

Klimaat-effecten op vissen in de rivier: gevolgen en kansen

Martijn Dorenbosch – Waardenburg Ecology

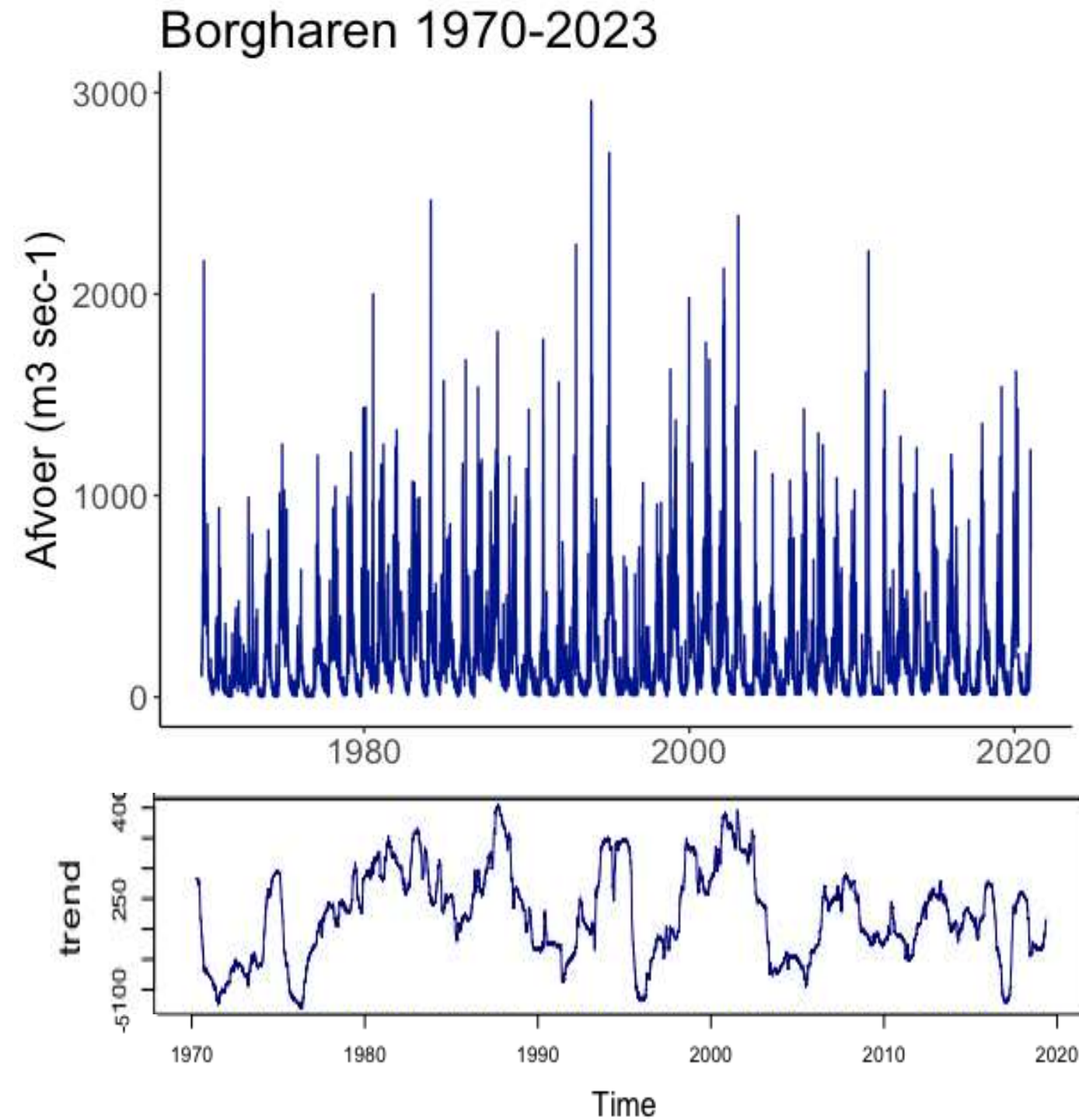
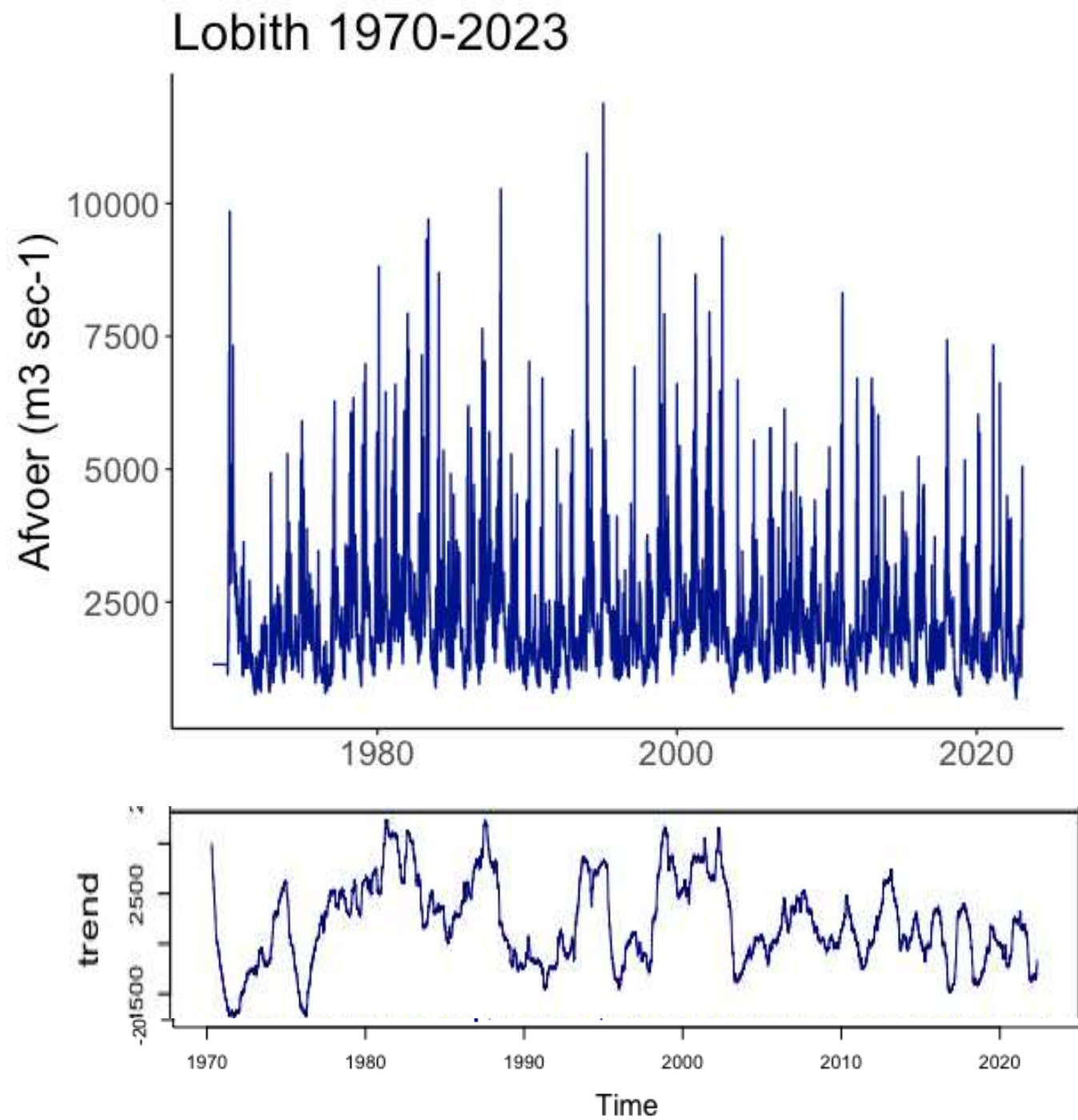
Klimaatverandering evident

