

CoP Ecologische data-analyse

Bepaling habitatgeschiktheid via kennisregels

WIKI, KnowledgeRules GitHub & HABITAT

Marc Weeber

marc.weeber@deltares.nl

2 juni 2022

Inhoudsopgave

1. Introductie
2. Kennisregels
3. Knowledge Rules GitHub
4. HABITAT
5. Voorbeeld studie : Tenryuu rivier, Japan
6. Samenvatting

Definitie: Habitatgeschiktheid

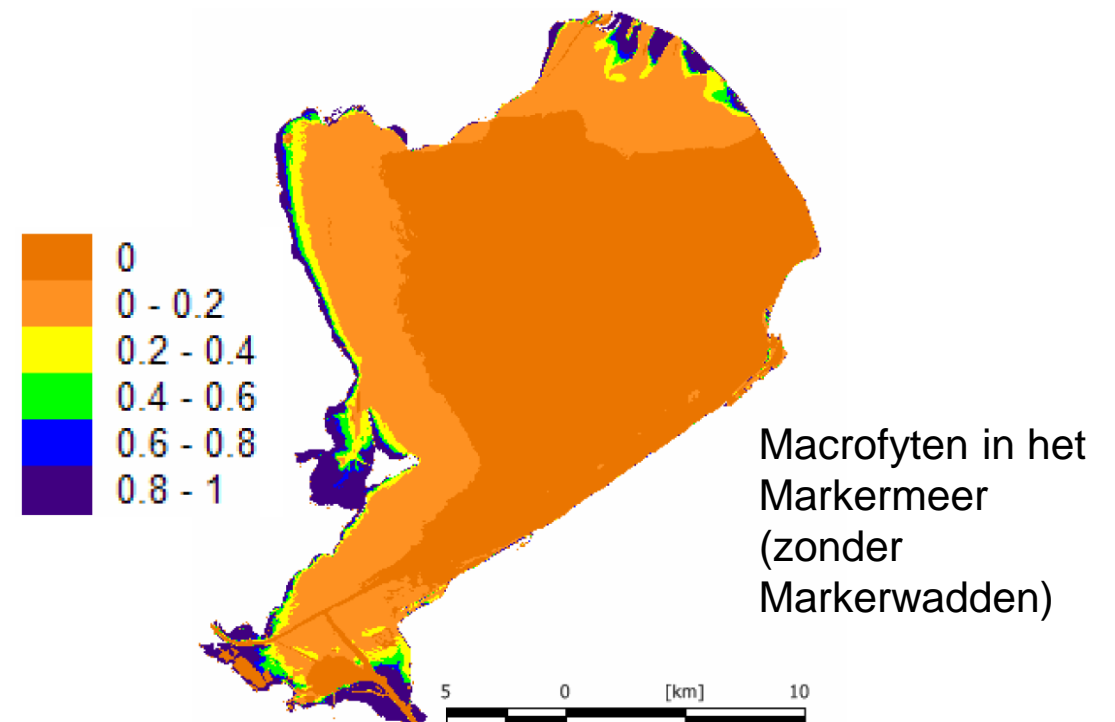
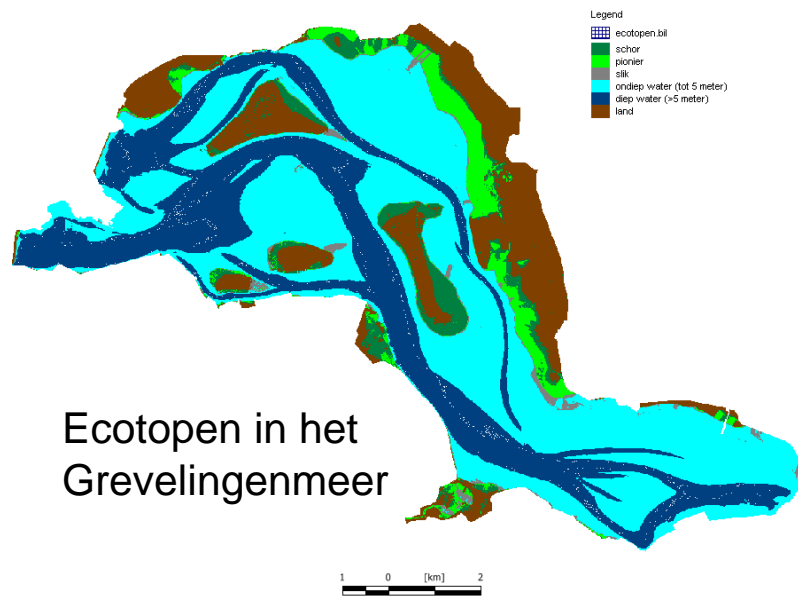
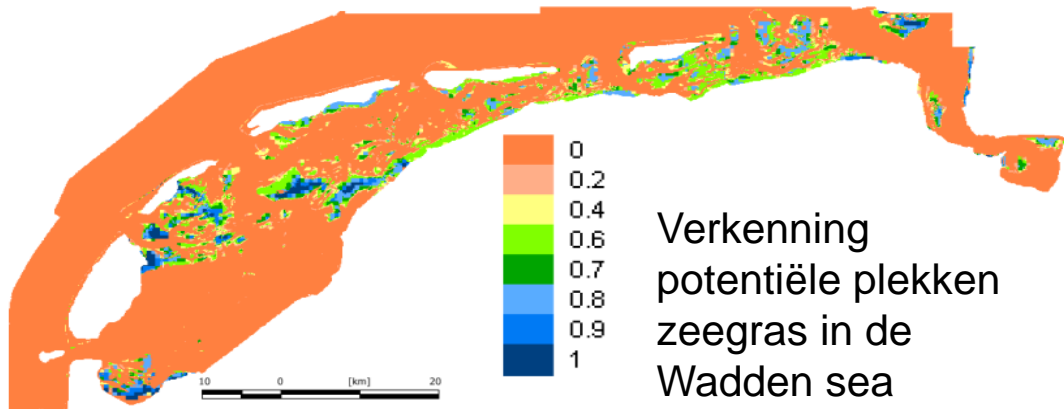
Habitatgeschiktheid : In hoeverre de eisen aan een leefgebied worden behaald.

Leefgebied: het gebied waarin alle activiteiten van een dier of dierpopulatie afspelen.

- Wat zijn de eisen van de soort aan zijn omgeving?
- Zijn er verschillende gebieden met verschillende functies?
- Komen de criteria die de soort stelt voor in het gebied?
- En zo niet, wat is limiterend?



Resultaten habitatgeschiktheid studies



Defenitie: Kennisregels

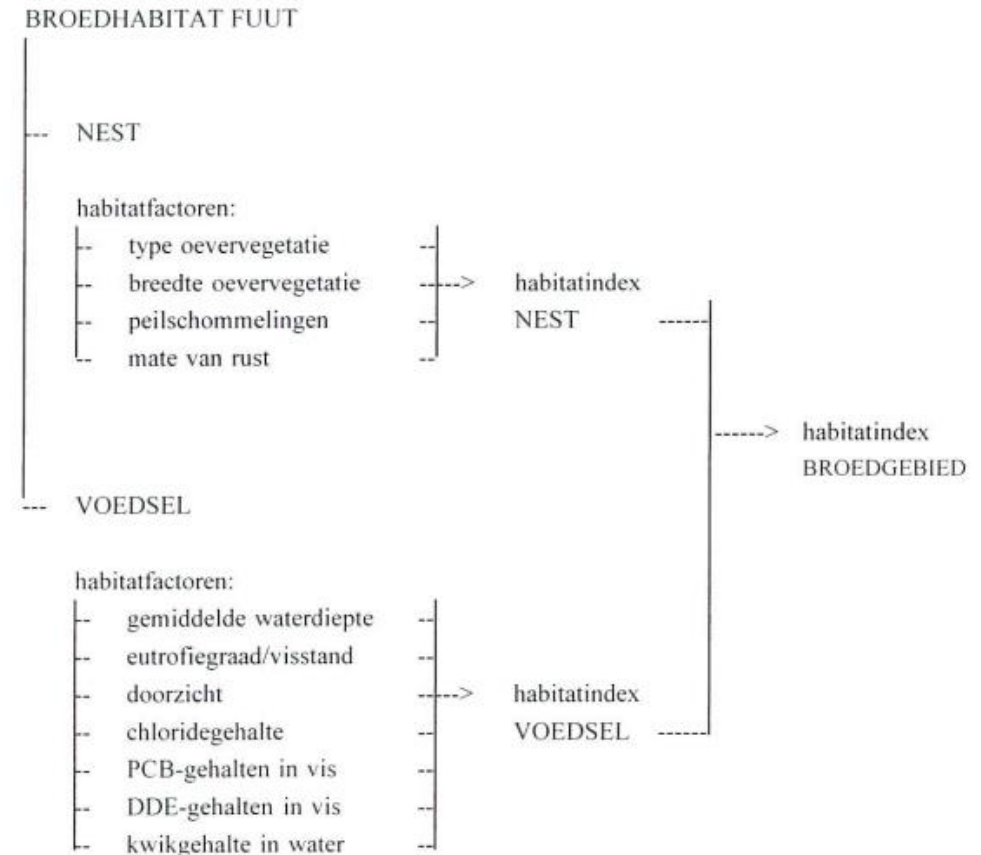
In kennisregels worden deze eisen samengevat:

- Systeem specifiek
- Tijd specifiek

Soms is er interactie tussen variabelen:

- Univariaat : afzonderlijke beoordeling van variabele
- Multivariaat: interactie tussen variabelen

NB. voornamelijk op basis van abiotiek (focus Deltares)



Figuur 1 De structuur van het habitatmodel Fuut.

