

Deltares

Deltares

KRW-Verkenner Ecologie Rijkswateren

2^{de} Bijeenkomst

Valesca Harezlak

Mijke van Oorschot

Joost van den Roovaart

Tom Buijse

Doel van de bijeenkomst

- Het met elkaar delen van:
 - Wat kan de tool
 - Wat zou het moeten kunnen
 - Inzetbaarheid bij beantwoording van vragen/inzicht krijgen in
 - Toekomst

Agenda

- 14.00 Opening
- 14.05 Terugblik voorgaande bijeenkomst
 - Tool
 - Vragen/opmerkingen/suggesties: reactie & discussie
 - Mentimeter
- 14.35 Casus 1: Stuwpasserende nevengeul
 - Maatregelen: voor en na
 - 10 minuten discussie: levert dit iets op waar we wat mee kunnen?
- 15.05 Pauze
- 15.15 Casus 2: Trintelzand
 - Schaalniveaus
 - 10 minuten discussie: effect van monitoringslocaties en berekening EKR
- 15.45 Discussie
 - Hebben we nu beter beeld van het toepassingsbereik? Bij welke kennisvragen is de tool een nuttig instrument? Maakt het ons leven makkelijker?
- 15.55 Afronding

The background features a light gray gradient with several large, solid black geometric shapes. On the left, a vertical black bar runs down the page. In the center and right, there are two large black triangles pointing towards each other, creating a central white space. A horizontal teal bar is positioned in the lower-left quadrant, containing the text.

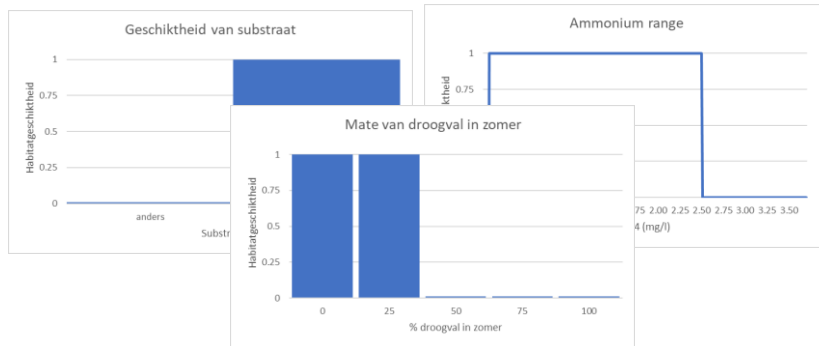
Terugblik

Tool

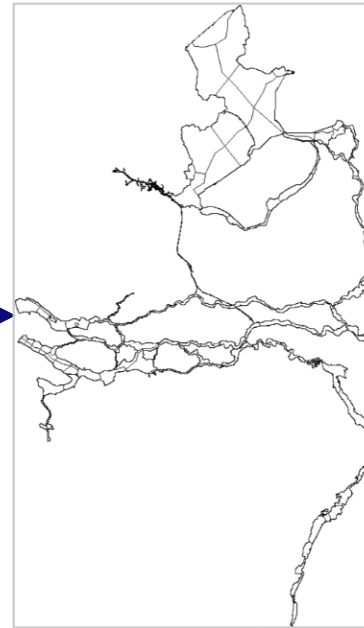
KRW-Verkenner Ecologie Rijkswateren

De tool

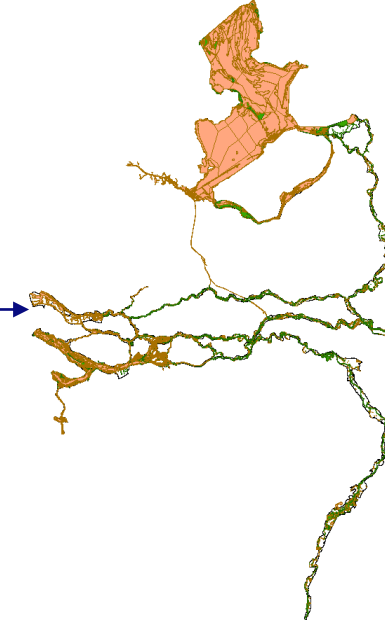
Kennisregels (eco-databases)



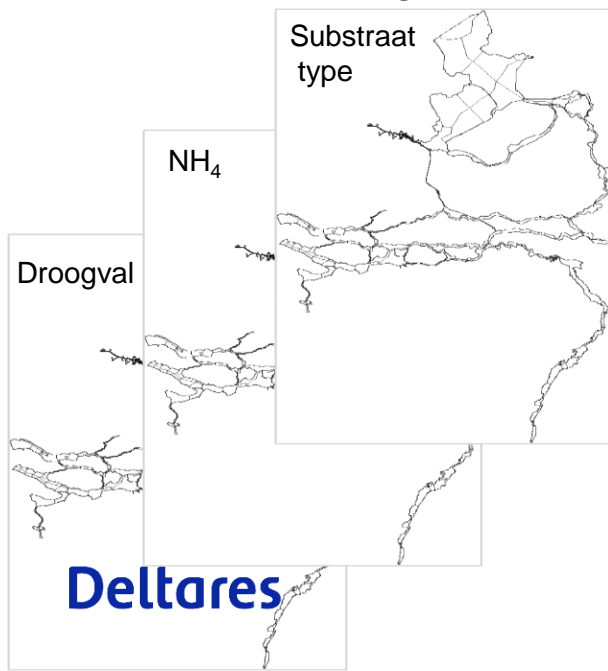
Berekening



Uitvoer



Milieucondities (metingen en modellen)