1. Droge – hete zomers
2. Warme winters
3. Hoosbuien
4. En dit alles steeds vaker

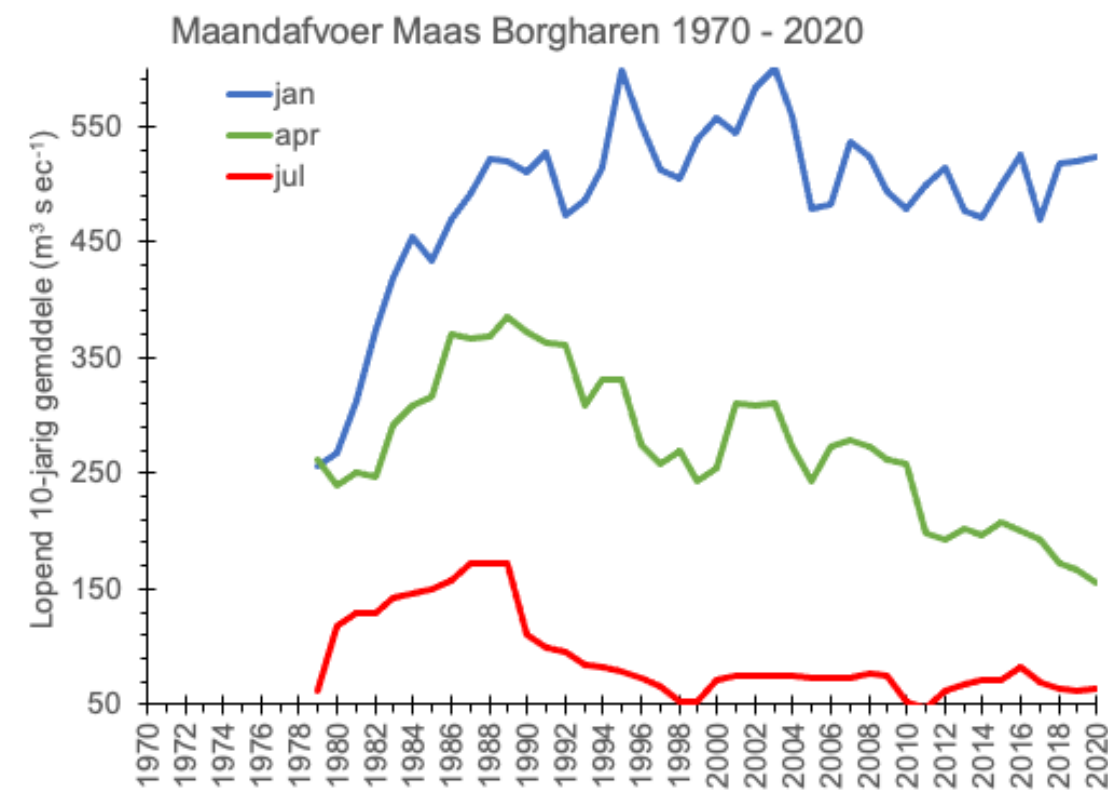
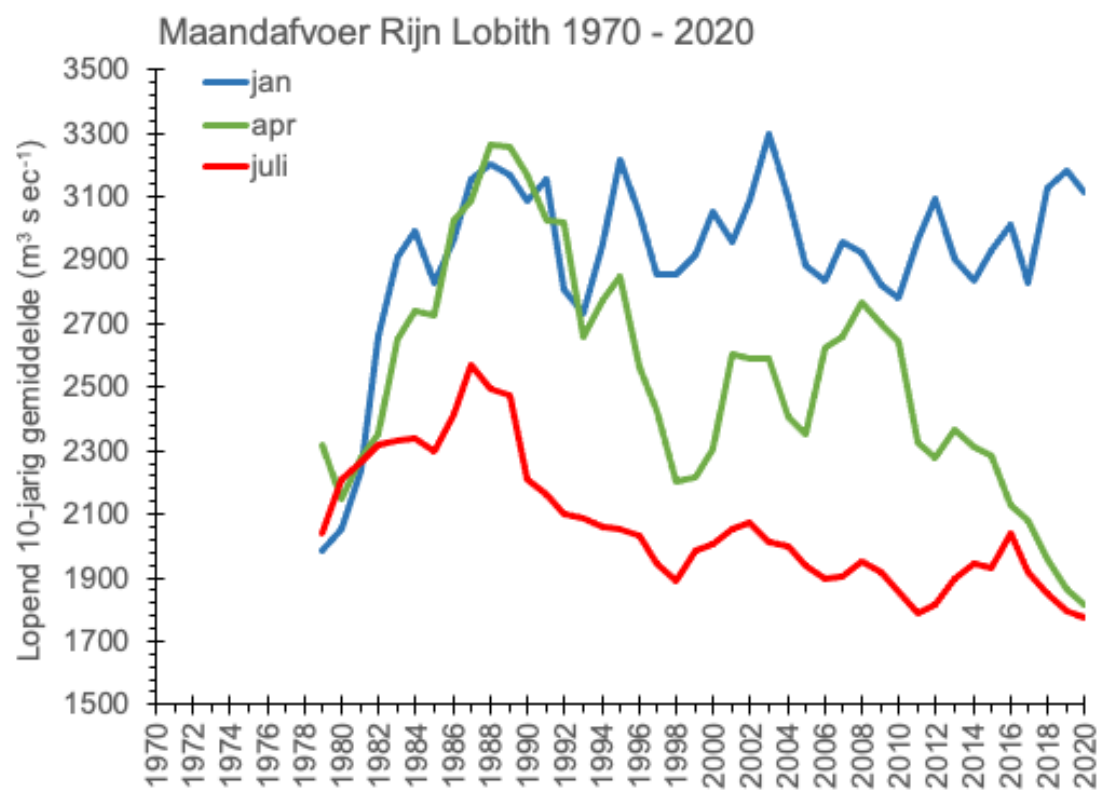
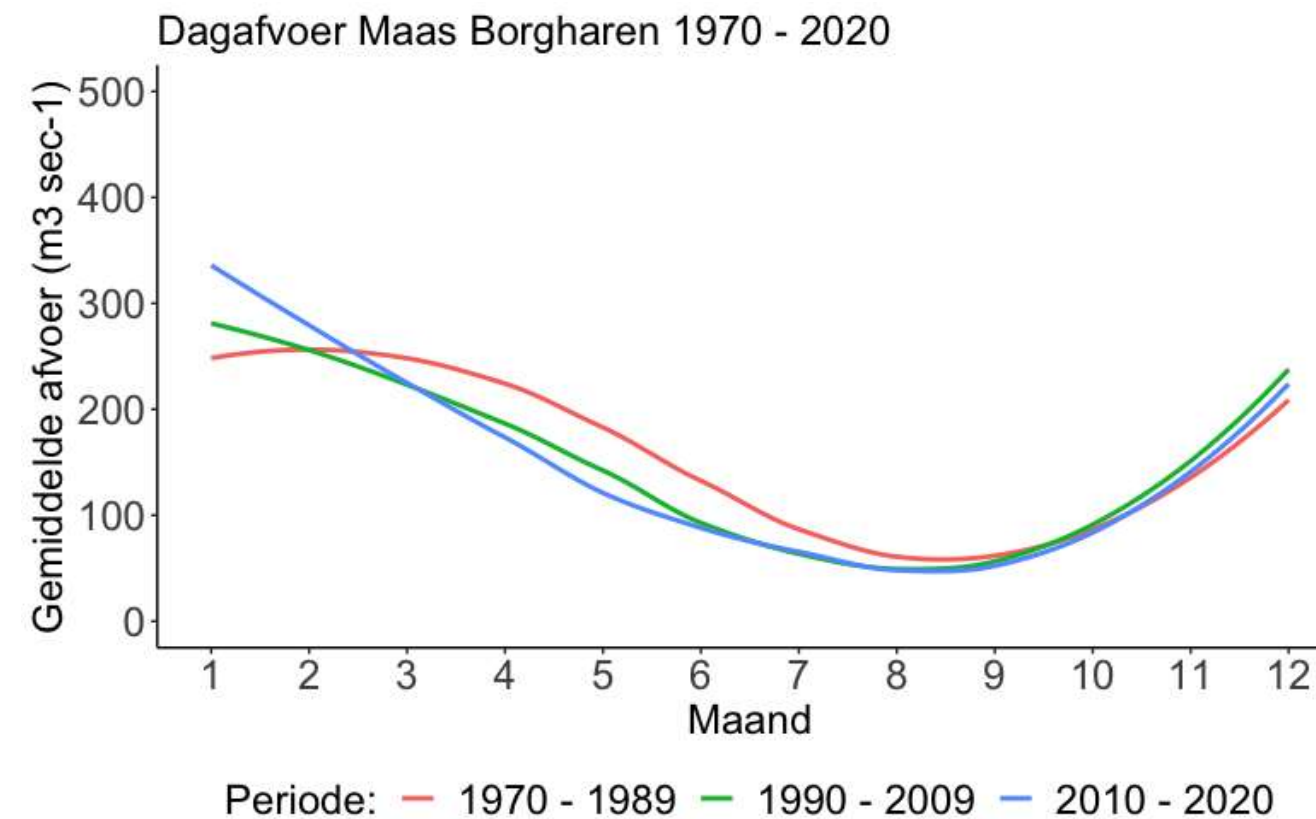
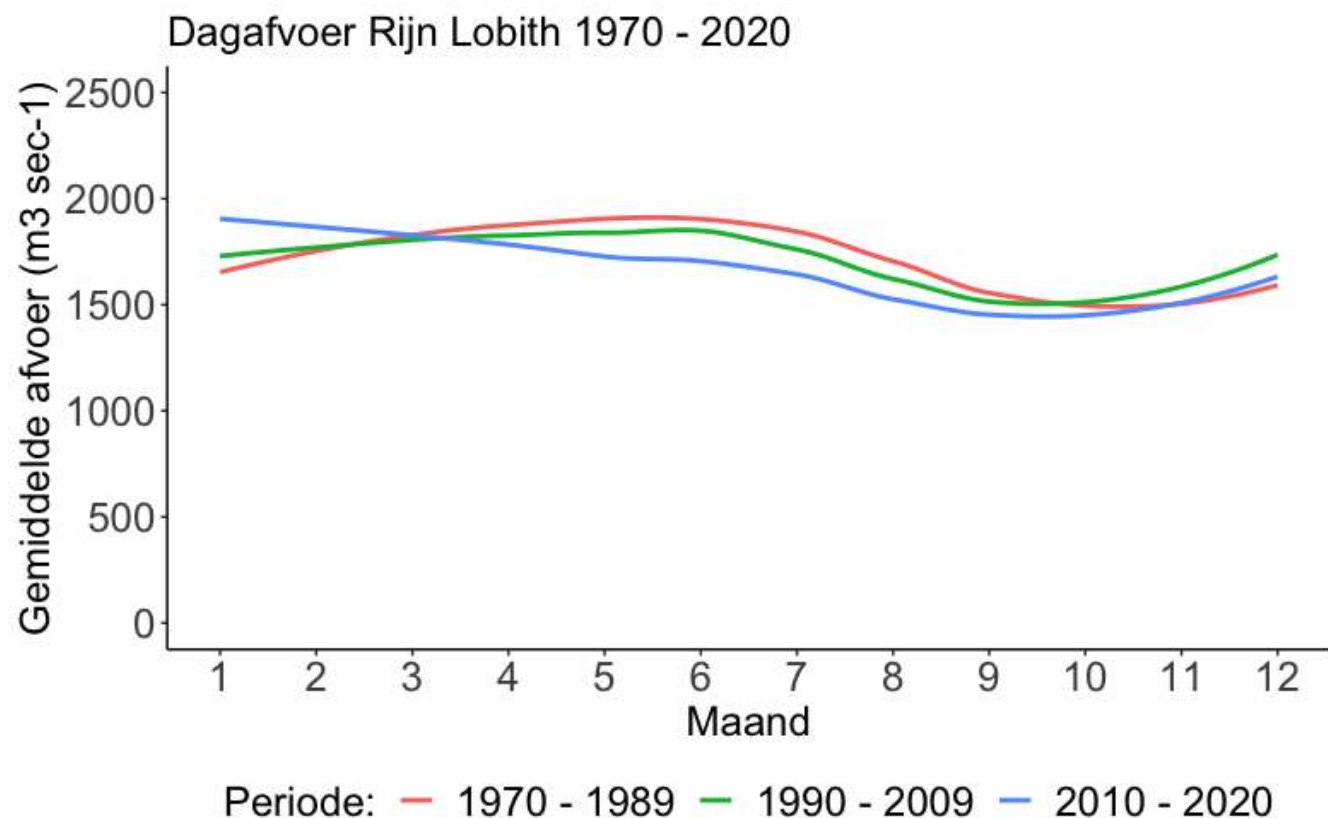
→ Wat is het effect op (rivier)vissen?



Lagere rivierafvoeren?



