

# **Nederland leeft met Vismigratie**

## **Actualisatie landelijke database vismigratie**

**Maart 2015**

**Uitgevoerd door:**

Wanningen Water Consult en Kroes Consultancy

**In opdracht van:**

Sportvisserij Nederland, Planbureau voor de Leefomgeving en IMARES

## COLOFON

<b>Titel:</b>	Nederland leeft met Vismigratie. Actualisatie landelijke database vismigratie
<b>Datum:</b>	Maart 2015
<b>Opdrachtgevers:</b>	Sportvisserij Nederland Planbureau voor de Leefomgeving IMARES
<b>Contactpersonen:</b>	Niels Brevé <a href="mailto:breve@sportvisserijnederland.nl">breve@sportvisserijnederland.nl</a> Peter van Puijenbroek <a href="mailto:peter.vanpuijenbroek@pbl.nl">peter.vanpuijenbroek@pbl.nl</a> Karen van den Wolfshaar <a href="mailto:karen.vandewolfshaar@wur.nl">karen.vandewolfshaar@wur.nl</a>
<b>Uitgevoerd door:</b>	Herman Wanningen (Wanningen Water Consult) Martin Kroes (Kroes Consultancy) Peter van Puijenbroek (PBL)
<b>Opdrachtnemer:</b>	Wanningen Water Consult Herman Wanningen <a href="mailto:herman@wanningenwaterconsult.nl">herman@wanningenwaterconsult.nl</a>
<b>Cartografie:</b>	Planbureau voor de Leefomgeving
<b>Downloads:</b>	Dit rapport, plus bijbehorende gis- kaarten en bestanden zijn vrij te downloaden via: <a href="http://www.vismigratie.nl">www.vismigratie.nl</a>
<b>Te citeren als:</b>	Kroes, M.J., H. Wanningen, P. van Puijenbroek, & N. Breve, 2015. Nederland leeft met Vismigratie. Actualisatie landelijke database vismigratie. In opdracht van Sportvisserij Nederland, IMARES, Planbureau voor de leefomgeving

## Samenvatting

De aanpak van de vismigratieproblematiek is met de komst van de Europese Kaderrichtlijn Water, Benelux-beschikking en het Aalbeheerplan in een stroomversnelling geraakt. De Nederlandse waterbeheerders werken nu aan het vrij maken van migratieroutes voor vis waarin ruim 2.745 prioritaire knelpunten voor migrerende vissen aanwezig zijn. Inmiddels zijn er in Nederland meer dan 1.131 migratievoorzieningen gerealiseerd bij stuwen, sluizen, gemalen en duikers. Ook qua beschikbare technieken ontstaan er steeds meer mogelijkheden en volgen de ontwikkelingen elkaar snel op.

In de periode 2007-2008 is onder aanvoering van Sportvisserij Nederland het landelijke traject 'Nederland leeft met Vismigratie' opgezet. Doel van dit traject is het uitvoeren van een voortgangsevaluatie met betrekking tot de aanpak van de vismigratieproblematiek en het verzamelen van kennis over het verbeteren van de vismigratie in Nederland. In dit kader is er een database gecreëerd met de ligging van alle geprioriteerde vismigratieknelpunten en vismigratievoorzieningen. De basisgegevens zijn aangeleverd door de waterbeheerders. We zijn nu zeven jaar later en de vraag ligt voor in hoeverre er voortgang is geboekt met de aanpak van de vismigratieproblematiek. Hiervoor hebben we in de periode september-november 2014 actuele gegevens opgevraagd bij de waterbeheerders. Dit is een vervolg op een eerdere actualisatie, die in 2012 is uitgevoerd.

De respons op het verzoek van gegevensactualisatie is goed geweest: 26 van de 30 waterbeheerders hebben informatie aangeleverd (ruim 90%). Op zich is dit ook niet verwonderlijk omdat het verzoek om actualisatie van de database onder andere vanuit de waterbeheerders zelf kwam. Vier waterschappen hebben geen geactualiseerde gegevens aangeleverd. Het beeld dat hieronder wordt geschetst is daardoor wellicht nog positiever qua voortgang, omdat de desbetreffende waterschappen vrij actief aan de slag zijn met de aanpak van de vismigratieproblematiek.

Van het totaal aantal vismigratieknelpunten is tot nu toe (tot en met 2014) ruim 40 procent aangepakt (1.131 in aantal). Ongeveer 60% hiervan is uitgevoerd bij stuwen. De uitvoering van maatregelen bij gemalen en sluizen komt de laatste vijf jaar sterk op gang. Ook de intensiteit van het werken aan vismigratiemaatregelen neemt in Nederland snel toe. Van gemiddeld een kleine 30 aangepakte knelpunten per jaar (in de periode 2000-2008) naar 50 per jaar (2009-2011) tot meer dan 150 per jaar (2012-2015). Voor de periode 2016-2027 staan er 592 knelpunten gepland om aangepakt te worden. Om de doelstellingen in 2027 te halen, dient in de periode 2016-2027 de uitvoering van de maatregelen ruim 50 locaties per jaar te worden aangepakt.

Populaire vismigratievoorzieningen bij stuwen zijn cascade en bekken-systemen. Andere type maatregelen zijn echter met een opmars bezig. Gemalen worden

vaker aangepast door visvriendelijke pompen te installeren. Waardoor de situatie in ieder geval voor de uittrekkende vissen verbeterd (eenzijdige migratie mogelijk). Bij sluizen wordt vaker een visvriendelijk sluisbeheer toegepast. Het valt op dat voor bijna een vijfde van de aangepakte knelpunten onbekend is welke maatregel is toegepast. De waterbeheerders kunnen in dit geval dus niet aangeven welk type maatregel is toegepast. Indien de waterbeheerders de ontwikkelende database zelf actief gaan bijhouden dan krijgen ze hiermee zelf ook een volledig overzicht in de voortgang, ligging en werking van voorzieningen. We bevelen daarom aan om jaarlijks deze database bij te houden.

