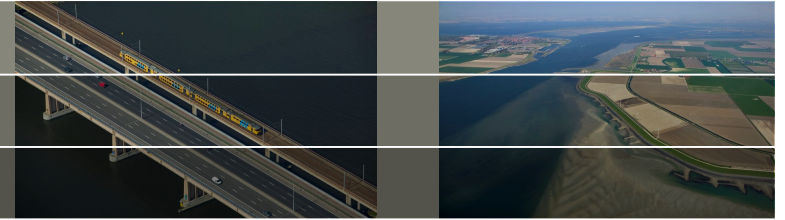




Ecologische kennisregels rijkswateren KRW-Verkenner

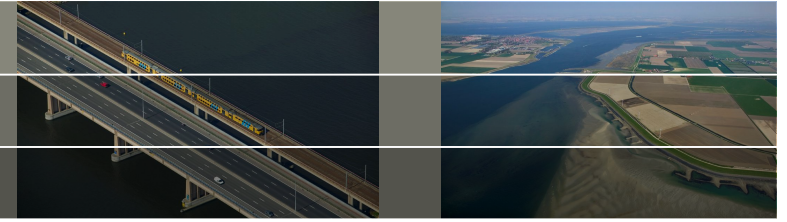
Mijke van Oorschot, Gertjan Geerling, Gerben van Geest, Joost van den
Roovaart, Tom Buijse

Inhoud



- Achtergrond
- Methodiek
- Rekenvoorbeelden
- Status en planning

Achtergrond

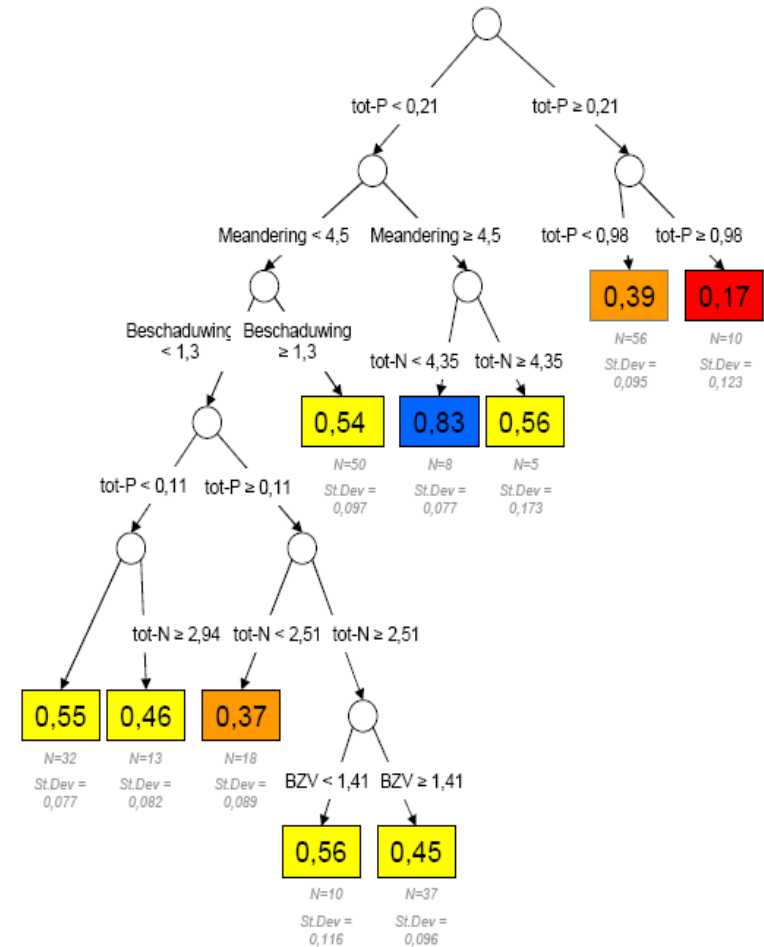


- Voorspellen ecologisch effect maatregelen op waterlichaam niveau
- Methode is noodzakelijk voor een kwantitatieve berekening
- Rekenregels voor regionale wateren zijn al geïmplementeerd in de KRW-Verkenner
- Deze methode is niet toepasbaar voor Rijkswateren
- Brainstorm sessies binnen Deltares over alternatieven
- Ideeën gepresenteerd aan WD en daarna verder uitgewerkt in pilot