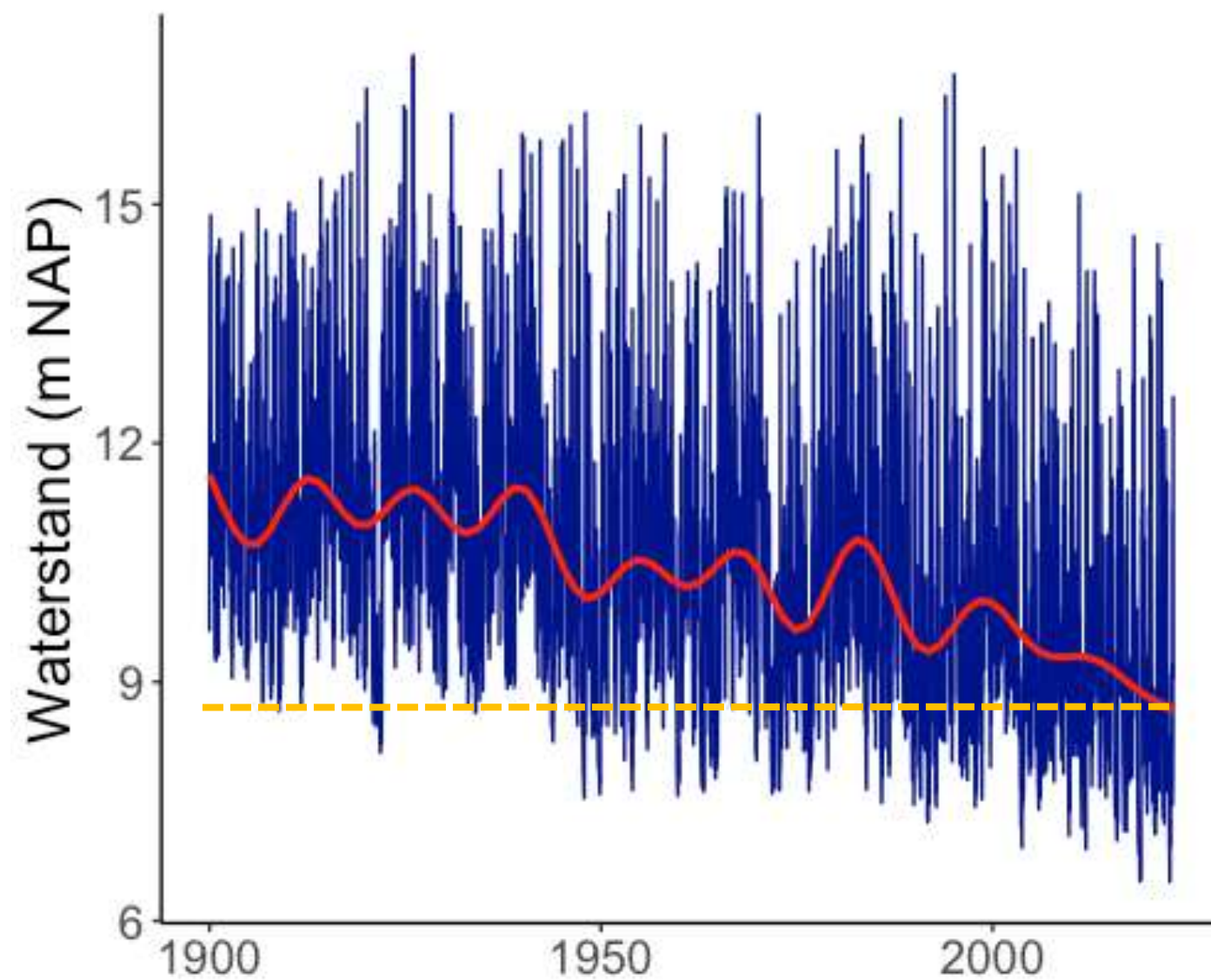
Minder voorjaars inundaties



→ Lage afvoeren starten steeds vroeger in voorjaar

Insnijdende rivier

Lobith 1900-2023



→ Insnijden rivierbodem

→ Dalend rivierpeil, ca. – 2 m sinds 1900

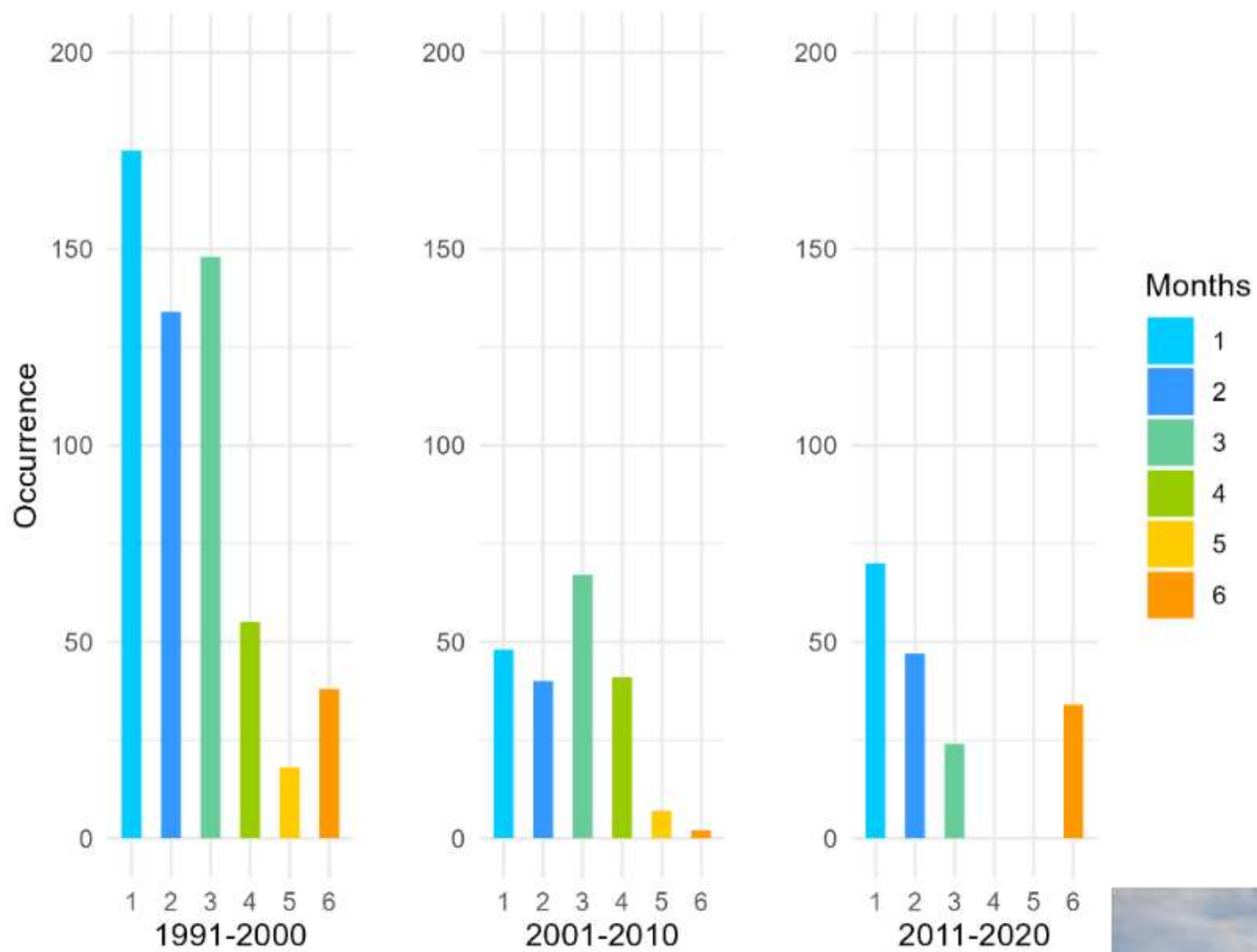
→ Vooral relevant voor de bovenstroom
Rijntakken

