



KRW vegetatiemonitoring Terra Nova

Representativiteit en aggregatie

Sprekers:

Rob van de Haterd

Dille Wielakker

mmv

Gerard Ter Heerdt (Waternet)



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu



Inhoudsopgave

- Terra Nova: inpassing KRW in lopende monitoring
 - Representativiteit KRW-beoordeling
 - Gevolgen van proefvlakkeuze
 - Effect van aantal meetpunten
- Optimalisatie maatlat macrofyten
 - Wijze van aggregeren en beoordelen
 - Voorstel tot aanpassing deelmaatlat soortensamenstelling





Inpassing KRW in lopende monitoring

Terra Nova

- Lopende monitoring in Terra Nova 2003-2007
 - Vlakdekkende vegetatiekartering
 - Per homogeen vlak schatting van bedekking per soort
- Nieuw programma KRW-proof maar
 - Data moet vergelijkbaar blijven met vorige andere jaren (geen trendbreuk)
 - Geen aanvullende KRW-monitoring ivm meerkosten een meer tijd





Aanpak

- Vlakdekkende kartering zoals voorheen
 - Aanvullend bedekking Emers bepalen
- Na veldwerk KRW-monsterpunten bepalen op kaart
- Data uit vegetatiekaart filteren mbv GIS.





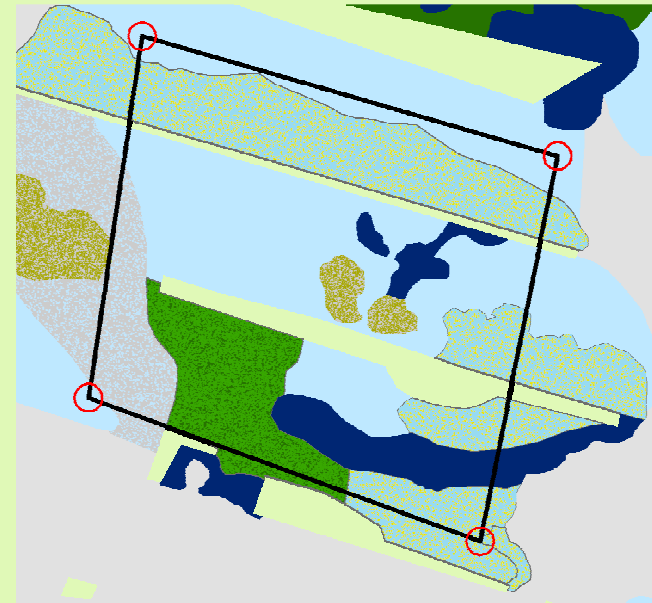
Aanpak

Vegetatiekaart bestaat uit homogene vlakken, die met hark en op zicht zijn bemonsterd.

'normale' KRW-opname bestaat uit vier hoekpunten die een hark worden bemonsterd.

In dit geval wordt voor ieder hoekpunt de soorten en bedekking overgenomen van de vegetatievlakken

De hoekpunten worden op normale wijze gemiddeld tot een KRW-opname





Aanpak





Aanpak

- KRW-proof monitoringsprogramma is NIET naar de *letter* van de KRW maar wel *in de geest* van
- Doordat vlakdekkende kartering + KRW beschikbaar is zijn er
 - mogelijkheden om effect van keuzes op score te analyseren
 - mogelijkheden om keuzes binnen KRW te evalueren
 - Kansen voor aanbevelingen: "richtlijnen Monitoring KRW" / "protocol toetsen en beoordelen" / "KRW-maatlatten"





Representativiteit KRW monitoring

- Vlakdekkende kartering vs steekproef
- Effect van onderzoeker
- Effect van voorkennis bij de onderzoeker
- Effect van aantal meetpunten