Kennisregels regionale wateren

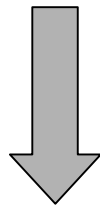
J	K	L	M	N	O	P
EKR Vis	Meandering	Beschaduwing	Verstuwing	BZV	Totaal fosfaat (;	Totaal stikstof
0,20	2,0	1,0	1,0	2,9	0,05	1,40
0,20	1,0	1,0	2,0	2,2	0,13	2,70
0,20	2,0	1,0	1,0	3,4	0,21	2,80
0,29	1,0	1,0	1,0	2,0	0,05	1,55
0,29	1,0	1,0	1,0	2,0	0,05	1,32
0,34	1,0	2,0	1,0	2,0	0,06	1,86
0,27	1,0	1,0	1,0	2,0	0,31	3,52
0,29	1,0	1,0	1,0	1,7	0,06	0,94
0,26	1,0	1,0	1,0	3,1	0,06	1,25
0,28	1,0	1,0	1,0	2,0	0,07	1,32
0,36	1,0	2,0	1,0	2,0	0,04	1,43
EKR	Stuurvariabelen					

(Evers *et al.*, 2009)



Waarom is dit niet geschikt voor Rijkswateren?

- Geen dekkende dataset die te gebruiken is voor het leggen van stuurvariabel(hydromorfologie/chemie)-EKR-score correlaties
- Schaalverschillen: een maatregel in rijkswateren kan ter grootte van een (deel) waterlichaam zijn van een regionaal water



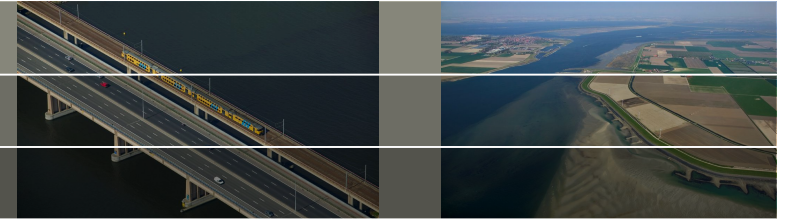
Andere methodiek is noodzakelijk!