Van alle toegepaste maatregelen is ongeveer een vijfde op zijn werking onderzocht, daarvan scoort meer dan 75% positief. Enkele waterbeheerders onderzoeken standaard alle voorzieningen op hun werking. De meesten onderzoeken een deel van hun voorzieningen. Het is duidelijk dat evaluatie van vismigratievoorzieningen (nog) geen standaard onderdeel is van de projectuitvoering. Het valt op dat de beoordeling van de effectiviteit van een voorziening over het algemeen is gebaseerd op expert judgement en kleinschalig onderzoek in het veld. Wetenschappelijk gefundeerde onderzoeken vinden bijna niet plaats. Statistische uitspraken kunnen daarom niet worden gemaakt. Het verdient de aanbeveling om alle evaluaties die in Nederland zijn uitgevoerd te analyseren op methode en uitkomsten en de uitkomsten per type voorziening. Dit levert leerpunten op voor de bouw van toekomstige vismigratievoorzieningen.

Omdat de ontwikkelingen steeds sneller gaan en er veel praktische kennis wordt ontwikkeld bevelen we aan om actiever kennis te gaan delen met betrekking tot nieuwe technieken en regelmatig hierover te publiceren.

Het rapport “Nederland leeft met vismigratie” en bijbehorende kaarten met vissoorten, vismigratiebarrières en oplossingen zijn vrij te downloaden via [www.vismigratie.nl](http://www.vismigratie.nl).

# **Inhoudsopgave**

<b>Colofon</b>	2
<b>Samenvatting</b>	3
<b>Inhoudsopgave</b>	5
<b>1. Inleiding</b>	6
<b>2. Werkwijze</b>	8
<b>3. Resultaten</b>	12
<b>4. Conclusies en advies</b>	20
<b>Literatuur</b>	23
<b>Bijlagen:</b>	24
<b>1. Contactpersonen waterbeheerders</b>	
<b>2. Verdeling van het type oplossing dat tot op heden is uitgevoerd voor verbetering van de vismigratie in Nederland</b>	
<b>3. Vismigratiemaatregelen; gereed, gepland en planning onbekend</b>	

# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding en achtergrond

### Nederland leeft met vismigratie

In 2007/2008 is er 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, sluisen, 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](http://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. De database gaat ook in op de exacte ligging van het knelpunt, type voorziening, type knelpunten en het functioneren van de vismigratievoorzieningen. Hiermee kunnen de waterbeheerders in Nederland voorzien worden van overkoepelende informatie en advies t.a.v. de vismigratievoorzieningen, werking, gebied overstijgende belangen en de hoofdmigratie routes in Nederland, zoals beschreven in Brevé *et al.* (2014).

### Een update van de database tot en met 2015

De waterbeheerders zijn voortvarend aan slag met het nemen van maatregelen rond het thema vismigratie. In het bijzonder de KRW-plannen vormen daar de drijvende kracht achter. Daarom was de database niet meer up-to-date, en verouderd deze vrij snel. Er is vanuit meerdere partijen een blijvende behoefte aan actualisatie van de gegevens. De laatste update is gedaan over de periode 2008-2011 (Wanningen *et al.*, 2012). In de voorliggende notitie is de update van de database tot en met 2015 verwerkt. Deze is gebaseerd op een uitvraag aan de waterbeheerders in het najaar van 2014. Hierbij is door de beheerders aangegeven wat er tot dat moment gerealiseerd was. Daarnaast is er een realistische inschatting gemaakt van de vismigratie knelpunten die voor 31 december 2015 opgelost gaan worden. In deze notitie is dit aangegeven als de periode 2012-2015.

## **1.2 Doel**

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

## 2. Werkwijze

Er is als volgt te werk gegaan:

### 1. 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 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 1: Overzicht waterlichamen en oppervlaktes in Nederland**

	Oppervlakte (in km <sup>2</sup> )	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

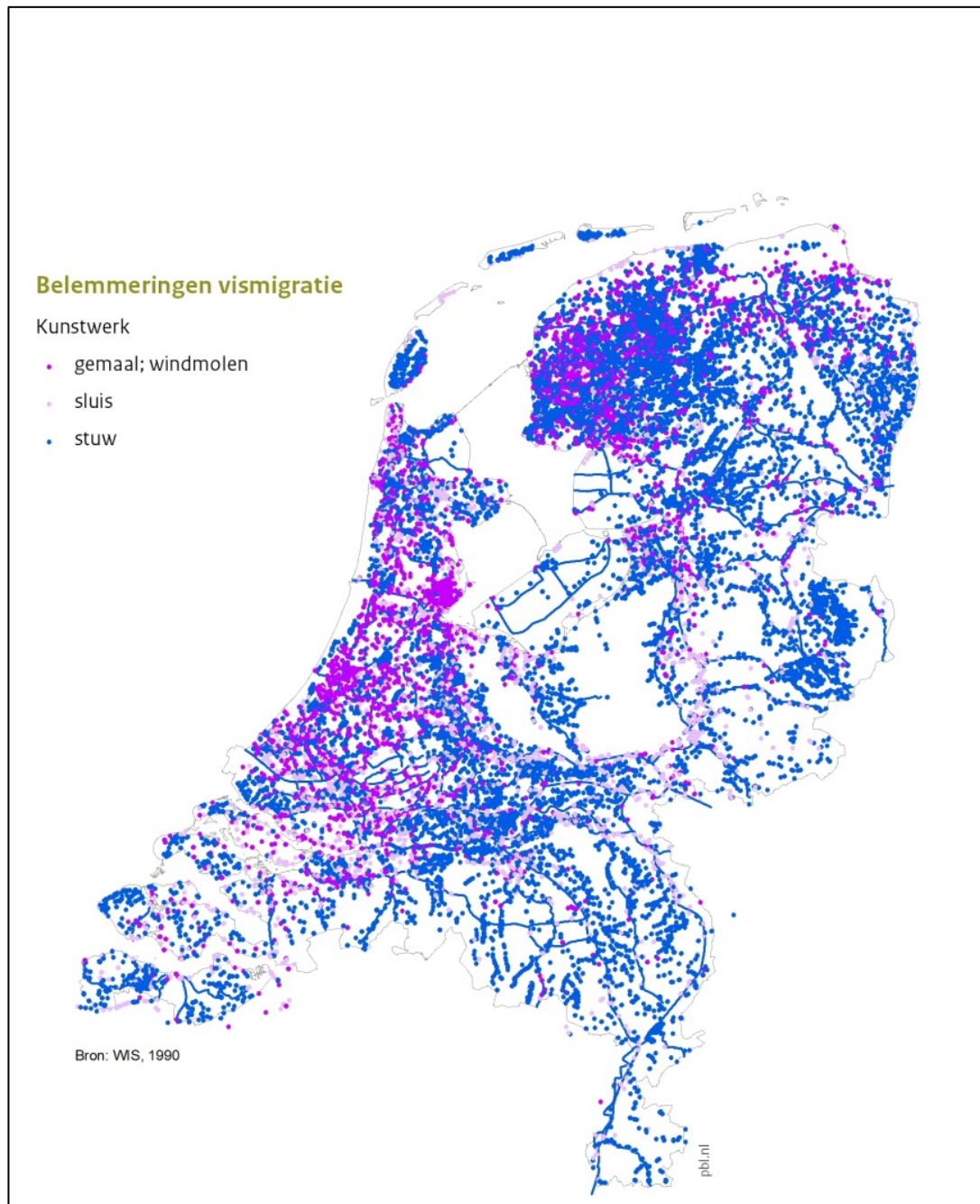
Figuur 1 geeft alle stuwen, gemalen en sluizen in Nederland weer. Het gaat om tienduizenden locaties. In potentie zijn dit allemaal barrières voor vismigratie. De afgelopen jaren hebben alle waterbeheerders – gezien vanuit haalbaarheid en kosten – hun belangrijkste barrières geprioriteerd, met de KRW als aanjager. Tabel 1 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. In een vervolgstadium zal dit in de basistabel moeten worden aangepast.

