

De biodiversiteit holt achteruit!!

Indicatoren Biodiversiteit en Voedselweb voor Dashboard grote wateren

Peter van Puijenbroek

Marieke de Lange

Jaap Graveland

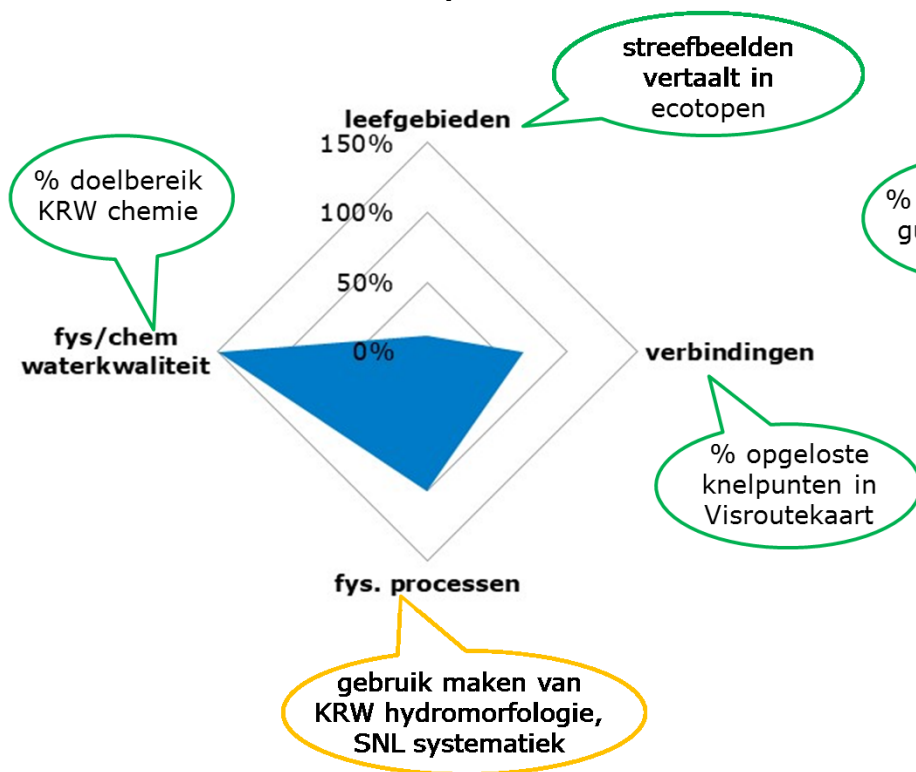
*We hebben niet alleen een klimaat- en
een stikstofcrisis, maar ook een
biodiversiteitscrisis!!*

Dashboard PAGW

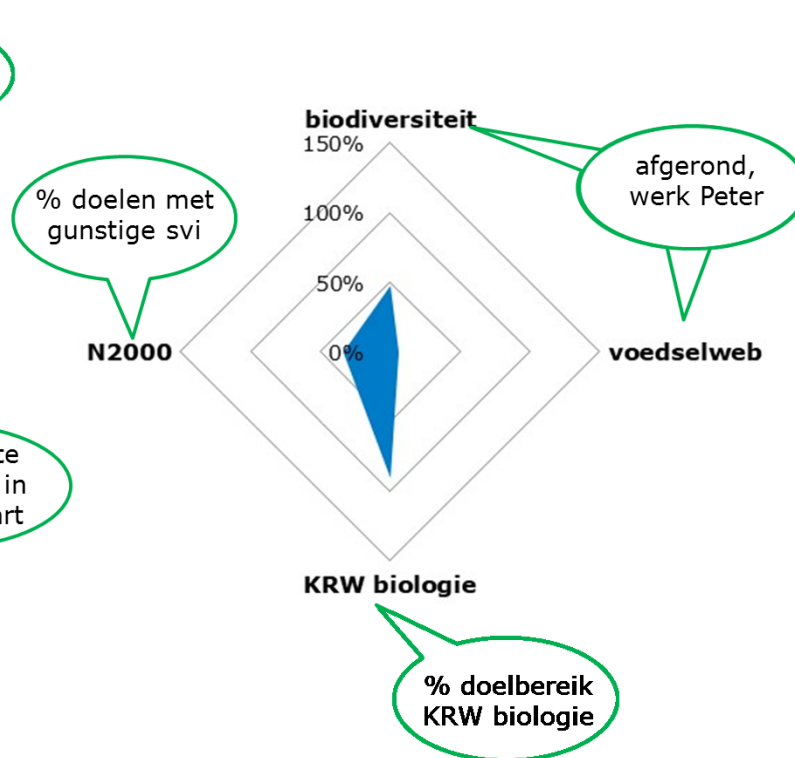
- Introductie
 - Dashboard
 - Biodiversiteit
- Indicatoren Biodiversiteit
- Indicatoren Functioneren voedselweb
 - Beide uitgewerkt voor: IJsselmeergebied, Grevelingen, Veerse Meer, Volkerak en Zoommeer
- Conclusie
- Discussie