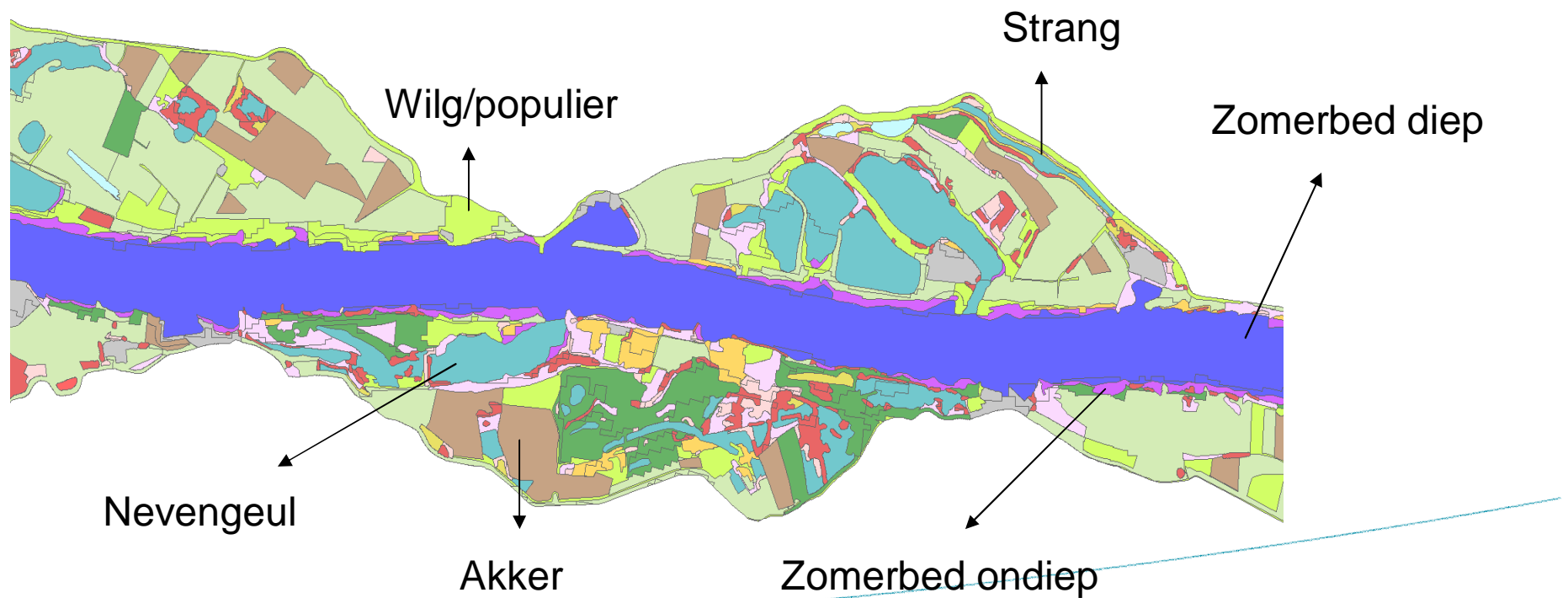
Uitgangspunten rekenregels Rijkswateren

- Transparant (gemakkelijk te doorgronden)
- Flexibel (open structuur voor invoer nieuwe data en/of rekenregels)
- Prioritering rekenregels:
 1. Data (projectmonitoring/MWTL)
 2. Relaties tussen abiotiek en soorten uit literatuur
 3. Expert kennis

Ecotopen

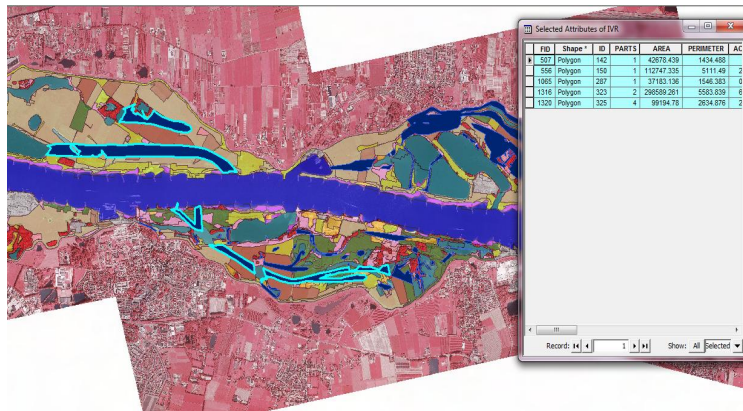


- De methode is gebaseerd op ecotopen als rekeneenheden
- Ecotoop = relatief homogeen, ruimtelijk landschapselement

