

Toepassing van eDNA voor de KRW- beoordeling

Case study voor vissen

Jelger Herder
Amersfoort 12 maart 2021



RAVON

Reptielen Amfibieën Vissen Onderzoek Nederland

KRW-monitoring – huidige methoden

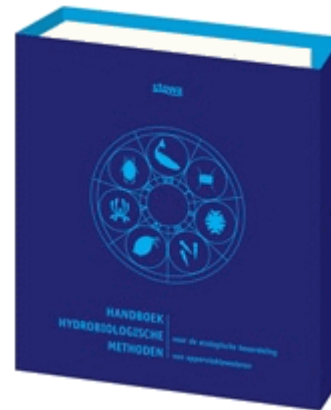
Elektrovissen



Fuiken



STOWA
Handboek
Hydrobiologie



Zeg



nkor



eDNA-metabarcoding: soortenlijst vissen

Valentini *et al.*, 2016



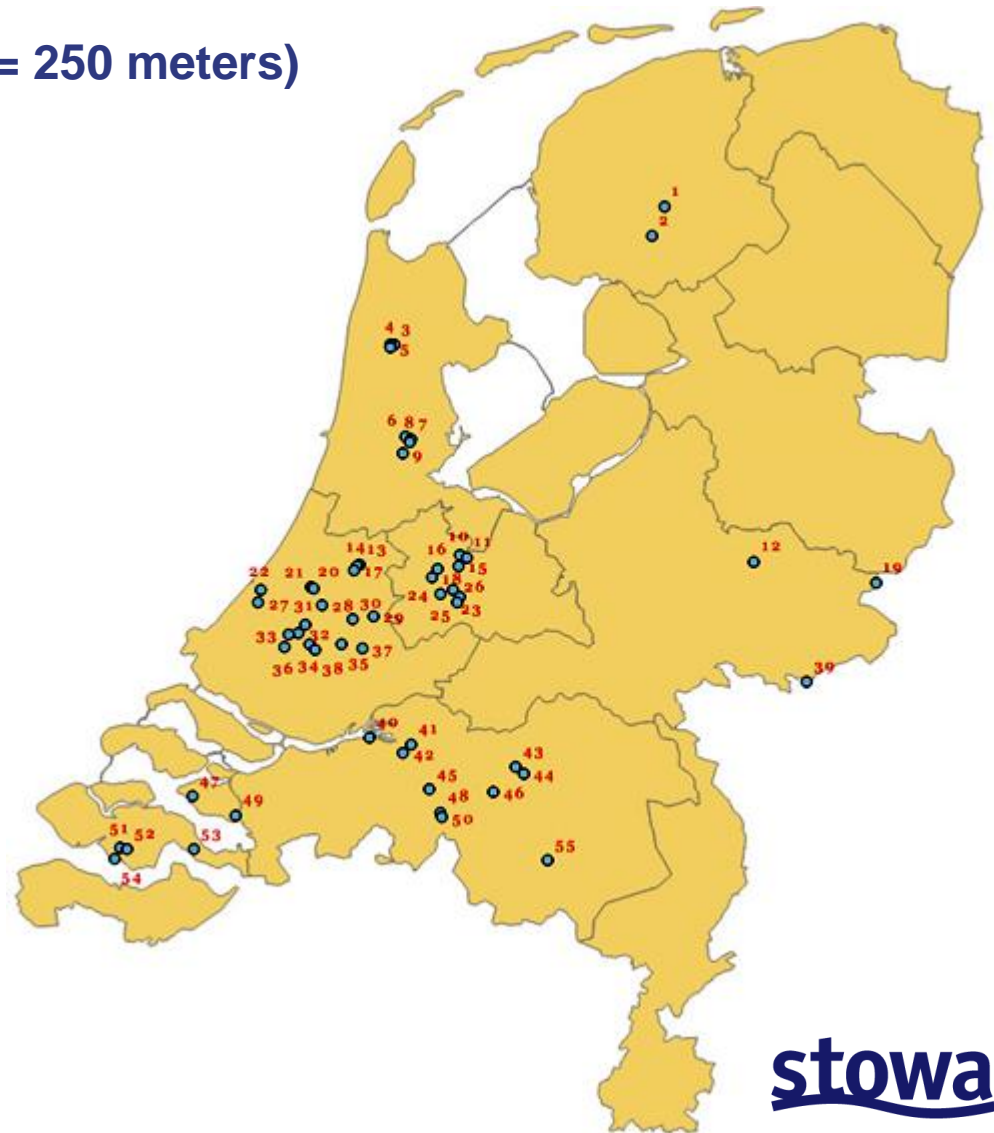
- Getest in beken, rivieren, meren, kanalen en zee (FR, NL & DK)
- Hoge potentie eDNA-metabarcoding