Uit de aantallen in tabel 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 1: Vismigratiebarrières in Nederland** (Bron: Meetkundige Dienst, 1990. Waterstaatkundig Informatie Systeem (WIS), Delft.)

**Tabel 2: Vismigratieknel punten in Nederland, per waterbeheerder, inventarisatie 2014**

\*Vispassages; de groep wordt door verschillende waterschappen in de database opgevoerd als knelpunt, maar wordt niet gezien als knelpunt voor vismigratie. In een vervolgstadium zal dit in de basistabel moeten worden aangepast.

\*\* Let op, het totaal aantal vismigratieknel punten 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 die geen actualisatie heeft aangeleverd.

Waterbeheerder	bodemval	droogvallen/geen stroming/monding niet toegankelijk	duiker	gemaal	inlaat	meegoot	onbekend	schutsluis	spuisluis	stuw	vispassage*	vuilvang	watermolen	wlc	Totaal
Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht				19	3			5	1	1					29
Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden		1	1	23	7		1			28					61
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier			7	29	3		1	22	1	13					76
Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard				13	4			2	1	2					22
Hoogheemraadschap van Delfland				28	1					1					30
Hoogheemraadschap van Rijnland				8				4							12
Rijkswaterstaat Delta en Zee			1					6	1						8
Rijkswaterstaat Midden-Nederland (IJsselmeergebied)								8							8
Rijkswaterstaat Zuid-Nederland								14		7				2	23
Rijkswaterstaat Oost Nederland		3						6		3				2	14
Rijkswaterstaat Midden Nederland (Utrecht)								6							6
Rijkswaterstaat West Nederland Noord				1				1							2
Rijkswaterstaat West-Nederland-Zuid								2							2
Waterschap Aa en Maas			22	14			1			338					375
Waterschap Brabantse Delta	3		2	10	2			1		84	7				109
Waterschap De Dommel	1						34			99		7	11		152
Waterschap Groot Salland				13						97					110
Waterschap Hollandse Delta				54	1			1		3					59
Waterschap Hunze en Aa's				11	3			5	3	116					138
Waterschap Noorderzijlvest							91								91
Waterschap Peel en Maasvallei***			1							70	34		2		107
Waterschap Reest en Wieden				1			2	12		57					72
Waterschap Rijn en IJssel				4						155			3		162
Waterschap Rivierenland				21	2			7		64					94
Waterschap Roer en Overmaas***	34	4	34	1		3	13	2		40	4		21	2	158
Waterschap Scheldestromen				37					1	28					66
Waterschap Vallei & Veluwe				6				9		115					130
Waterschap Vechtstromen***			12	4				6		408	48			1	479
Waterschap Zuiderzeeland				3				2		19					24
Wetterskip Fryslan				69	3		2	10	3	38	1				126
Eindtotaal** - aantal	38	8	80	369	29	3	145	131	11	1786	94	7	37	7	2745
Eindtotaal - percentage	1%	0%	3%	13%	1%	0%	5%	5%	0%	65%	3%	0%	1%	0%	100%

## 2. 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 31 augustus 2014 opgevraagd met daarbij het verzoek om voor 1 november te reageren.. Omdat een aantal waterbeheerders op 1 november nog geen gegevens hadden opgeleverd is uiteindelijk tot 1 december 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.

## 3. Rapportage 2014

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™. Er is een bondige notitie geschreven (dit rapport) met een overzicht van het eindresultaat, kaartmateriaal, conclusies en aanbevelingen.

## 4. Publicatie

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

## 5. 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](http://www.vismigratie.nl).

## 3. Resultaten

### 3.1 Respons

26 van de 30 waterbeheerders hebben gehoor gegeven aan het verzoek gegevens aan te leveren voor de actualisatie van de database: zeven diensten van Rijkswaterstaat en 19 waterschappen. Er waren twee waterschappen minder dan bij de update van 2012, in verband met fusies die hebben plaatsgevonden. Nieuw zijn de waterschappen Vechtstromen (voorheen de waterschappen Velt en Vecht & Reggen en Dinkel) en Vallei en Veluwe (voorheen de waterschappen Vallei en Eem & Veluwe).

