

Hoe dragen nieuwe geulen in de uiterwaarden van Waal en IJssel bij aan de KRW-doelen? Hoe geschikt zijn ze voor jonge vis?

Twan Stoffers

Leibniz Institute of Freshwater Ecology
and inland Fisheries (IGB)

Wageningen University & Research



Luc Jans

Rijkswaterstaat Oost-Nederland



De Rijn

Toma meer, Zwitserland

Van de bron...

An aerial photograph showing a wide, modified river with several large sandbars and artificial islands. In the background, a town with red-roofed houses is visible. In the foreground, there is a large industrial area with several large green-roofed warehouses and stacks of materials. Two large cargo ships are visible on the river. The text 'Een gemodificeerde rivier' is overlaid in a semi-transparent box at the top right, and '...door Europa...' is overlaid in a semi-transparent box at the bottom left.

Een gemodificeerde rivier

...door Europa...

A satellite photograph of the Rotterdam harbor area in the Netherlands. The image shows a complex network of waterways, including the Rotterdamse haven (Rotterdam harbor) in the top left, and several dams: Haringvlietdam and Brouwersdam. The river system is highly modified, with straightened channels and large reservoirs. The surrounding land is densely built-up and agricultural. A red outline highlights the Rotterdam harbor area, and red arrows point to the Haringvlietdam and Brouwersdam. The text 'Een gemodificeerde rivier' (A modified river) is in the top right, and '...naar de zee' (...to the sea) is in the bottom left. The photo is credited to NASA in the bottom right.

Een gemodificeerde rivier

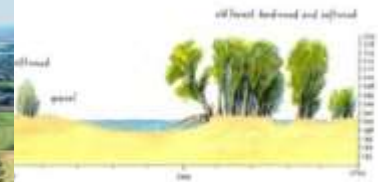
Rotterdamse haven

Haringvlietdam

Brouwersdam

...naar de zee

Aanpassingen aan de Rijn over tijd



River Nederrijn, Amerongen, NL (Photo: Siebe Swart)