Onderzoek eDNA vs KRW (2015)

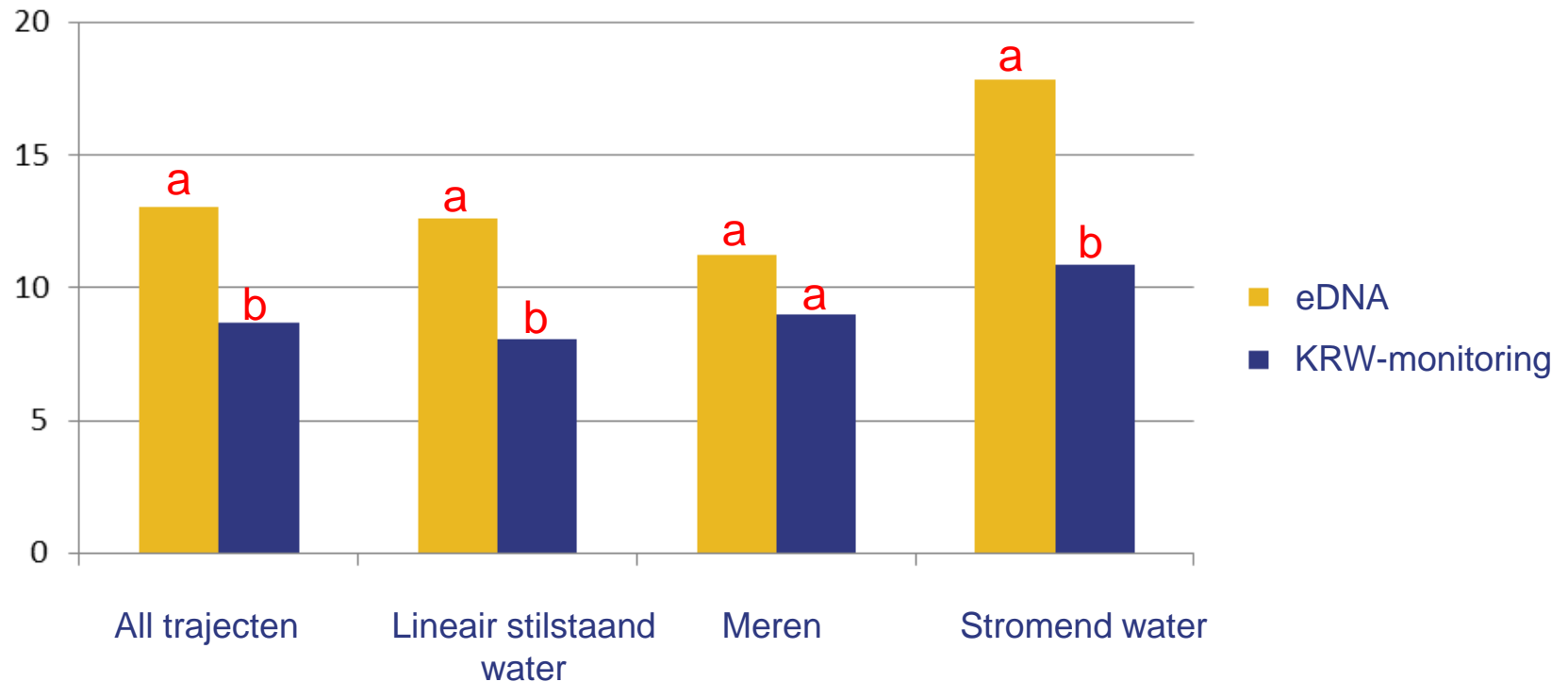
Onderzoek op **Traject** niveau (= 250 meters)

- 55 locaties (KRW-trajecten)