Resultaten: vlakdekkend vs steekproef

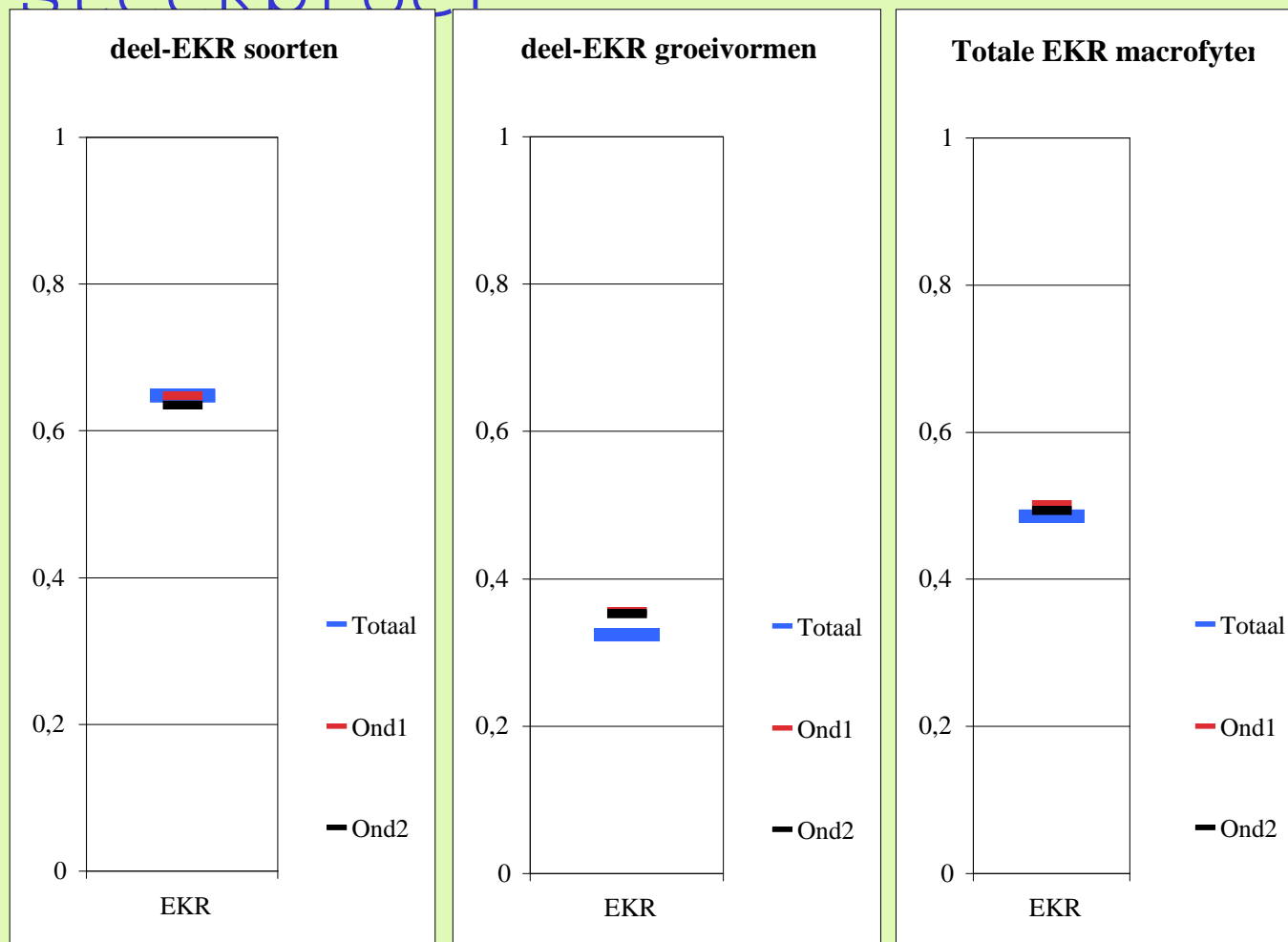
location	Terra Nova	Terra Nova	Terra Nova
sample	Totaal	Ond1	Ond2
year	2008	2008	2008
type	M27	M27	M27
Aggregatie	1	16	15
Overige waterflora eqr	0,486	0,502	0,493
Beoordeling klasse	3	3	3
Beoordeling	matig	matig	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,324	0,356	0,352
2.1.1 submers	0,464	0,529	0,52
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	0,183	0,183	0,183
2.2 macrofyten soorten eqr	0,648	0,648	0,635
2.2.1 waterplanten telwaarde	25	25	24

- Soortensamenstelling nauwelijks verschil
- Abundantie groeivormen wel verschil, maar niet veel.