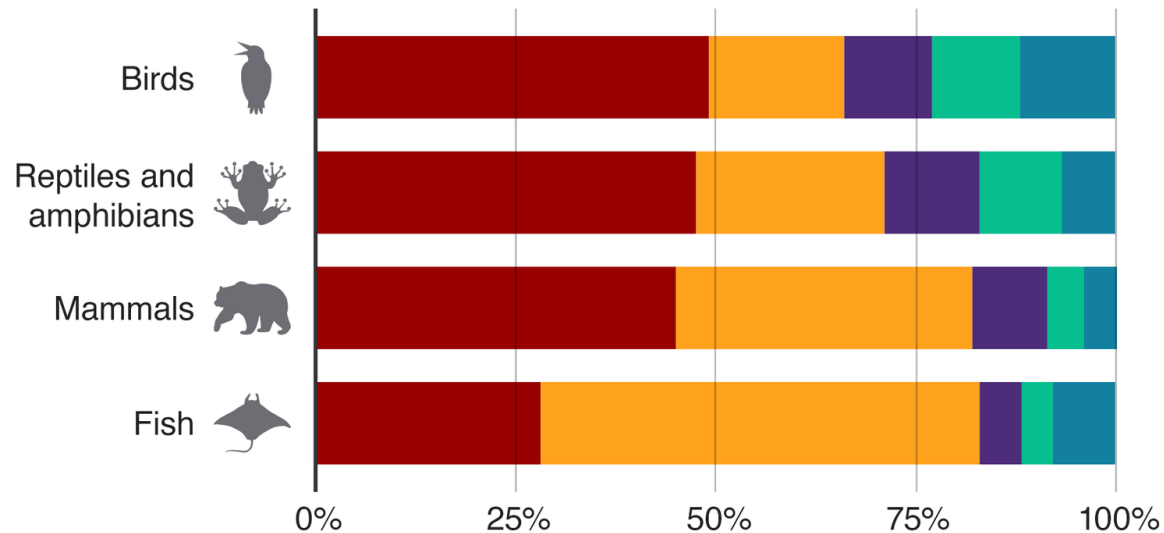
Duel & Specken, 1994

Waarom is het belangrijk?

Op wereld schaal:

Major threats to biodiversity

Habitat degradation Exploitation Invasive species and disease
Pollution Climate change



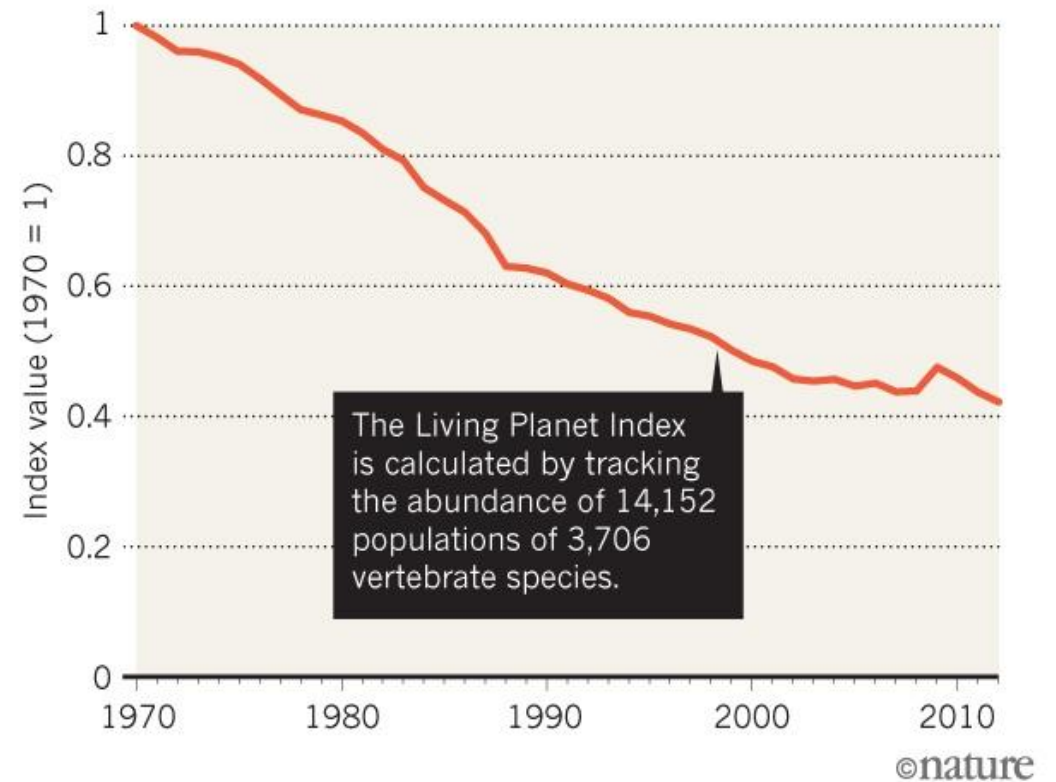
Note: A sample of 3,789 populations evaluated by the Living Planet Index

Source: WWF, Living Planet Report 2018

BBC

VULNERABLE VERTEBRATES

Earth's vertebrate populations declined by 58% between 1970 and 2012, with human activities much to blame.



Waarom is het belangrijk?

Op de schaal van Nederland:

 Menu | **nrc**

 **Luister naar**
15:19

Nederland riskeert watercrisis in 2027

Natuur Al het oppervlaktewater in Nederland moet in 2027 in goede ecologische toestand zijn. Plannen zijn er genoeg, maar de waterkwaliteit verbetert maar langzaam.

 Marcel aan de Brugh  18 maart 2022  Leestijd 7 minuten



[H2O ACTUEEL](#) [H2O VAKARTIKELN](#) [H2O PODIUM](#) [H2O MENSEN](#) [H2O TECHNIK](#) [H2O PREMIUM](#) [WATER MATTERS](#)



Sfeerbeeld van de Drentsche Aa | Foto: Rianne van der Wal via Pixabay

Minister: 'Stevige uitdaging om alle KRW-maatregelen tijdig uit te voeren'

H2O ACTUEEL · 20 APRIL 2022

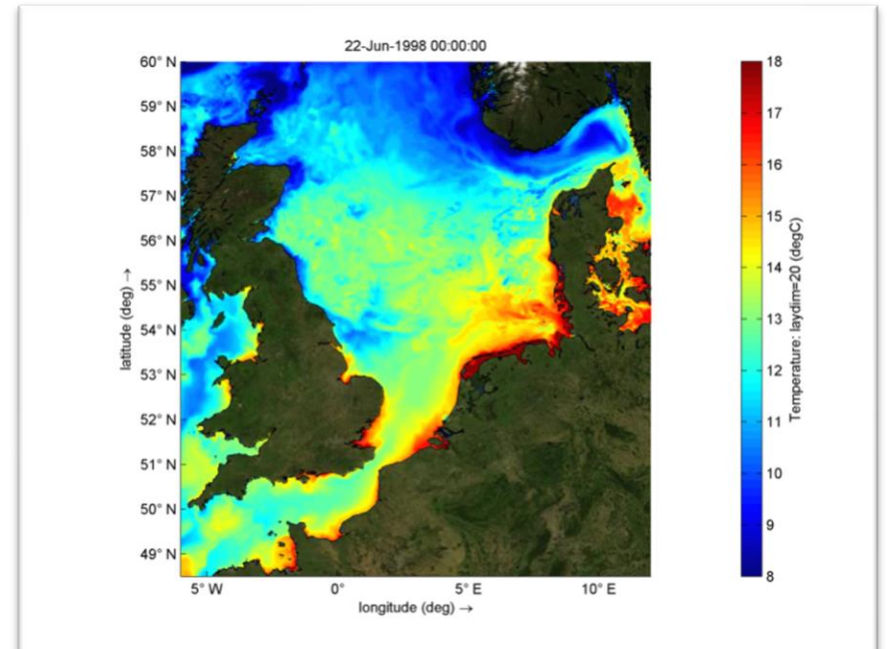
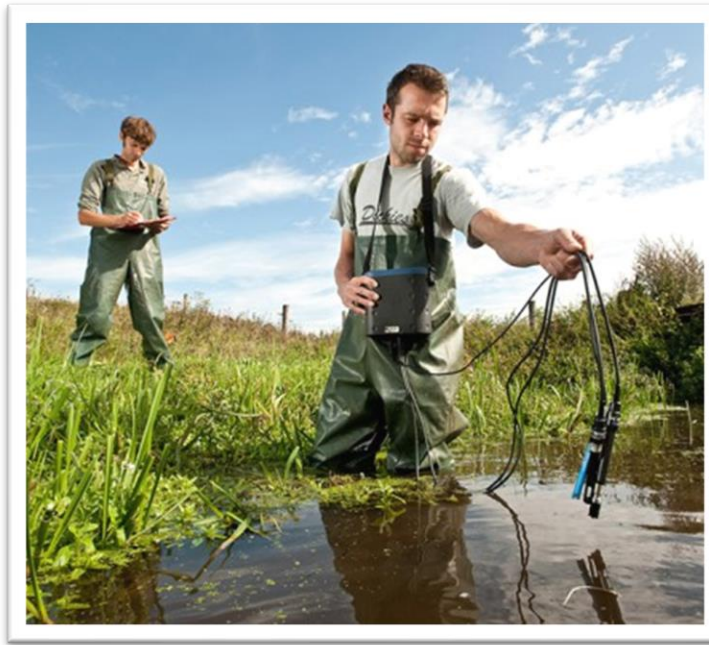
   

Wat kunnen we ermee?