Habitat connectiviteit en heterogeniteit is belangrijk



Barbel

Reofiel A

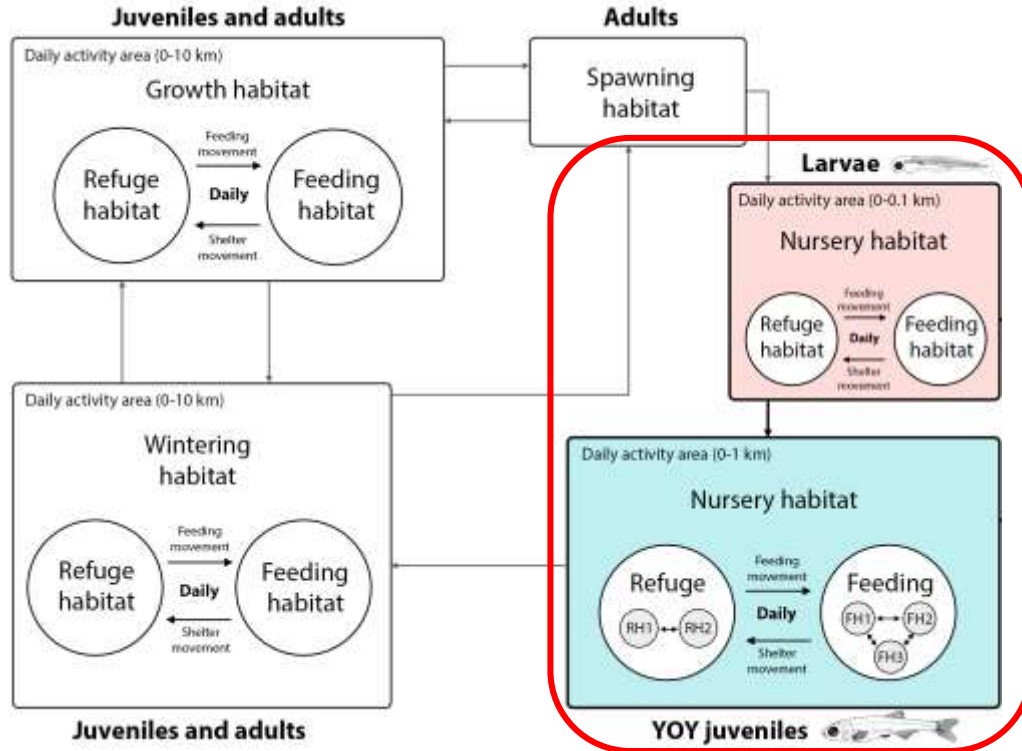
Specialist: houdt van stromend water



Bream

Eurytoop

Generalist: houdt van water



Ide

Reofiel B

Specialist: houdt van stromend water in gedeeltes van het leven



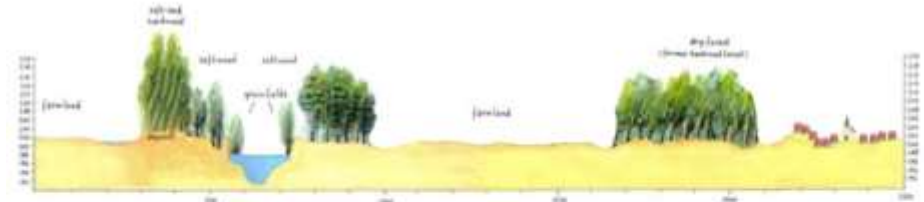
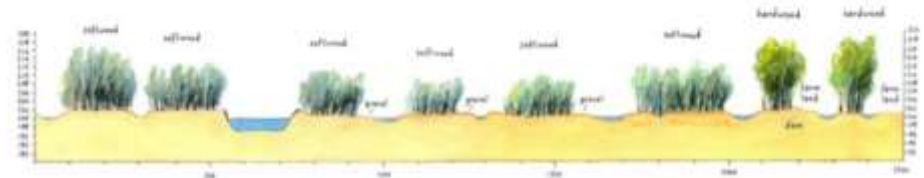
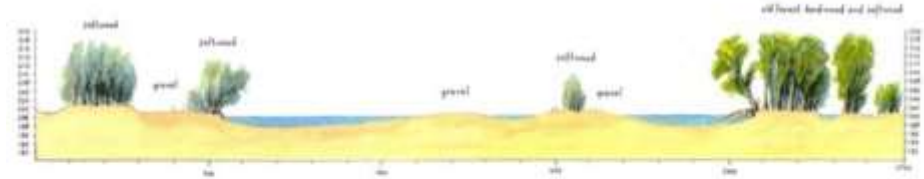
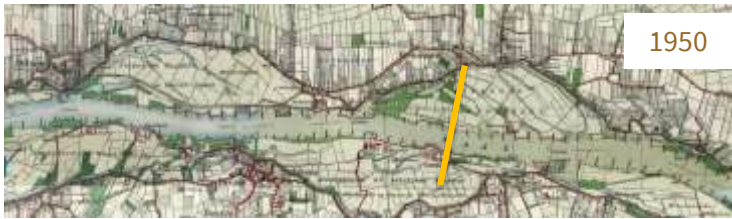
Tench

Limnofiel

Specialist: houdt van waterplanten en stilstand water

Stoffers *et al.* (2022)

Modification of the river Rhine and floodplains



Herstel van natuurlijke uiterwaarden



Sinds 1990

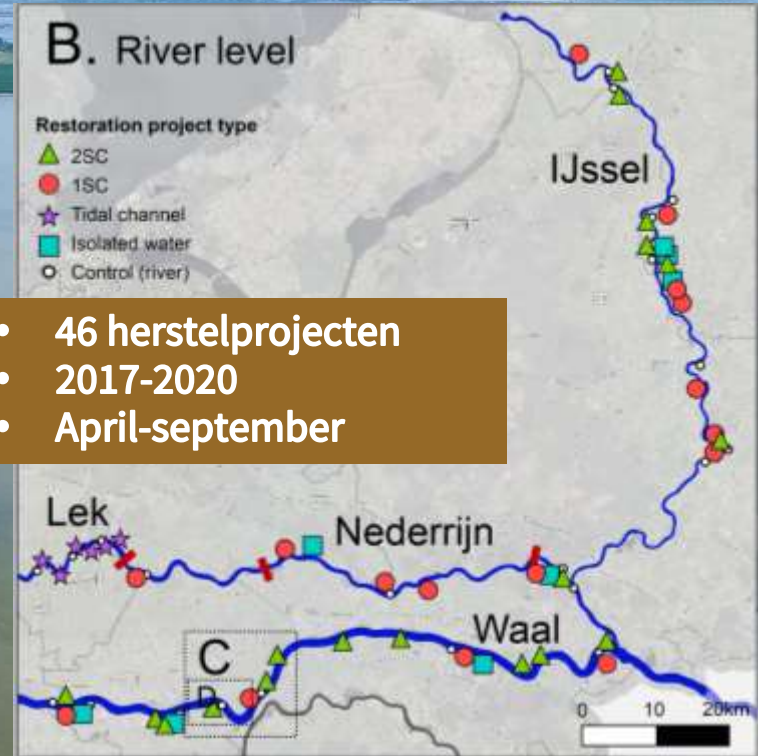
Floodplain restoration

Herstel resulteerde in **lager dan verwacht** herstel van visgemeenschappen en biodiversiteit in de rivier