Milieufactor				Limiterend in aantal ecotopen
Ammonium				4
WL_DG_EE_EC_Id	SoortId	KRW_Indic	Voorkomen	
84_29_377_112	1012		1	42
84_29_377_115	988		1	52
84_29_377_115	1012		1	70
84_29_377_115	37262		0	84
84_29_377_115	37265		1	92
84_29_377_115	37928		1	116
84_29_377_115	38123		0	136
84_29_377_116	1012		1	156
84_29_377_145	988		0	236
84_29_377_145	1012		1	296
84_29_377_145	14712 K		1	356
Stroomsnelheid				
Stroomsnelheid_max				

KRW-Verkenner Ecologie Rijkswateren

Invoerdata

Kennisregels soorten

Macrofyten	Macrofauna	Vis
546 soorten (waterplanten en waterkwaliteit, 1980-1985 & 2015-2018)	2124 soorten (WEW, 2012)	45 soorten, voor ei/larve, juveniel, adult (dataset T. Buijse)
Aan/afwezigheid	Aan/afwezigheid	Aan/afwezigheid
Bedekking		

Data kennisregels zit ook (beperkt) in KRW-Leidraad, Aqmad en Habitat

Milieufactoren voor model runs:

- MWTL
- Modellen (Waqua, Bretview....)

KRW-Verkenner Ecologie Rijkswateren

Betrouwbaarheid?

- Voorspellen van potentie
 - Geen interactie
 - Geen feedback
- Kennisregels
 - Afgeleid van bestaande datasets (koppeling voorkomen en milieufactoren)
- Milieufactoren
 - Metingen
 - Modellen
- Macrofyten: 68% correct voorspeld, 25% vals positief
- Macrofauna: 74% correct voorspeld, 24% vals positief
- Vis: expert judgement

Ontwikkeling huidige Ecologische module Rijkswateren

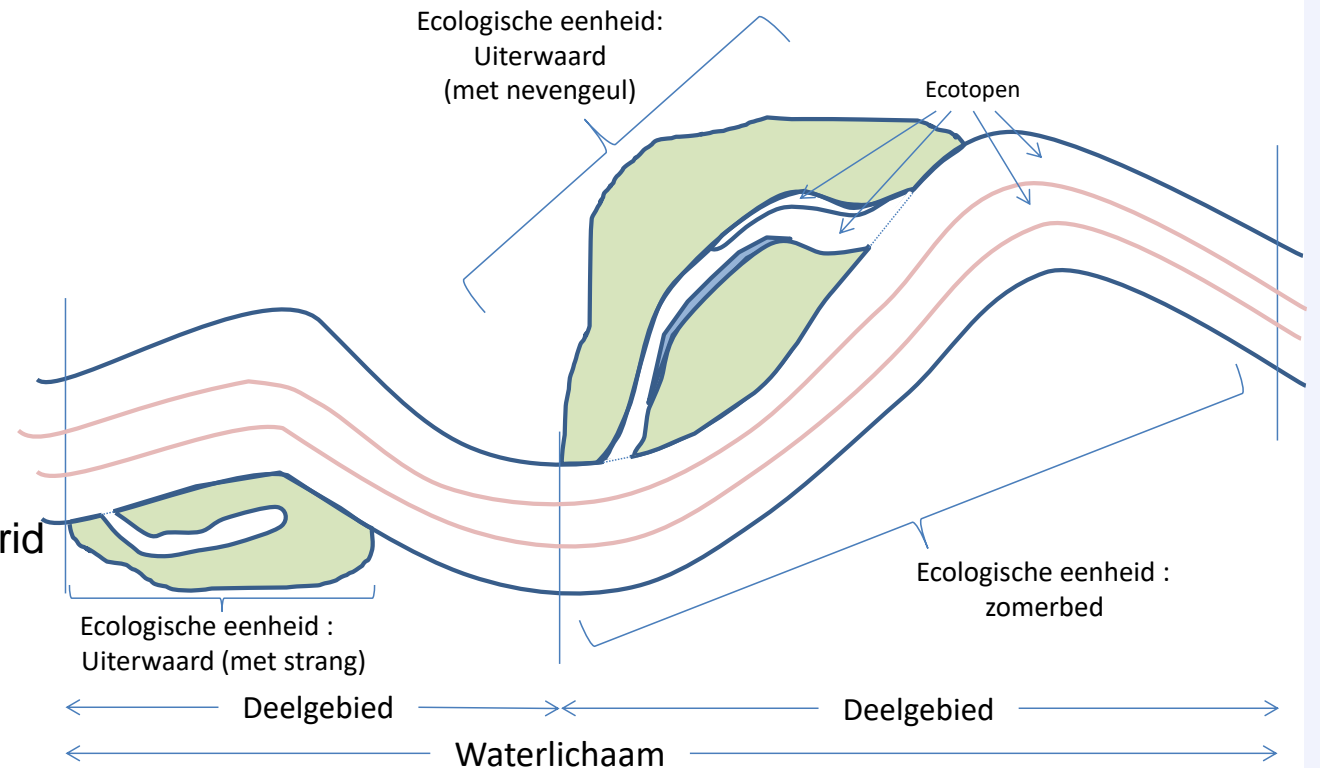
Schaalniveau

- Het voorkomen van soorten kan berekend worden op verschillende schalen:

- Waterlichaam (30)
- Deelgebied (121)
- Ecologische Eenheid (588)
- Ecotoop (7189)

- Milieufactoren

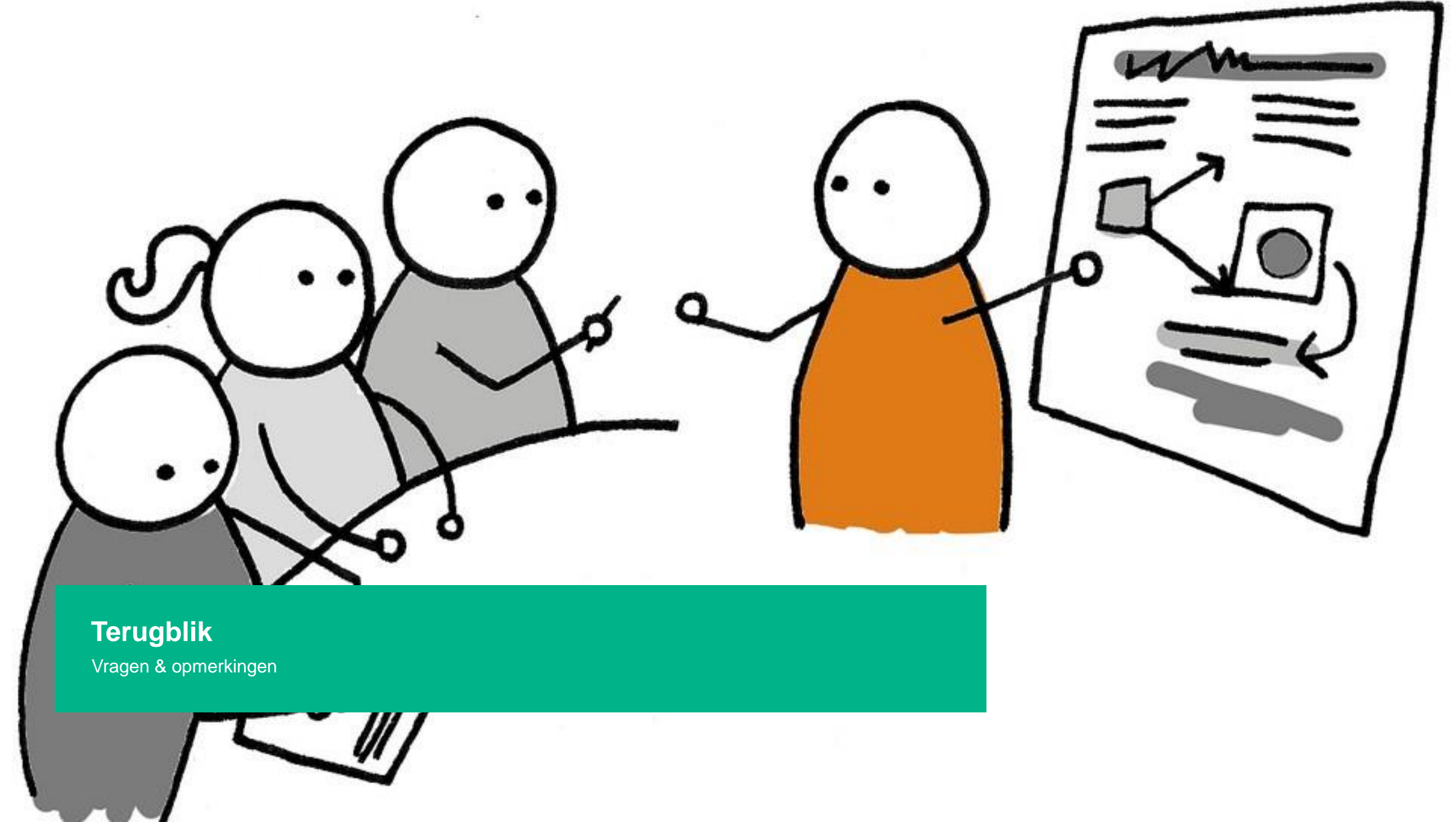
- Default waarden op waterlichaam niveau, kunnen op lager niveau overschreven worden
- Diepte, droogval en stroomsnelheid: Waqua grid



KRW-Verkenner Ecologie Rijkswateren

Uitvoerdata

- Uitvoer in tabelvorm
 - Voorkomen van soorten (ja/nee)
 - Abundanties (waterplanten)
 - Limiterende milieufactoren
- Uitvoer in kaarten
 - Tussenstap is (nog) nodig
 - Informatie voor weergave wel beschikbaar