Habitatgeschiktheid bepalen
aan de hand van:

- Metingen
- Kennis
- Modellen

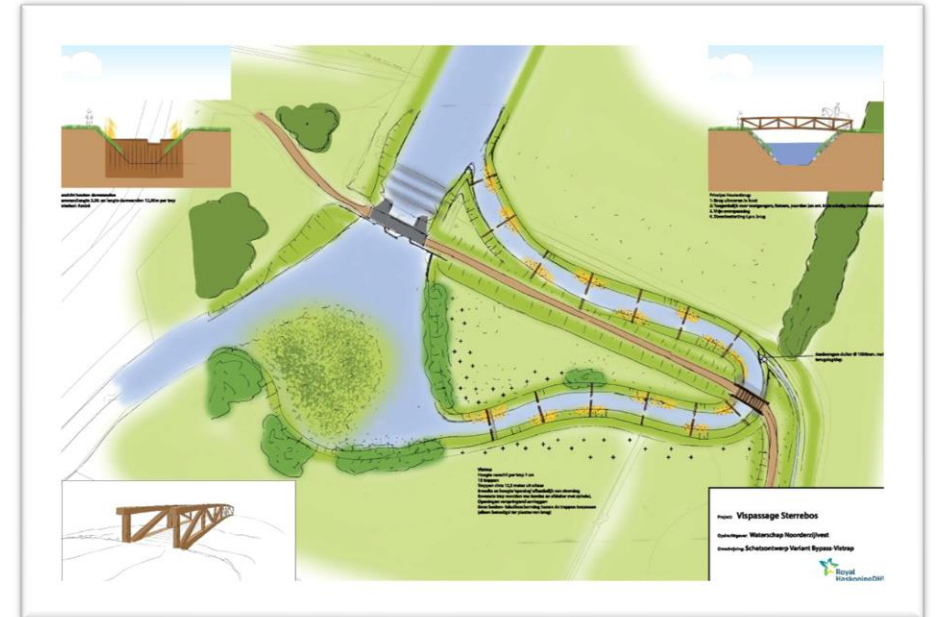
Inzicht op antropogene en
autonome veranderingen en
hun effect op de
leefomgeving.



Wat kunnen we ermee?

Als we de impact weten van onze acties, kunnen we hiermee sturen:

- Beleid
- Ontwerp
- Maatregelen



Kennisregels

Datagedreven

Meer datagedreven specifiek verzameld voor het system. Hiermee worden kennisregels afgeleid.

Voorbeelden:

- INLA
- MaxEnt

Kennisgedreven

Op basis van reeds beschikbare expertkennis of specifieke variabelen verzamelde kennis voor een soort.

Voorbeelden:

- HGI (HabitatGeschiktheids Index)
- WEW tabellen
- Freshwater Information Platform

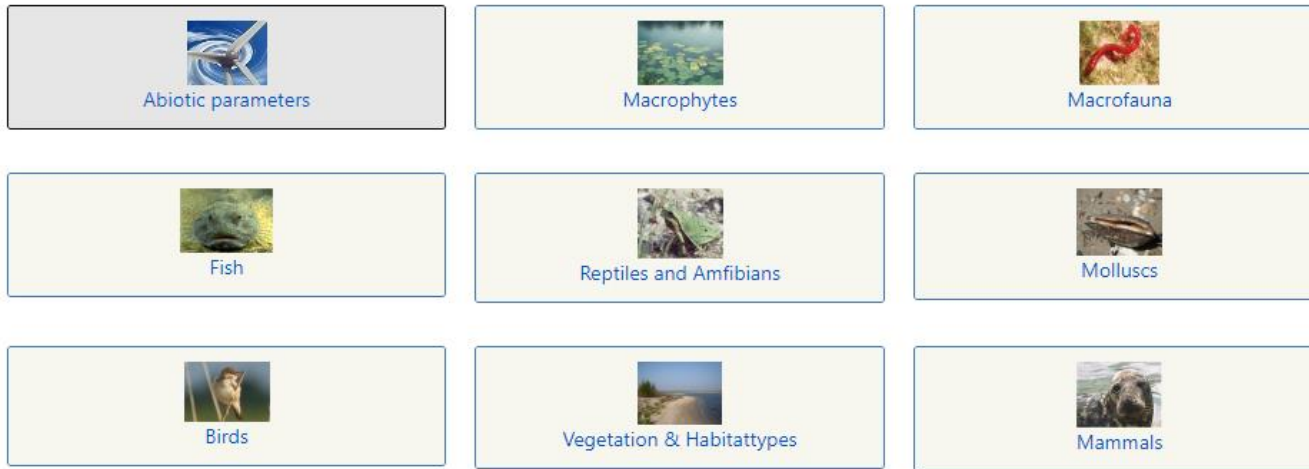
Kennisregels

Tussen 1990 – 2010 zijn er veel HGI modellen ontwikkeld voor Nederlandse soorten (o.a. TNO, WL Delft Hydraulics, OVB)

Veel van de oude (en nieuwe) HGI modellen zijn open beschikbaar:

- Onder andere hier te vinden:

Habitat.deltares.nl



Momenteel:

- Soorten
- Habitattypen

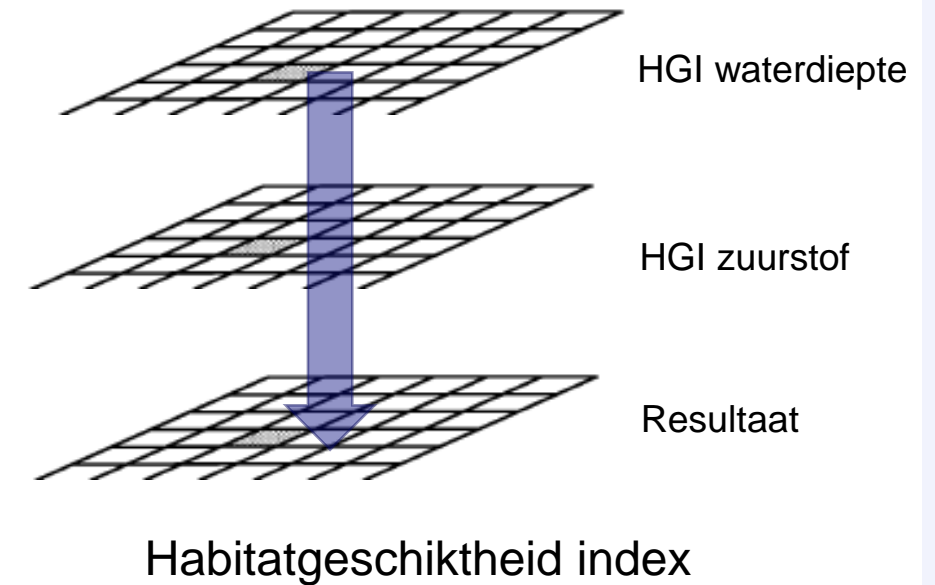
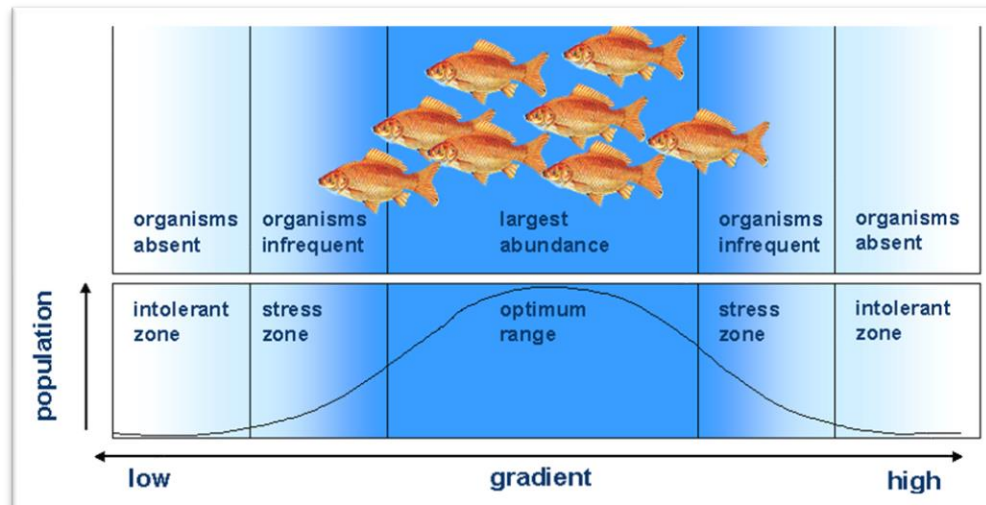
Ambitie:

- “Trait” groepen
- Systeemindicatoren
- Beleidsindicatoren

Werking beschikbare kennisregels

Samen worden de eisen binnen de kennisregel gecombineerd naar een habitatgeschiktheids indicator.