Vier waterschappen hebben geen geactualiseerde gegevens aangeleverd. Als reden werd prioritering in werkzaamheden aangegeven en het feit dat waterschappen ook voortgangsgegevens voor de KRW moeten aanleveren. Voor deze waterschappen zijn de gegevens uit de vorige versie van de database gebruikt voor het opstellen van de nieuwe database. In deze gevallen is de status "onbekend" opgenomen in de planning voor de periode 2012-2015. Het gaat om Waterschap Peel en Maasvallei, Waterschap Rivierenland, Waterschap Roer en Overmaas en Waterschap Vechtstromen.

### 3.2 Voortgang van de aanpak van de vismigratieknelpunten

Figuur 2 geeft op kaart weer wat er tot nu toe (eind 2014) 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 geeft per waterbeheerder de aantallen knelpunten weer die zijn aangepakt (in de periode vóór 2008, in de periode 2008-2011 en in de periode 2012-2015) en gepland staan voor aanpak (2016-2027).

Uit tabel 3 is een aantal percentages van betekenis af te leiden:

- Tot nu toe zijn er bij ruim 40% van de geïdentificeerde knelpunten maatregelen getroffen. Dit betreft 1.131 van de 2.745 knelpunten.
- Nog eens ruim 20% staat gepland tussen 2016 en 2027 (645 van de 2.745 knelpunten, waarvan 592 tussen 2012-2015);
- Van ruim 30% van alle knelpunten is het onbekend of er maatregelen worden getroffen of wat de planning daarvan is (935 van de 2745 knelpunten).

**Tabel 3: Voortgang realisatie vismigratie knelpunten, per periode en per waterbeheerder**

- \* Waterbeheerder die geen actualisatie heeft aangeleverd
- \*\* Komen te vervallen bij een volgende update
- \*\*\* De kolom 'onbekend' geeft de aantallen knelpunten weer waarvan onbekend is of er maatregelen worden getroffen of waarvan de planning voor aanpak onbekend is. Hierbij moet dus rekening worden gehouden met het feit dat vier waterbeheerders niet hebben geactualiseerd. Van deze waterbeheerders weten we echter dat er regelmatig vismigratievoorzieningen worden aangelegd. Dit betekent dat er meer voorzieningen zijn bijgekomen dan hier wordt gepresenteerd.

Waterbeheerder	Periode van uitvoering maatregel						Eindtotaal
	voor 2008	2008-2011	2012-2015	2016-2027	geen maatregel**	onbekend***	
Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht	1	4	8	8		8	29
Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden	15	3	24	18		1	61
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	11		45	20			76
Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard		5	10	4		3	22
Hoogheemraadschap van Delfland		4	15	10		1	30
Hoogheemraadschap van Rijnland		3	2	7			12
Rijkswaterstaat Delta en Zee	2	1	3			2	8
Rijkswaterstaat Midden-Nederland (IJsselmeergebied)	2		3	2	1		8
Rijkswaterstaat Zuid-Nederland	14	2		7			23
Rijkswaterstaat Oost Nederland	4		3	5		2	14
Rijkswaterstaat Midden Nederland (Utrecht)			4	2			6
Rijkswaterstaat West Nederland Noord	2						2
Rijkswaterstaat West-Nederland-Zuid				1	1		2
Waterschap Aa en Maas	11	14	11	113		226	375
Waterschap Brabantse Delta	30	30	20	27		2	109
Waterschap De Dommel	41	15	20	73		3	152
Waterschap Groot Salland	3	18	49			40	110
Waterschap Hollandse Delta		4		1	54		59
Waterschap Hunze en Aa's	49	14	47	28			138
Waterschap Noorderzijlvest	1	4	22	27		37	91
Waterschap Peel en Maasvallei*	33	12	15	7	24	16	107
Waterschap Reest en Wieden	2	2	10	34		24	72
Waterschap Rijn en IJssel	60	6	55	28		13	162
Waterschap Rivierenland*		1		78		15	94
Waterschap Roer en Overmaas*	9				14	135	158
Waterschap Scheldestromen	13	3	8	21		21	66
Waterschap Vallei & Veluwe	78	8	20	15		9	130
Waterschap Vechtstromen*	96	4	2	1		376	479
Waterschap Zuiderzeeland	1	4	3	16			24
Wetterskip Fryslan	3	19	64	39		1	126
<b>Eindtotaal -aantal</b>	<b>481</b>	<b>180</b>	<b>463</b>	<b>592</b>	<b>94</b>	<b>935</b>	<b>2745</b>
<b>Eindtotaal -percentage</b>	<b>18%</b>	<b>7%</b>	<b>17%</b>	<b>22%</b>	<b>3%</b>	<b>34%</b>	<b>100%</b>



**Figuur 2:** Vismigratievoorzieningen gereed (periode voor 2015) en geplande vismigratieknelpunten (tot 2027) in Nederland