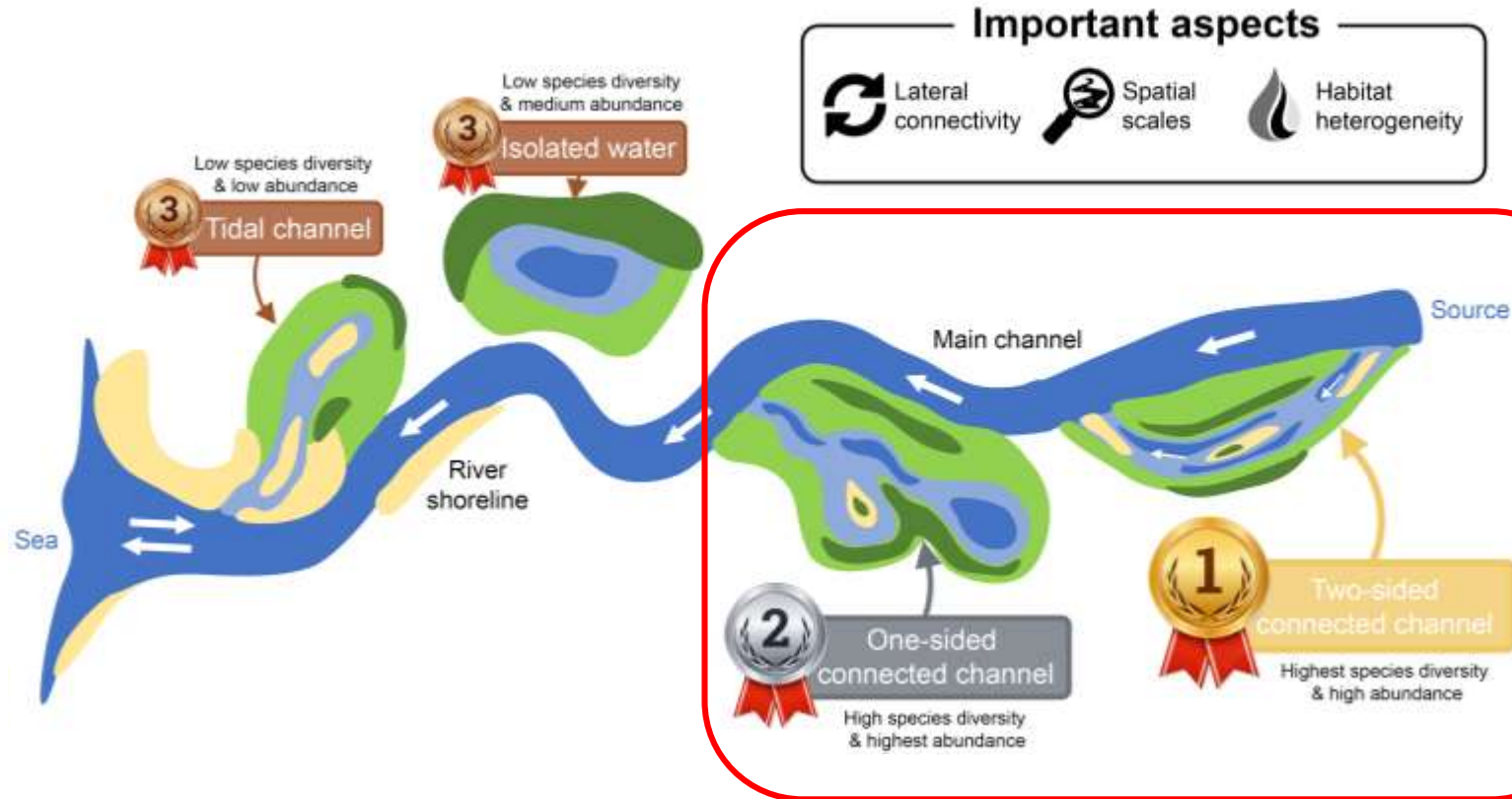
→ behoefte aan een beter begrip van de eisen m.b.t. kraamkamerhabitat van jonge vissen

Onderzocht

- Kraamkamerhabitat eisen
- Verschuivingen in habitatvoorkeur
- De rol van habitatdiversiteit
- Ecologische effectiviteit van herstelde uiterwaarden over tijd



Herstelprojecten werken als kraamkamer

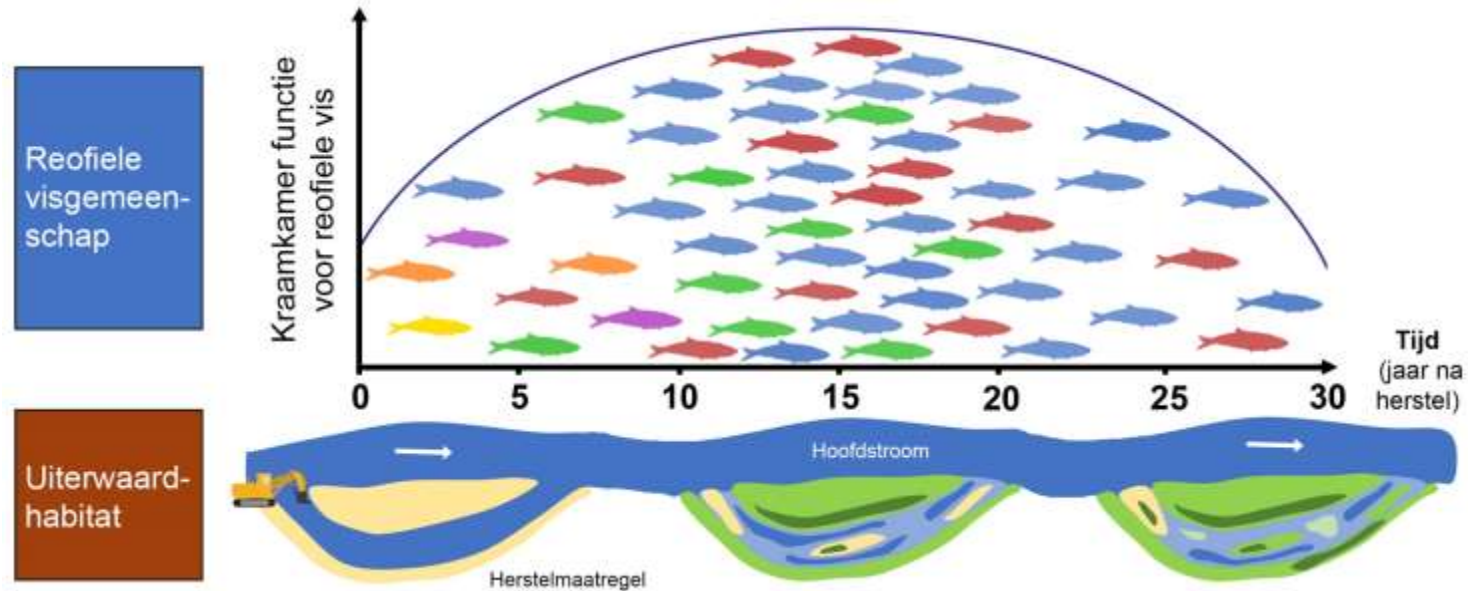


Maar regelmatig onderhoud is noodzakelijk



Een nevengeul in de Kloppevaart. Beeld Koert Verheijden

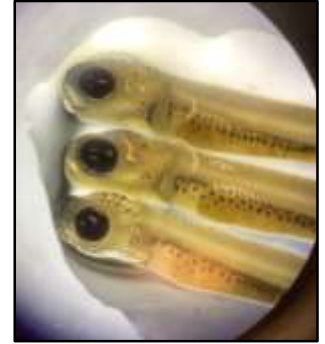
Maar regelmatig onderhoud is noodzakelijk