Dashboard

Output



Outcome



Uitgangspunten Indicatoren

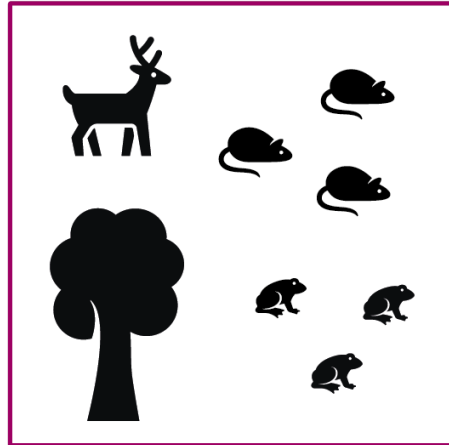
- Gebaseerd op bestaande monitoring
- Eenvoudig te begrijpen
- Verschilt van KRW en VHR indicatoren
- Zowel voor waterlichaam als voor groot water
- Geen doel maar: gewenste kwaliteit

Biodiversiteit, wat is dat?

Oorspronkelijk



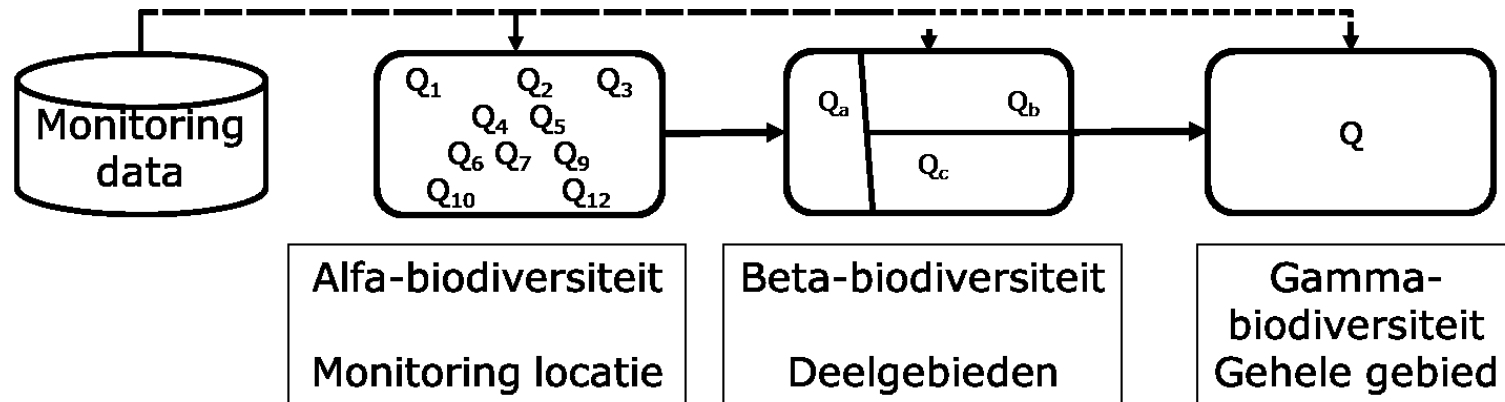
Huidig



- Biodiversiteit gelijk?
 - Aantal soorten gelijk
 - Aantal exemplaren gelijk
- Biodiversiteit verandert?
 - 1 soort verdwenen
 - 2 soorten sterk achteruit gegaan
 - 1 exoot gekomen
- Aspect zeldzaamheid:
 - 1 uil
 - 1 zeearend ⇔ duizenden eenden

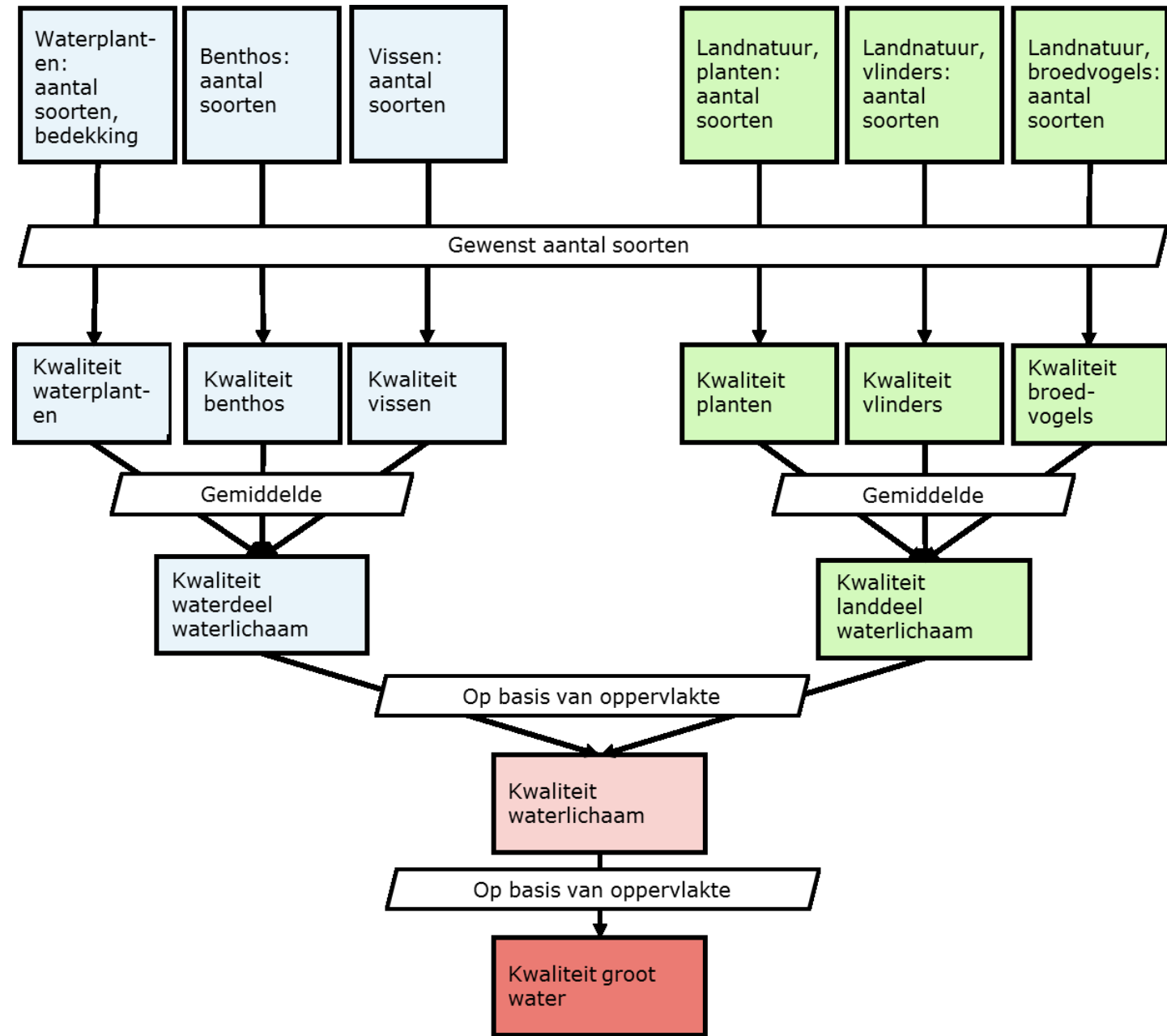
Monitoring, doelen en schaal

- Schaalniveau: aantal soorten per locatie of waterlichaam
 - het aantal soorten op een monitoringslocatie (alfa-biodiversiteit)
 - de verschillende habitats en successiestadie binnen een gebied (beta-diversiteit)
 - het aantal soorten in het gehele gebied (gamma-biodiversiteit)