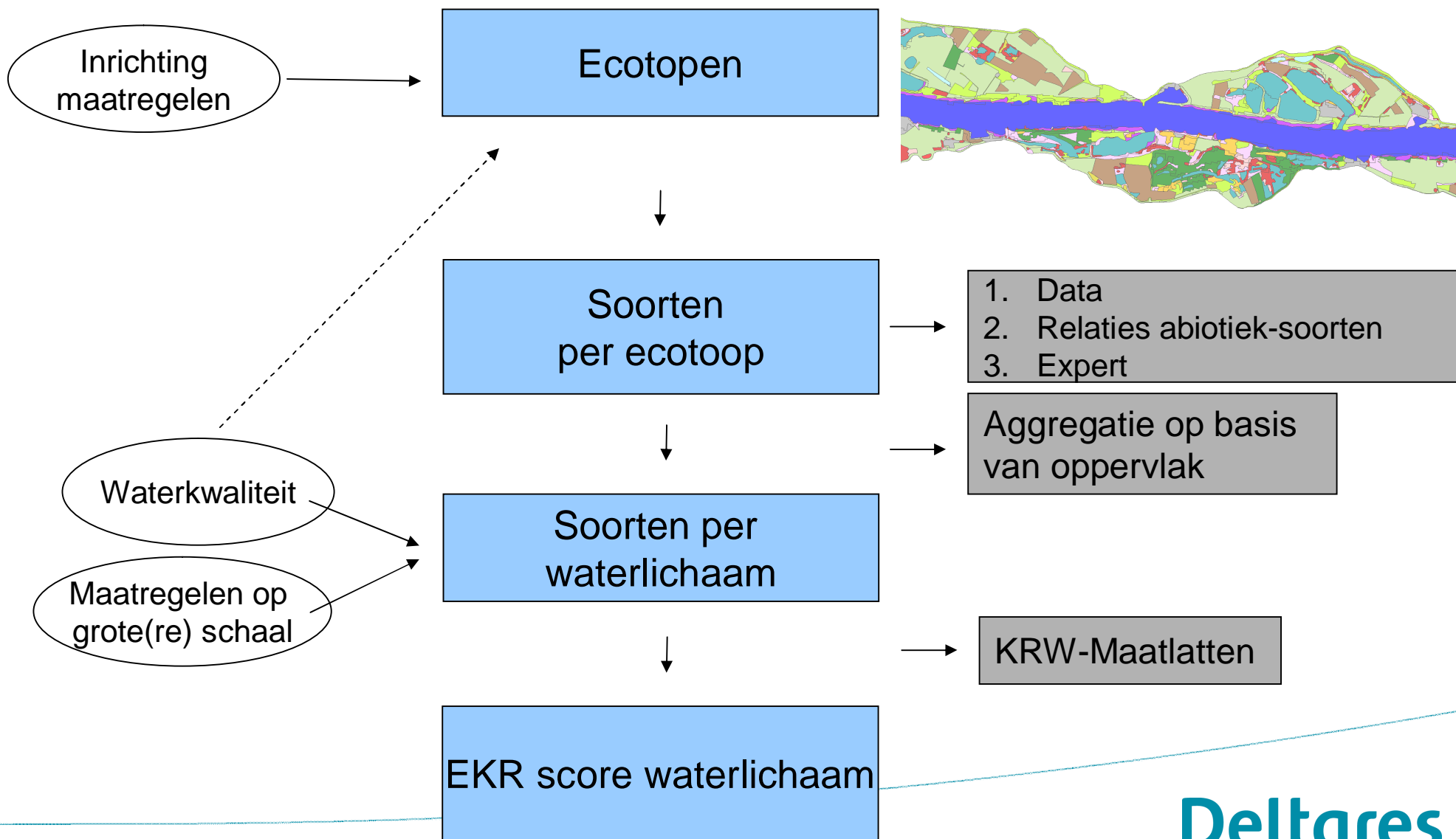
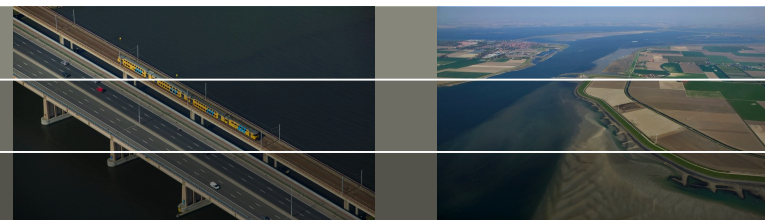