Habitateisen kraamkamer



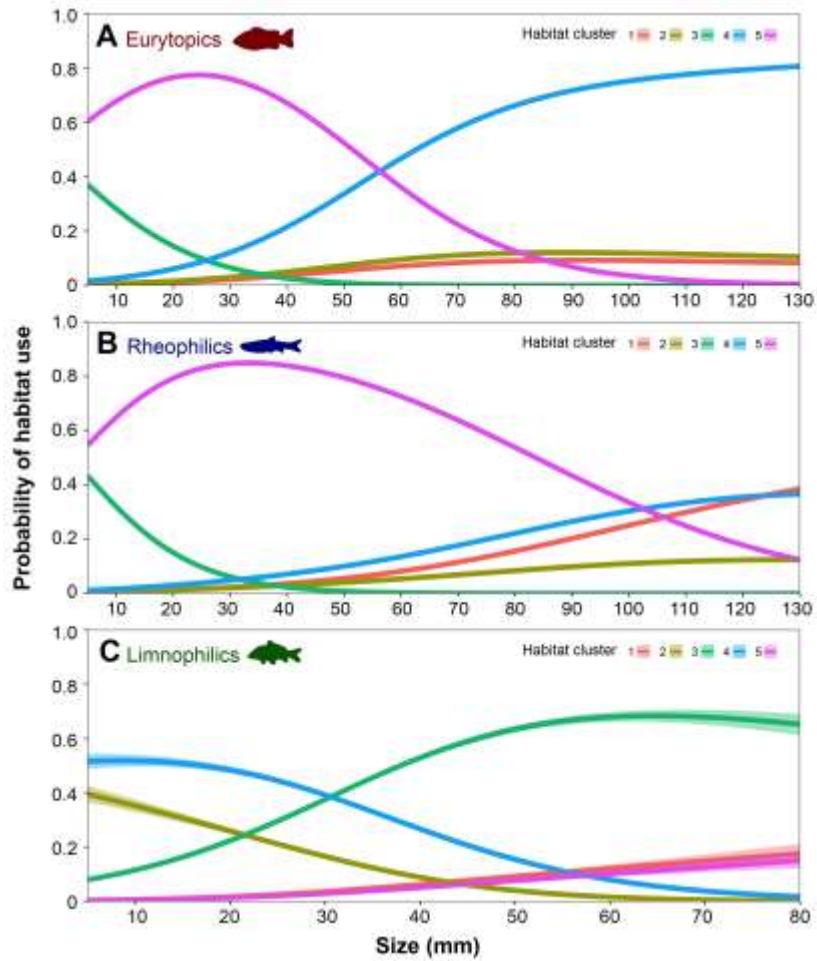
Larven (± 1 cm)



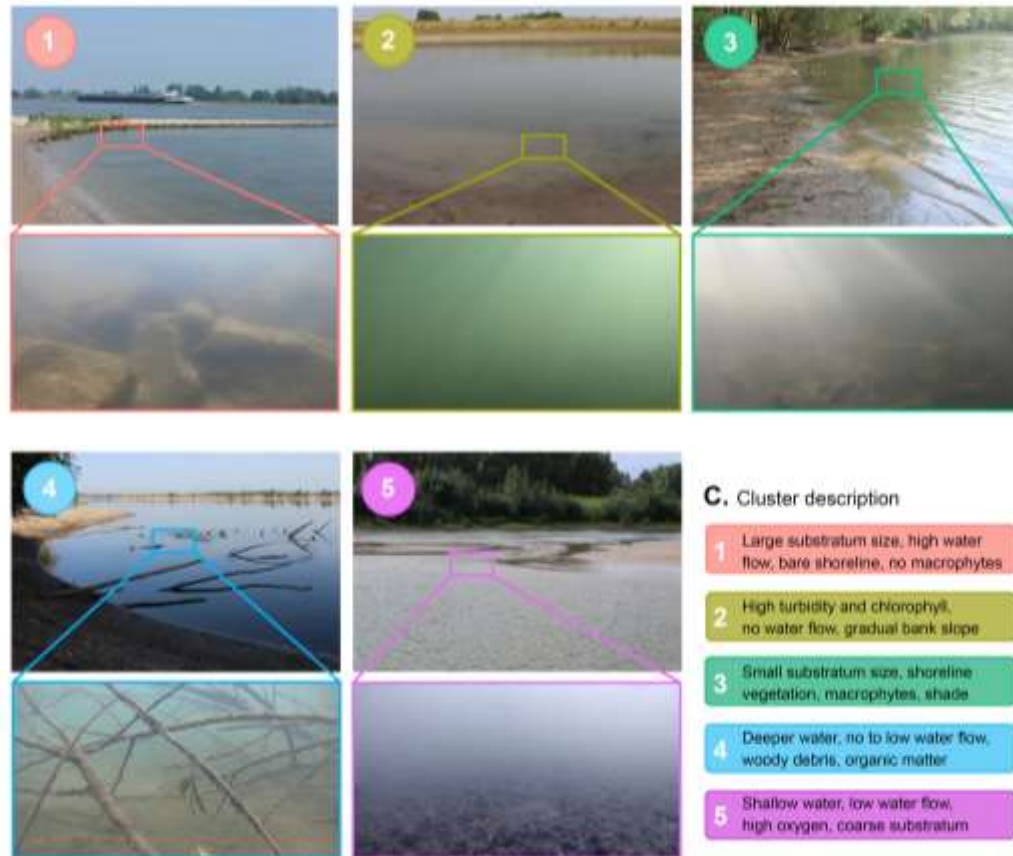
Juvenielen (± 10 cm)