→ Uiterwaarden liggen te hoog



Uiterwaarden vallen te vroeg droog

Occurrence of inundation: Buiten Ooij
Threshold 8.9m NAP



→ Uiterwaarden overstroomden vooral in de winter

→ Voorjaarsoverstroomingen steeds zeldzamer

→ Overstromingsvlaktes vallen (te) vroeg droog



2016



2020



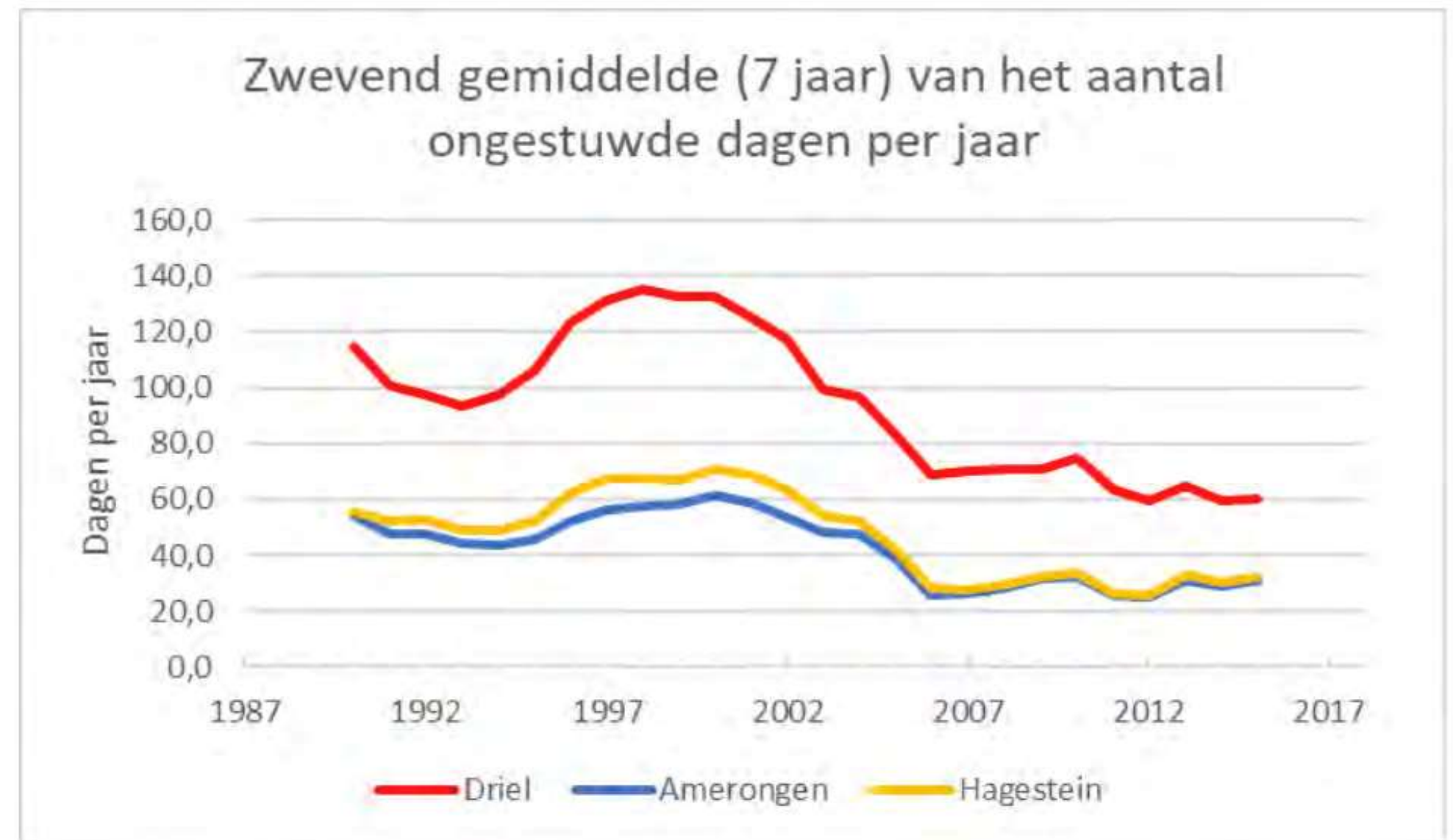
2022

Minder stroming



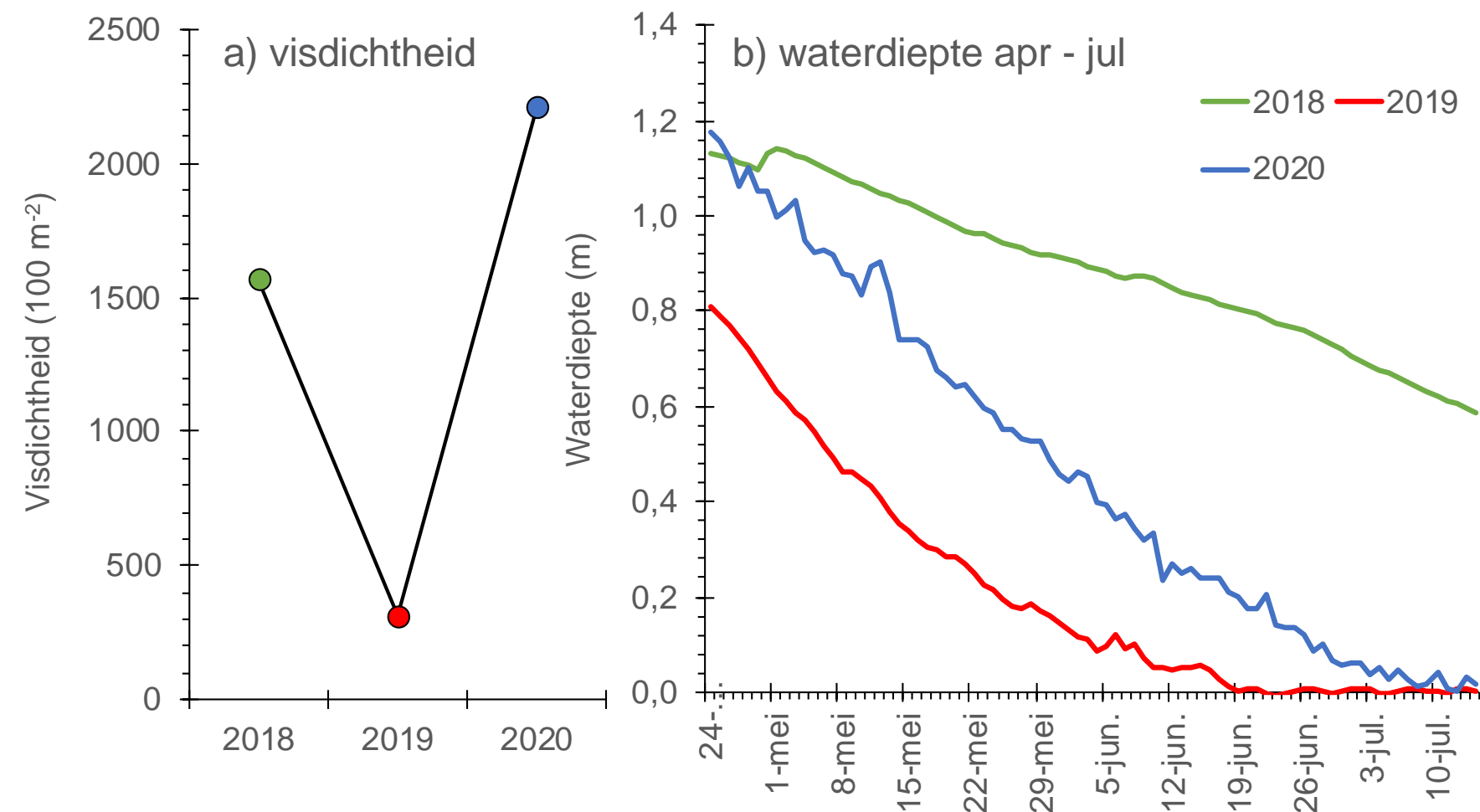
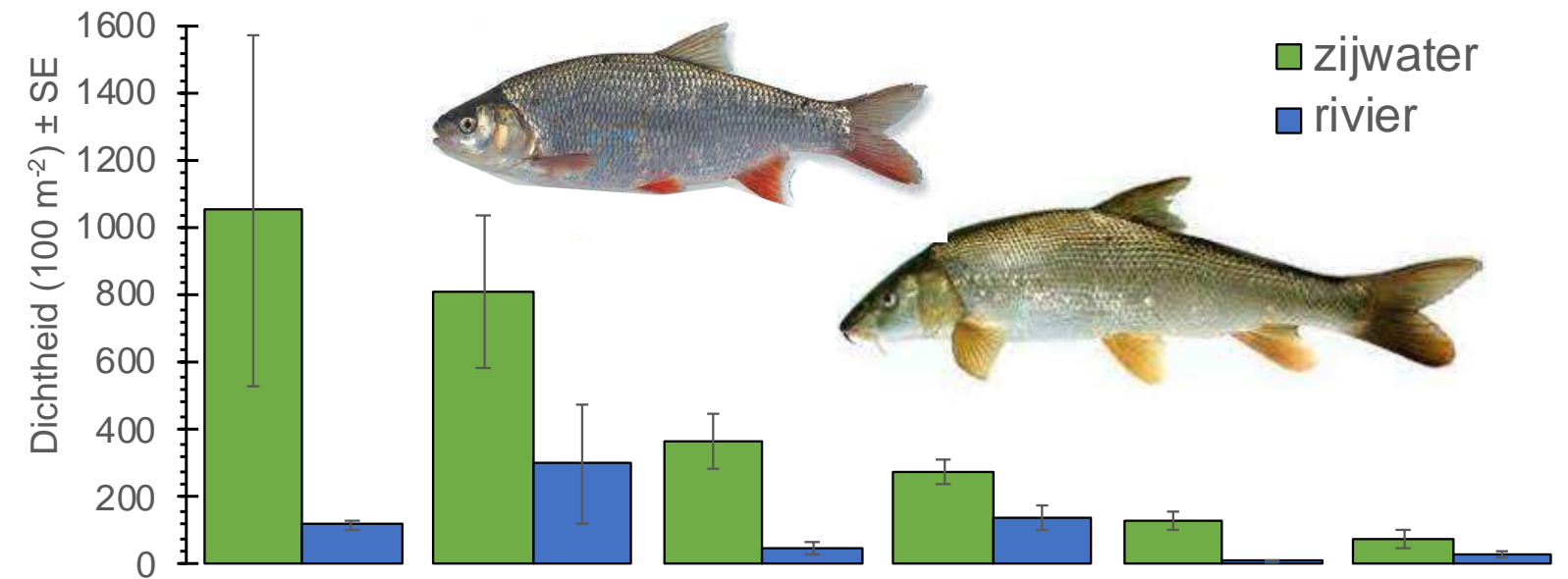
→ Gestuwde riviertrajecten vaker stagnant

→ Aangetakte geulen en strangen stagnant en vroeger droog



Gevolgen voor vissen

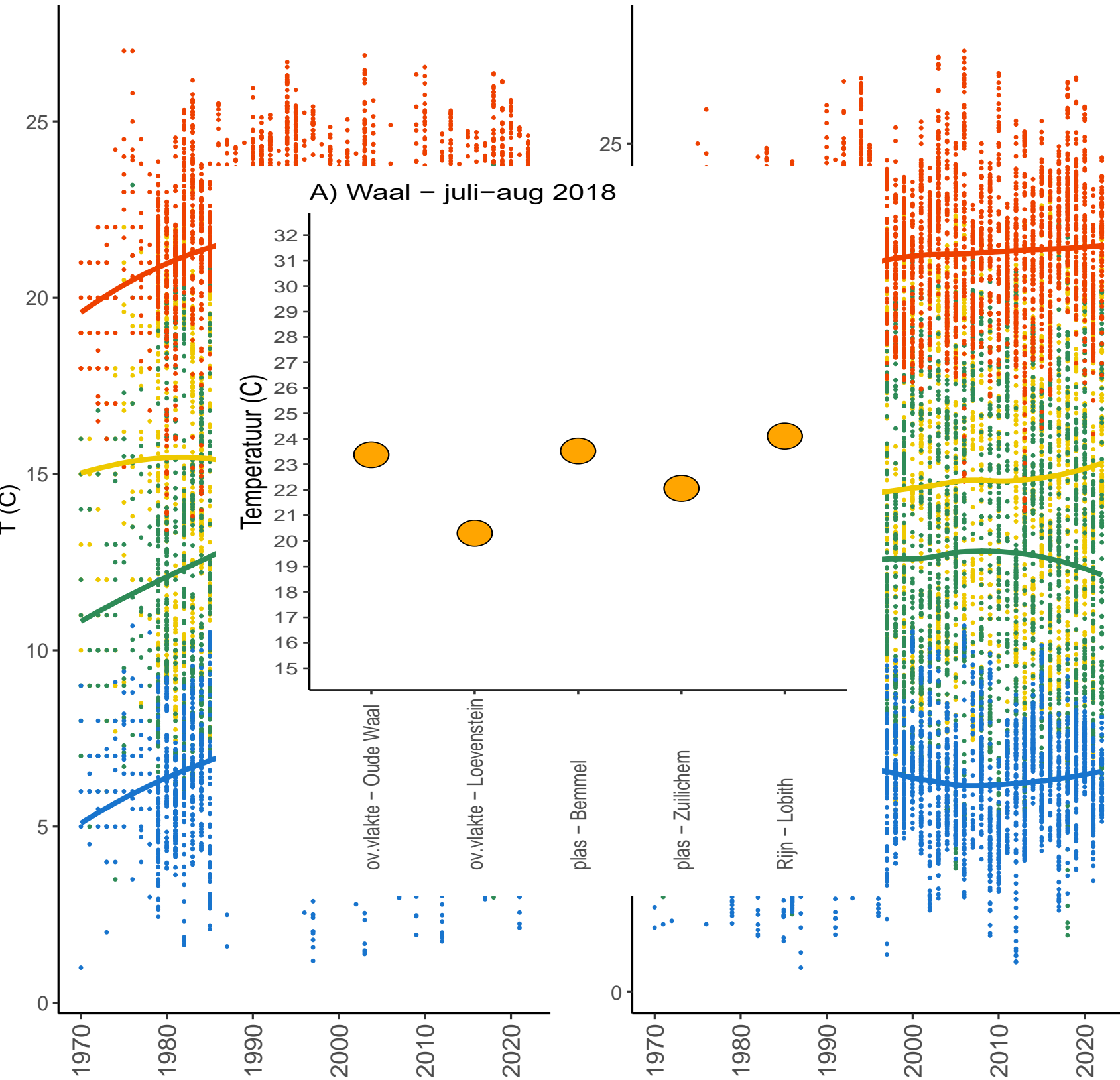
- stagneren waterstroom, droogval geulen en strangen --- (kritische) rheofielen
- kleiner areaal geïnundeerde uiterwaarden --- lagere productie
- vroegtijdige droogval --- sterfte, zelfs droogte tolerante soorten
- lage rivierstanden --- 'knakalen'



