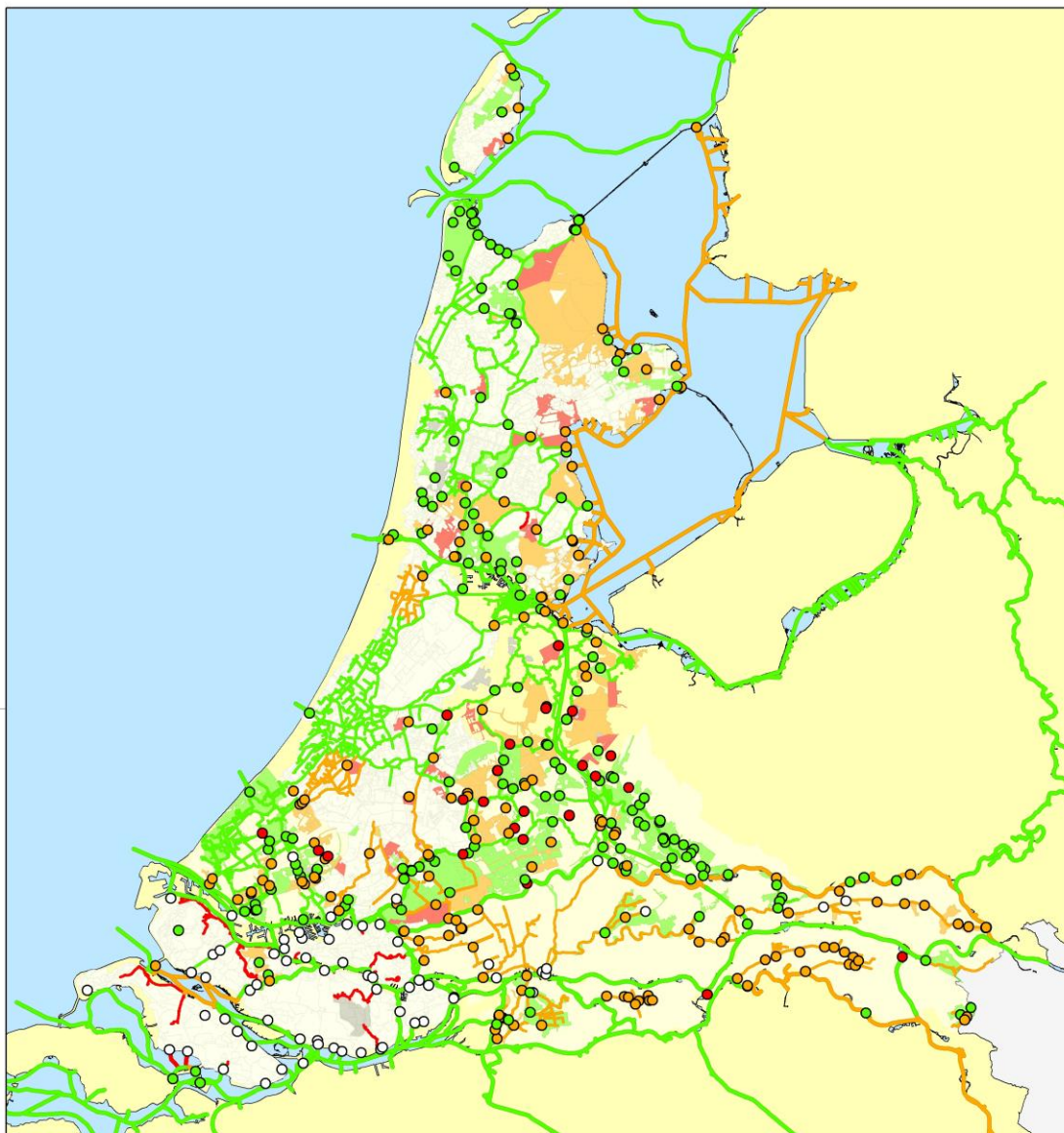
Opdrachtgever intern: M. Bommelé (RWS ZD)
 Co-auteur: P. Philipsen (Nature at Work)
 Uitvoerder: D.J. ten Napel (RWS CIV)
 Datum: 3-4-2018
 Schaal: 1:650.000
 Bron: Topografische Dienst Kadaster, Rijkswaterstaat

0 10 20 30 km



Rijkswaterstaat
 Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Connectiviteit vismigratie Rijn-West (periode 2016 - 2021)