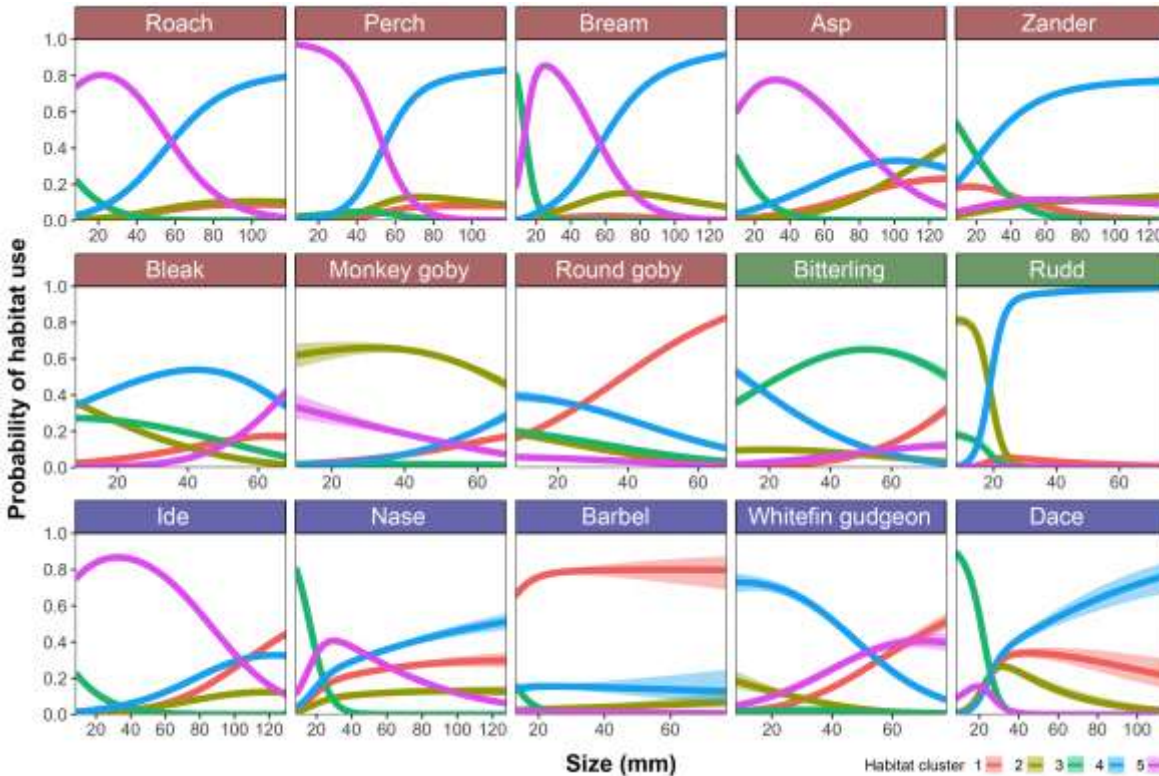
Verschuivingen in habitatvoorkeur



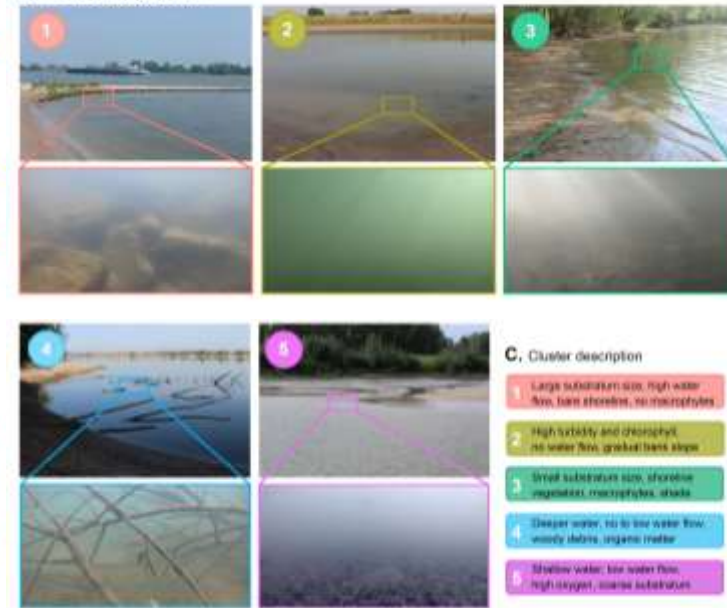
B. Habitat photos per cluster



Verschuivingen in habitatvoorkeur binnen gildes



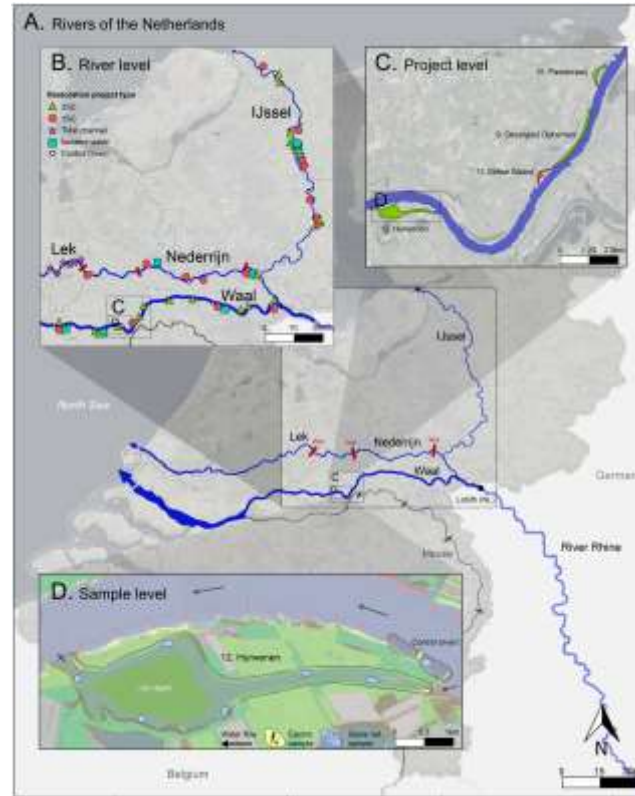
B. Habitat photos per cluster



Geen “one-size-fits-all” aanpak voor rivierherstel

1) **Herstel van uiterwaarden werkt** als kraamkamer voor riviervissen

2) **Meerdere soorten complementaire herstelprojecten** zijn essentieel om de biodiversiteit van zoetwatervissen te herstellen



3) **Habitatdiversiteit is belangrijk** voor het verhogen van de biodiversiteit, maar minder voor reofielen. De aanwezigheid van habitats met **ondiep stromend water** is voor hen **essentieel**

4) Een uiterst belangrijk element voor het succes als kraamkamer is dat herstelprojecten een **permanente laterale verbinding** met de rivier in stand houden.

Wat kan RWS als rivierbeheerder er mee?

- Verminderen verontreinigingen
- Herstel leefgebied
- Herstel verbindingen



- Verbetering van ontwerpen
- Beheer en onderhoud
- Maatregelen aanpassen

- Visonderzoek Rijntakken:
- Standaard waterlichaam-monitoring is niet voldoende
- Inhoudelijke verantwoording; Outcome



Onderbouwde motivatie

- Aangevend dat riviervis meer nodig heeft dan alleen wat kribvakoeyers
- De strangen en de nevengeulen zijn goede verbeteringen/aanvullingen
- Vismigratie; laterale connectiviteit



Top 10 projecten

Ranking projecten op basis van een combinatie van
abundantie, soortenrijkdom en Shannon index

Zegen en elektro, jonge vis, juli 2017 -2020:



Alle vis

Ranking	Locatie
1	Aersoltweerde en Bentinckswelle - nevengeul
2	Zandweerdplas - strang
3	Stobbenhank - strang
4	Hurwenen - nevengeul
5	Oenerwaarden/Welsummerwaard - nevengeul
6	Rammelwaard - strang
7	Millingerwaard - strang
8	Gameren - grote nevengeul
9	Afferdense en Deestse Waarden - nevengeul
10	Duursche waarden - strang