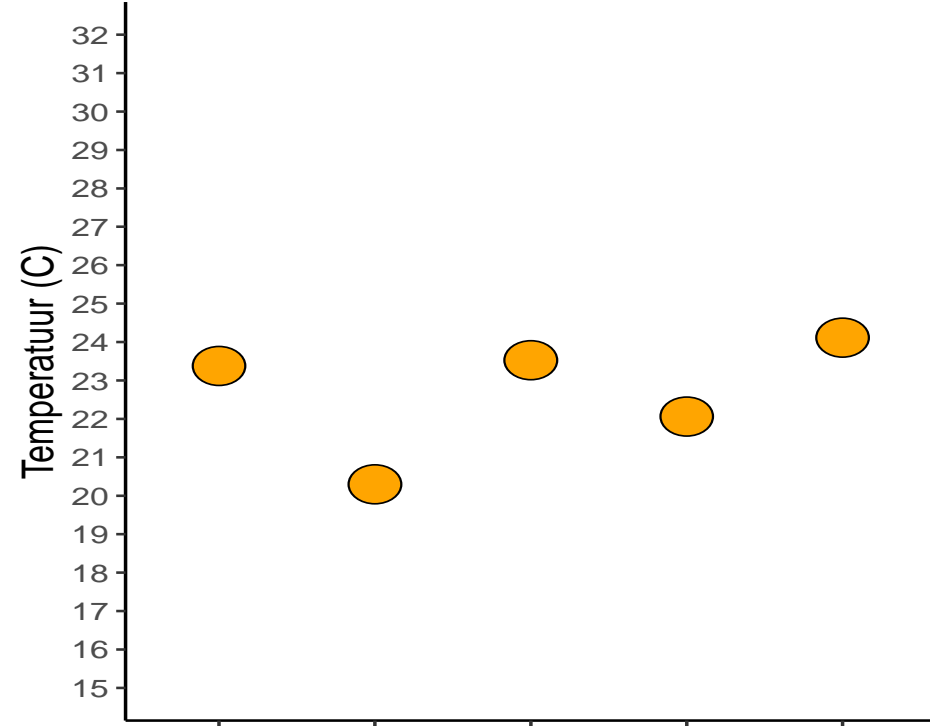
En het wordt warmer

Maas – Borgharen

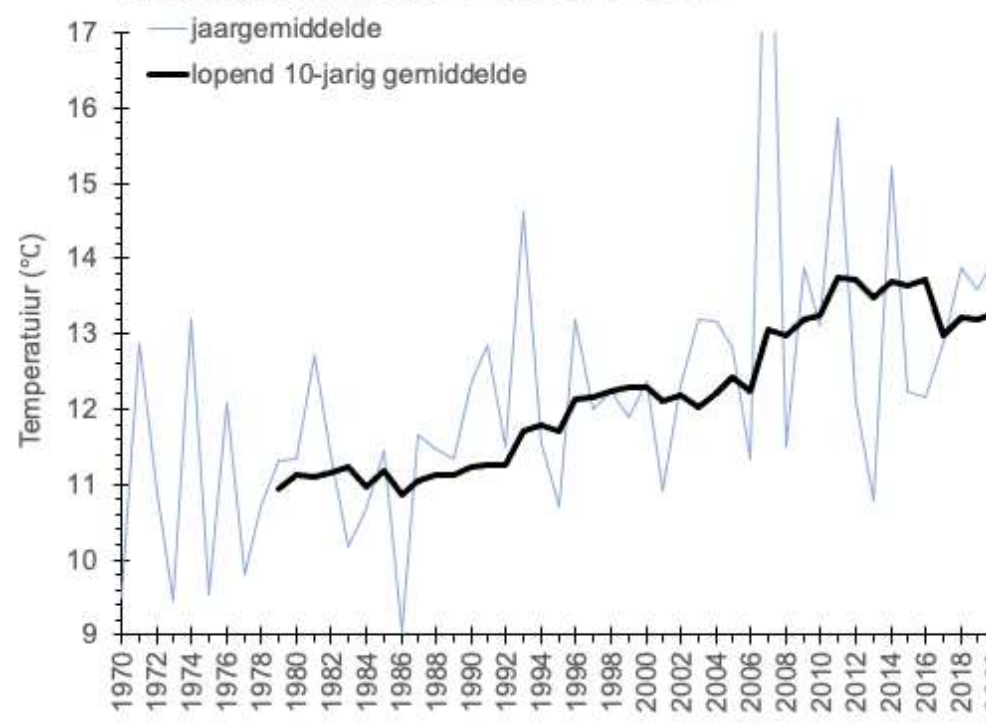
Rijn – Lobith



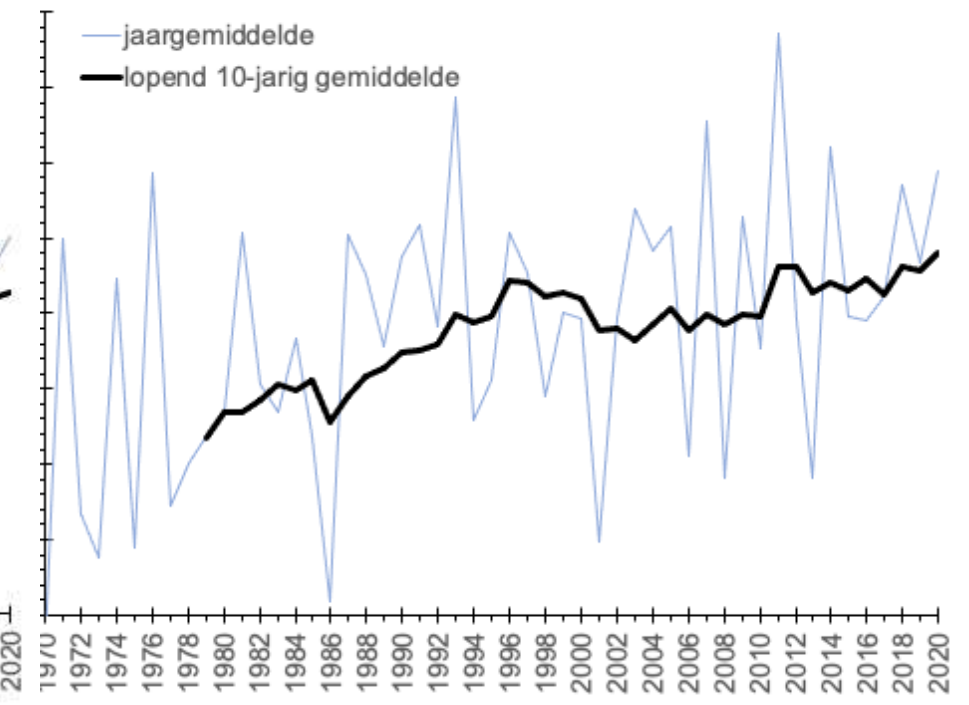
A) Waal – juli–aug 2018



Apriltemperatuur Rijn Lobith 1970 - 2020



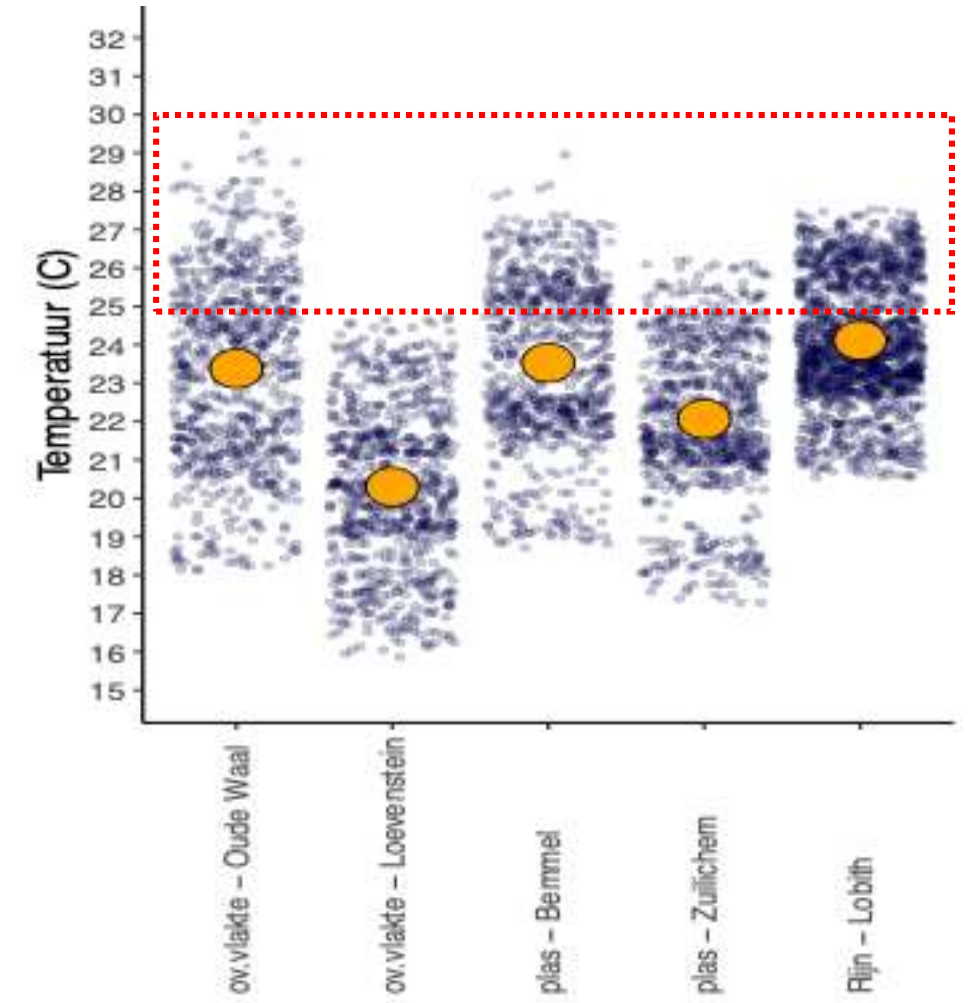
Apriltemperatuur Maas Eijsden 1970 - 2020