Legenda

Knelpunten

- Uitgevoerd
- In uitvoering
- Niet uitgevoerd
- Geen maatregel of onbekend

Connectiviteit

- uitgevoerd
- in uitvoering
- niet uitgevoerd

Connectiviteit

- uitgevoerd
- in uitvoering
- niet uitgevoerd
- geïsoleerd
- geen maatregelen

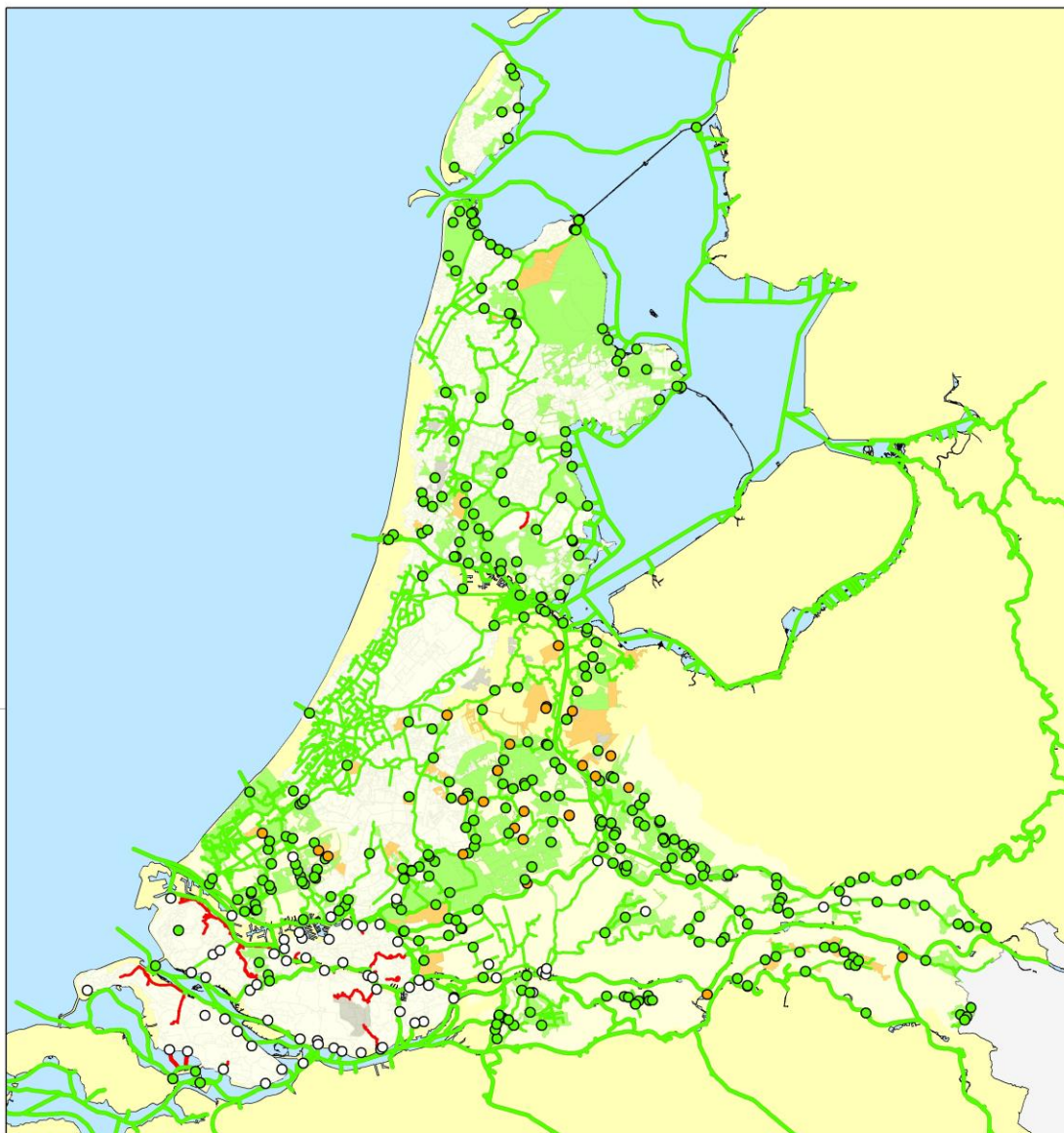
Opdrachtgever intern: M. Bommelé (RWS ZD)
 Co-auteur: P. Philipsen (Nature at Work)
 Uitvoerder: D.J. ten Napel (RWS CIV)
 Datum: 3-4-2018
 Schaal: 1:650.000
 Bron: Topografische Dienst Kadaster, Rijkswaterstaat

0 10 20 30 km



Rijkswaterstaat
 Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Connectiviteit vismigratie Rijn-West (periode 2022 - 2027)