Trefkans eDNA vs KRW

Gemiddeld aantal gedetecteerde soorten per traject



Gemiddeld 60% meer soorten met eDNA

Alle soorten hadden gelijke of hogere trefkans met eDNA

Onderzoek eDNA vs KRW (2016)

Onderzoek op **Waterlichaam** niveau

9 waterlichamen:

- 2 beken/kleine rivieren
- 3 meren
- 3 sloten/kanalen
- 1 poldersysteem



Eilandspolder





Kralingse Plas

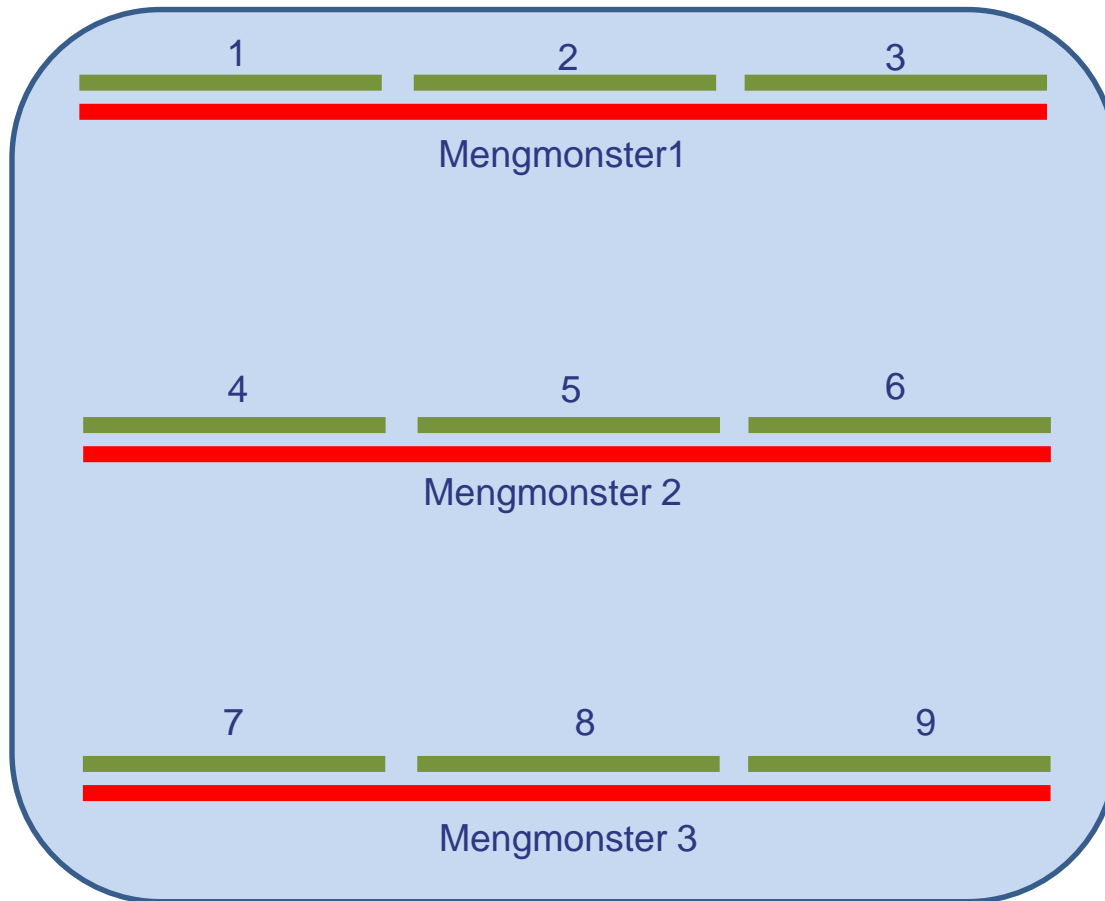
Noorder IJplas





Boven Slinge

Monstereen individueel vs mengmonsters

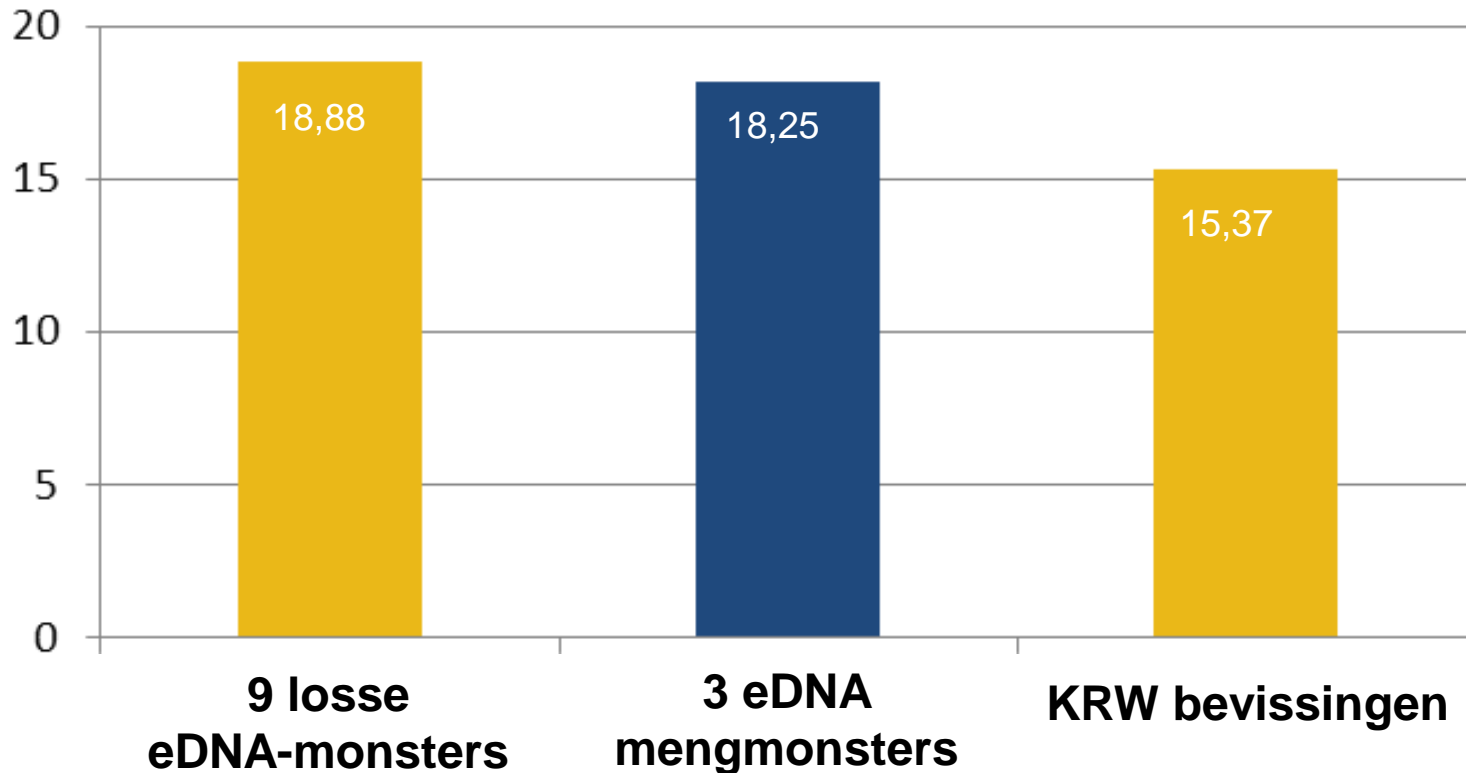


— eDNA monster (~30L)

— eDNA mengmonster (~30L)

Soorten per strategie

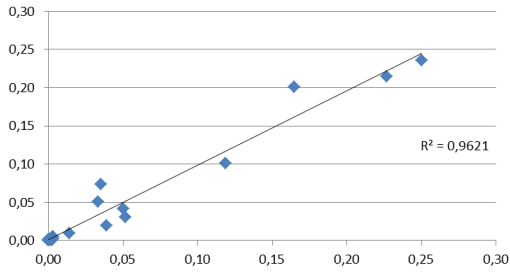
Gemiddeld aantal soorten per monsterstrategie



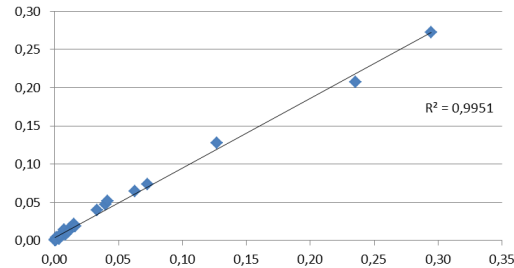
- Soorten die gemist werden in de mengmonsters hadden slechts zeer klein aandeel in DNA in de losse monsters

Verhoudingen in eDNA

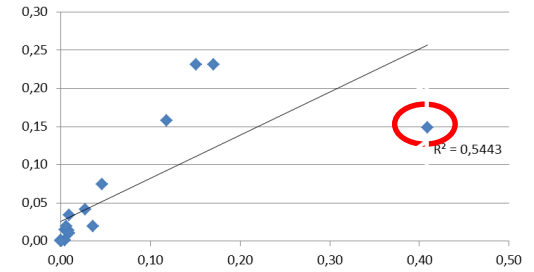
Boven Slinge - los vs mengmonster



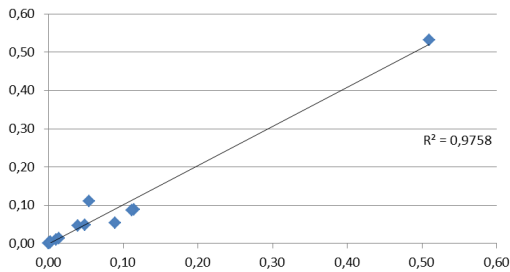
Beneden Regge - los vs mengmonster



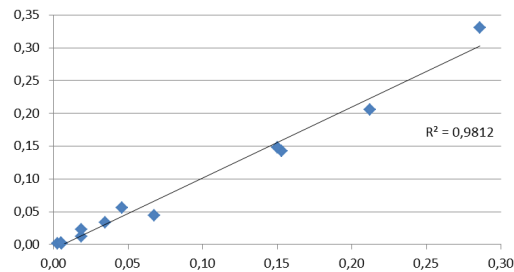
Bijleveld- los vs mengmonster



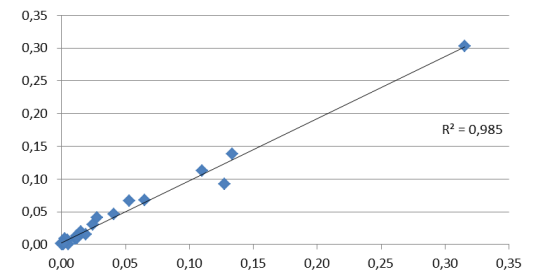
Kralingse plas - los vs mengmonster



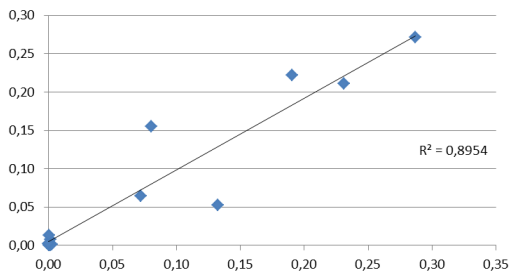
Noorder IJplas - los vs mengmonster



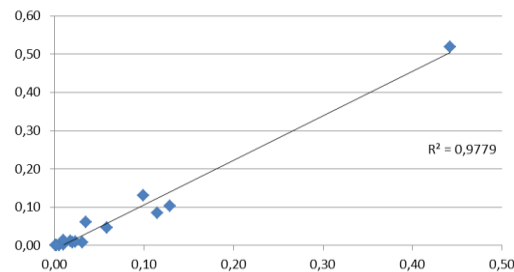
Tielerwaarden - los vs mengmonster



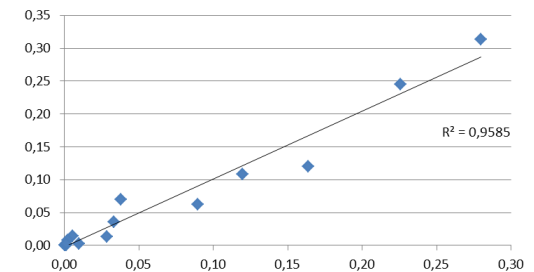
Vettenbroek - los vs mengmonster



Eilandspolder - los vs mengmonster



Polderhoofdkanaal - los vs mengmonster



Nagenoeg perfecte correlaties!

The Netherlands 2018-2021

Groot project with STOWA en 14 waterschappen

- Grote dataset verzamelen (eDNA vs KRW):
 - Verschillende watertypes
 - Gradient van EKR-scores (slecht tot zeer goed)
- eDNA-metabarcoding data gebruiken voor berekenen EKR-score



2018-2021 – 83 Waterlichamen

Canals/ditches

bad	1
poor	4
moderate	8
good	8
high	3

Lakes

bad	4
poor	2
moderate	4
good	5
high	0

Brackish waters

bad	1
poor	3
moderate	5
good	4
high	0

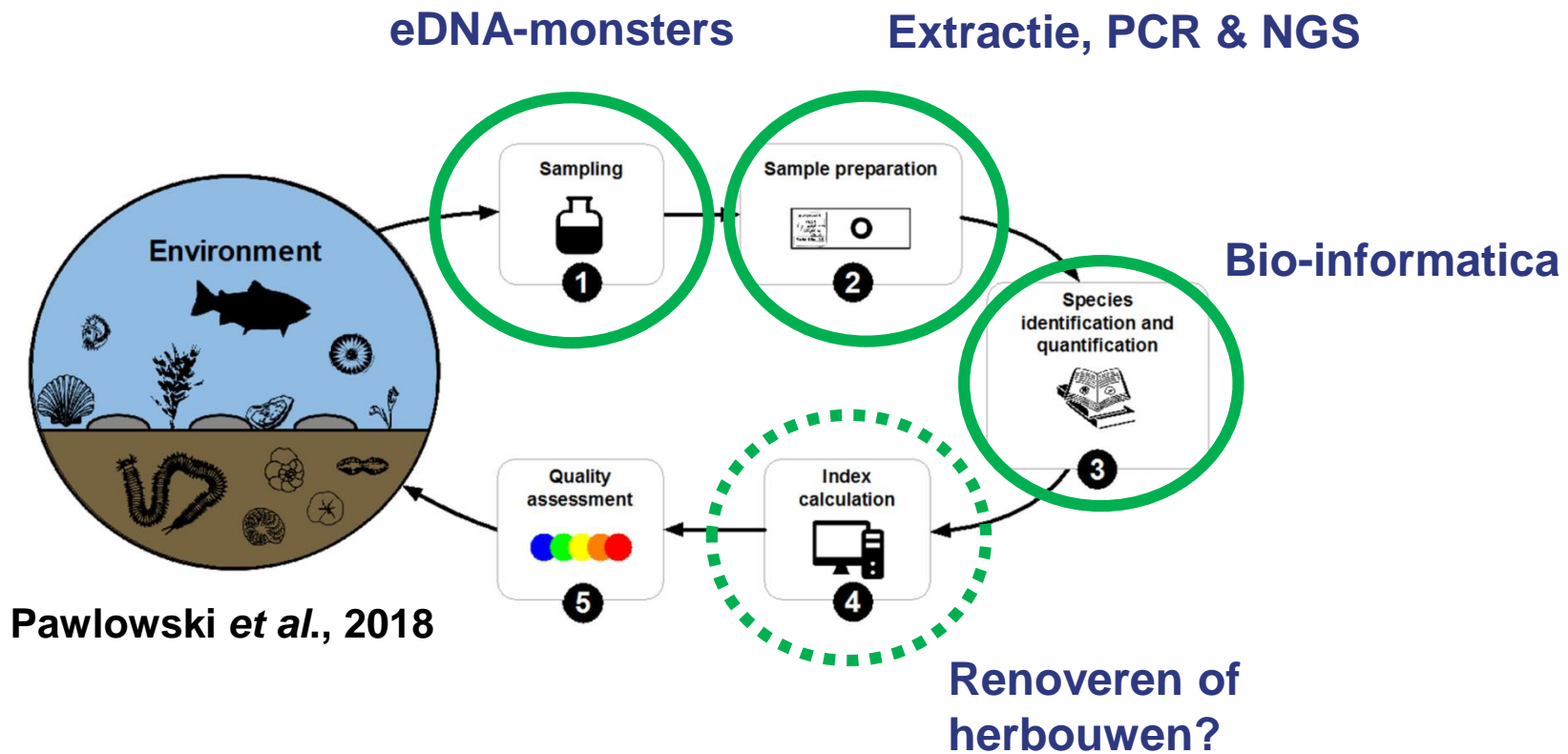
Streams/rivers

bad	4
poor	6
moderate	5
good	6
high	0



KRW-maatlatten

Belangrijkste stappen in traditionele monitoring en beoordeling.



Huidige KRW-maatlatten vissen



Huidige KRW monitoring

Soorten samenstelling

- Totaal aantal soorten
- Relatief aantal indicatorsoorten

Dichtheden

- Relatieve biomassa indicatorsoorten
- Relatieve aantallen indicatorsoorten

Leeftijdsopbouw

- Snoekbaars in meren
- Spiering en Fint in estuaria

eDNA metabarcoding

Soorten samenstelling



Dichtheden



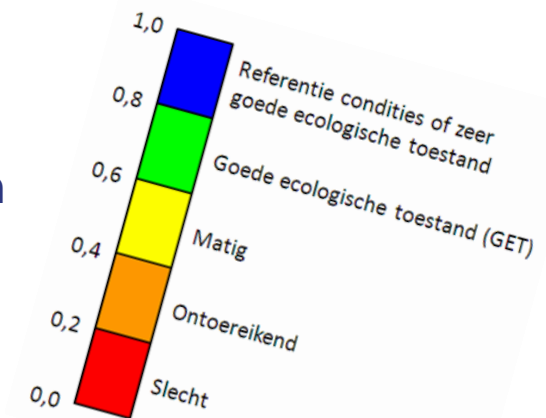
Leeftijdsopbouw



Maatlatten op basis van eDNA

Optie 1: Renoveren: gebruik huidige maatlatten met eDNA-data

- Voordelen:
 - Hergebruik goed gevalideerde maatlatten
 - Eenvoudig te implementeren
- Nadelen
 - Maatlatten zijn niet ontwikkeld voor eDNA-data. Geen optimaal gebruik maken van sterke punten eDNA
 - Traditionele methoden hebben ook beperkingen, lastig vergelijken.
 - In sommige gevallen niet mogelijk met eDNA



Maatlatten op basis van eDNA

Optie 2: Herbouwen: nieuwe matlatten gebased op eDNA-data

- Voordelen:
 - Gebruik sterke punten eDNA (soortsamenstelling)
 - Rekening houden met limitaties eDNA
- Nadelen
 - Veel meer werk!
 - Implementatie is moeilijker.



Andere toepassingen

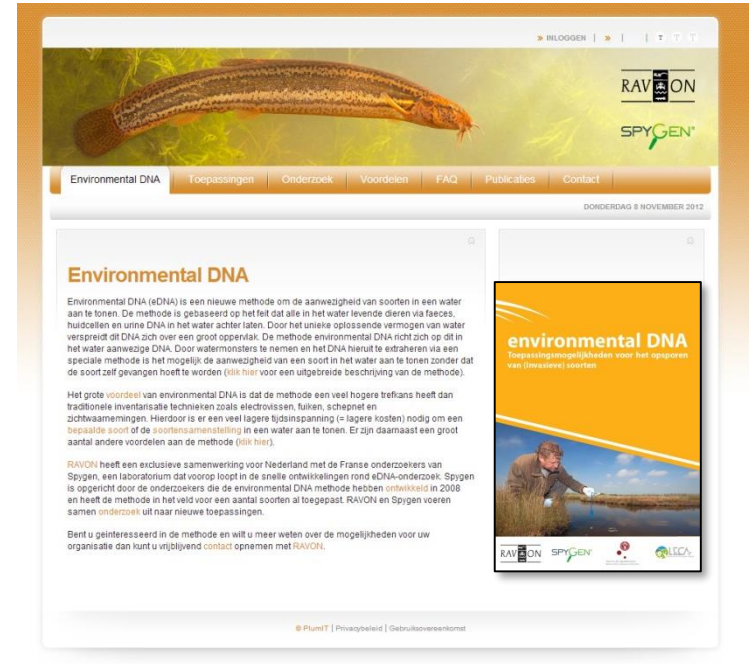
Vismigratie evalueren



Visgemeenschap in onderzoek



Vragen?



www.environmental-dna.nl

www.ravon.nl