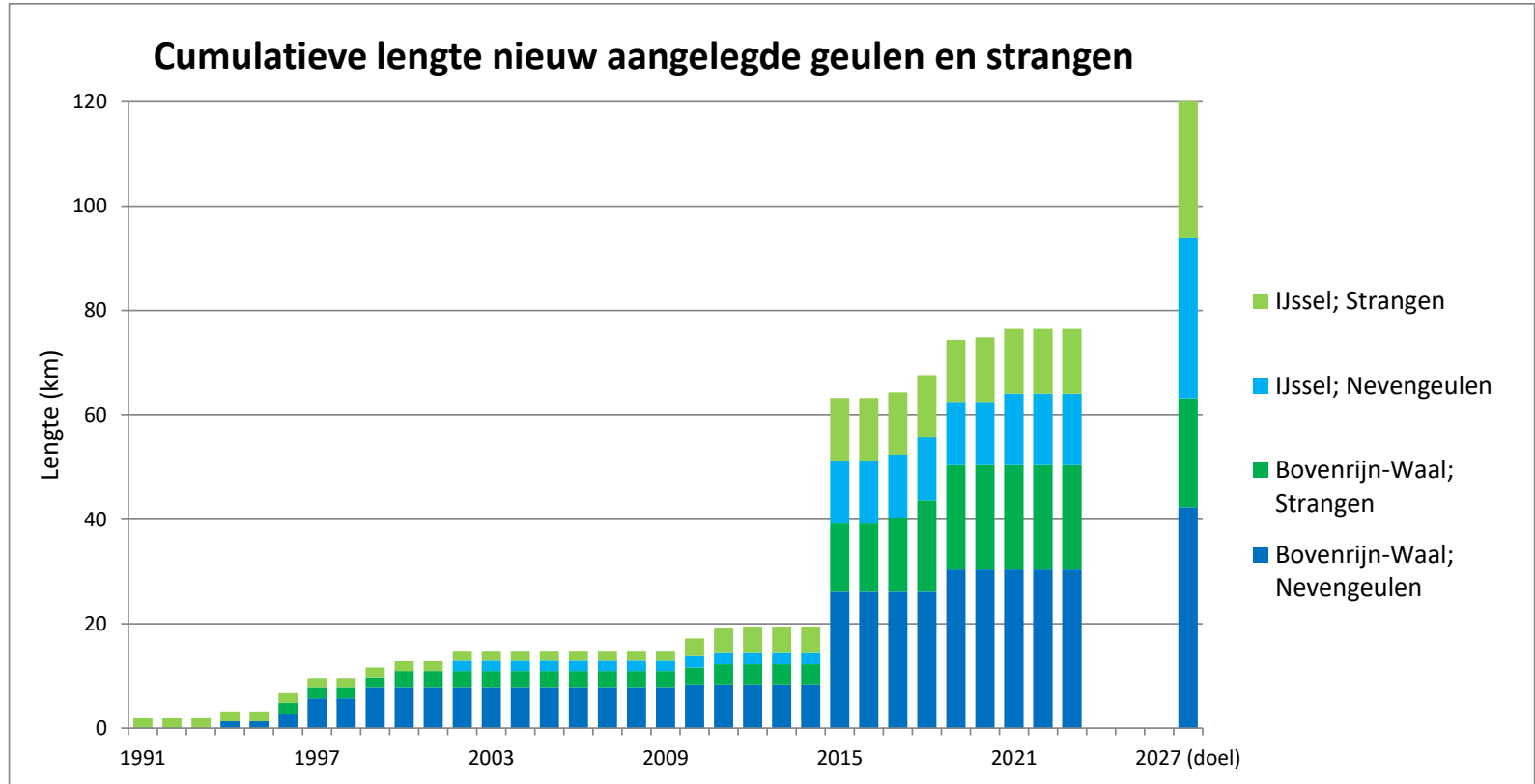


Reofiele vis

Ranking	Locatie
1	Afferdense en Deestse Waarden - nevengeul
2	Gameren - westelijke nevengeul
3	Gameren - grote nevengeul
4	Hurwenen - nevengeul
5	Langsdam Ophemert - oevergeul
6	Aersoltweerde en Bentinckswelle - nevengeul
7	Ophemert - kribvak met hout
8	Meinerswijk - strang
9	Brakelse benedenwaarden - westelijke strang
10	Rammelwaard - strang



We gaan dus door met de aanleg van geulen!!