- Grenswaarde van variabele (oorzaak);
- beschikbaarheid en kwaliteit van geschikt gebied(gevolg);
- milieu effect (gecombineerd gevolg);

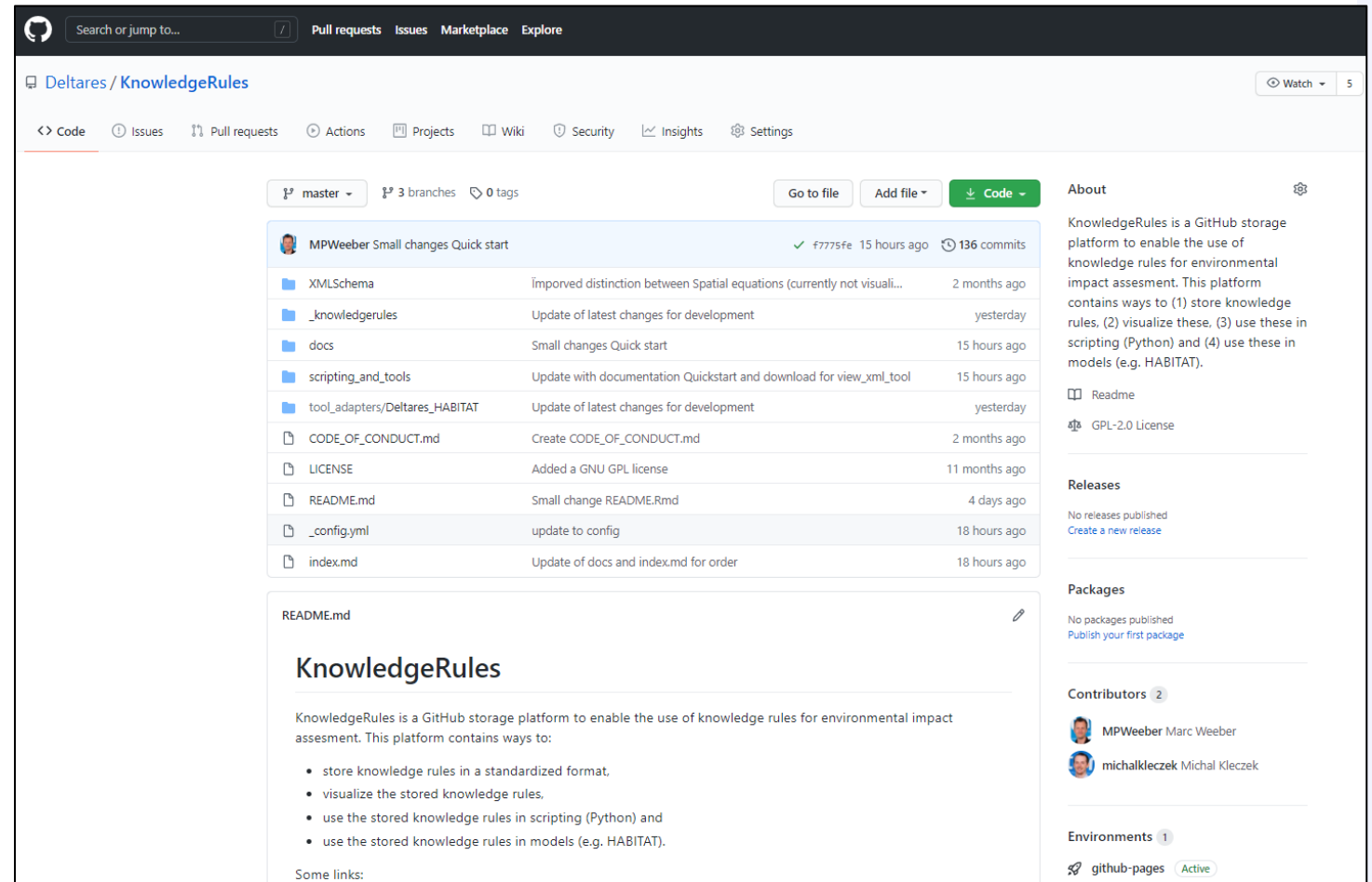


Opslaan en importeren van kennisregels

Ook als laadbare bestanden
beschikbaar :
github.com/Deltares/KnowledgeRules/

Doel:

- Beschikbaar
- Herbruikbaar
- Model/ script onafhankelijk



The screenshot shows the GitHub repository page for `Deltares/KnowledgeRules`. The repository is in the `master` branch and has 3 branches and 0 tags. It contains 136 commits. The repository is described as a GitHub storage platform to enable the use of knowledge rules for environmental impact assessment. The repository contains the following files and folders:

File/Folder	Description	Last Commit
XMLSchema	Improved distinction between Spatial equations (currently not visuali...	2 months ago
_knowledgeRules	Update of latest changes for development	yesterday
docs	Small changes Quick start	15 hours ago
scripting_and_tools	Update with documentation Quickstart and download for view_xml_tool	15 hours ago
tool_adapters/Deltares_HABITAT	Update of latest changes for development	yesterday
CODE_OF_CONDUCT.md	Create CODE_OF_CONDUCT.md	2 months ago
LICENSE	Added a GNU GPL license	11 months ago
README.md	Small change README.Rmd	4 days ago
_config.yml	update to config	18 hours ago
index.md	Update of docs and index.md for order	18 hours ago

The repository is licensed under the GPL-2.0 License. It has no releases published. The repository is managed by MPWeeber (Marc Weeber) and michalklecze (Michal Kleczek). The repository is active on GitHub Pages.

Opslaan en importeren van kennisregels

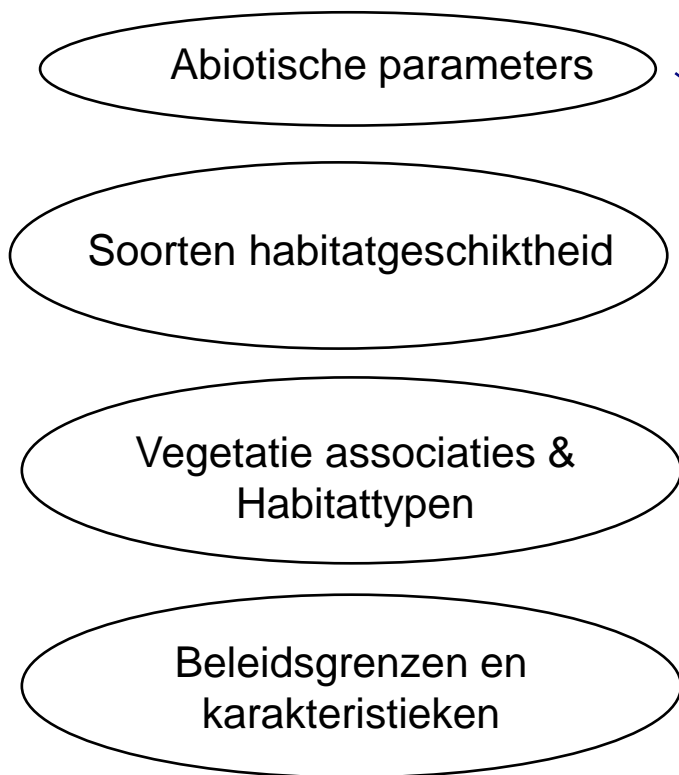
Hoe:

- XML bestanden
- Bestanden bevatten metadata:
 - Waar?
 - Wanneer?
 - Wie?
- Verwijzing naar:
 - Encyclopedia of Life (EoL)
 - GeoNames
 - Literatuur

```
1 <AutecologyXML xmlns="http://www.wldelft.nl/fews" xmlns:xsi="
http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="http://www.wldelft.nl/fews
../XMLSchema/AutecologyXML.xsd">
2   <Topic>
3     <Species>
4       <EoLpagenr>994386</EoLpagenr>
5       <LatName>Plecoglossus altivelis</LatName>
6       <CommonNames>
7         <Name name="Ayu" language="ENG"/>
8       </CommonNames>
9       <SpecCode/>
10    </Species>
11  </Topic>
12  <Autecology>
13    <ModelType name="HSI">
14      <System name="Tenryuu river">
15        <Scope>
16          <SpatialScope>
17            <GeoNames name="Japan" id="1861060"/>
18          </SpatialScope>
19          <TemporalScope>
20            <StartDate>2000-01-01</StartDate>
21            <EndDate>2019-01-01</EndDate>
22          </TemporalScope>
23        </Scope>
24        <SystemDescription>
25          <Description language="ENG">
26            <text><![CDATA[<h1 id="Ayu-Uncertainty and validation">Ayu-Uncertainty and
validation</h1><p>These cause-effect relations have been compared to measurement data of the
Ayu in the Tenryuu River, Japan.</p><h1 id="Ayu-Applicability">Applicability</h1><p>These
knowledge rules should be applied with caution outside the Tenryuu River as local temporal habitat
characteristics have been leading in assembling these cause-effect relations.</p>]]></text>
27          </Description>
28        </SystemDescription>
29        <SystemFlowDiagrams>
30          <FlowDiagram name="Ayu_habitat_equals">
31            <From name="Main_model">
32              <label>"Ayu habitat"</label>
```