Resultaten: vlakdekkend vs steekproef





Resultaten: effect van gebiedskennis

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.18

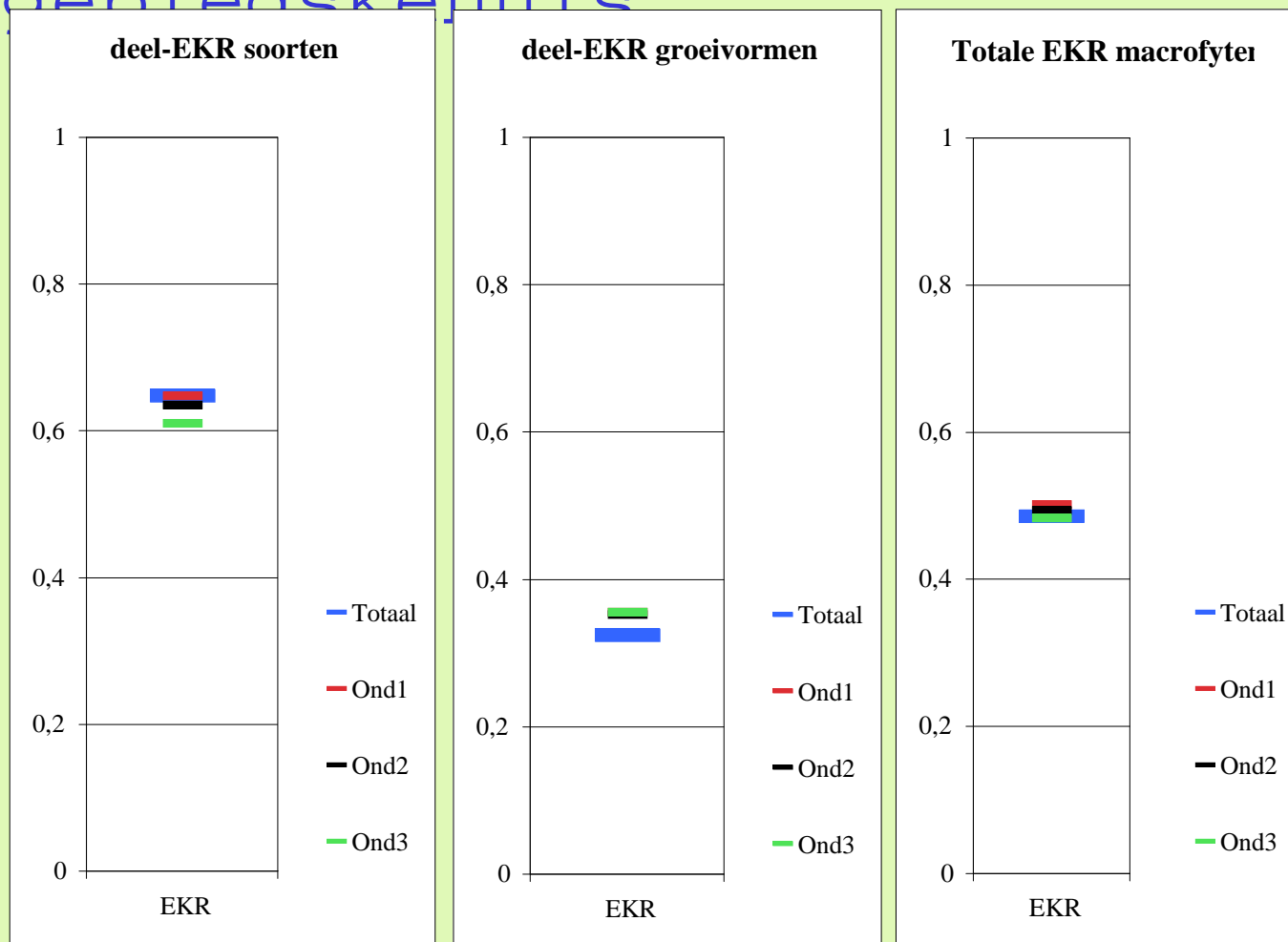
location	Terra Nova	Terra Nova
sample	Ond1	Ond3
year	2008	2008
type	M27	M27
Aggregatie	16	15
Overige waterflora eqr	0,502	0,483
Beoordeling klasse	3	3
Beoordeling	matig	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten: 2 Overige waterflora:		
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,356	0,356
2.1.1 submers	0,529	0,529
2.1.2 drijvend	-	-
2.1.3 emers	-	-
2.1.4 flab	-	-
2.1.5 kroos	-	-
2.1.6 oever	0,183	0,183
2.2 macrofyten soorten eqr	0,648	0,61
2.2.1 waterplanten telwaarde	25	22