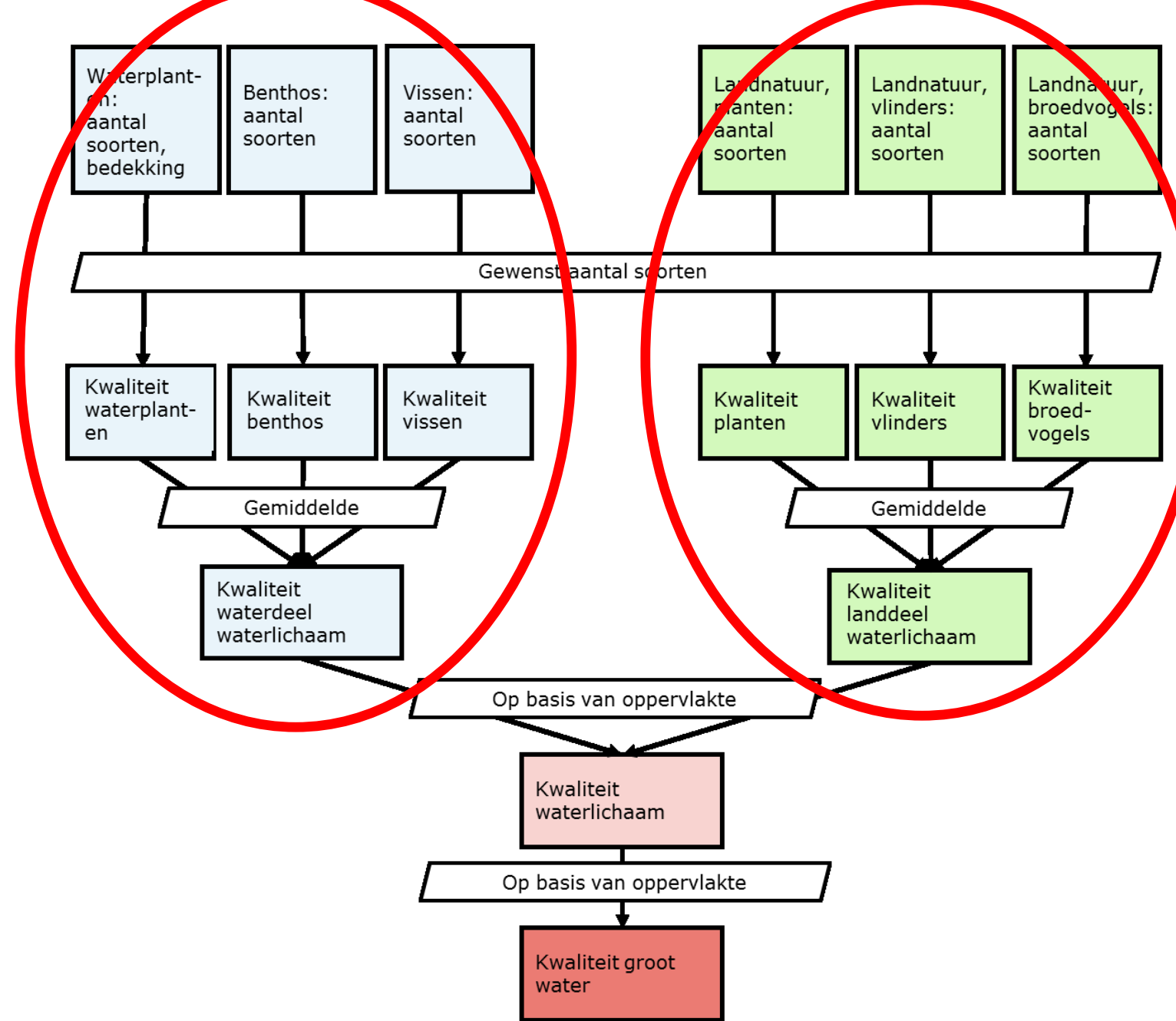
- Eerst: aantal soorten per locatie (alfa-biodiversiteit)
- Daarna: aantal soorten in gebied (gamma-biodiversiteit)