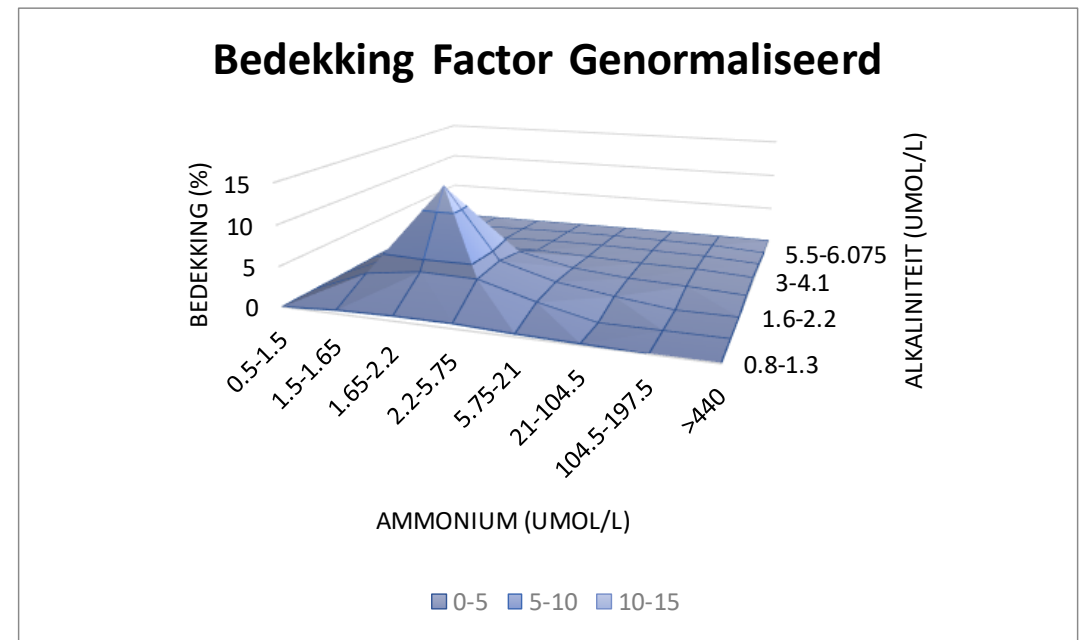
Terugblik

Vragen & opmerkingen

Vragen die niet beantwoord worden bij de casussen

Ja/nee: is meer nuance mogelijk?

- Tool geeft nu aan- en afwezigheid van soorten weer
- Meer nuance? Kennis nodig of toevoegen per soort:
 - Dominantie van milieufactoren (ordening; kennis & data)
 - Interactie tussen milieufactoren (data & kennis)



Vragen die niet beantwoord worden bij de casussen

Waarom geen competitie of feedback?

- Rationale van het model: potentieel voorkomen van soorten
 - Doel: overzicht creëren welke soorten bij welke milieufactoren kunnen voorkomen
 - Tevens: transparant overzicht en bevroagbaarheid van de beschikbare data
 - Geen aanvullende data en kennis nodig over competitiekenmerken en tijdsschalen
- Competitie vraagt extra kennis en data:
 - Competitieverhoudingen tussen soorten onder verschillende omstandigheden (tijd, milieufactoren en extra milieufactoren (ganzenvraat, bestand tegen droogte hoe lang en met welke tijdsintervallen....))
 - Effect van 'bio-engineers': hoeveel nodig voor effect?
- Opties:
 - Soorteninfo toevoegen over waar in successie stadium
 - Exoten (mits....)
 - Info over hoe dicht bij ongewenste milieufactoren
 - Vlaggetje wanneer soort wordt voorspeld die bekend is andere soorten weg te concurreren

Vragen die niet beantwoord worden bij de casussen

Cirkelredeneratie validatie/gebruikte datasets

- Dataset voor afleiding kennisregels versus validatiedataset
 - Kennisregeldataset: Waterplanten&Waterkwaliteit begin jaren 80, verbeterd met recente dataset, WEW lijst, Vissendataset: nog niet gevalideerd
 - Validatiedataset: MWTL
- Andere datasets die mogelijk gebruikt kunnen worden
 - Wordt niet veel door anderen in de Rijkswateren gemonitord
 - Mogelijk NDFF database
 - Floron & Ravon
 - Projectevaluaties
- Mogelijkheid tot verdere verkenning!

Functionaliteiten die gemist worden

- Connectiviteit (met name vis)
 - Mogelijkheid icm nationale visroutekaart
- Meta-informatie soorten
 - Extra uitvoer, zoals % exoten, pionier vs laat in de successie, informatie of vergelijking met levensgemeenschapsinformatie (synbiosis)
- Vergelijking tussen scenarios
 - Dit is momenteel nog handmatig, voorbeeld in casus
- Verband milieufactoren en benodigd beheer/limiterende factoren
 - Afhankelijk van type beheer is dit mogelijk: bijvoorbeeld: graas kan niet, effect van verdieping nevengeul wel
- Interactie met andere tools
 - Op dit moment alleen informatie 'opname' van andere tools via bestanden
 - Koppeling met andere tools kan: welke tools zouden dat dan zijn?
- User interface
- GEP afleiding:
 - Dit moet verder verkend worden: past dit bij de tool, en hoe werkt dat dan uit?



Mentimeter!



Casi

Welke casi hebben we binnen gehad?

- Acht casi
 - Waterkwaliteit Veerse meer
 - Stuwpasserende nevengeul Maas
 - Waarom lijken nevengeulen voor macrofauna maar beperkt te werken?
 - Meanderende maas (natuurontwikkeling)
 - Paddepol (dijkverlegging IJssel)
 - Rivierinsnijding met peildaling
 - Trintelzand (natuurontwikkeling)
 - KRW project zuidwestelijke delta

Selectie van casi

- Modelrationale: voorspellen van potentieel voorkomen van soorten aan de hand van 'statische' milieucondities
- Is bekend hoe milieufactoren veranderen?
- Hoe makkelijk is aan data te komen?
 - Ligt het op de plank (opnieuw draaien van Waqua voor nu geen optie)
 - Kunnen er makkelijk aannames worden gemaakt?
- Aansluiting bij gestelde vragen
- Variatie in de door te rekenen systemen

- Stuwpasserende nevengeul
- Trintelzand

An aerial photograph showing a wide river with a dam structure in the middle. The river flows from the top left towards the bottom right. The dam has several concrete pillars. To the right of the dam, there is a large, flat, brownish area, possibly a field or a dry-up area. Further right, there is a road and some industrial buildings, including a tall, reddish-brown chimney. The sky is blue with scattered white clouds. The overall scene is a mix of natural and man-made elements.

Casus 1: Maatregelen en beheer

Stuwpasserende nevengeul

Toevoegen stuwpasserende nevengeul?

Wat is nodig?

- Uitgaan van nevengeul realisatie op niet-oeverhabitat:
 - De te creëren ecotopen moeten worden toegevoegd: ondiep (< 1m) en matig diepe (<3m) nevengeul
 - Voor elk van de ecotopen moet informatie over de milieufactoren worden opgegeven
 - Default waarden mogelijk (op waterlichaamniveau), maar hoe specifiek hoe beter.
 - Voor info over stroomsnelheid, diepte en droogval: nieuwe Waqua sommen beste optie
 - Lichtberekening (metamodel Stowa)
 - Voor een gevoel hoe/wat waar in de KRW-V door aanleg van een stuwpasserende nevengeul, een aantal aannames:
 - a. Nevengeul valt in 2 deelgebieden, dus ecotopen moeten aangemaakt worden in twee deelgebieden.
 - b. Gelijke delen ondiep en matig diepe nevengeul

Wat is de casus?

- Aanleg stuwpasserende nevengeul in de Maas
 - Er komt areaal bij
 - Gedefinieerd als ondiep en matig diepe nevengeul op zand
 - Aannames gemaakt over gemiddelde stroomsnelheid en diepte
 - Rest van parameters overgenomen van Zandmaas

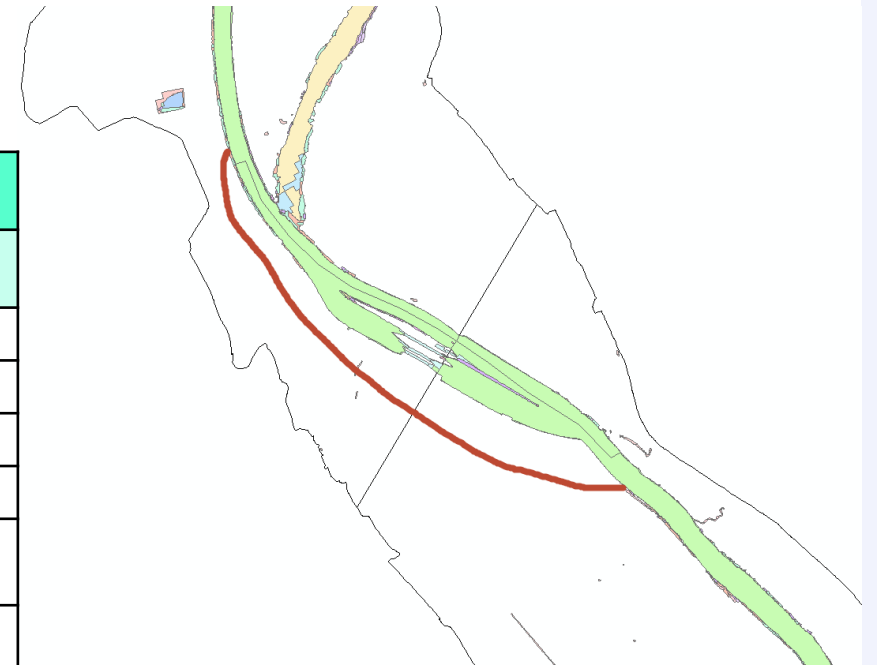
Nevengeul	Diepte (m)	Stroomsnelheid (m/s)
Ondiep	0.5 (0.2 – 1.0)	0.5 (0.2 – 1.0)
Matig diep	1.5 (0.5 – 4.5)	1.5 (0.5 – 2.5)

- **LET OP**: goede berekening betekent opnieuw draaien van waqua (gedetailleerde diepte, stroomsnelheid en droogvaldynamiek)
- Casus doorgerekend voor macrofyten en vis

Fictief: stuwpasserende stuw rondom SambEEK

- Voor de ondiepe nevengeul zijn de volgende condities gebruikt

Milieufactoren (RnO)					
Macrofyten					
Alkaliniteit	2.0 (1.5 – 4.0)	Dynamiek	1	NO3	2.8 (2.5 – 3.4)
Bodemtype	zand	Golven	1	totP	0.11 (0.07 – 0.15)
Cl	41 (24 – 71)	Kwel	0	Scheepvaart	1
Diepte	0.5 (0.2 – 1.0)	Licht op bodem	75 (50 – 99)	Stroomsnelheid	0.5 (0.2 – 1.0)
Droogval	2.8 (1 – 5)	NH4	0.09 (0.04 – 0.18)	Stroomsnelheid (max)	1.0
				pH	7.8 (7.7 – 8.1)
Vissen					
Diepte	0.5 (0.2 – 1.0)	Stroomsnelheid	0.5 (0.2 – 1.0)	Bodemtype	Zand



Macrofyten

Eerste resultaten

- Op basis van de milieufactoren:
 - 10 soorten die potentieel kunnen voorkomen
- Limitaties van andere soorten:

Heen	Rivierfonteinkruid
Haaksterrenkroos	Schedefonteinkruid
Klein kroos	Veelwortelig kroos
Aarvederkruid	Rode waterereprijs
Rietgras	Zannichellia

Milieufactor	Aantal keer limiterend
Stroomsnelheid	296
Nitraat	236
Fosfaat	156
Droogval	136
Alkaliniteit	116
Chloridegehalte	92
Substraat_klei	84
pH	70
Kwel	52
Golfslag_wind	42
Ammonium	4
Substraat_zand	4

Stroomsnelheid (m/s)	Aantal soorten
0.04	8
0.1	90
0.3	114
0.5	38
0.69	14
0.8	32
2	32
2.5	28

Macrofyten

Aanpassing stroomsnelheid

- Gemiddelde stroomsnelheid in de ondiepe nevengeul van 0.5 -> 0.09
- Ondiepe nevengeul potentieel geschikt voor 48 soorten, zoals:
 - Kleine en grote egelskop
 - Kleine en grote lisdodde
 - Fonteinkruiden
 - Riet

Milieufactor	Aantal keer limiterend
Nitraat	236
Fosfaat	156
Droogval	136
Alkaliniteit	116
Chloridegehalte	92
Substraat_klei	84
pH	70
Kwel	52
Golfslag_wind	42
Stroomsnelheid	14
Ammonium	4
Substraat_zand	4

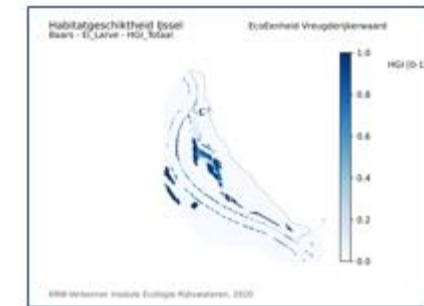
Nitraat (mg/l)	Aantal soorten
0.005	2
0.05	126
0.1	16
0.5	48
1	10
1.5	22
2	6
2.5	10
3	2
> 4	182
NO ₃ = 2.82 mgN/l	

Vissen

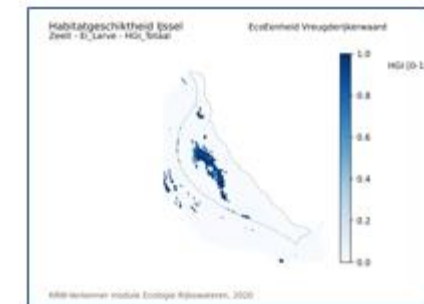
welke soorten?

- 3 levensstadia: ei/larve, juveniel, adult
- **3 milieufactoren: stroomsnelheid, diepte en substraat**
- Gekozen stroomsnelheid >1m/s
- Gekozen diepte: 0.5 - 3m
- Substraat: zand en waterplanten

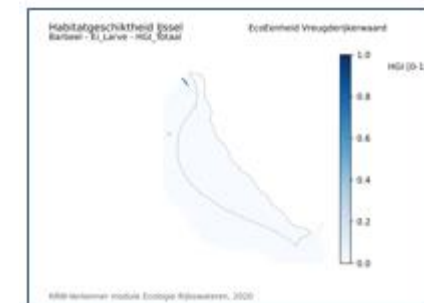
Baars



Zeelt



Barbeel



Welke soorten en levenstadia?

Op basis van 3 milieufactoren

	Ei/Larve	Juveniel	Adult
Totaal	28	36	38
Zand	8	28	26
	Oa gestippelde alver, fint, prikken, elrits, serpeling	Oa brasem, alver, fint, prikken, elrits, serpeling	Oa brasem, alver, fint, elrits, serpeling, zeelt
Waterplanten	7	1	1
	Oa kroeskarper, karper, ruisvoorn, vetje, zeelt	kroeskarper	kroeskarper
Beide	13	7	11
	Oa brasem, alver, pos, modderkruipers, bempje	Oa aal, karper, voorns, baars	Oa aal, karper, voorns, baars, stekelbaars

Functie nevengeul voor vis kan een accent krijgen: focus op connectiviteit voor juveniel en/of adult, of juist als opgroeigebied?

Nadenken over areaal voor welke functie en in samenhang met andere gebieden

Vragen/discussie

- Verduidelijking nodig?
- Wat kunnen we met deze informatie?
- ...