- Enig verschil in soortensamenstelling
- "waardevolle" plekken zijn niet bewust toegevoegd





Resultaten: effect van gebiedskennis





Resultaten: effect van aantal vlakken

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.18

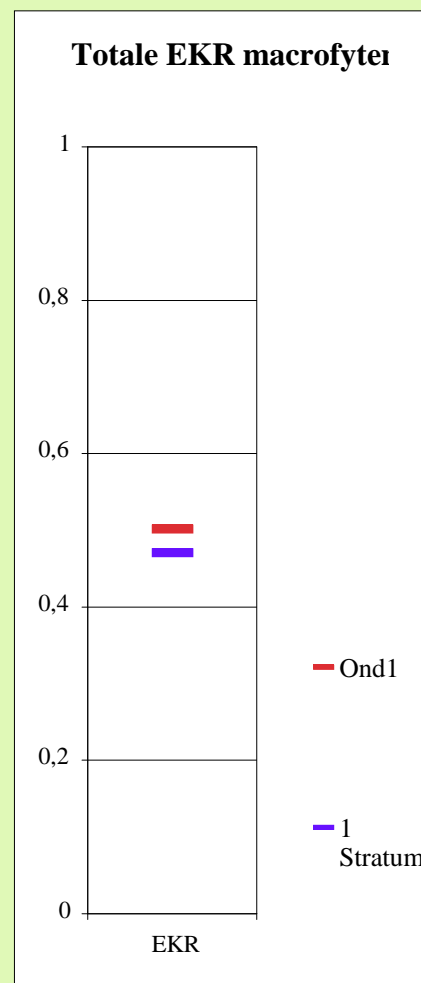
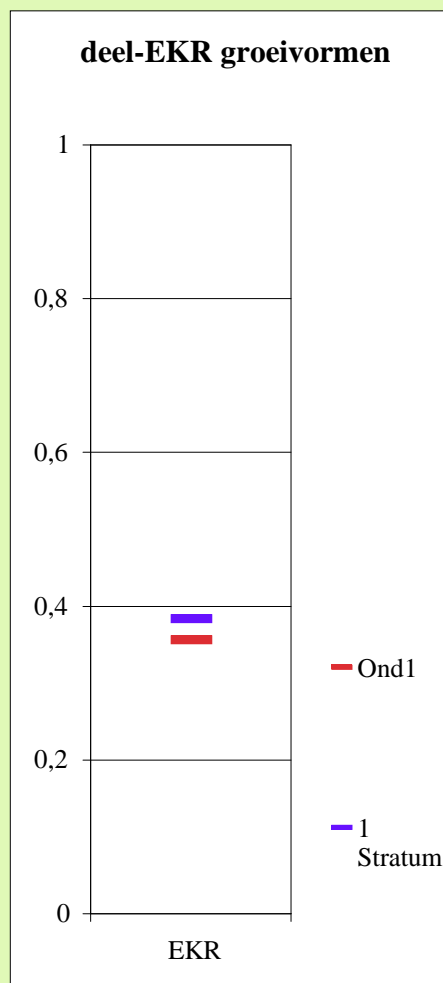
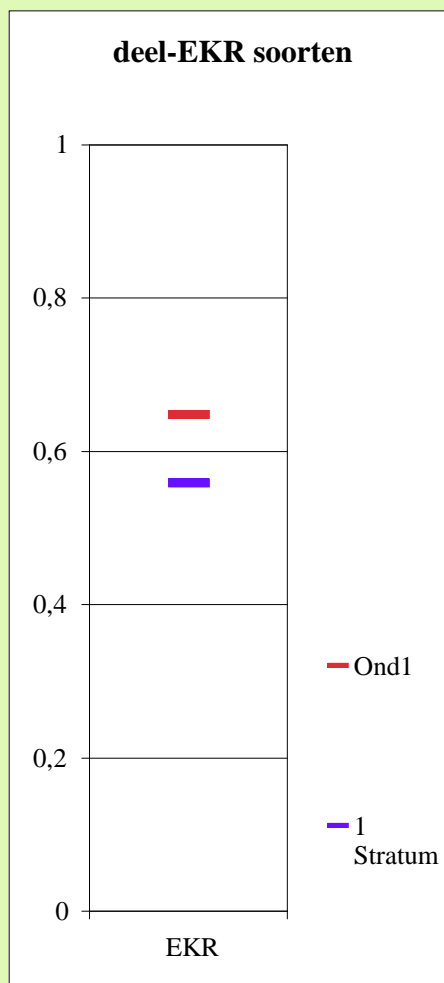
location	Terra Nova	Terra Nova
sample	Ond1	1 Stratum
year	2008	2008
type	M27	M27
Aggregatie	16	6
Overige waterflora eqr	0,502	0,471
Beoordeling klasse	3	3
Beoordeling	matig	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten: 2 Overige waterflora:		
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,356	0,384
2.1.1 submers	0,529	0,585
2.1.2 drijvend	-	-
2.1.3 emers	-	-
2.1.4 flab	-	-
2.1.5 kroos	-	-
2.1.6 oever	0,183	0,183
2.2 macrofyten soorten eqr	0,648	0,559
2.2.1 waterplanten telwaarde	25	19