Legenda

Knelpunten

- Uitgevoerd
- In uitvoering
- Geen maatregel of onbekend

Connectiviteit

- uitgevoerd
- niet uitgevoerd

Connectiviteit

- uitgevoerd
- in uitvoering
- geïsoleerd
- geen maatregelen

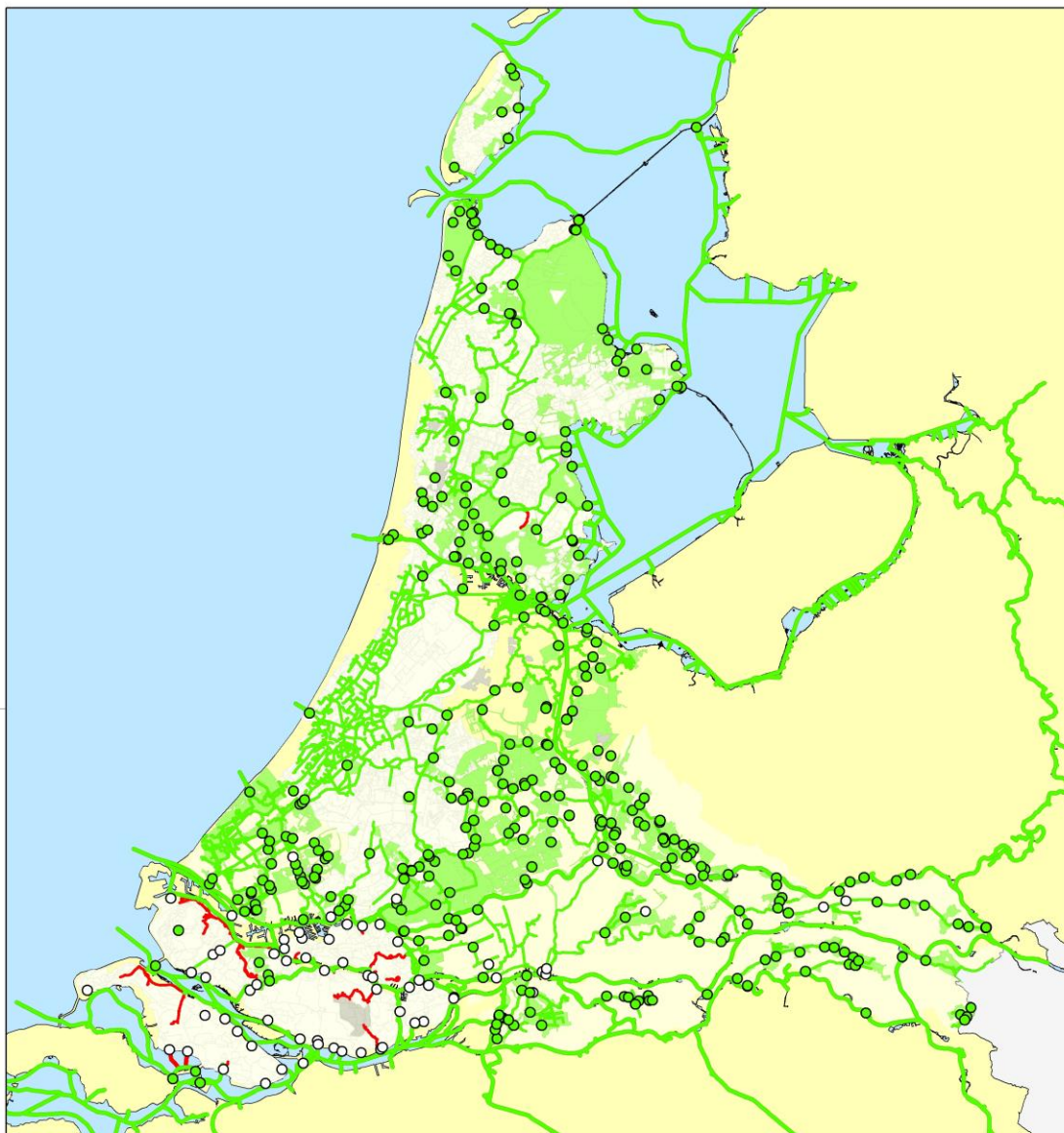
Opdrachtgever intern: M. Bommelé (RWS ZD)
 Co-auteur: P. Philipsen (Nature at Work)
 Uitvoerder: D.J. ten Napel (RWS CIV)
 Datum: 3-4-2018
 Schaal: 1:650.000
 Bron: Topografische Dienst Kadaster, Rijkswaterstaat

0 10 20 30 km



Rijkswaterstaat
 Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Connectiviteit vismigratie Rijn-West (periode na 2027)



Legenda

Knelpunten

● Uitgevoerd

○ Geen maatregel of onbekend

Connectiviteit

— uitgevoerd

— niet uitgevoerd

Connectiviteit

■ uitgevoerd

■ geïsoleerd

■ geen maatregelen

Oprachtgever intern: M. Bommelé (RWS ZD)
 Co-auteur: P. Philipsen (Nature at Work)
 Uitvoerder: D.J. ten Napel (RWS CIV)
 Datum: 3-4-2018
 Schaal: 1:650.000
 Bron: Topografische Dienst Kadaster, Rijkswaterstaat

0 10 20 30 km



Rijkswaterstaat
 Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat