



DNA-technieken in het waterbeheer,

met focus op het project
‘eDNA voedselwebanalyse’

Wat kan al?,

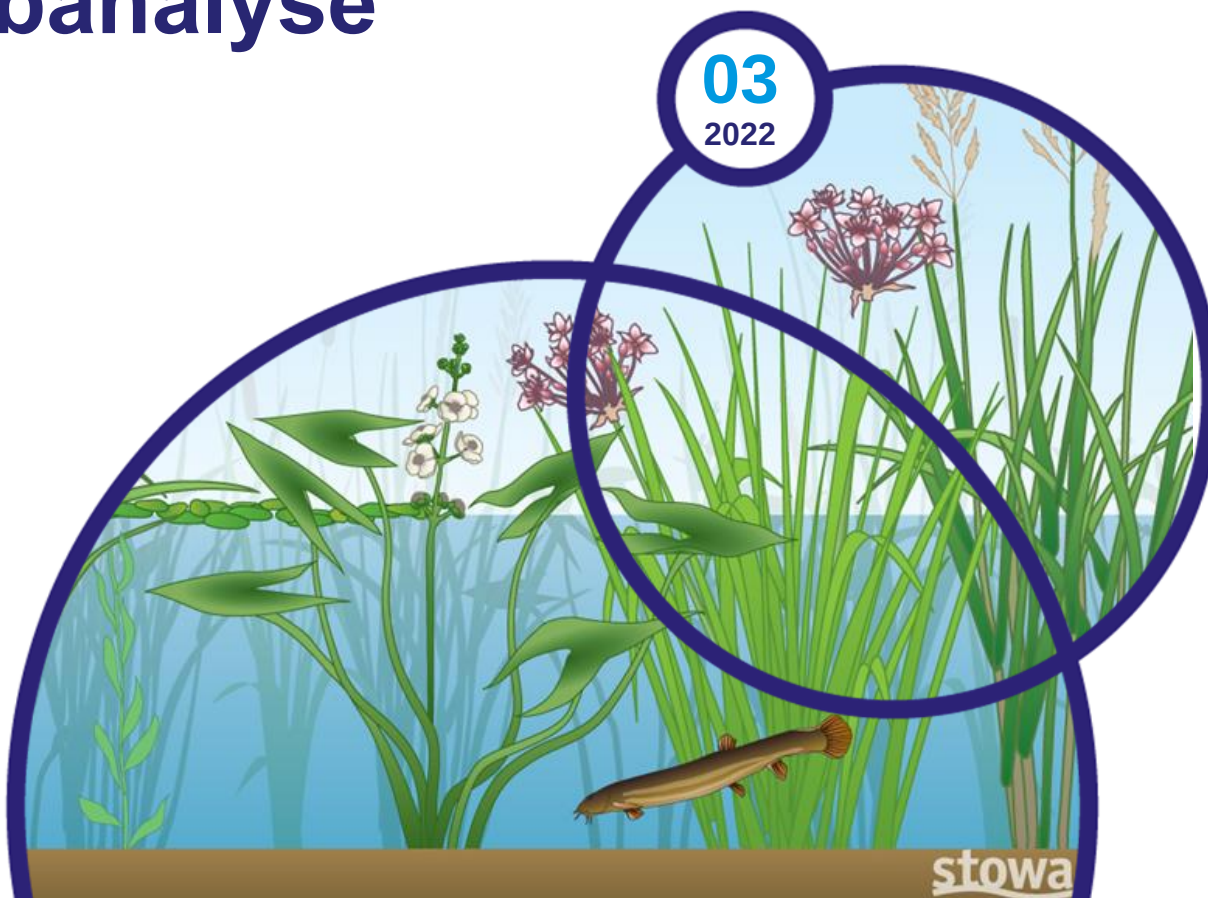
Wat zijn de potenties?

Wat willen we er mee?

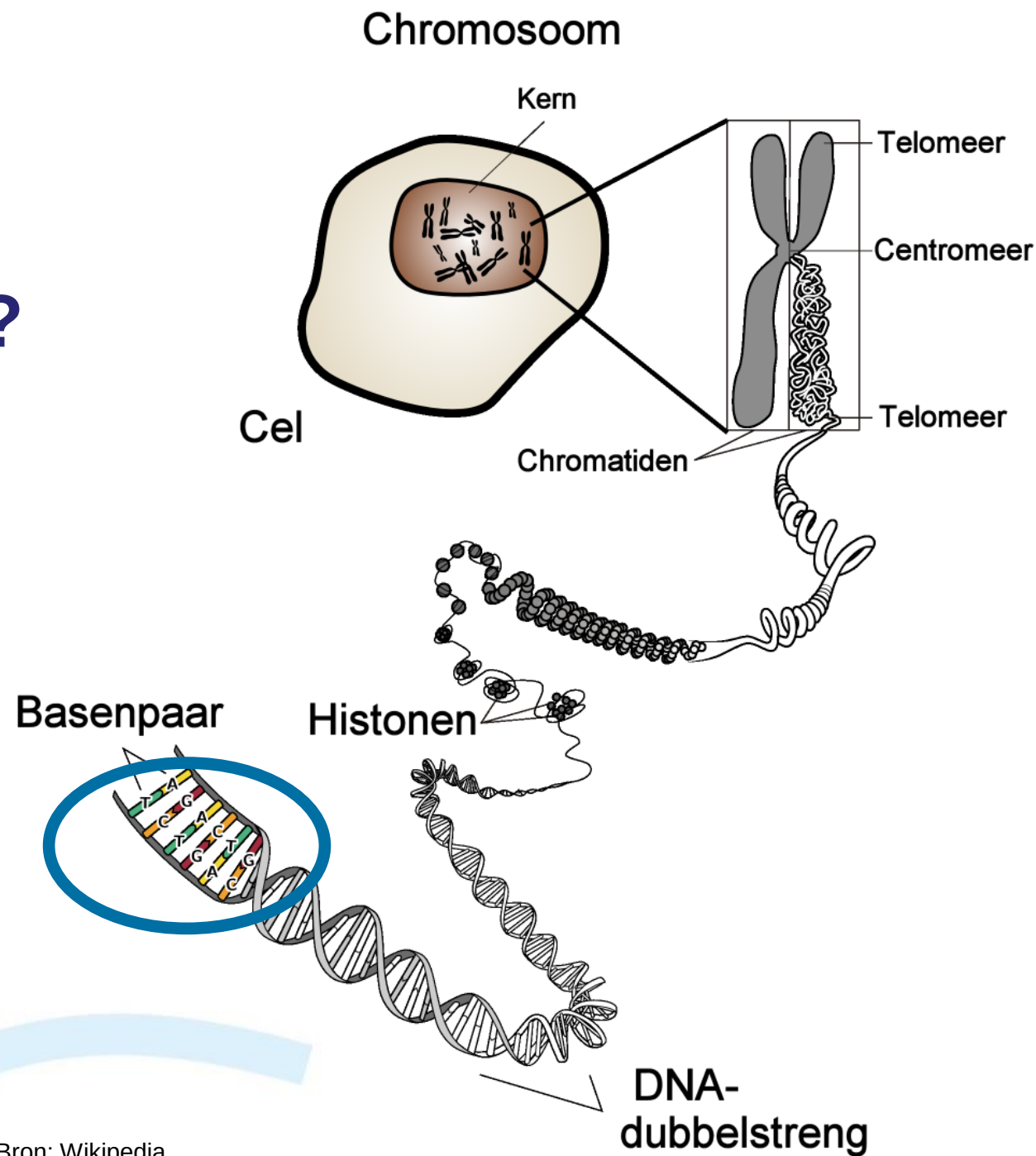
Bas van der Wal
(STOWA)

03

2022

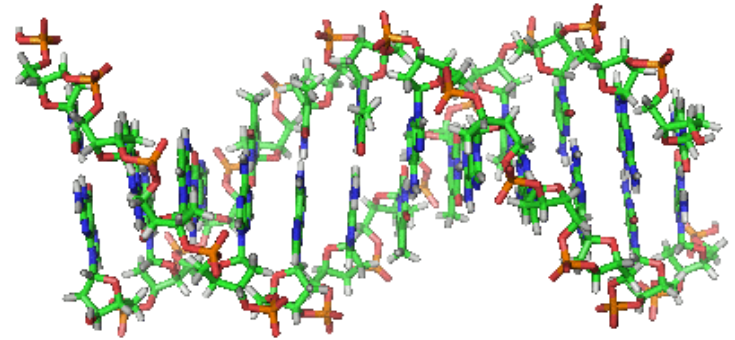


Hoe zat het ook alweer?



Mogelijke toepassingen in het waterbeheer (1)

- ⇒ eDNA en DNA; de technieken en de terminologie
 - ⇒ Detectie soorten of soortgroepen (qPCR)
 - ⇒ Analyse van levensgemeenschappen (metabarcoding / NGS)
- ⇒ Toelichting in STOWA-video's
- ⇒ Vandaag focus op analyse van de aquatische levensgemeenschap; het project '**eDNA Voedselwebanalyse**'



Mogelijke toepassingen in het waterbeheer (2)

Waar toe te passen?

<https://www.youtube.com/watch?v=MIvqf6r8Vsc>

Hoe werkt de techniek?
Hoe is die in te zetten?

<https://youtu.be/4t4CzLcQ2Kc>



The screenshot shows the STOWA website with a navigation bar including 'Lopend onderzoek', 'Publicaties', 'Agenda', 'Nieuws', and 'Deltafacts'. The main content area displays the 'Deltafact' logo and the title 'DNA technieken voor waterbeheerders'. A list of 10 items is shown, including '1. INLEIDING', '2. GERELATEERDE ONDERWERPEN EN DELTAFACTS', '3. MOLECULAIRE TERMINOLOGIE', '4. DNA REFERENTIEDATABANKEN', '5. DE CYCLUS VAN EDNA IN DE OMGEVING', '6. DE KETEN VAN (E)DNA BEMONSTERING', '7. UITDAGINGEN OP GEBIED VAN DNA', '8. ONTWIKKELINGEN OP HET GEBIED VAN DNA', '9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN', and '10. BRONNEN'. The left sidebar contains filters for 'Thema' (Waterkwaliteit), 'Tags' ((e)DNA), and 'Downloads' (ga direct naar de download). The bottom of the page shows a list of items with links to '1. INLEIDING', '2. GERELATEERDE ONDERWERPEN EN DELTAFACTS', and '3. MOLECULAIRE TERMINOLOGIE'.

STOWA-rapport 2020-28



STOWA ter info 76

➔ DNA-TECHNIEKEN BIEDEN BETER EN COMPLETER BEELD VAN WATER

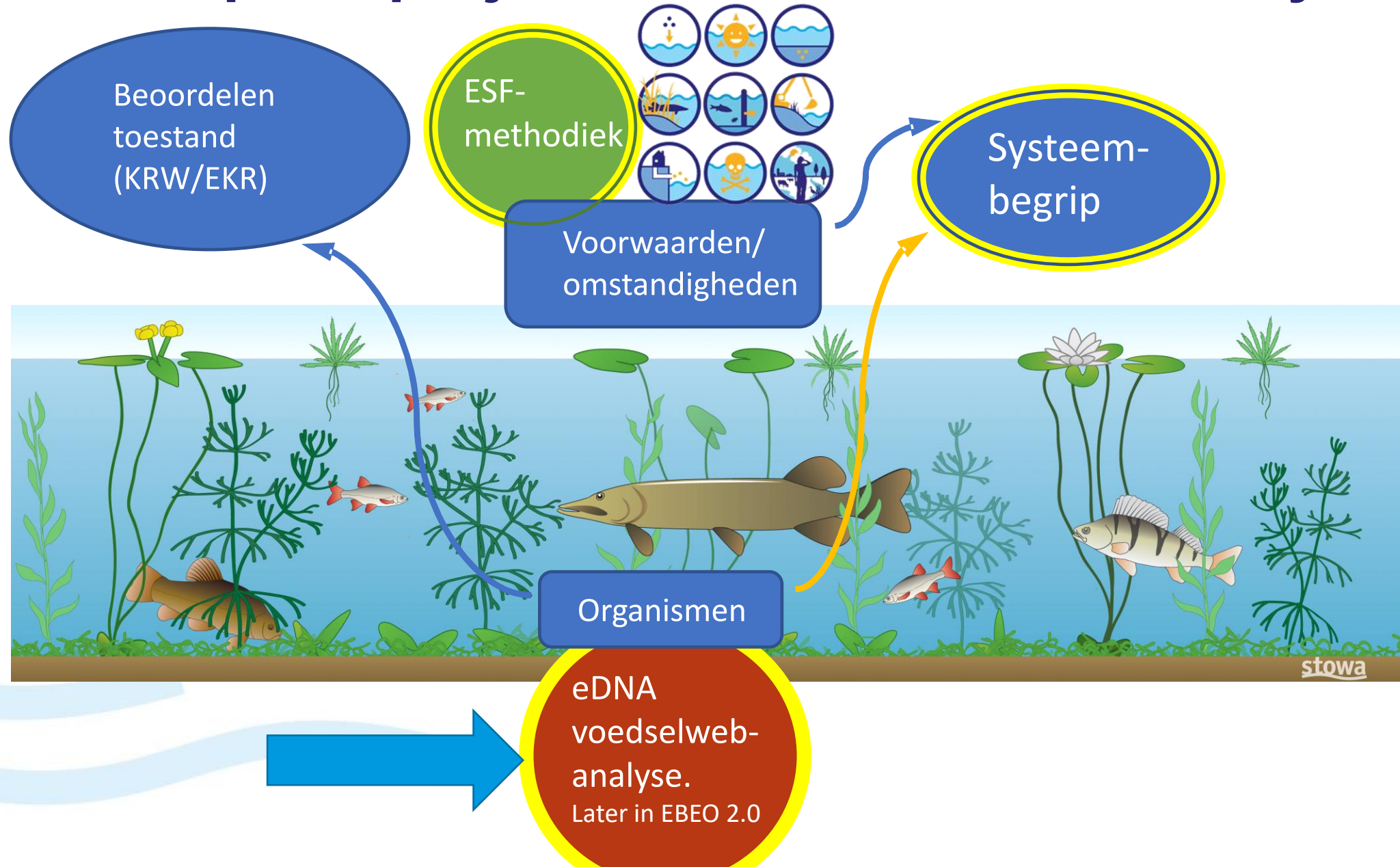


Niels Schoffelen van Royal HaskoningDHV

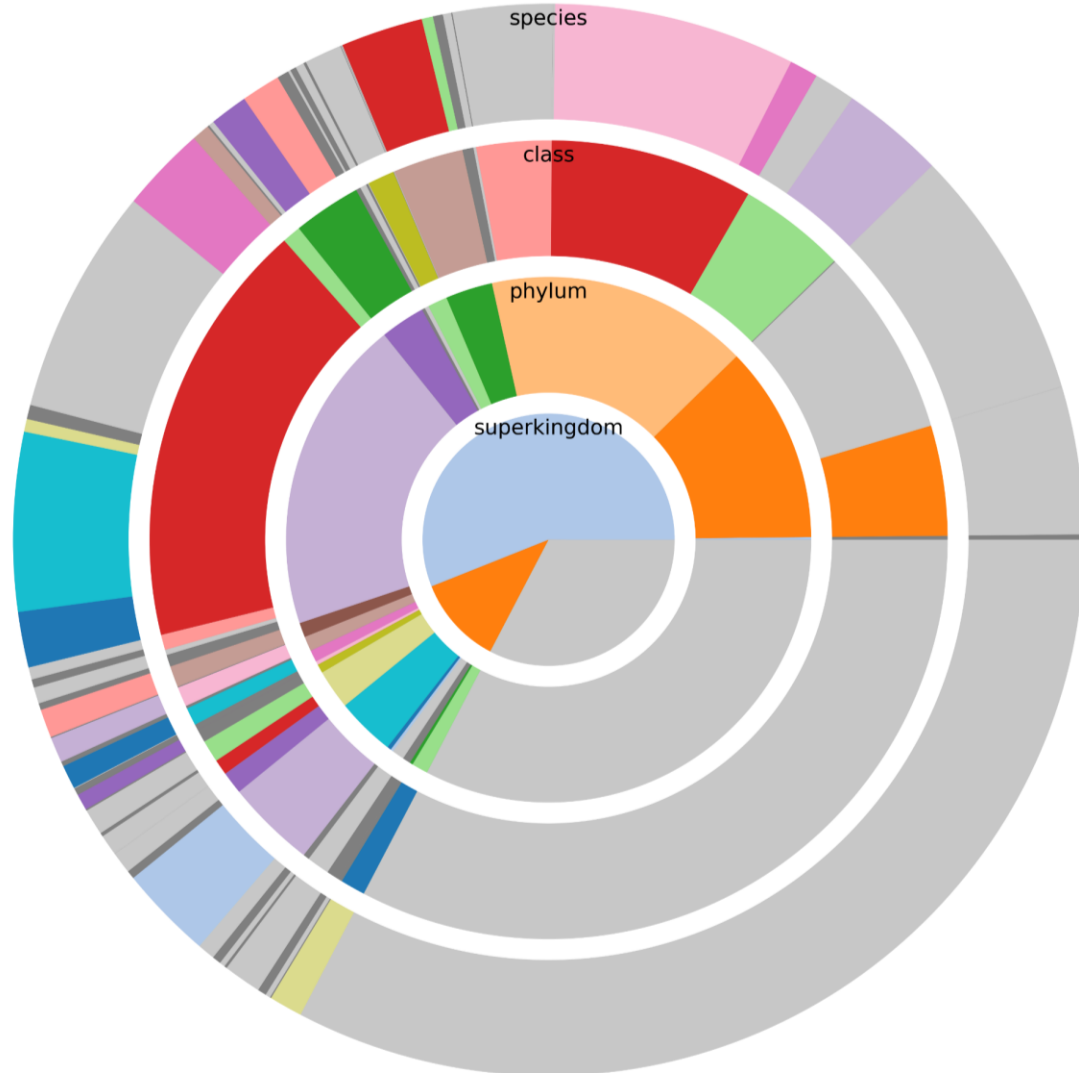
DNA-technieken kunnen de praktijk van het waterbeheer drastisch gaan veranderen. De technieken ontwikkelen zich in hoog tempo. Ze kunnen voor steeds diepgaandere analyses worden ingezet, tegen steeds lagere kosten. Ook zijn ze steeds eenvoudiger toe te passen, met aantoonbaar reproduceerbare resultaten. Dit concludeert aquatisch ecoloog Niels Schoffelen van Royal HaskoningDHV. Hij stelt in opdracht van STOWA een visie op over de (nieuwe) mogelijkheden van DNA-technieken in waterbeheer.

Uitvoerder: RoyalHaskoningDHV

Inzoomen op het project 'eDNA voedselwebanalyse'



Een voorbeeld van de uitkomst



superkingdom
Archaea
Bacteria
Eukaryota
Onbekend

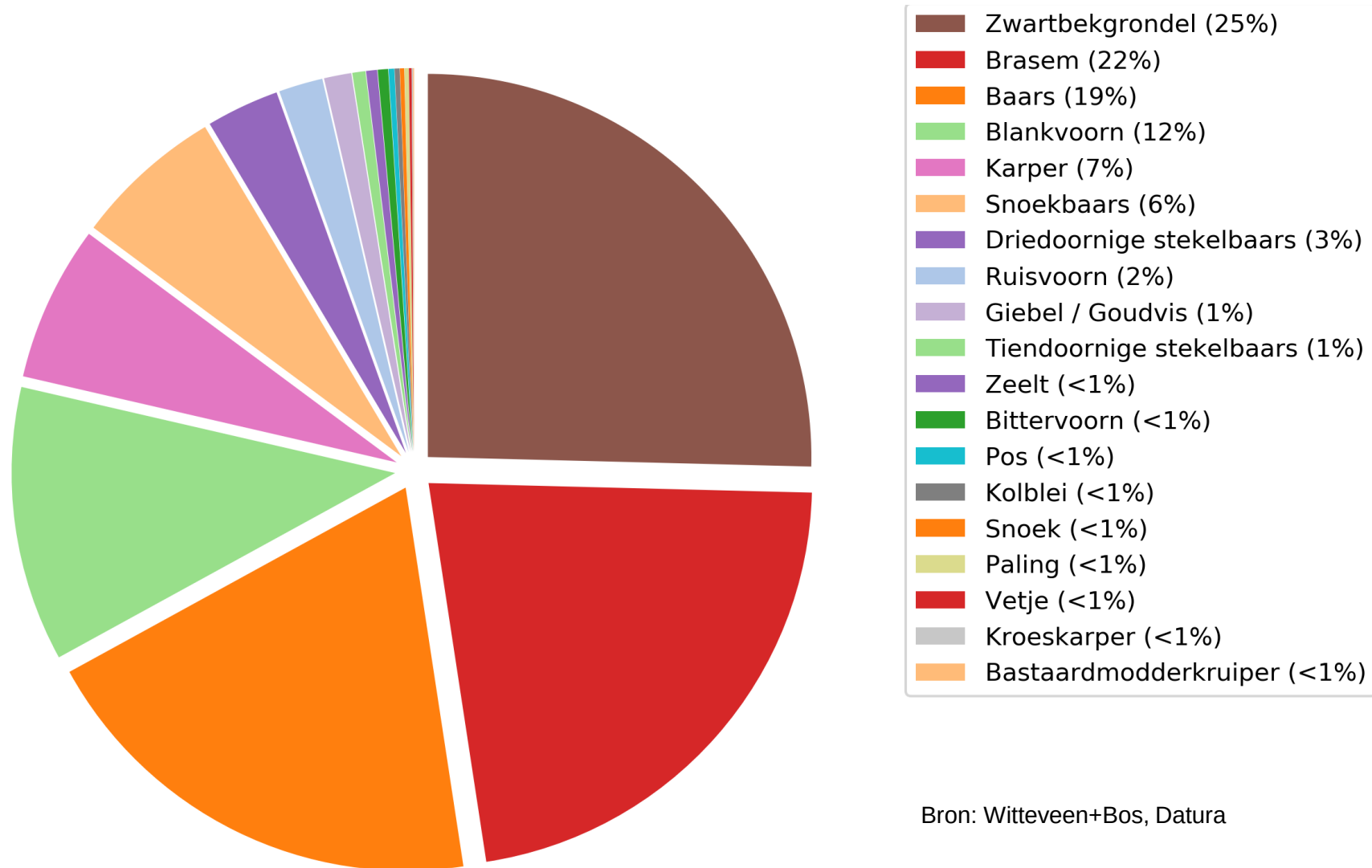
phylum
Overig
Acidobacteria
Actinobacteria
Bacteroidetes
Cyanobacteria
Firmicutes
Onbekend
Planctomycetes
Proteobacteria
Verrucomicrobia
Arthropoda
Cercozoa
Chlorophyta
Chordata
Ciliophora
Cryptophyta
Euglenida
Metazoa onbekend
Rotifera
Tardigrada

class
Overig
Actinobacteria
Onbekend
Chitinophagia
Cytophagia
Flavobacteriia
Incertae sedis
Clostridia
Planctomycetia
Alphaproteobacteria
Betaproteobacteria
Gammaaproteobacteria
Opitutae
Insecta
Imbricatea
Litostomatea
Oligohymenophorea
Spirotrichea
Cryptophyceae
Eutardigrada

species
Onbekend
Overig
Dinghuibacter silviterrae
Algoriphagus jejuensis
Flectobacillus major
Dolichospermum curvum
Dolichospermum planctonicum
Planctopirus limnophila
Thermostilla marina
Porphyrobacter tepidarius
Massilia timonae
Paenalcigenes hominis
Polynucleobacter acidiphobus
Polynucleobacter cosmopolitanus
Didymococcus colitermitum
Mastotermes darwiniensis
Paulinella chromatophora
Oncorhynchus mykiss
Cryptomonas marssonii
Hypsibius dujardini

Bron: Witteveen+Bos, Datura

Voorbeeld: vissen in het Wilhelminapark (Rijswijk)



Bron: Witteveen+Bos, Datura

De stand van zaken

⇒ Gestart in 2016

- ⇒ Vanaf 2017 Stilstaande wateren (M-typen KRW)
- ⇒ Vanaf 2021 Stromende wateren (R-typen)

⇒ Nog in de onderzoeksfase

- ⇒ Praktijkonderzoek
(Witteveen+Bos, Datura)
- ⇒ Wetenschappelijk onderzoek (met NWO)
(Radboud Universiteit, Wageningen Universiteit)
- ⇒ Veel waterschappen financieren cases
- ⇒ Nodig: uitvoeren (ca 200) **cases** (a € 15.000)
(deel bedrag voor contrafinanciering wetenschappelijk onderzoek)
- ⇒ STOWA coördineert en financiert mee



Wat biedt de techniek?

⇒ Goedkoper

- ⇒ Naar verwachting 50% besparing bij KRW-rapportages

⇒ Sneller

- ⇒ Doorlooptijd huidige technieken ca 10 maanden (KRW), kan naar enkele weken

⇒ Meer inzicht

- ⇒ Naast rapportage KRW-klasse ook diagnose
(Meer organismengroepen → analyse hele voedselweb → ecosysteembegrip)

⇒ Biedt de gelegenheid tot uitvoeren extra metingen, waardoor:

- ⇒ Van momentopname naar verloop in de tijd
- ⇒ Van monsterpuntgegevens naar informatie over gebied

⇒ Betere onderbouwing (KRW-)doelen en verantwoording maatregelen

- ⇒ Systeembegrip is de basis voor passend (KRW-)doel
- ⇒ Het nauwkeurig volgen van de effecten van maatregelen leert ons over de effectiviteit

stowa