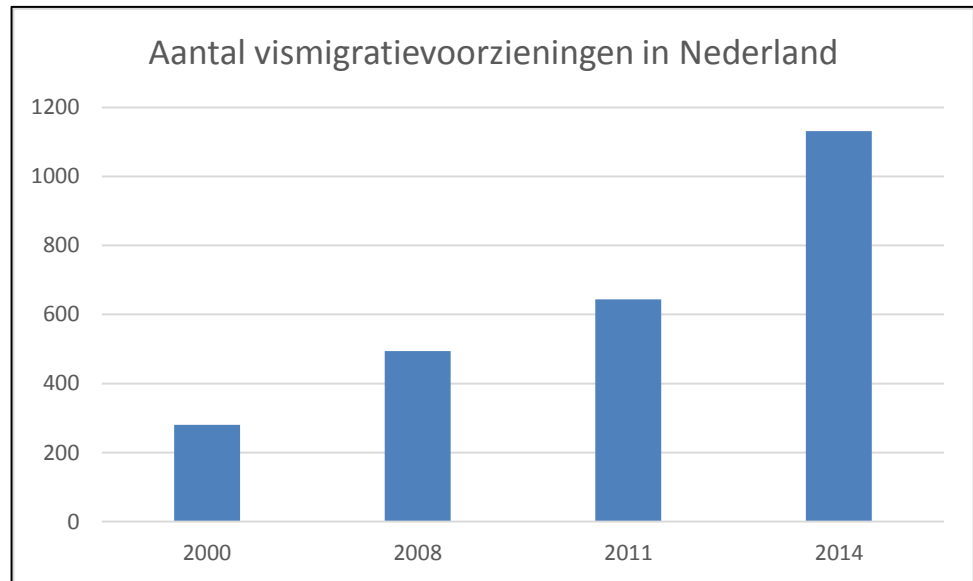
### *Progressie*

Aan de totalen per periode is af te lezen dat men momenteel in een piekperiode zit. In de periode 2000-2008 werden er gemiddeld 27 vismigratievoorzieningen per jaar aangelegd. In de periode 2009-2011 is het gemiddelde toegenomen tot 50 per jaar. In de periode 2012-2015 (tot en met 2014) is het gemiddelde 153 per jaar. In figuur 3 is de ontwikkeling van het aantal vismigratievoorzieningen in Nederland weergegeven. Voor de periode 2016-2027 staan er 592 knelpunten gepland om aangepakt te worden. Om de doelstellingen in 2027 te realiseren, moeten in de periode 2016-2027 ongeveer 50 locaties per jaar aangepakt worden. In figuur 3 en 4 is respectievelijk de mate van realisatie voor het landelijke overzicht en specifiek voor Waterschap Hunze en Aa's weergegeven.

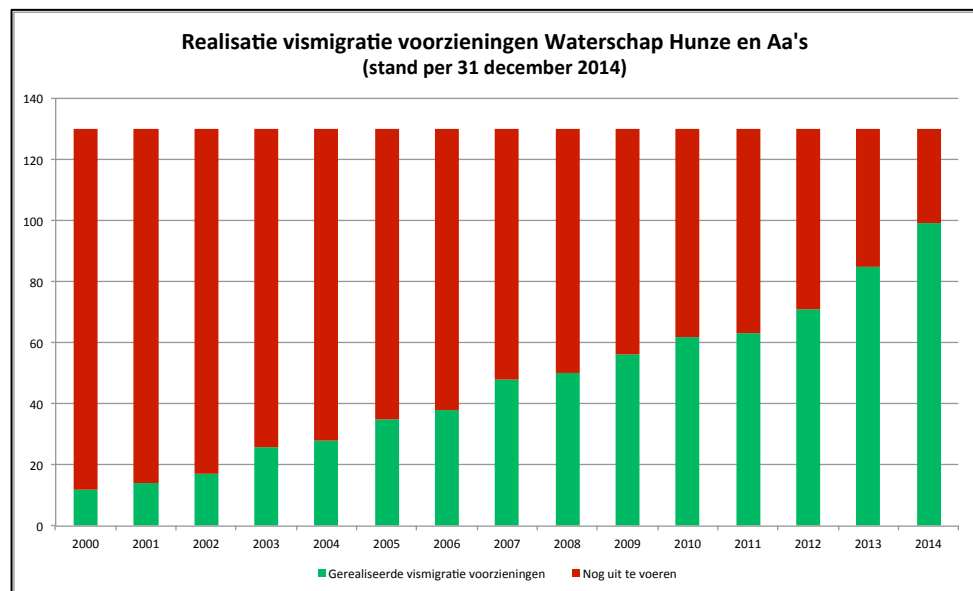
Bij de bovenstaande uitkomsten dient rekening worden gehouden met het feit dat vier waterschappen geen actualisatie hebben doorgevoerd. Deze waterschappen hebben relatief veel beken in hun gebied en zijn ook vrij actief in de aanpak van de vismigratieproblematiek. Dit geeft dus een onderschatting voor het totaal vismigratievoorzieningen.

Alle waterbeheerders in Nederland evalueren jaarlijks ook gegevens over de voortgang van de KRW maatregelen, waaronder de vispassages. Dit wordt landelijk verzameld en geëvalueerd via de Water in Beeld rapportages. Uit contact met de landelijke coördinator Diederik van der Molen blijkt dat binnen het KRW maatregelenprogramma 575 vispassages op de planning staan voor de periode 2015-2021 en 265 voor de periode 2021-2027 (gegevens eind 2013). In 2013 blijken er inmiddels 324 vispassages gerealiseerd te zijn. Dat betekent dat er gemiddeld 108 passages per jaar zijn opgeleverd. Dit zijn er gemiddeld 45 per jaar minder dan uit deze landelijke actualisatie naar voren komt. Een mogelijke oorzaak is het feit dat in deze studie ook vismigratievoorzieningen worden opgenomen die niet in de KRW plannen zijn opgenomen. Nader analyse van de database en de KRW voortgang zal moeten uitwijzen waar deze verschillen exact uit ontstaan. De gegevens uit het KRW traject en deze database actualisatie worden namelijk op verschillende manieren verzameld.

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, en aan de andere kant beheerders die de uitvoering van hun maatregelen veelal voor de komende jaren gepland hebben (periode 2016-2027).



**Figuur 3: Aantal vismigratievoorzieningen in Nederland sinds 2000.** (De gegevens uit 2000 komen voort uit een inventarisatie door TAUW (Kwaadsteniet, P.I.M. de, 2000).)



**Figuur 4. Ontwikkeling totale realisatie van vismigratie voorzieningen bij Waterschap Hunze en Aa's conform de visie vismigratie "Van Wad tot Aa".**

Een aantal waterbeheerders scoort lage percentages. Dit zijn in het bijzonder de waterbeheerders die geen gegevens hebben aangeleverd voor deze actualisatie en waterbeheerders waarbij de planning vooralsnog als onbekend is ingevuld.