T 1- 2 °C warmer

Warmer voorjaar

T > 25 °C komen vaker en langduriger voor



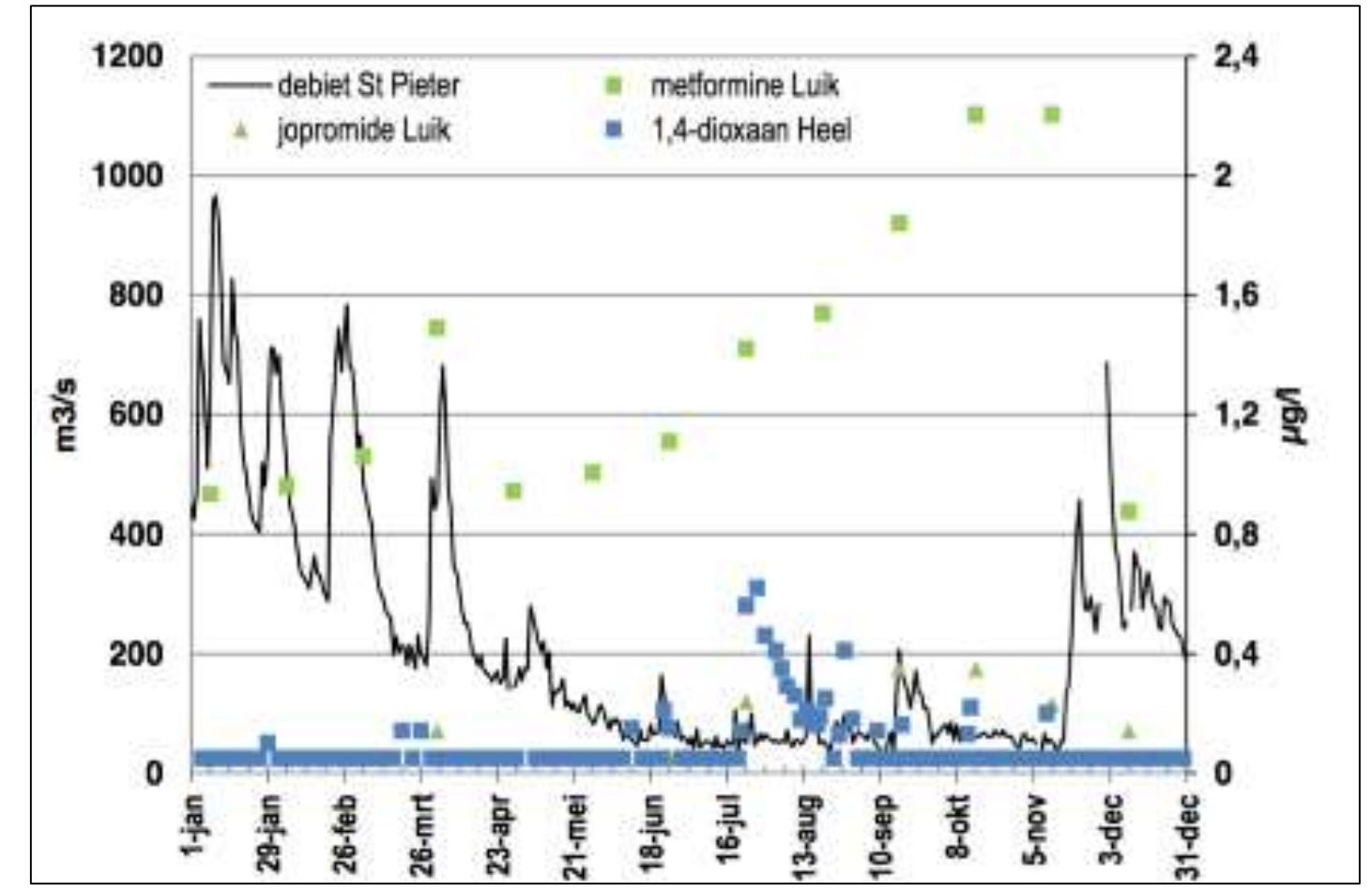
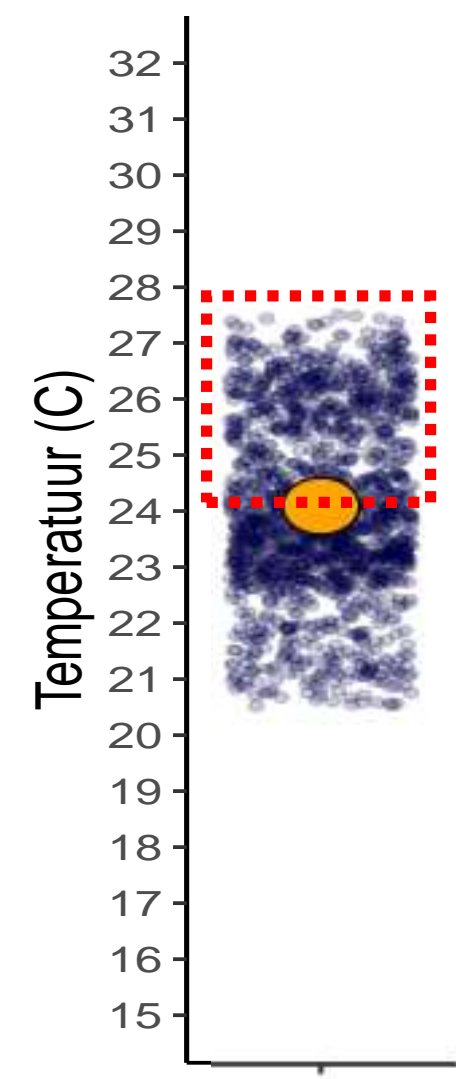
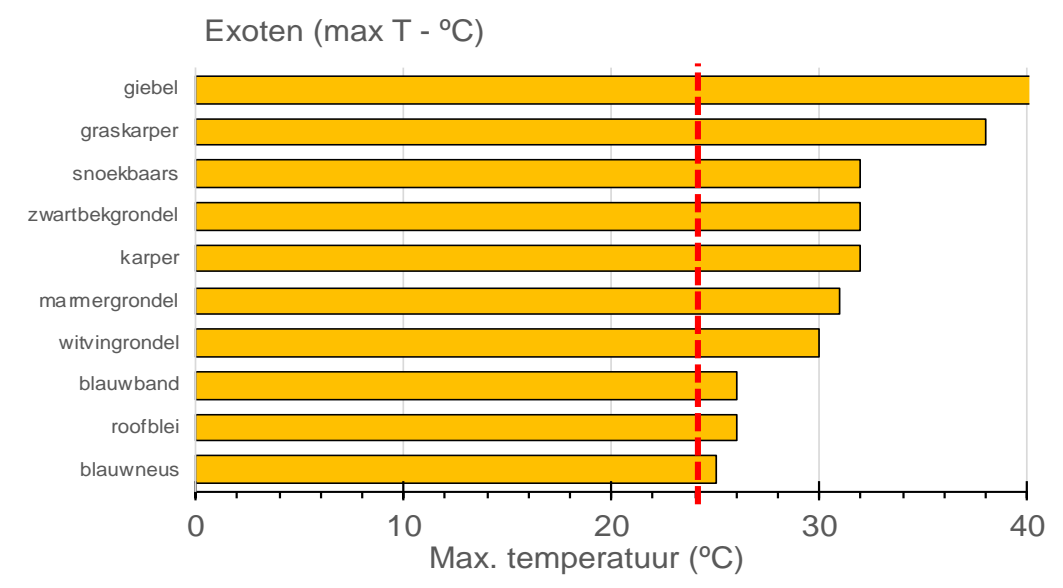
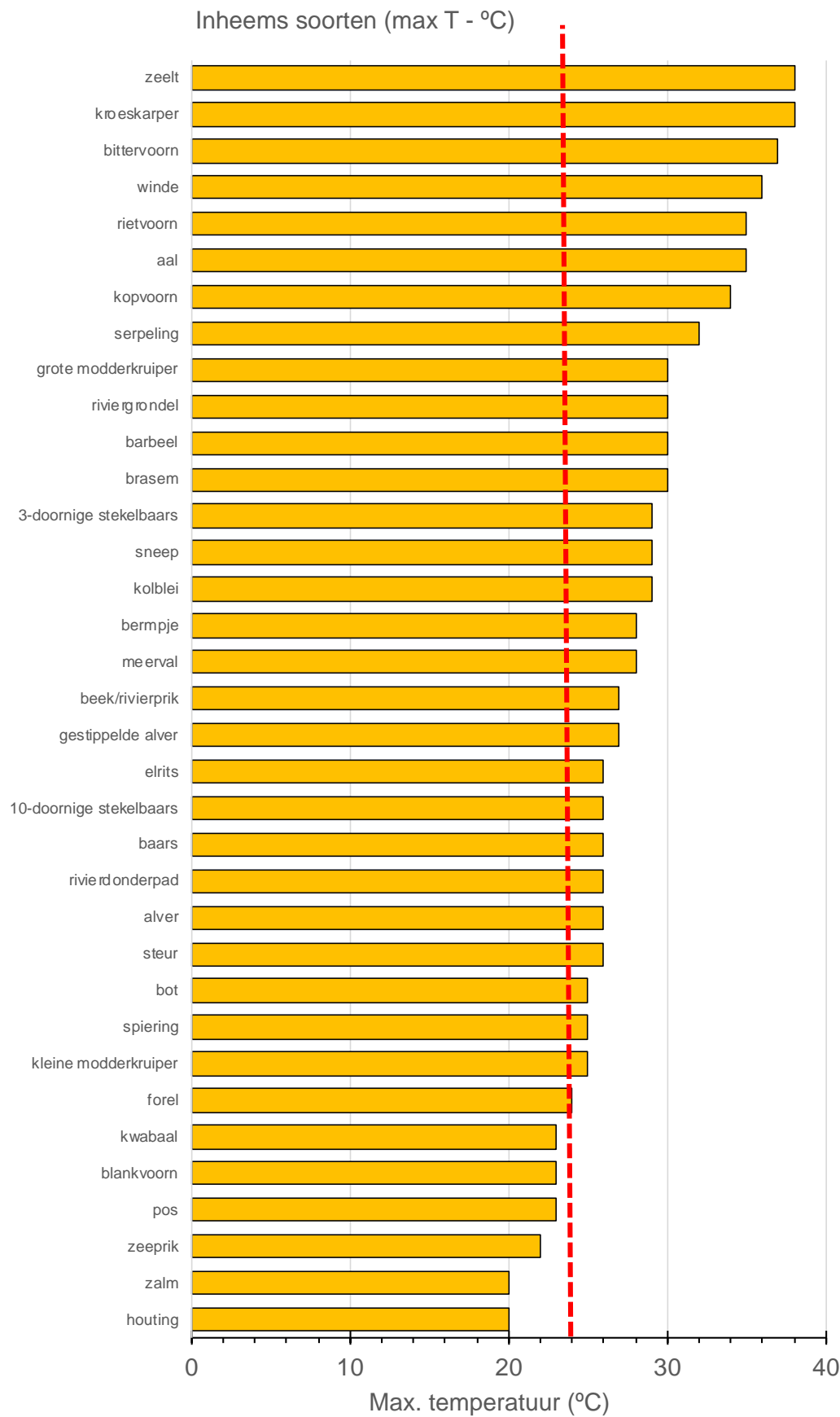
Wat kan een vis hebben?