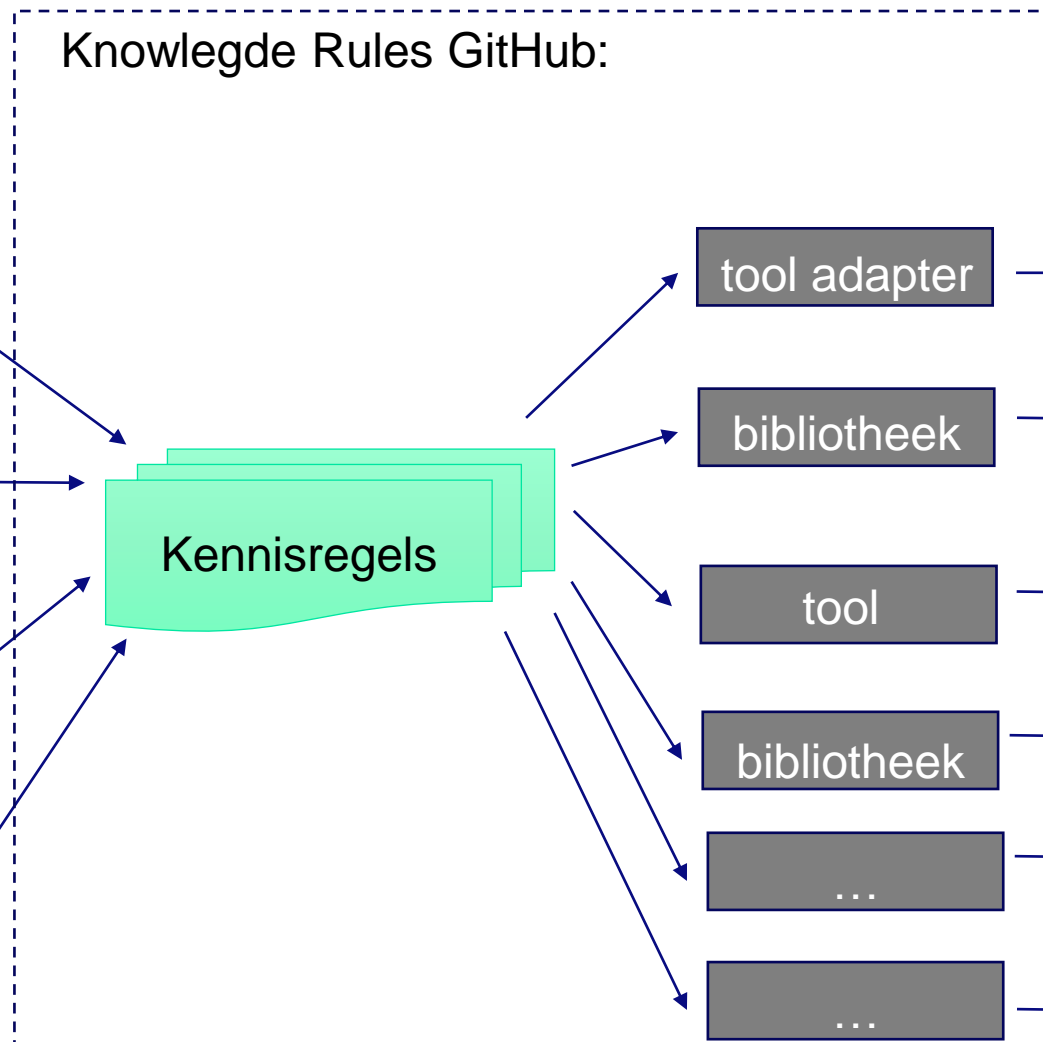
Importeren van kennisregels

Kennisregel type:

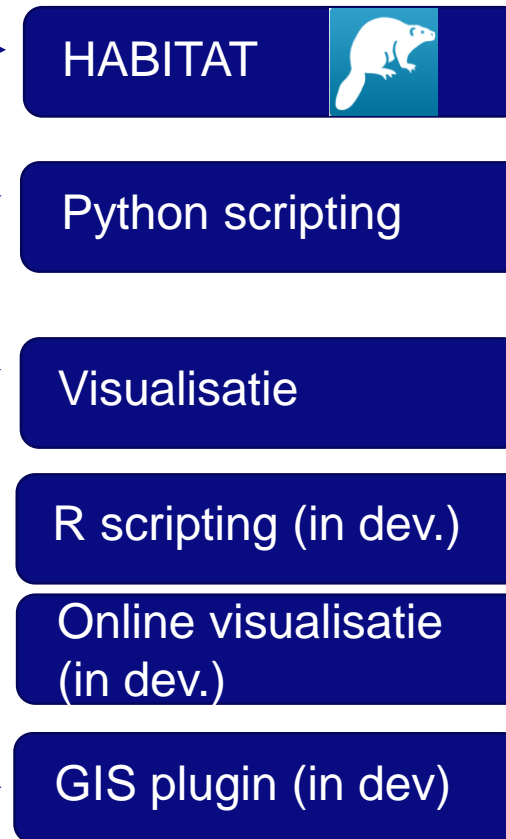


Deltares

Knowlegde Rules GitHub:



Tools:



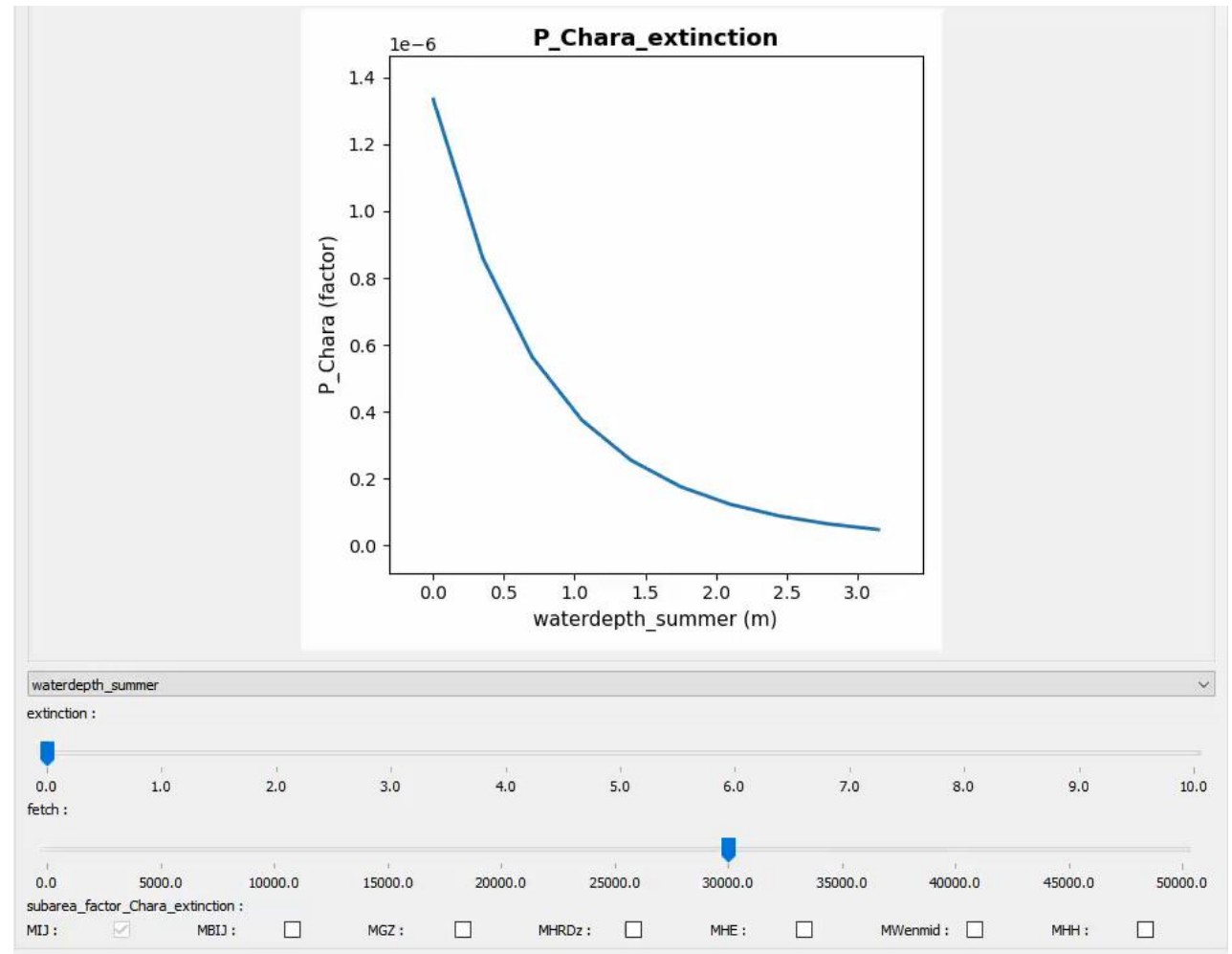
Importeren van kennisregels

Momenteel:

- 86 oorzaak-en-gevolg modellen beschreven
- Vastgestelde XML structuur
- Visualisatie en scripting (Python)
- HABITAT adapter (Python)

Open voor gebruik en om eigen kennisregels op te slaan:

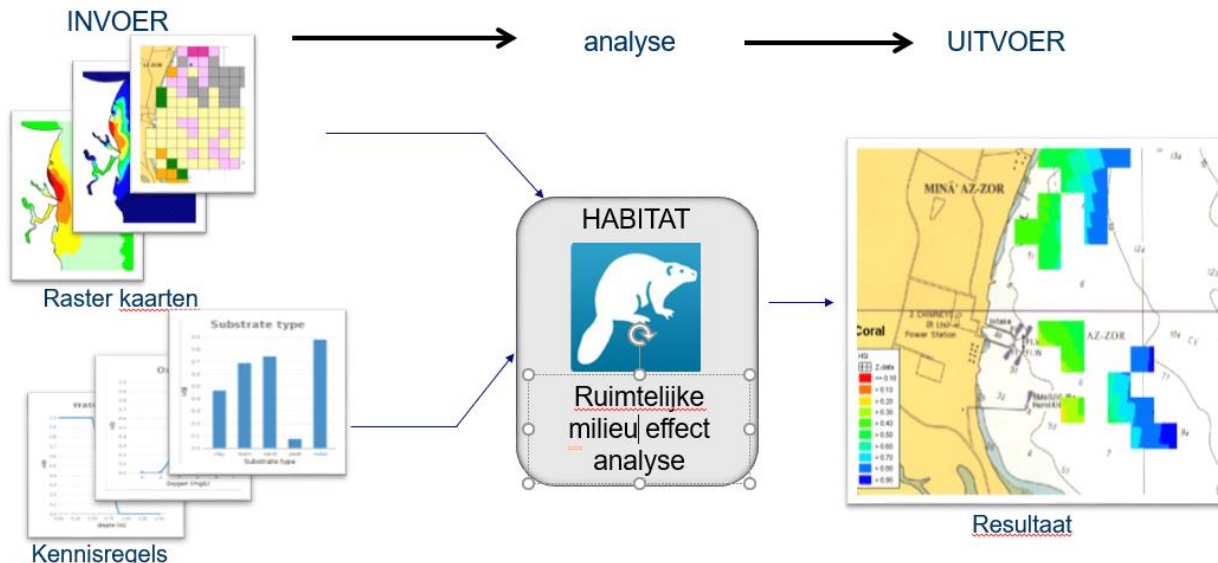
<https://github.com/Deltares/KnowledgeRules>



HABITAT in een notendop

HABITAT

- Raster gebaseerd
- Berekeningen met PCRaster
 - Ruimtelijke berekeningen



Deltares



HABITAT

- **Freeware**
Download op Habitat website
<https://oss.deltares.nl/web/habitat>
- **Dare-to-share**
Kennisregels worden vrij gedeeld
- **Gebruikersgroep**
 - Universiteiten
 - NGOs
 - Ingenieursbureaus
 - Overheid
- **Internationaal**
Verkend in 34 verschillende landen

HABITAT in een notendop

HABITAT ambitie

- Niet vast aan een ruimtelijke vorm (punt, lijn, vlak, raster)
 - Verbinden aan andere modellen en informatie stromen
 - Nabootsen van meetpunten
- Ruimtelijke berekeningen
 - Habitatgeschiktheid
 - Connectiviteit
- Te gebruiken met de gewenste scripting taal
- Te gebruiken als GIS plugin

Voorbeeld: Effect van een sedimentdijk op Ayu voortplantingshabitat in de Tenryuu Rivier, Japan

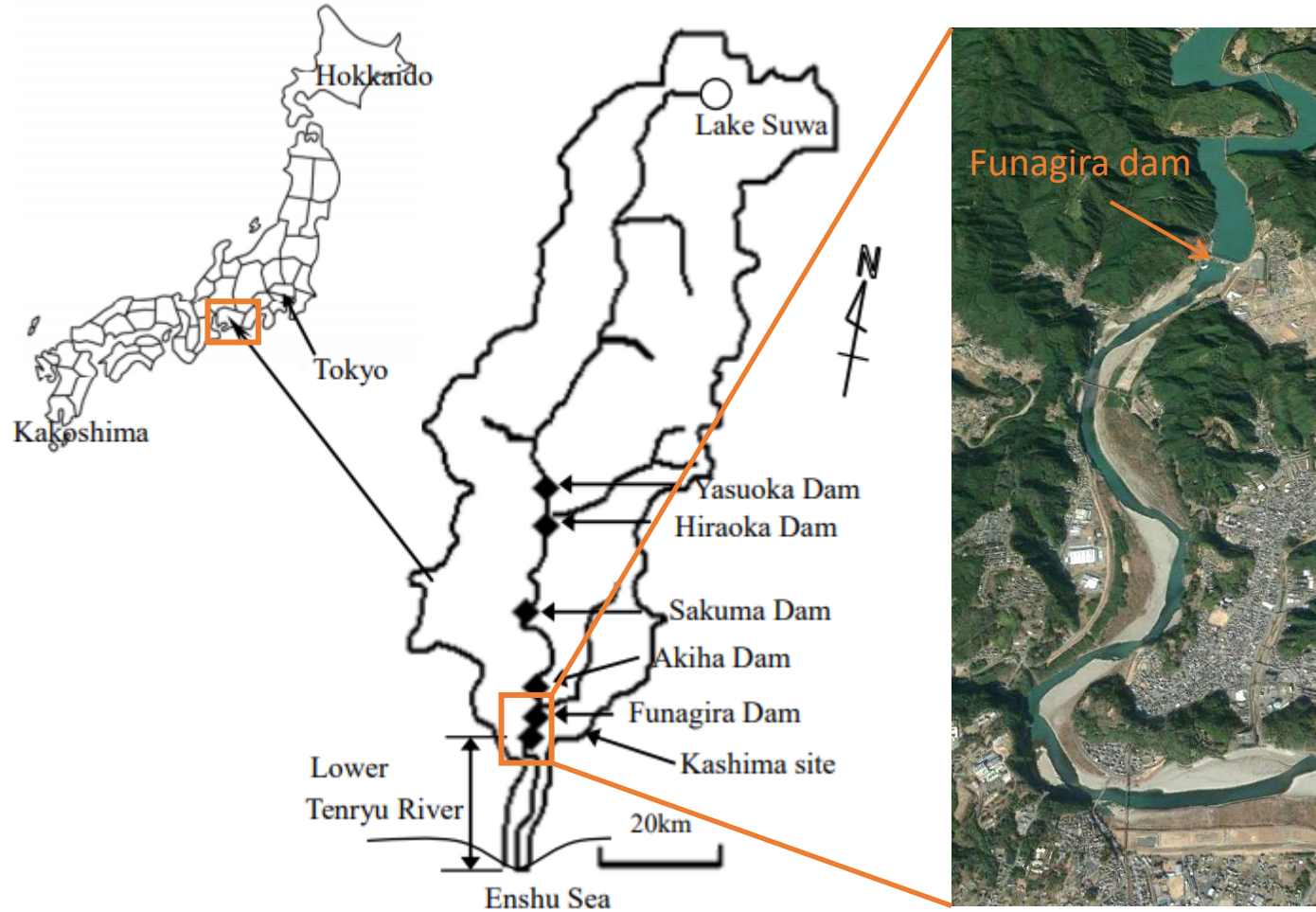
Bed Shear Stress (N/m^2)



Funagira Dam

Onderzoek door Mijke van Oorschot (Deltares)

Studie gebied



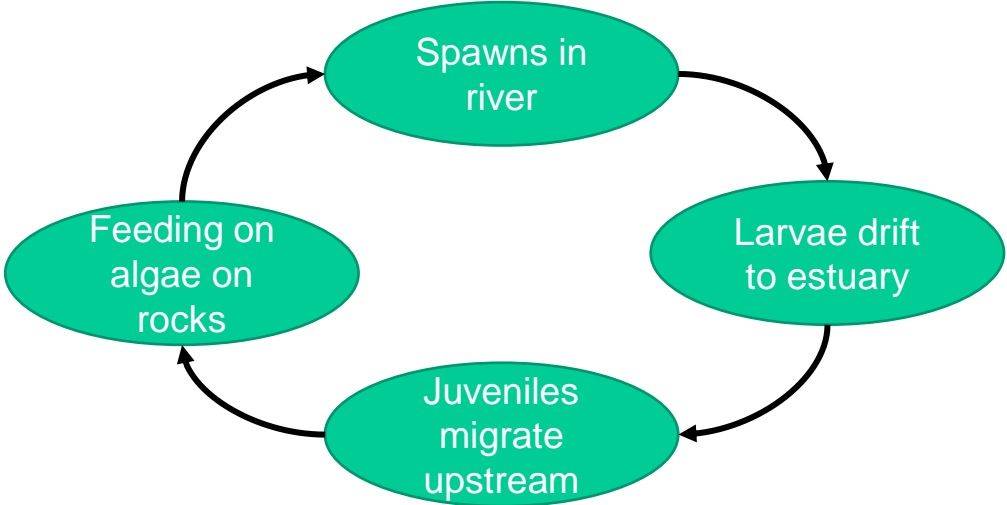
Tenryuu Rivier benedenstrooms van de Funagira dam

- Grindbed rivier
- Sinds 2017 doet Deltares onderzoek voor J-Power naar het ecologische effect van dam operatie en maatregelen