Have
a
Break

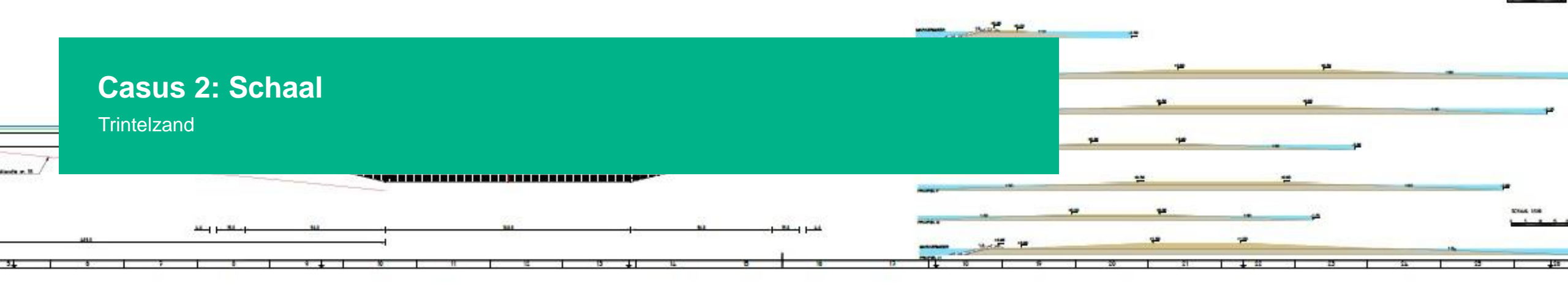
Pauze!





Casus 2: Schaal

Trintelzand



Trintelzand

- Aanleg van ondiepten en luwe plekken Markermeer (meekoppelkans versterking houtribdijk)
- 2 delen: oost en west
 - Oost (270 ha): plas/dras milieus, ondiep/matig diep water in de luwte van oevers
 - West (155 ha): drogere zandplanten
- Focus op Oost & waterplanten
- Toevoeging van 3 ecotopen (tkv matig diep water):
 - Moerasplanten en helofytenzone (aannname 200 ha)
 - Matig diep water achter vooroever (aannname 30 ha)
 - Ondiep water achter vooroever (aannname 40 ha)

Verandering in soorten?

	Matig diep	Matig diep & ondiep + voeroever	Helofyten en moeras
Aantal soorten	2	22	51
Zoals	Doorgroeid en schedefonteinkruid	Klein kroos, meerdere fonteinkruiden, gewoon watervorkje, zannichellia	Meerdere fonteinkruiden (maar er verdwijnen er ook wat) en ranonkels, kroossoorten, gele plomp

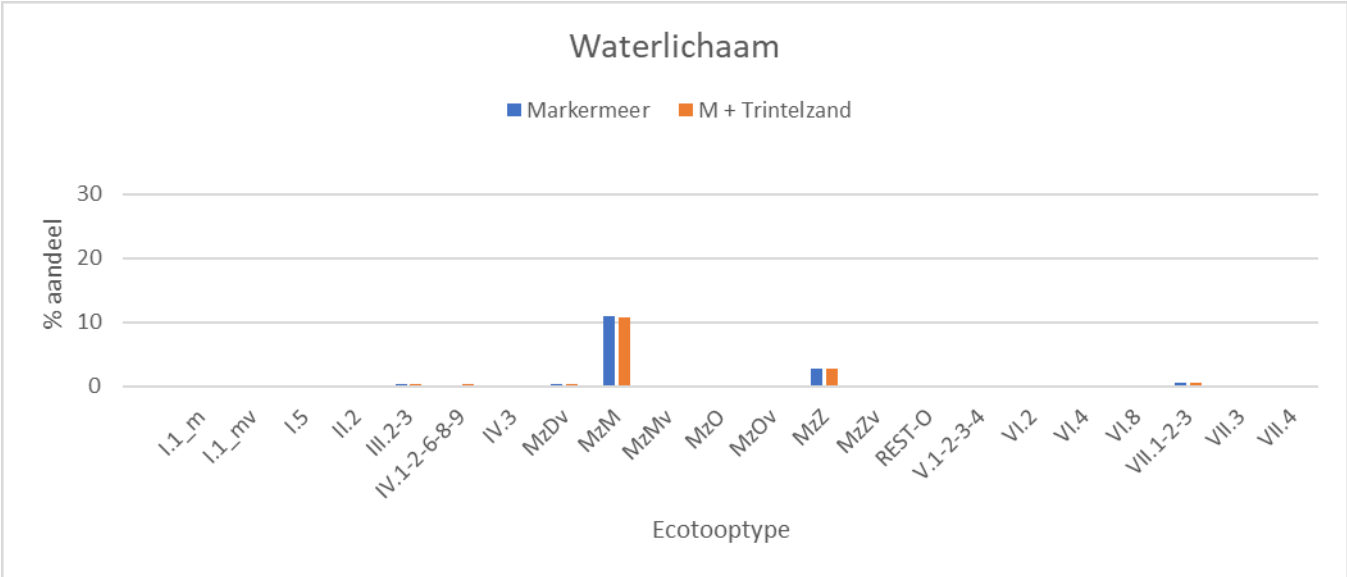
Schaalniveau

- 1 waterlichaam
 - Het Markermeer
- 6 deelgebieden
 - Almere, Enkhuizen, Gouwzee, Hoorn, IJmeer en Lelystad
- 15 eco-eenheden
 - Zoals Enkhuizen open water en oeverzone, IJmeer oeverzone Flevokust, Gooikust, NHkust en open water...
- 23 ecotopen
 - Zoals zeer, diep, matig en ondiep water (ook achter vooroever), moerasplanten & helofytenzone, zachthoutstruweel, zachthoutoibos, zoete zandplaten...