#### *Oplossingen per type knelpunt*

Figuur 5 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 60% van de 1.131 aangepakte barrières. Niet verwonderlijk, aangezien

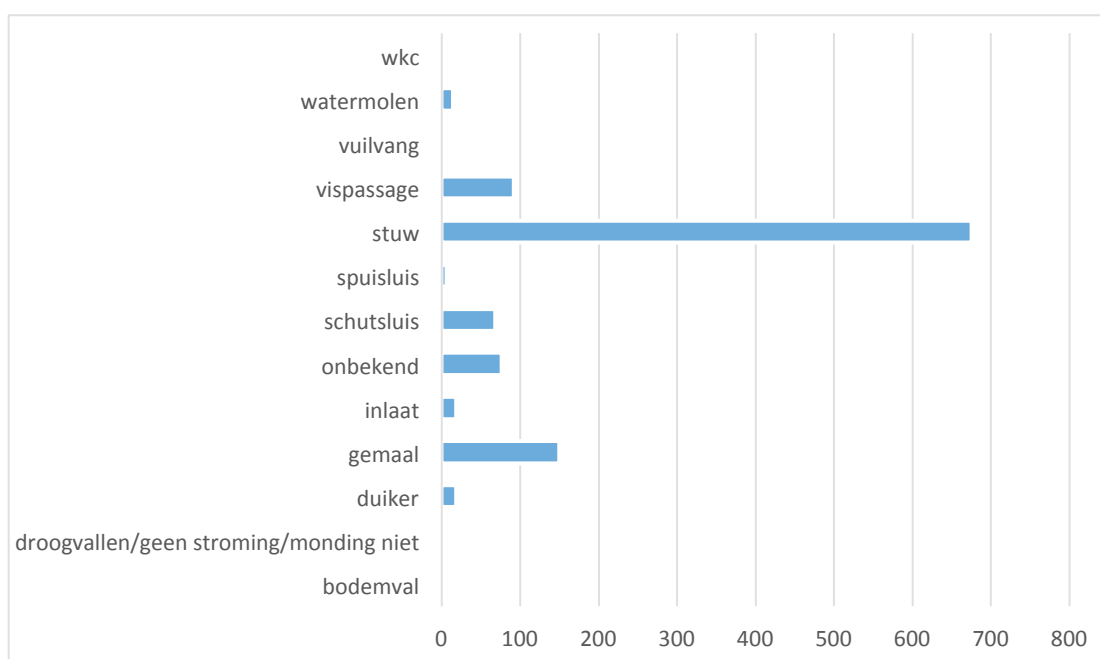


stuwen qua aantal duidelijk de grootste opgave vormen en er al enkele decennia aan de passeerbaarheid van stuwen in beken en rivieren wordt gewerkt.

In vergelijking met de aanpak van stuwen komt het passeerbaar maken van gemalen en van 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 5:** Verdeling van het type knelpunten die tot op heden zijn aangepakt voor verbetering van de vismigratie in Nederland (1.131 in totaal).



### 3.3 Maatregelen: soorten en aantallen

Bekkenpassages worden met bijna 20% het meest toegepast. Daarna komen cascade-passages (13%), 'De Wit'-vispassages (12%) en het aangepaste sluisbeheer (6%). Bij de gemalen zijn de visvriendelijke pompen sterk in opkomst. In 2008 lag dit percentage nog beneden de 1%. Ze worden veelal aangelegd in combinatie met andere oplossingen voor stroomopwaarts gerichte migratie. De maatregelen die het minst worden toegepast zijn 'obstakel verwijderen', hermeandering, nevengeulen en stuwaanpassing. Het is opmerkelijk dat voor bijna 19% van de locaties onbekend is welke oplossing is toegepast. Dit is door bijna alle waterschappen aangegeven. Bijlage 2 geeft weer welke type maatregelen worden uitgevoerd en in welke verhouding.

### 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 voorziening functioneren voor migrerende vissen. Van de 1.131 vismigratievoorzieningen is 17% onderzocht op hun werking; bijna de helft is niet onderzocht. Van 44% is het onbekend of de werking al dan niet is onderzocht.

#### *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 sluizen en gemalen pas sinds de laatste jaren echt in opkomst is. Daarnaast is monitoring van gemalen en sluizen 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, bijna 78% als optimaal werkend wordt beoordeeld. 2% Functioneert niet optimaal. De overige voorzieningen functioneren niet of de werking ervan is onbekend.

In tabel 4 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 scores Rijnland, RWS Limburg, RWS West Nederland-Noord en Waterschap Hollandse Delta hoog in het onderzoeken van de werking van toegepaste maatregelen. Zij onderzochten de werking van respectievelijk 100%, 94%, 100% 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 4:** Werking maatregelen en mate waarin dat is onderzocht per waterbeheerder

Waterbeheerder	Onderzochte maatregelen	Werking onderzochte maatregelen			
	onderzocht	optimaal	niet optimaal	niet	onbekend
Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht	38%	40%	60%	0%	0%
Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden	19%	63%	38%	0%	0%
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	29%	69%	25%	0%	6%
Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard	44%	86%	0%	0%	14%
Hoogheemraadschap van Delfland	37%	86%	0%	0%	14%
Hoogheemraadschap van Rijnland	100%	75%	25%	0%	0%
Rijkswaterstaat Delta en Zee	17%	0%	0%	0%	100%
Rijkswaterstaat Midden-Nederland (IJsselmeergebied)	0%				
Rijkswaterstaat Zuid-Nederland	94%	93%	7%	0%	0%
Rijkswaterstaat Oost Nederland	43%	100%	0%	0%	0%
Rijkswaterstaat Midden Nederland (Utrecht)	75%	0%	0%	0%	100%
Rijkswaterstaat West Nederland Noord	100%	0%	100%	0%	0%
Waterschap Aa en Maas	49%	72%	0%	6%	22%
Waterschap Brabantse Delta	17%	95%	5%	0%	0%
Waterschap De Dommel	0%				
Waterschap Groot Salland	19%	100%	0%	0%	0%
Waterschap Hollandse Delta	100%	75%	25%	0%	0%
Waterschap Hunze en Aa's	35%	95%	5%	0%	0%
Waterschap Noorderzijlvest	0%				
Waterschap Peel en Maasvallei	3%	0%	50%	50%	0%
Waterschap Reest en Wieden	14%	50%	0%	0%	50%
Waterschap Rijn en IJssel	10%	58%	17%	0%	25%
Waterschap Rivierenland	0%				
Waterschap Roer en Overmaas	0%				
Waterschap Scheldestromen	19%	100%	0%	0%	0%
Waterschap Vallei & Veluwe	2%	100%	0%	0%	0%
Waterschap Vechtstromen	9%	33%	44%	22%	0%
Waterschap Zuiderzeeland	8%	100%	0%	0%	0%
Wetterskip Fryslan	0%				
<b>Totaal</b>	<b>17%</b>	<b>78%</b>	<b>13%</b>	<b>2%</b>	<b>8%</b>