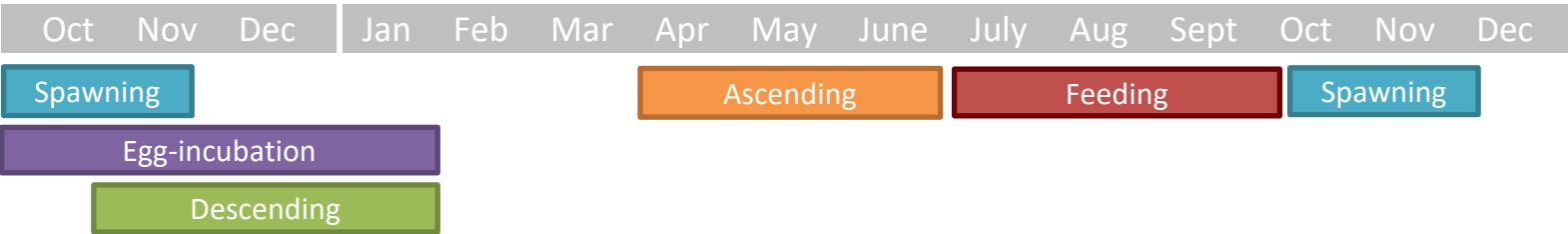
Plecoglossus altivelis (Ayu or sweetfish)



P. altivelis is een belangrijke commerciële vissoort



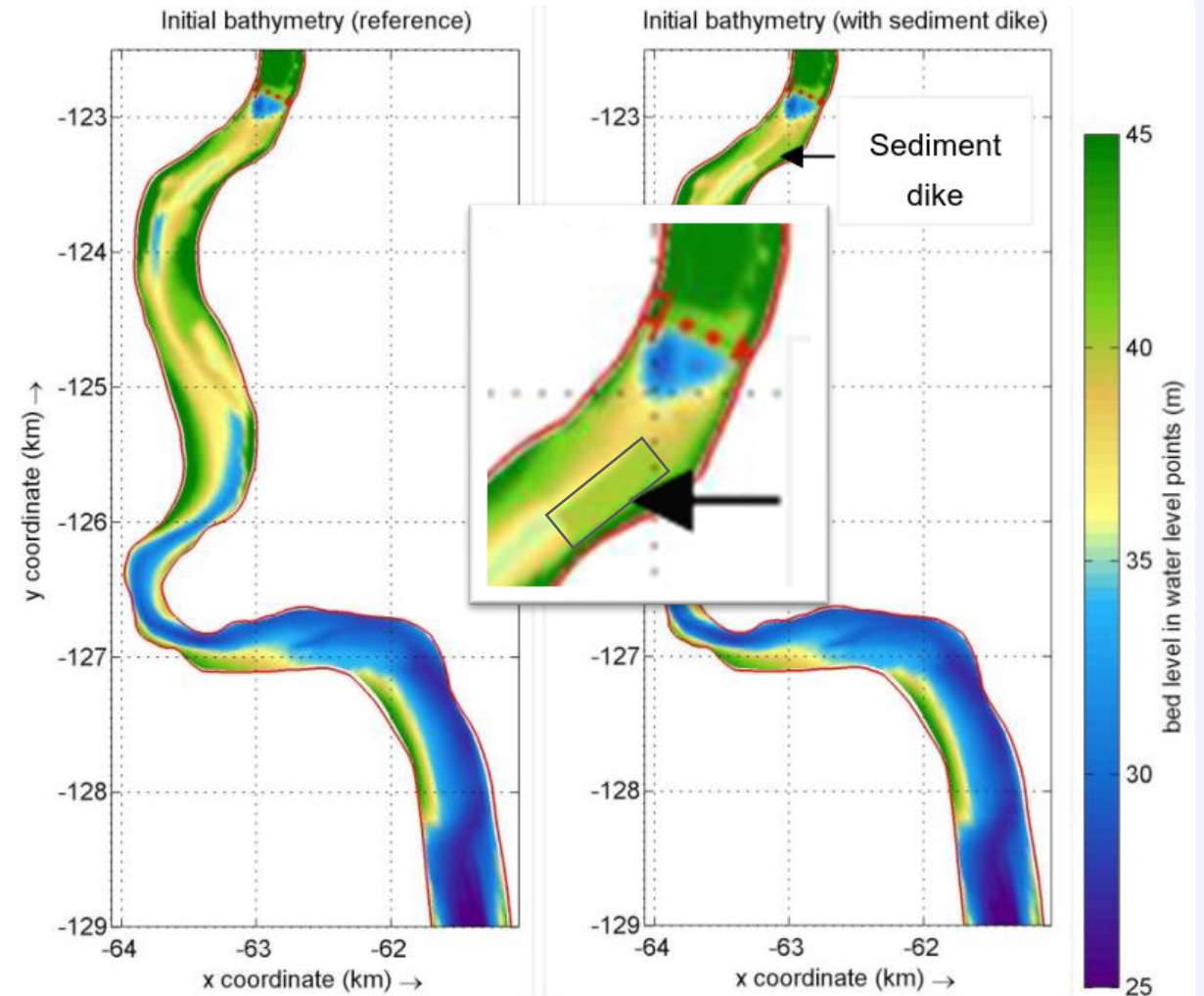
1 life cycle



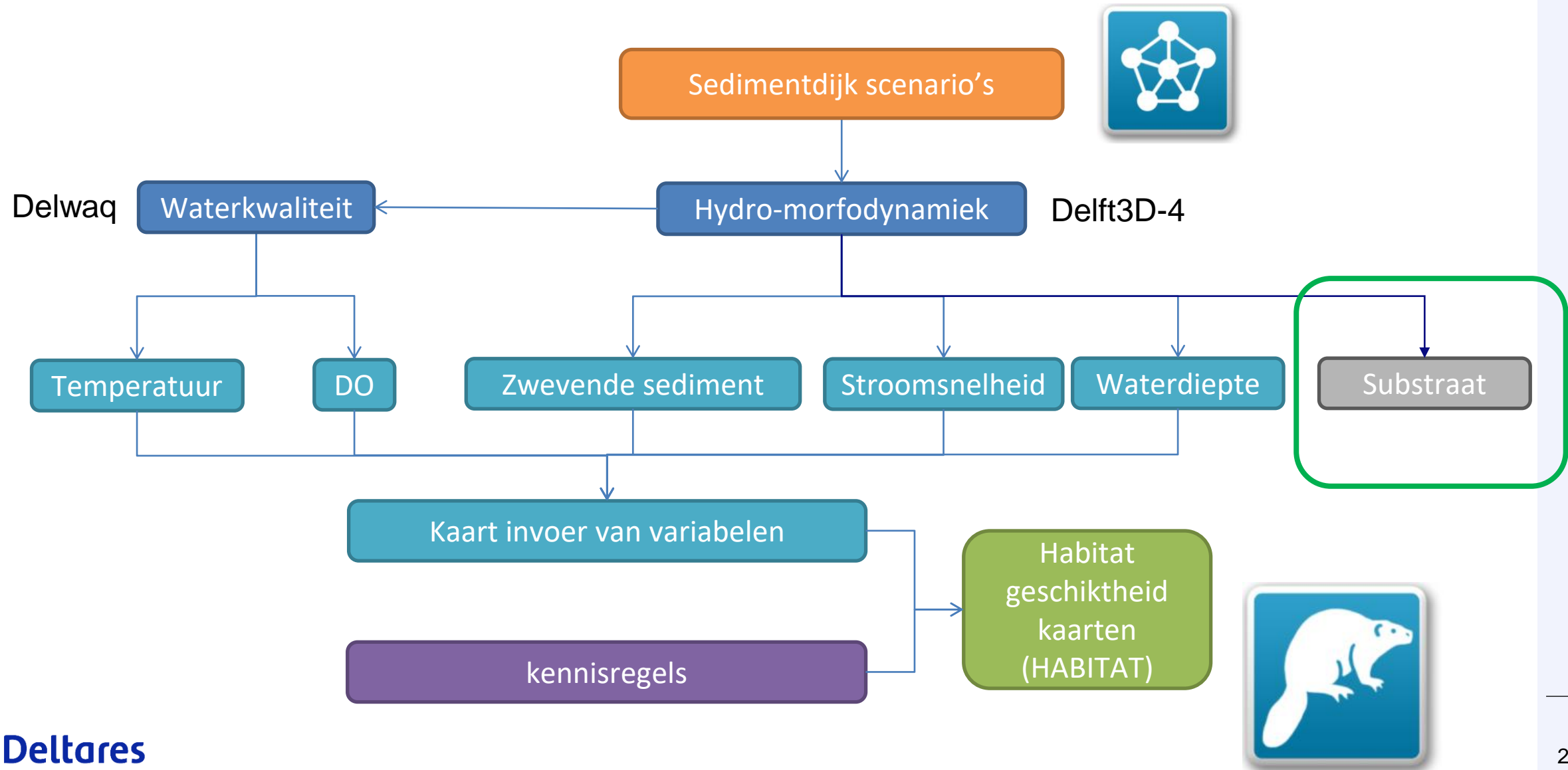
Onderzoeksvraag

Wat is het ecologische effect van een sedimentdijk benedenstrooms van de Funagira dam?