Voordelen van ecotopen

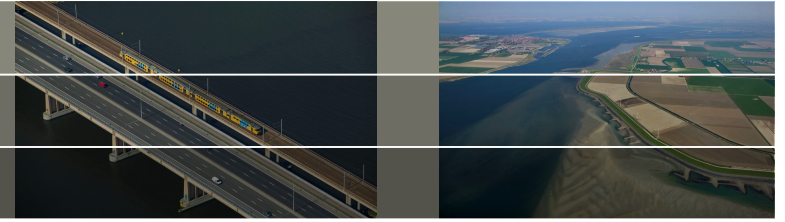
- (Bijna) volledige dekking Rijkswateren
- Transparant
- Makkelijk aan te vullen met nieuwe data
- Simpele link tussen GIS en KRW-Verkenner
- Mogelijkheid voor aansluiting MapTable



Methodiek

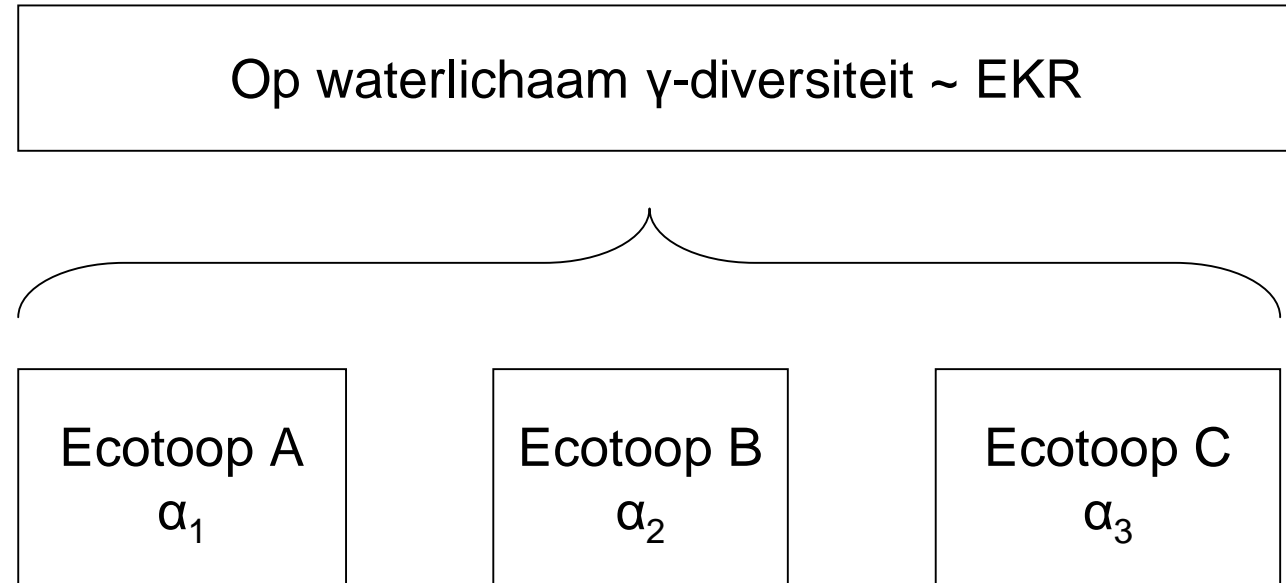


α , γ diversiteit



α – soorten en aantallen per ecotoop

γ – soorten en aantallen van meta-ecotoop, hier waterlichaam



(1) Bepaling α -diversiteit per ecotoop (#soorten, abundanties per oppervlakte eenheid)

(2) Op waterlichaam niveau de EKR bepalen, op basis van oppervlakten en oeverlengten van ecotopen (A, B en C)

Maatregelen = areaalveranderingen



Huidige situatie



Situatie na maatregelen

Specificaties methode



1. Op basis van data

- Data is voldoende dekkend
- De rekenregels zijn rechtstreeks afgeleid van de beschikbare data
- R7 en R8 data is veelal binnen handbereik, maar moet nog verder geanalyseerd worden

2./3. Op basis van wetenschappelijke literatuur (2) of expert judgement (3)

- Data is niet dekkend
- De rekenregels zijn afgeleid op basis van een voorspelling
- Arbeidsintensiever, vergt meer zoekwerk, kennis en data is verspreid.