Trintelzand

Waterlichaam niveau

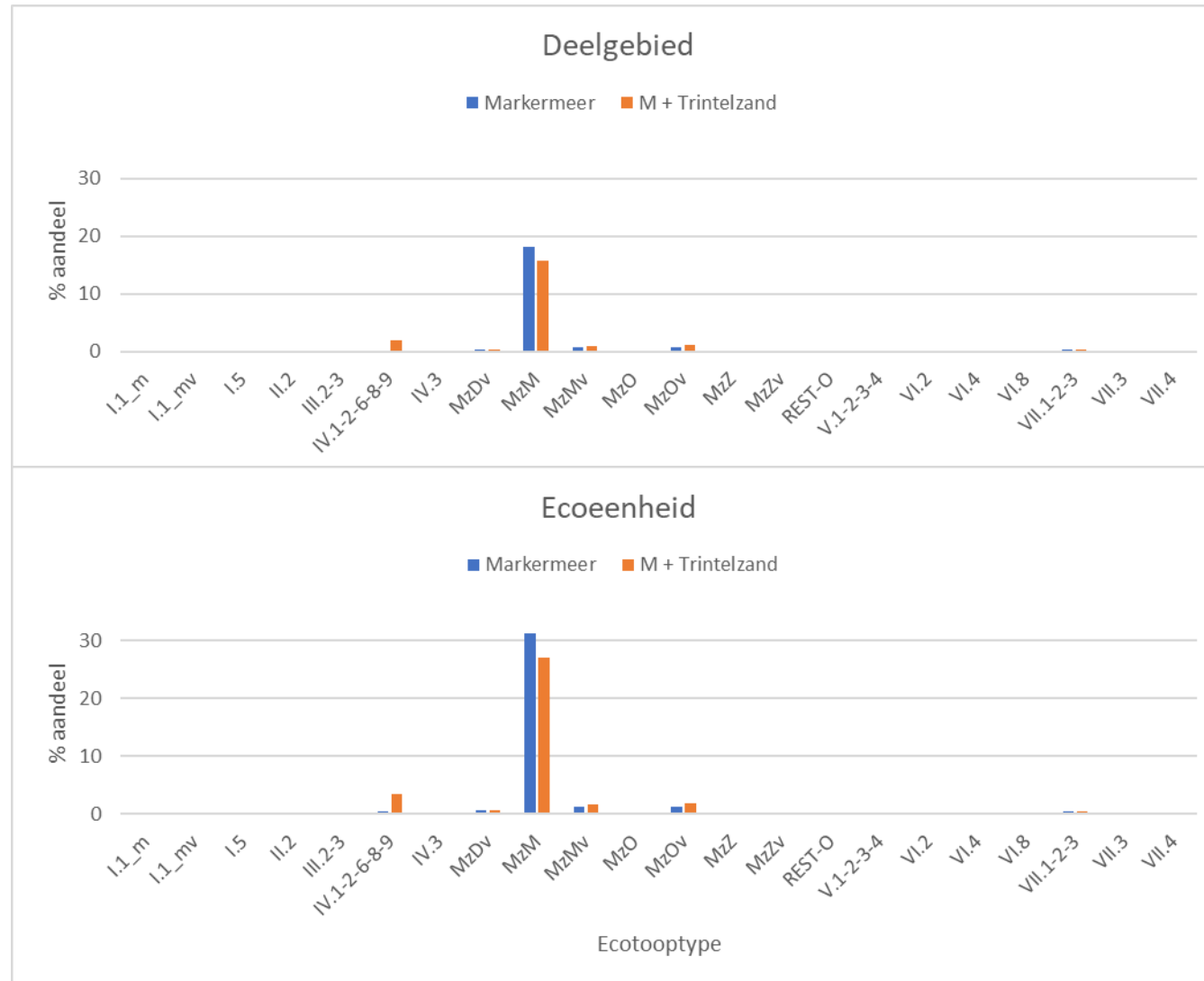
- Aantal ecotopen: 23



Trintelzand

Deelgebied en Ecoeenheid

- Aantal ecotopen: 21



Wat vang je in monitoring en scores?

- Monitoring
 - Abundantie (groeivorm, tot 3m)
 - Relatieve voorkomen van groeivorm
 - Submers hoog gewaardeerd
 - Soortensamenstelling
 - kenmerkende soorten voor watertype
 - per zone -> gewogen gemiddelde
- Model
 - Vlakdekkend voorkomen begroeibaar areaal
 - Optimalisatie monitoringslocaties?



Vragen/discussie

- Effect van monitoringslocaties?
- Berekening EKR of juist maatlaten of juist...?



Discussie

Discussie

- Is er een goed beeld van het toepassingsbereik?
- Bij welke kennisvragen is de tool een nuttig instrument?
- Maakt het ons leven makkelijker?
-

Afronding

Contact

 www.deltares.nl

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

 [linkedin.com/company/deltares](https://www.linkedin.com/company/deltares)

 info@deltares.nl

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

 [facebook.com/deltaresNL](https://www.facebook.com/deltaresNL)