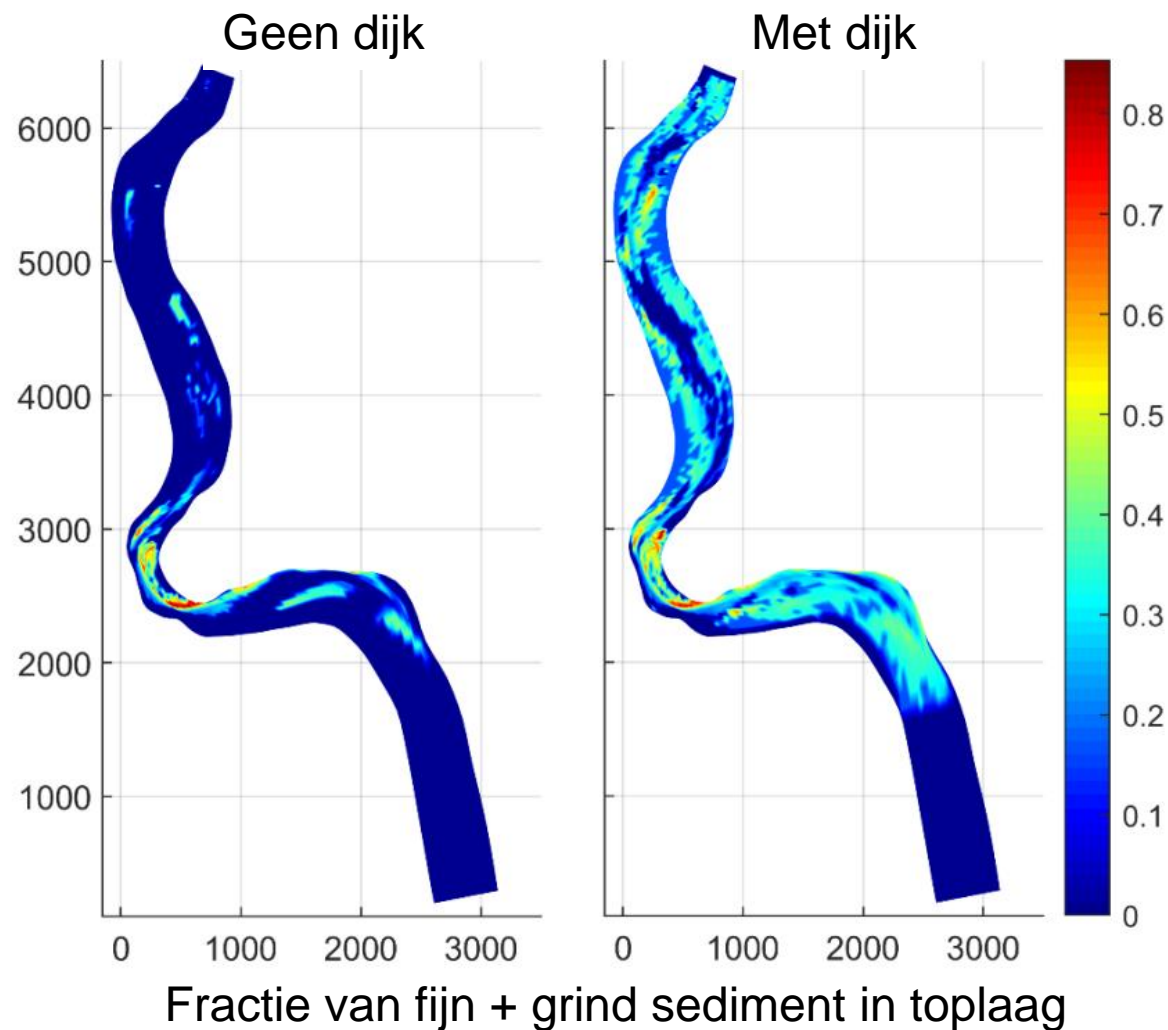
- Sedimentdijken zijn maatregelen om benedenstroomse erosie tegen te gaan
- Maakt een morfologische verandering in de rivier
- Beïnvloed paaihabitat Ayu vissoort.



Model opzet



Morfologische verandering door sedimentdijk



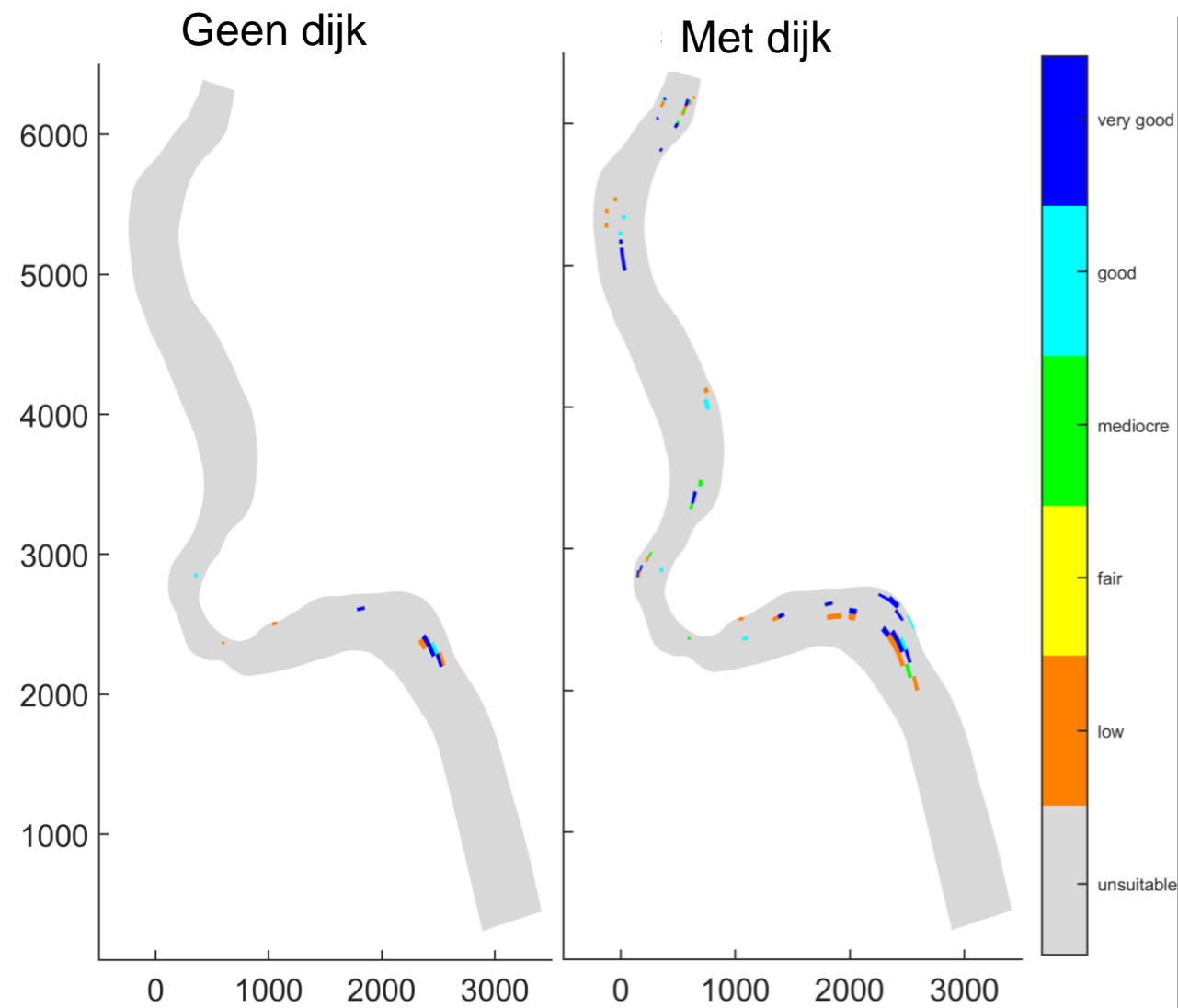
Erosie van de dijk zorgt voor een toename van fijne en grind fractie

Classification table

	SumSed	Output Value	Description
	[0,0.3>	0	too little suitable sediment
	[0.3,1]	1	sufficient suitable sediment

threshold

Resultaat van de habitat analyse



- Dijk creëert meer geschikt paaigebied

Scenario	Geschikt paaigebied (ha)
Geen dijk	0.25
Met dijk	1.38

Samenvatting

- Habitatgeschiktheidsanalyse geeft inzicht in wat er nog mist in het watersysteem.
- Kennisregels helpen bij het analyseren van de juiste variabelen voor de habitatgeschiktheid.
 - Systeem specifiek
 - Tijd specifiek
- De Habitat Wiki en KnowledgeRules Github bieden een platform om kennisregels te herbruiken en op te slaan.
- HABITAT is een tool voor het uitvoeren van een ruimtelijke habitatgeschiktheid analyse.
 - Huidig
 - Voorspellingen
- Er vinden ontwikkelingen plaats om deze tool breder inzetbaar te maken voor meer datastromen.

Vragen en suggesties?



Contact

🏠 www.deltares.nl

🐦 [@deltares](https://twitter.com/deltares)

in linkedin.com/company/deltares

✉ info@deltares.nl

📷 [@deltares](https://www.instagram.com/deltares)

f facebook.com/deltaresNL

habitat@deltares.nl

marc.weeber@deltares.nl

Deltares