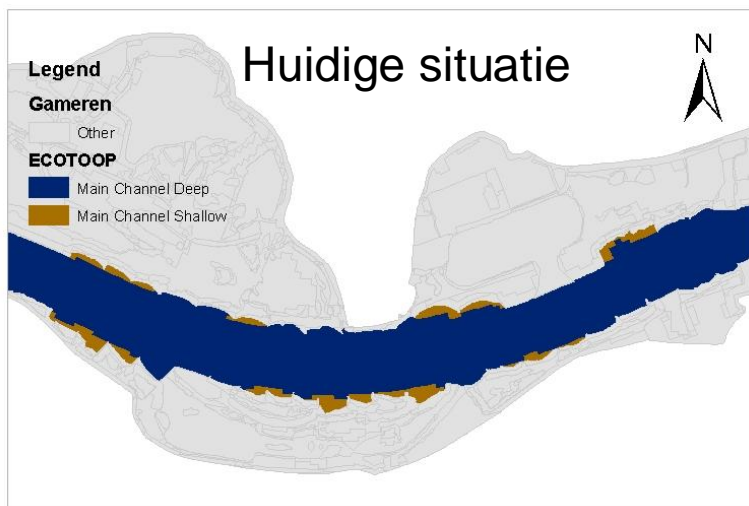


1. Beide methoden werken met soortenlijsten + abundanties
2. Soortenlijsten en abundanties worden getoetst aan de KRW-maatlatten

Rekenvoorbeelden

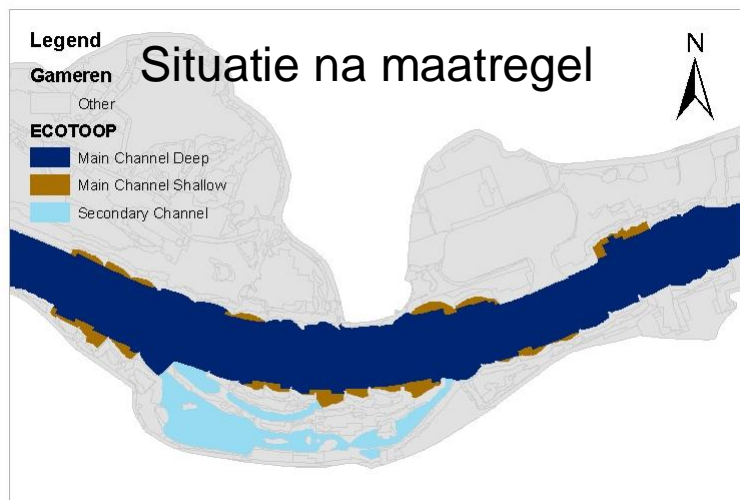
- Rekenvoorbeelden uitgewerkt gebaseerd op data-methode
- Gekozen voor macrofyten in R7: maatlat soortensamenstelling
- Hypothetisch rekenvoorbeeld

Voorbeeld berekening macrofyten



Relevant ecotoop: ondiep zomerbed
Oppervlak: 13.1 ha (GIS)

Monitoringdata beschikbaar van soorten en abundantie



Relevante ecotopen: ondiep zomerbed en nevengeul

Oppervlakten: 13.1 ha (GIS) en 28.7 ha (beleidsplannen) resp.