- Zowel soortensamenstelling als abundantie verschillen
- Open water intensiever bemonsterd





16 monsterpunten vs 6 punten





Samenvatting Resultaten

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.18					
location	Terra Nova	Terra Nova	Terra Nova	Terra Nova	Terra Nova
sample	Totaal	Ond1	Ond2	Ond3	1 Stratum
year	2008	2008	2008	2008	2008
type	M27	M27	M27	M27	M27
Aggregatie	1	16	15	15	6
Overige waterflora eqr	0,486	0,502	0,493	0,483	0,471
Beoordeling klasse	3	3	3	3	3
Beoordeling	matig	matig	matig	matig	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:					
2 Overige waterflora:					
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,324	0,356	0,352	0,356	0,384
2.1.1 submers	0,464	0,529	0,52	0,529	0,585
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-	-	-
2.1.6 oever	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183
2.2 macrofyten soorten eqr	0,648	0,648	0,635	0,61	0,559
2.2.1 waterplanten telwaarde	25	25	24	22	19

Bij voldoende proefvlakken:

- Effect van onderzoeker is verwaarloosbaar
- Effect van gebiedskennis lijkt klein
-> Doe een QS

Effect van het aantal proefvlakken is






Optimalisatie maatlat macrofyten

- Deelmaatlat soortensamenstelling
- Deelmaatlat abundantie





Opbouw deelmaatlat soortensamenstelling macrofyten

Opname 1	Opname 2	Opname 3	Totaal
	Ceratophyllum demersum	Ceratophyllum demersum	Ceratophyllum demersum
		Elodea nuttallii	Elodea nuttallii
	Najas marina		Najas marina
	Potamogeton obtusifolius		Potamogeton obtusifolius
Nitella mucronata			Nitella mucronata
Telwaarde = 1	Telwaarde = 3	Telwaarde = 2	Telwaarde = 5 EKR TOTAAL

1) aggregeren en 2) beoordelen

Wat valt op:

- De telwaarde "totaal" > telwaarde meetpunten
- Weinig voorkomende soorten tellen net zo zwaar mee als vaker voorkomende soorten
- Hoger aantal meetpunten geeft grotere soortenlijst
 - (vergroten steekproef / grote waterlichamen)
- Beoordeling aparte opname niet mogelijk (onderwaardering)





Nadelen van huidige deelmaatmaatlat soortensamenstelling

- Locatiekeuze meetpunten bepaald beoordeling
 - Monitoring met behulp van gebiedskennis
- Aantal meetpunten bepaald beoordeling
 - Grotere steekproef (met meer strata) scoort beter dan kleine steekproef (grote vs kleine waterlichamen)
- Beoordeling per meetpunt is niet mogelijk. Alleen beoordeling hele waterlichaam
 - ontwikkeling afzonderlijke meetpunten (OM)

Daarom: 1) beoordelen en 2) aggregeren





Voorstel:

1) beoordelen en 2)
aggregeren

Opname 1	Opname 2	Opname 3	Totaal
	Ceratophyllum demersum	Ceratophyllum demersum	→ Ceratophyllum demersum
		Elodea nuttallii	→ Elodea nuttallii
	Najas marina		→ Najas marina
	Potamogeton obtusifolius		→ Potamogeton obtusifolius
Nitella mucronata			→ Nitella mucronata
			X
Telwaarde = 1	Telwaarde = 3	Telwaarde = 2	(Telwaarde gemiddeld = 2)
EKR 1	EKR 2	EKR 3	EKR GEMIDDELD

- Per meetpunt wordt een EKR berekend
- Gemiddelde EKR-score geldt voor beoordeling waterlichaam
 - Beoordeling per meetpunt
 - Steekproefgrootte heeft geen effect op eindbeoordeling
 - Locatiekeuze speelt kleinere rol
 - Bijzondere soorten tellen gewogen mee in eindbeoordeling





Voorbeeld Terra Nova

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.18

location	Terra Nova	Terra Nova
sample	Ond 1	Ond1 NIEUW
year	2008	2008
type	M27	M27
Aggregatie	16	
Overige waterflora eqr	0,502	0,341
Beoordeling klasse	3	2
Beoordeling	matig	ontoereikend
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:		
2 Overige waterflora:		
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,356	0,324
2.1.1 submers	0,529	0,463
2.1.2 drijvend	-	
2.1.3 emers	-	
2.1.4 flab	-	
2.1.5 kroos	-	
2.1.6 oever	0,183	0,183
2.2 macrofyten soorten eqr	0,648	0,358
2.2.1 waterplanten telwaarde	25	10

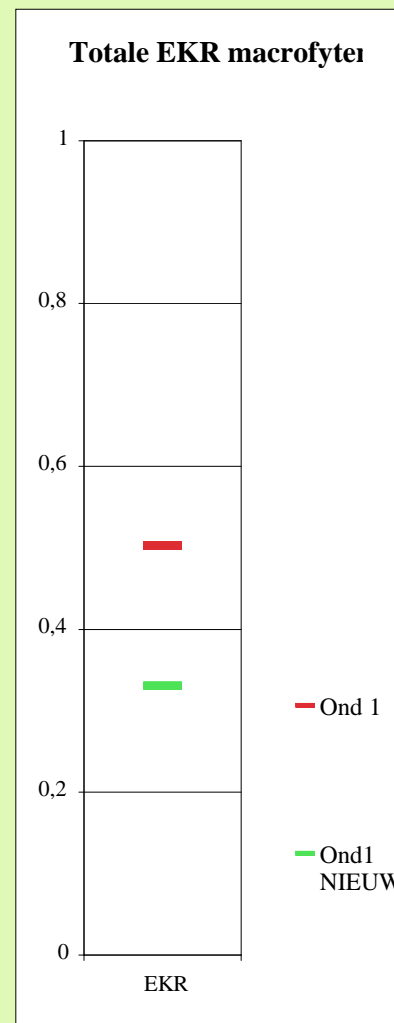
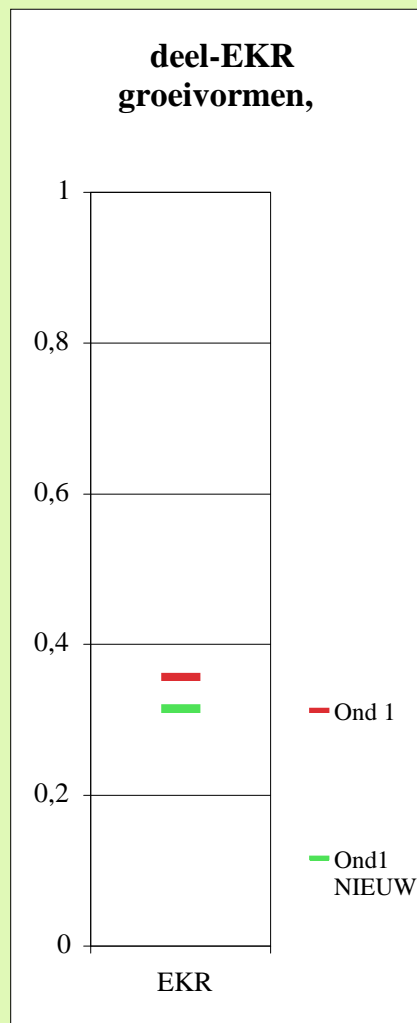
- Telwaarde
gemiddeld 10
ipv in totaal
25

Aanpassen
deelmaatlat
Soortensamenstelling
want kleinere
soortenlijsten





Voorbeeld Terra Nova





Wijze van aggregeren deelmaatlat abundantie

- 1) aggregeren door rekenkundig te middelen
- 2) Beoordelen (EKR)
- Maar: maatlat abundantie is
 - Niet lineair
 - Is een curve met optimum: 2 beoordelingen "matig" kunnen een eindbeoordeling "goed" geven





Voorbeeld: Ontoereikend + matig = zeer goed

Deelmaat voor abundantie macrofyten M27

	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1
	slecht	Ontoereikend	Matig	Goed	Zeer goed	
submerse vegetatie	<5%	5-10%	10-30%	30-40%	40-70%	80-100%

Meetpunt 1:

Bedekking submerse veg: 5%

- Beoordeling: ontoereikend

Meetpunt 2:

- Bedekking submerse veg: 95%
- Beoordeling: Matig

Totaal:

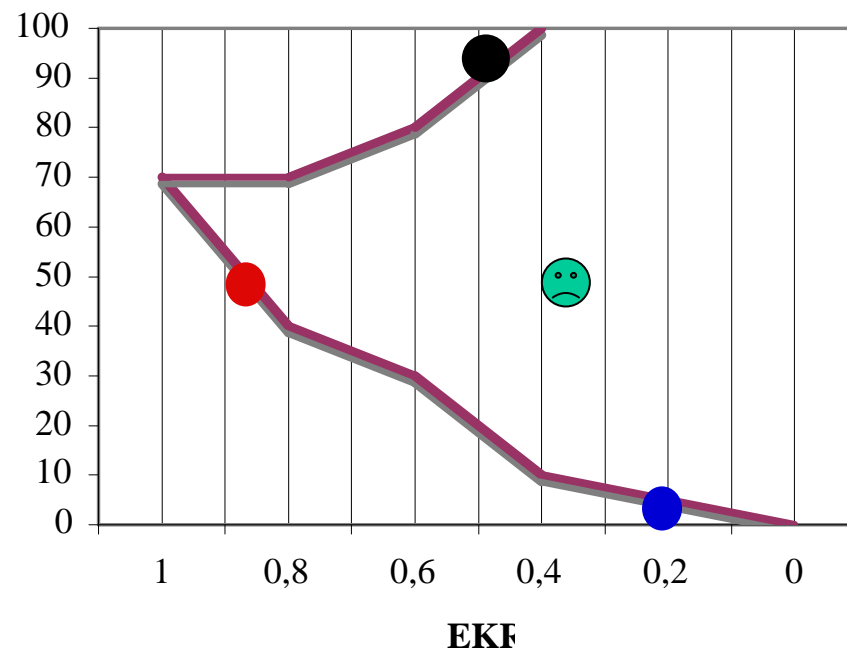
- Rekenkundig gemiddelde: $(5+95) / 2 = 50\%$
- Beoordeling: zeer goed





Voorbeeld:
Ontoereikend + matig = zeer
goed

**Deelmaatlat abundantie macrofyten
M27**



Meetpunt 1:

Bedekking: 5%

Beoordeling:

ontoereikend

Meetpunt 2:

Bedekking: 95%

Beoordeling: Matig

Totaal:

Gemiddelde = 50%

Beoordeling: zeer goed

ipv





Is dit wat we willen?

- Plassen
 - Mozaik van open vlakken en dicht begoeide vlakken
 - Plas als geheel zeer goed.
- Sloten en kanalen
 - Sloten met zeer hoge bedekkingen submerse en volledig kale sloten
 - Sloten samen zeer goed?





Voorstel: 1) beoordelen en 2) aggregeren

Deelmaatlat abundantie macrofyten M27

	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1
	slecht	Ontoereikend	Matig	Goed	Zeer goed	
submerse vegetatie	<5%	5-10%	10-30% 80-100%	30-40% 70-80%	40-70%	

Meetpunt 1:

Bedekking submerse veg: 5%

- EKR: 0,2

Meetpunt 2:

- Bedekking submerse veg: 95%

- EKR: 0,55

Totaal:

- Gemiddelde: EKR = 0,375

- Beoordeling: **Ontoereikend**





Samenvatting

- Voorstel tot aanpassing deelmaatlat soortensamenstelling macrofyten
 - 1) beoordelen en 2) aggregeren
 - opnieuw callibreren / valideren deelmaatlat soortensamenstelling (kleinere soortenlijsten)
- Aanpassen wijze van aggregeren deelmaatlat abundatie
 - Maatlatten sloten en kanalen
 - 1) beoordelen en 2) aggregeren
 - Protocol Toetsen & Beoordelen / Qbwat
- Geen trendbreuk
 - Wijze van bemonsteren blijft hetzelfde.
 - Invoerfiles blijven hetzelfde.





Reacties en vragen