### 3.5 Vrije vismigratieroutes in Nederland

Uit de voorgaande paragrafen wordt duidelijk hoeveel knelpunten de laatste jaren aangepakt zijn (41%; 1.131 van de 2.745 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. 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. Conclusies en advies

### 4.1 Conclusies

De respons op het verzoek van gegevensactualisatie is goed geweest: 26 van de 30 waterbeheerders hebben informatie aangeleverd (ruim 90%). Niet verwonderlijk gezien het feit dat het verzoek om actualisatie van de database onder andere vanuit de waterbeheerders zelf kwam. Vier waterschappen hebben geen geactualiseerde gegevens aangeleverd. Dat geeft 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 in 2007/2008, zijn er ruim 2.745 prioritair passeerbaar te maken vismigratieknelpunten aangewezen in Nederland. Stuwen vormen, met bijna 60%, hiervan de grootste opgave.

Van het totale aantal vismigratieknelpunten is tot nu toe (tot en met 2014) ruim 40% aangepakt (1.131 in aantal). Ongeveer 60% hiervan is uitgevoerd bij stuwen. De uitvoering van maatregelen bij gemalen en sluizen komt de laatste vijf jaar sterk op gang.

De intensiteit van het werken aan vismigratiemaatregelen neemt in Nederland snel toe. Van gemiddeld een kleine 30 aangepakte knelpunten per jaar (in de periode 2000-2008) naar 50 per jaar (2009-2011) tot meer dan 150 per jaar (2012-2015). Om de doelstellingen in 2027 te halen, moeten in de periode 2016-2027 ruim 50 locaties per jaar te worden aangepakt. Het valt op dat voor bijna een vijfde van de aangepakte knelpunten onbekend is welke maatregel is toegepast.

Van alle toegepaste maatregelen is ongeveer 17% op zijn werking onderzocht. Ongeveer de 38% is niet onderzocht en van de overige 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 78% wordt als optimaal functionerend beoordeeld; een positief signaal. Er zijn verschillen tussen waterbeheerders op het gebied van monitoren van toegepaste maatregelen / aangelegde voorzieningen. Enkele waterbeheerders onderzoeken standaard alle voorzieningen op hun werking. De meesten onderzoeken een deel van hun voorzieningen. Het is duidelijk dat evaluatie van alle vismigratievoorzieningen (nog) geen standaard onderdeel is van de projectuitvoering. Voor een volgende update wordt aanbevolen om na te gaan welke methoden worden toegepast (fuijk, PIT-tag, camera) en in welke periode en op basis van welke parameters (stroomsnelheden, passerende vissen) er gemonitord wordt.

In dit rapport is een vismigratieroutekaart gemaakt van wateren die momenteel als vrij passeerbaar worden beschouwd. Hierbij dient duidelijk een onderscheid te worden gemaakt voor stroomopwaarts en stroomafwaarts. De kaart vormen een eerste aanzet. De migratieroutekaart wordt de komende jaren samen met de waterbeheerders verder ontwikkeld.

#### **4.2 Waarde van dit database-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 de voortgang van de KRW-implementatie bijgehouden. Binnen dat kader wordt ook bijgehouden hoeveel vismigratievoorzieningen er jaarlijks worden aangelegd in Nederland. Het verschil tussen de twee sporen zit in de interpretatie van de gegevens. De meerwaarde van 'Nederland leeft met vismigratie' is de betekenis die uit de gegevens van de waterbeheerders wordt gedestilleerd zoals: inzage in de voortgang op locatieniveau, type en ligging vismigratievoorziening, de werking van de voorziening, een landelijke beeld en onderlinge relaties tussen stroomgebieden, meer eenvormigheid in de aanpak van de vismigratieproblematiek.

#### **4.3 Aanbevelingen**

Hoewel de respons goed was (ruim 90%), zorgen ontbrekende gegevens toch voor een vertekening van het beeld. Het verdient aanbeveling om bij een volgende actualisatie te zorgen voor honderd procent respons, om zo een compleet beeld te hebben. Daarbij is het goed om tevens de provincies toe te voegen die sluiscomplexen beheren, omdat deze sluiscomplexen ook een barrièrewerking (kunnen) hebben voor trekvissen.

Periodieke actualisatie van de database blijkt waardevol. Zo kunnen de verschillen en overeenkomsten in het werken aan vismigratie in beeld worden gebracht en toegankelijk worden, de ontwikkelingen in het herstel van vismigratie in Nederland worden gevolgd, en de gegevens worden gebruikt om een beeld te vormen van de status van vismigratieroutes in Nederland (vrije stroomopwaartse en stroomafwaartse vismigratie of (nog) niet).

Het is niet wenselijk dat waterbeheerders daarbij meerdere keren wordt gevraagd om dezelfde soort informatie aan te leveren. Daarom verdient het aanbeveling dat afstemming blijft plaats vinden tussen de twee 'sporen', 'Nederland leeft met vismigratie' enerzijds en de KRW-evaluatie anderzijds.

Wat de toepassing van maatregelen betreft, verdient het aanbeveling om de beoordeling van het functioneren van vismigratievoorzieningen verder uit te bouwen. Monitoring kost uiteraard geld, maar er valt winst te boeken bij een verhoogde zekerheid vooraf (vóór uitvoering/aanleggen) over functioneren van een bepaalde voorziening in een bepaalde situatie. 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. In de huidige periode (2012-2015) zijn per jaar de meeste maatregelen getroffen tot nu toe. Er is dus in principe veel gelegenheid om te leren van elkaars fouten en successen gedurende het bouwproces. Daarnaast zal er de komende jaren veel kennis worden verzameld vanuit de monitoring die bij deze nieuwe vismigratievoorzieningen plaatsvindt. Ook dat kan bijdragen aan het effectief en doelmatig gebruiken van beschikbaar budget voor vismigratie. Tevens kan er op deze manier gezamenlijk gewerkt worden aan opbouwen van capaciteit in Nederland voor het werken aan vismigratie. Voor een dergelijke uitwisseling en samenwerking is het van groot belang dat er voldoende onderling vertrouwen is of wordt gekweekt.