Koude-minnend: $T \approx 20^{\circ}\text{C}$ -- kwabaal, zalm

Thermofielen, $T > 28^{\circ}\text{C}$ -- zeelt, kroeskarper, exoten

Meeste soorten kritisch vanaf ca. 24°C

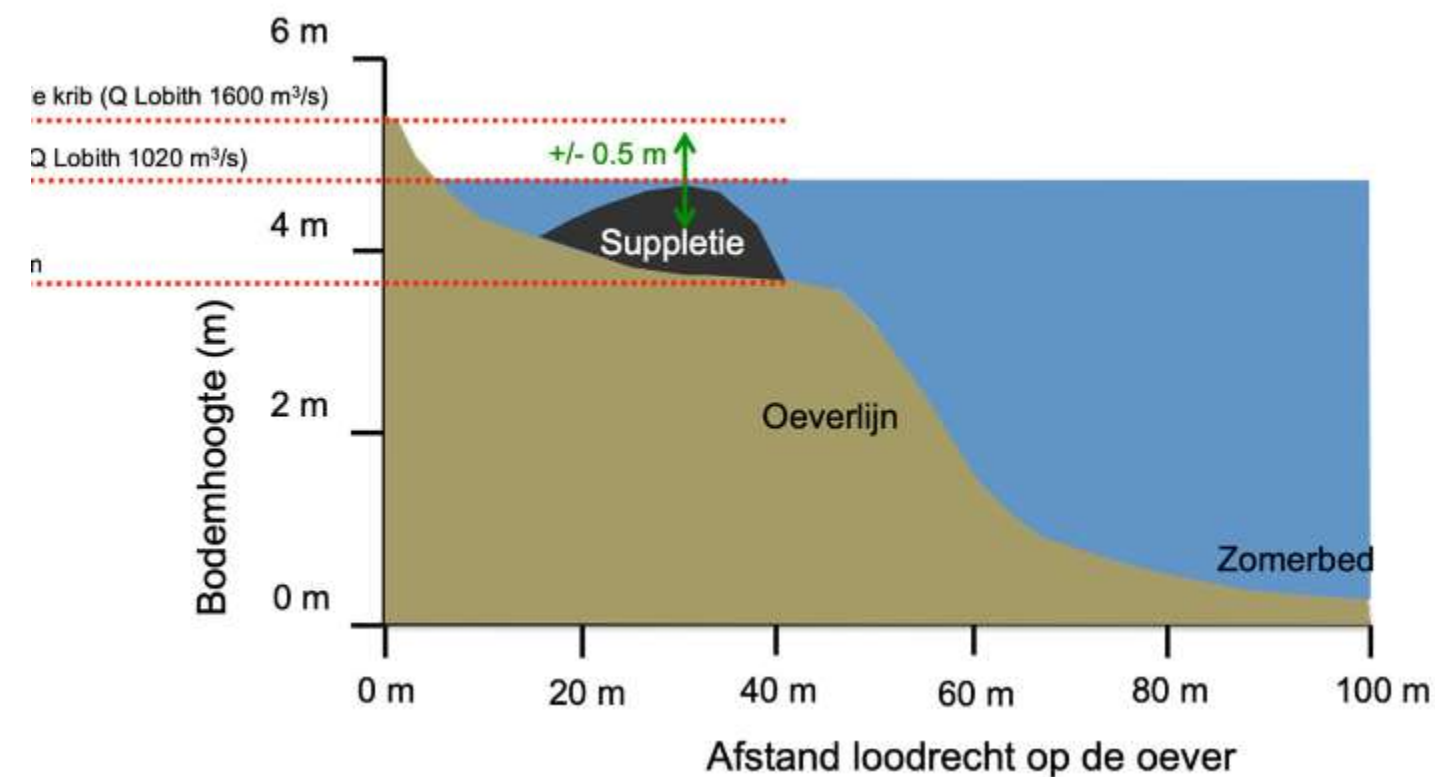
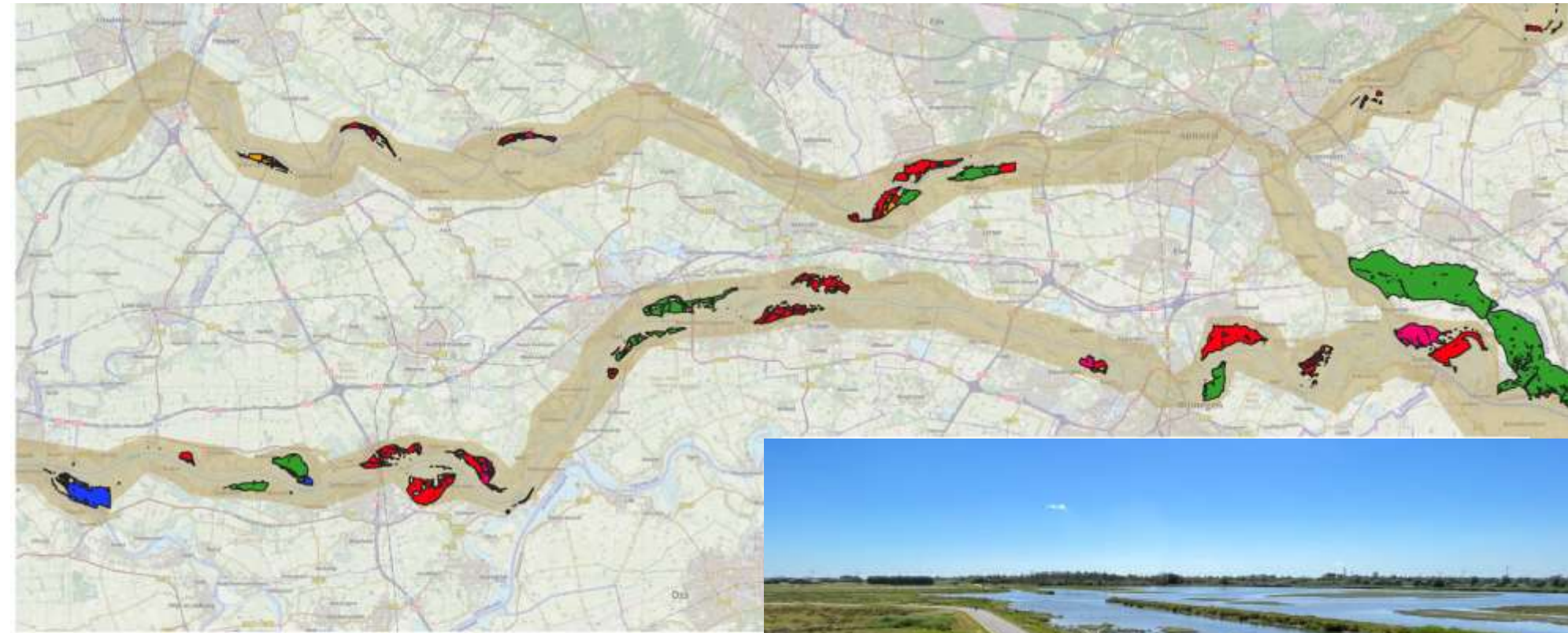
→ Gevoeliger voor slechte waterkwaliteit



Mitigatie: kan het eigenlijk wel?