Data ondiep zomerbed: monitoringdata
Data nevengeul: monitoringdata van vergelijkbare nevengeul

KRW-maatlat macrofyten: soortensamenstelling

- Bedekking per plant in het begroeibaar areaal

Abundantieklasse 1	<5%
Abundantieklasse 2	5-50%
Abundantieklasse 3	>50%

→ Per abundantieklasse krijgt een plant een score

De som van de scores van alle planten in het begroeibare areaal bepaalt de EKR-score
Deze score wordt vergeleken met een (vaststaande) referentiewaarde (40 voor R7)

% van Referentie	EKR
0-10	0-0.2
10-20	0.2-0.4
20-40	0.4-0.6
40-70	0.6-0.8
70-100	0.8-1.0

Berekening maatlat soortendiversiteit

Ecotoop = i	Opp = A_i	Abundantie Plant I = $B_{j,i}$	Abundantie Plant II = $B_{j,i}$
Ondiep zomerbed	13.1	0.03	0.01

$$\frac{\sum_{i=1}^n A_i \cdot B_{j,i}}{A_i} \cdot 100\%$$

Huidige situatie
Na maatregel

$$\text{Abundantie plant I} = \frac{(13.1 \cdot 0.03) + (28.7 \cdot 0.2)}{13.1 + 28.7} = 0.14$$

$$\text{Abundantie plant II} = \frac{(13.1 \cdot 0.01) + (28.7 \cdot 0.05)}{13.1 + 28.7} = 0.04$$



**Nieuwe oppervlakte gewogen
abundantie = nieuwe EKR-
score!**



Werkt deze rekenmethode ook voor macrofauna en vis?

■ Macrofauna

- Macrofauna maatlat werkt met percentages van abundantieclassen en percentage kenmerkend soorten
- Areaalverandering van ecotopen heeft invloed op abundanties per waterlichaam = Δ EKR

■ Vis

- Soortensamenstelling maatlat werkt met aantallen soorten in gilden
- Abundantie maatlat werkt met gewichtspercentages van reofiele en limnofiele vis
- Areaalverandering van ecotopen heeft invloed op relatieve gewichtsverdeling van soorten vis in een waterlichaam = Δ EKR

De rekenregels kunnen dus ook gebruikt worden voor macrofauna en vis

Connectiviteit & waterkwaliteit maatregelen



- Connectiviteit heeft vooral effect op aandeel diadrome vis
 - Aandeel diadrome vis relateren aan bepaalde connectiviteit maat
 - Bijvoorbeeld aantal aangetakte zijstromen en aantallen kunstwerken in oude en nieuwe situatie
- Waterkwaliteit heeft vooral invloed op macrofyten en macrofauna (indirect op vis)
 - Belangrijk in stagnante wateren (minder in rivieren)
 - Voor macrofyten een grenswaarde (omslagpunt) definiëren
 - Voor macrofauna relatie leggen met negatieve indicator soorten (sommige muggelarven kunnen bv. tegen lagere O₂ concentraties)

Status en planning



Waar staan we nu?

- Data verzameld van R7 en R8 en (grotendeels) geanalyseerd (effectiviteit maatregelen)
 - Bedenken hoe om te gaan met variabiliteit in monitoringdata
- Concept en basisstructuur ontwikkeld voor ecologische rekenregels
- Bezigt met koppelen van maatregelen aan relevante ecotopen

Waar gaan we naartoe (rest 1^e en 2^e kwartaal 2011)?

- Dataverzameling en analyse (effectiviteit maatregelen)
- Doorontwikkeling ecologische rekenregels (verschillen per watertype)
- Verwerking van maatregelen (ook connectiviteit en waterkwaliteit)
- Implementatie in KRW-Verkenner

Waar gaan we naartoe (3^e en 4^e kwartaal 2011)?

- Alle bovenstaande acties (we werken obv prioritering per watertype)
- Pilots



Bedankt voor jullie aandacht!

Deltares