## Literatuur

Brevé, N. W., Buijse, A. D., Kroes, M. J., Wanningen, 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. Wanningen, 2009. Migratiemogelijkheden voor aal door Nederland. Deltares rapport in opdracht van RWS Waterdienst.

Kroes, M.J., N. Breve, F.T. Vriese, H. Wanningen & 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.

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

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

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.

Wanningen, 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.



## 1. Contactpersonen waterbeheerders

Naam	Organisatie	Functie
Nico de Bruijn	Hoogheemraadschap der Stichtse Rijnlanden	Beleidsmedewerker
Margriet Schoor	Rijkswaterstaat Oost Nederland	Ecoloog
Paul Kok	RWS Midden Nederland	Ecoloog
Marco Beers	Waterschap Brabantse Delta	Ecoloog
Peter Paul Schollema	Waterschap Hunze en Aa's	Aquatisch ecooloog
Marianne Wolfs	Waterschap Zuiderzeeland	Ecoloog
Lucienne Vuister	Hoogheemraadschap van Rijnland	Ecoloog
Rik Beentjes	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	Beleidsmedewerker
Brenda Arends	Waterschap Aa en Maas	Ecoloog
Matthijs de Vos	Waterschap Rijn en IJssel	Aquatisch ecooloog
Roelof Veeningen	Wetterskip Fryslan	Ecoloog
Marius van Wingerden	Waterschap Scheldestromen	Ecoloog
Wil van der Ende	Hoogheemraadschap van Delfland	Medewerker ecologie
Marc Scheepens	Waterschap Dommel	Ecoloog
Ykelien Damstra	Waterschap Vallei en Veluwe	Ecoloog
Gerrit Jan van Dijk	Waterschap Groot Salland	Ecoloog
Jasper Schut	Waterschap Noorderzijlvest	Ecoloog
Hanneke Maandag	Waterschap Hollandse Delta	Ecoloog
Jacques van Alphen	Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht	Ecoloog
Marit Meier	Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard	Beleidsadviseur Watersystemen
Arjen Kikkert	RWS Midden Nederland Noord	Ecoloog
Harriet Bakker	RWS Zuid Nederland	Ecoloog
Kees Jan Meeuse	RWS Zee en Delta	Beleidsmedewerker
Ralph Sam	Rijkswaterstaat Midden Nederland	Adviseur Watersystemen
Veenstra, Priscilla (WNZ)	RWS WNZ	Beleidsmedewerker
Mathijs Jansen	Waterschap Reest en Wieden	Coordinator Monitoring
Arjan de Bruine	Waterschap Rivierenland	Ecoloog
Rob Gubbels	Waterschap Roer en Overmaas	Ecoloog
Erik Binnendijk	Waterschap Peel en Maasvallei	Ecoloog
Iwan de Vries	Waterschap Vechtstromen	Ecoloog

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

Type voorziening	Aantal	Percentage
(her)inrichting	4	0%
aangepast beheer stuw	1	0%
aalgoot	6	1%
aalgoot + visvriendelijke pomp	1	0%
aangepast beheer duiker	13	1%
aangepast beheer gemaal	1	0%
aangepast beheer gemaal + visvriendelijke pomp	1	0%
aangepast beheer schutsluis	65	6%
aangepast beheer spuisluis	2	0%
aangepast beheer stuw	7	1%
aangepast beheer turbine	1	0%
bekkenpassage	222	20%
bekkenpassage + de Witvispassage	2	0%
bekkenpassage + Manshanden hevelvispassage	1	0%
bypass	53	5%
bypass + visvriendelijke pomp	1	0%
cascade	145	13%
de Witvispassage	138	12%
hevelvispassage	11	1%
hevelvispassage + visvriendelijke pomp	2	0%
kunstwerk verwijderd	3	0%
Kwakernaak passage + visvriendelijke pomp	2	0%
Kwakernaak passage + visvriendelijke vijzel	1	0%
Manshanden hevelvispassage	11	1%
Manshanden hevelvispassage + visvriendelijke pomp	3	0%
Manshanden hevelvispassage + viswering	1	0%
Meyberg vispassage	2	0%
nevengeul	27	2%
onbekend	215	19%
opening terugslagklep	3	0%
opvangbak met leegloopleiding	1	0%
opvangbak met leegloopleiding + visvriendelijke pomp	1	0%
opvangbak met visvriendelijke vijzel	6	1%
stroomremmende schotten langs bodem	1	0%
stuw verwijderd	30	3%
Temporele vispassage	1	0%
venturi pomp	1	0%
vertical slotvispassage	43	4%
visgeleiding	2	0%
visgoot	2	0%
visinlaat	6	1%
visinlaat + visvriendelijke pomp	1	0%
Visinlaat + visvriendelijke vijzel	1	0%
visinlaat met lokstroom pomp+visvriendelijke pomp	5	0%
visinlaat met lokstroom pomp+visvriendelijke pomp+viswering	1	0%
Vislift	2	0%
vislift + viswering	1	0%
vissluis	25	2%
vissluis + visvriendelijke pomp	5	0%
vissluis+hevelvispassage	1	0%
visvriendelijke pomp	46	4%
visvriendelijke vijzel	1	0%
Viswering	3	0%
<b>Totaal</b>	<b>1131</b>	<b>100%</b>

### 3. Vismigratiemaatregelen; gereed en gepland

#### Gerealiseerde vispassages

- Periode
- Voor 2012
  - 2012-2015



Bron: Wanningen Water Consult, Sportvisserij Nederland.

#### Gerealiseerde vismigratievoorzieningen in Nederland

## Geplande vispassages

Periode  
● 2016-2027



Bron: Wanningen Water Consult, Sportvisserij Nederland.

**Geplande vismigratievoorzieningen in Nederland, voor zover aangegeven door de waterbeheerders**