Grootschalig aanpakken

1. Inrichten (grote) overstromingsvlaktes
2. Langsdammen – oeversgeulen
3. Zandsuppletie
4. Aangepaste stuwpeilen



Water vasthouden vroeg in het voorjaar



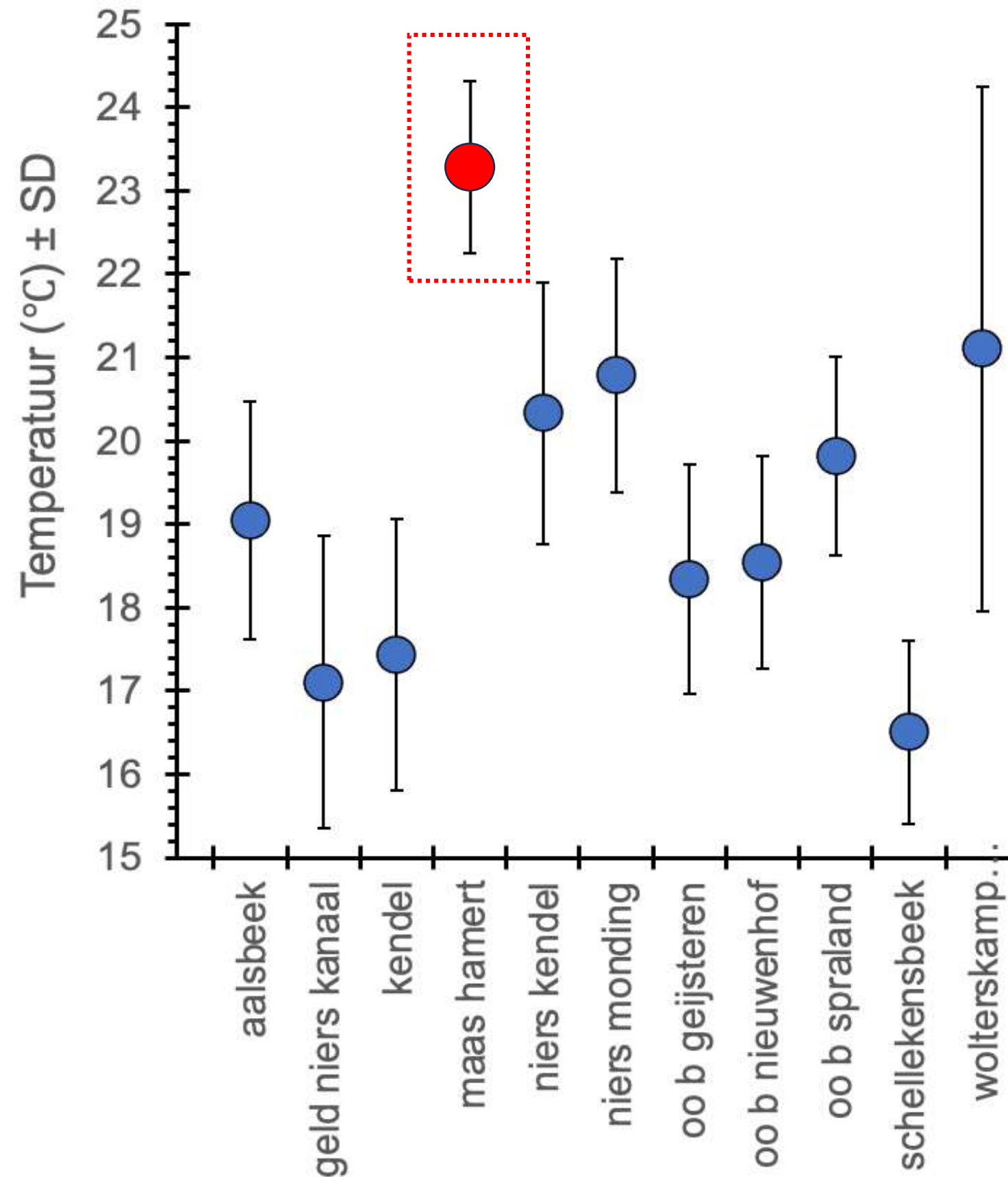
Kleinschalig maatwerk

- Stuwen, klepduikers
- Verdiepen geulen en moerassen
- Bevers



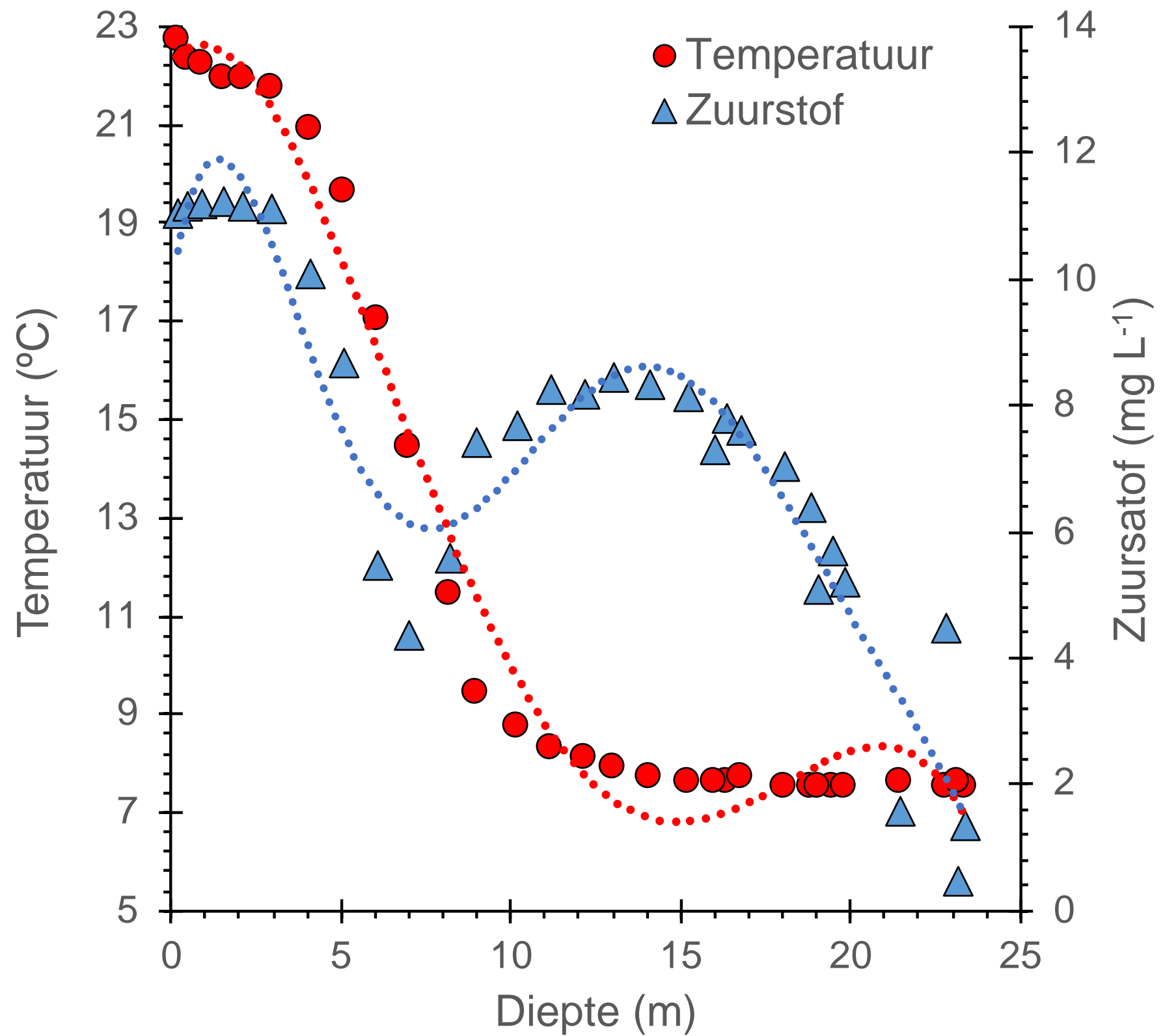
Mitigatie: koude beken

- Beekmondungen als thermorefugia
- Betere connectiviteit tussen rivier en beek



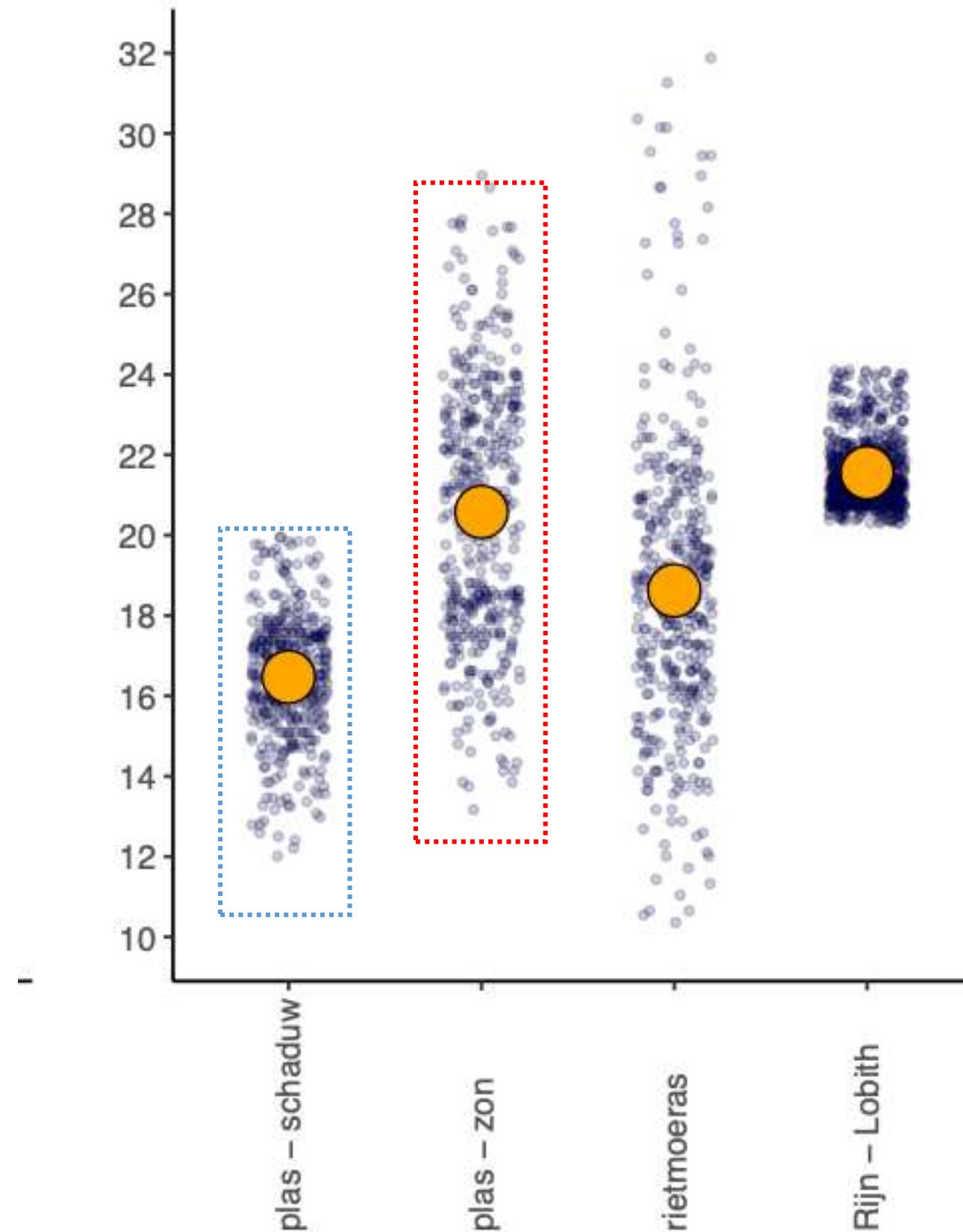
Mitigatie: koude diepe plassen

1. Laat – sommige - (aangetakte) diepe plassen diep



Mitigatie: schaduw

- Schaduw in geulen en plassen
- Laat bomen en struiken staan



Conclusie: mitigatie is wel degelijk zinvol

Soorten zijn flexibel, maar geef ze tijd



- Tegengaan insnijding rivier
- Oevergeul: blijft watervoerend bij lage rivierafvoer en geen verdroging uiterwaard

- Water vasthouden: verlagen zomerkades en aanpassen sluisbeheer, overstromingsvlaktes, vegetatieontwikkeling

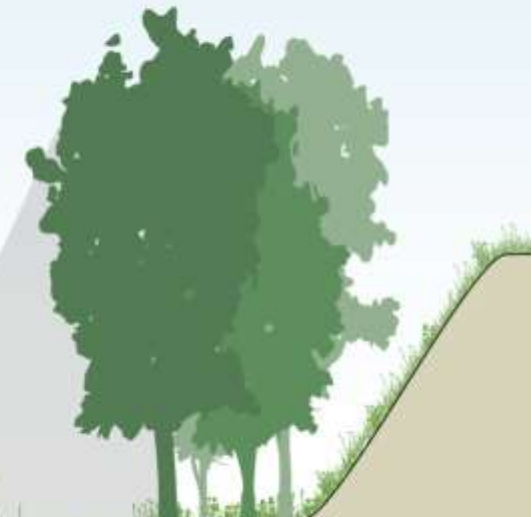
- Flexibel maaibeheer

- Tegen opwarming: Behoud diepe koude plassen als koude refugia

- Tegen opwarming: Ontwikkeling ooibossen / opgaande begroeiing voor schaduw

- Tegen droogval plassen en verdroging lage delen uiterwaard: uitkrabben plassen, bredere taluds, uiterwaardverlaging

- Tegen droogval en opwarming: aanpassen drempel en diepte strang of geul



Rivier

Uiterwaard

Nevengeul en diepe plas

Moerassige laagte en ondiepe plas

Dijk