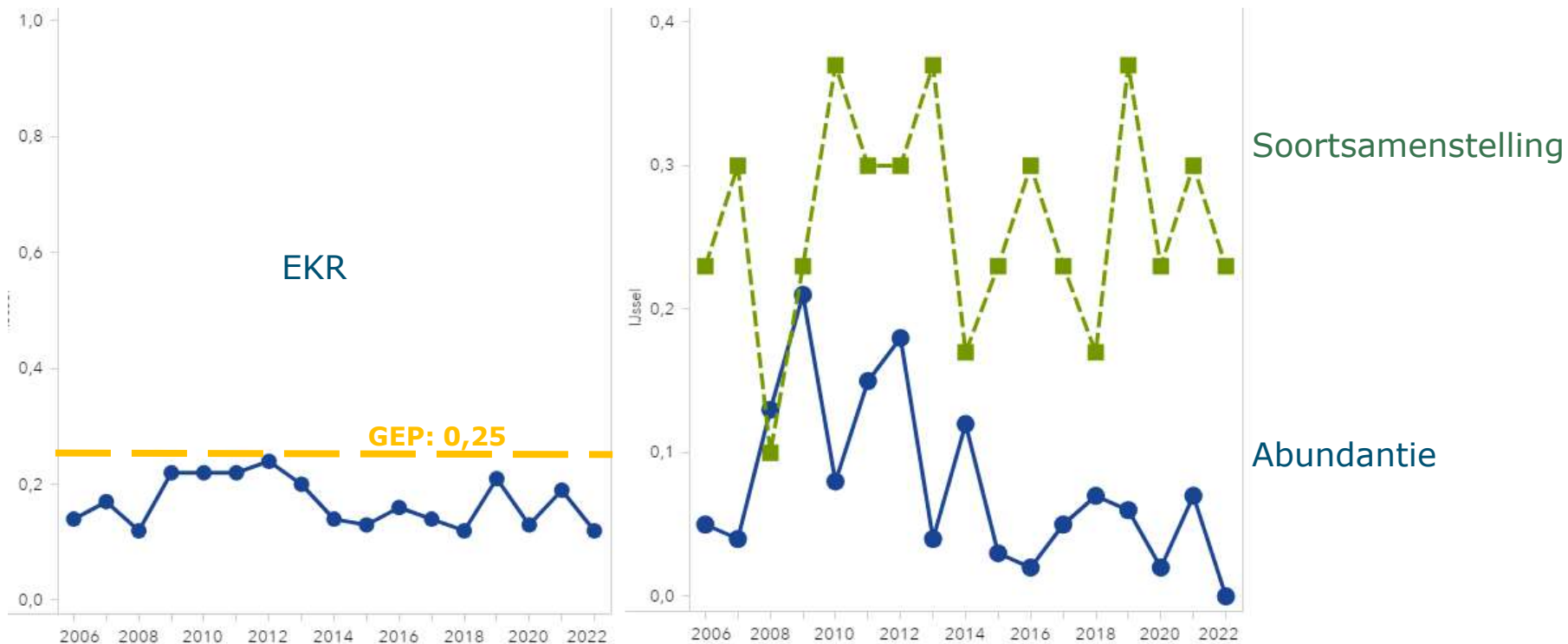


Aangepaste adviezen voor ontwerp en beheer van geulen

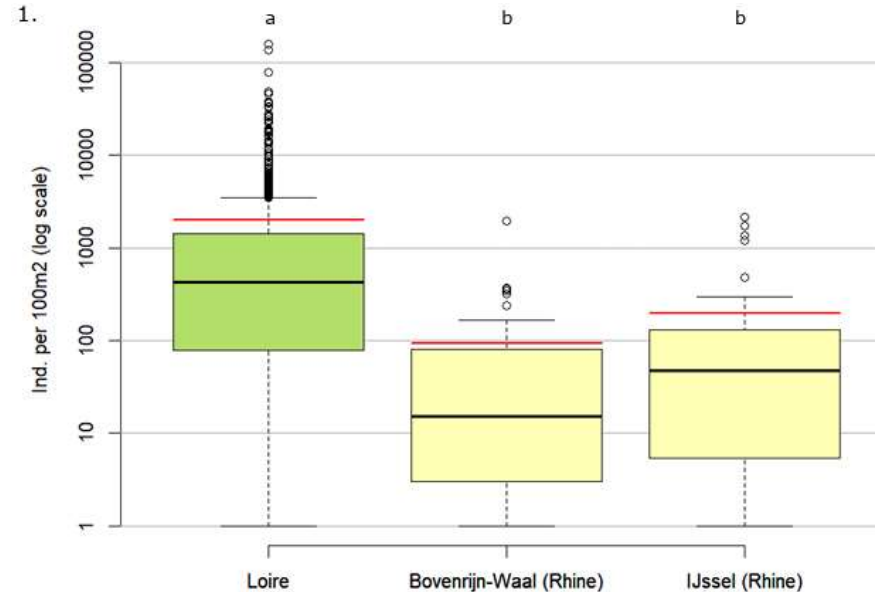
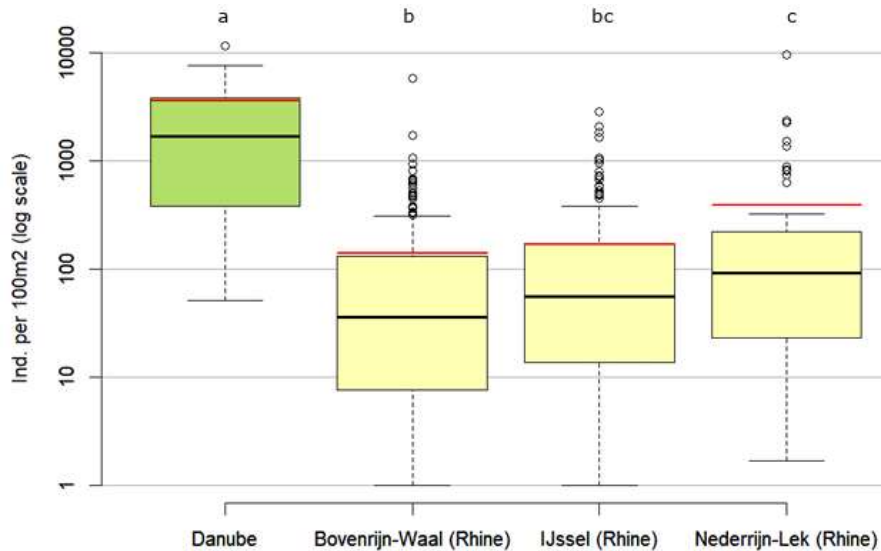
- Geulen moeten minimaal t/m de zomer water bevatten en in contact blijven staan met de hoofdstroom van de rivier
- De uitstroomopeningen van strangen helpen reofiele vis ook
- Oevergeulen die permanent meestromen zijn extra van belang
- Idem voor geulen met flink veel debiet
- Lange geulen zijn niet per sé beter dan korte
- Maak keuzes en doe niet overal alles
- Zorg er voor dat instroom van larven mogelijk is (maart t/m juni). Ook in droge zomers.
- Habitatvariatie in de geul is belangrijk: kaal & begroeid, zon & schaduw, grof & fijn substraat, ondiep & diep
- Een diepe plas en een ondiepe meestromende nevengeul combineren goed

Zien we het al terug in de EKR-scores voor vis?

IJssel



Vergelijking dichtheid jonge vis in nevengeulen van Rijn, Donau en Loire



Waarom geen herstel populaties rivierivissen?

- Te slechte ontwerpen?
- Te veel andere drukfactoren
 - Medicijnresten
 - Chemische verontreinigingen
 - Gewasbeschermingsmiddelen
 - Klimaatverandering
 - Exoten
 - Scheepvaart
 - Rivierinsnijding



- We leren en verbeteren
- Herstel heeft tijd nodig
- Monitoringsbias
- Bij voldoende schaal komt er een omslag?

Bedankt voor de aandacht!

Twan Stoffers

Postdoc zoetwater biodiversiteit

Leibniz Institute of Freshwater Ecology
and inland Fisheries (IGB)
Dept. Community and Ecosystem Ecology

E: twan.stoffers@igb-berlin.de

P: +31 636 318 027

W: www.igb-berlin.de/en

Luc Jans

Adviseur Waterkwaliteit en Ecologie

Rijkswaterstaat Oost Nederland

E: luc.jans@rws.nl