Rekenregels biodiversiteit



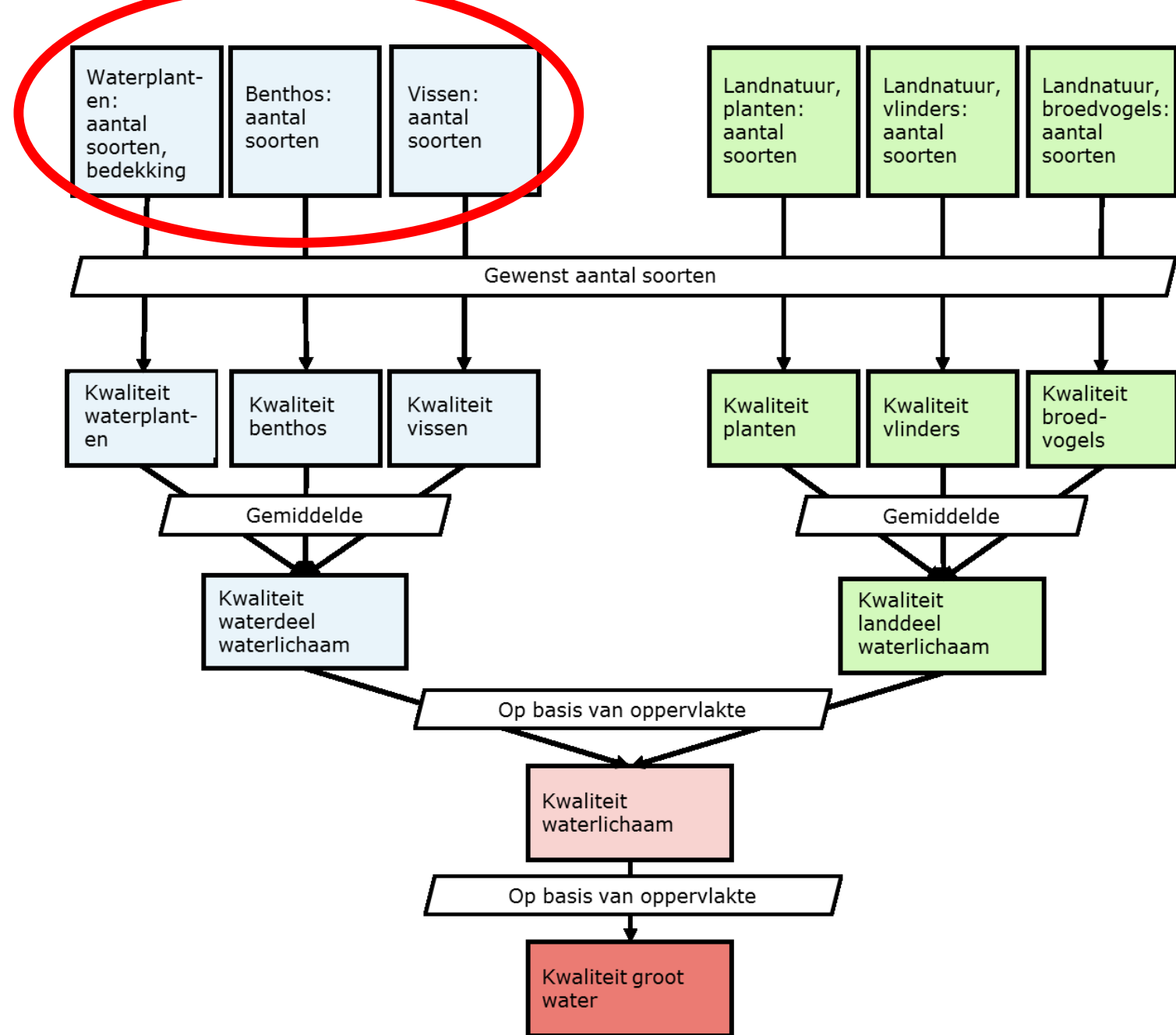
Rekenregels biodiversiteit

- Focus op waternatuur, maar ook landnatuur



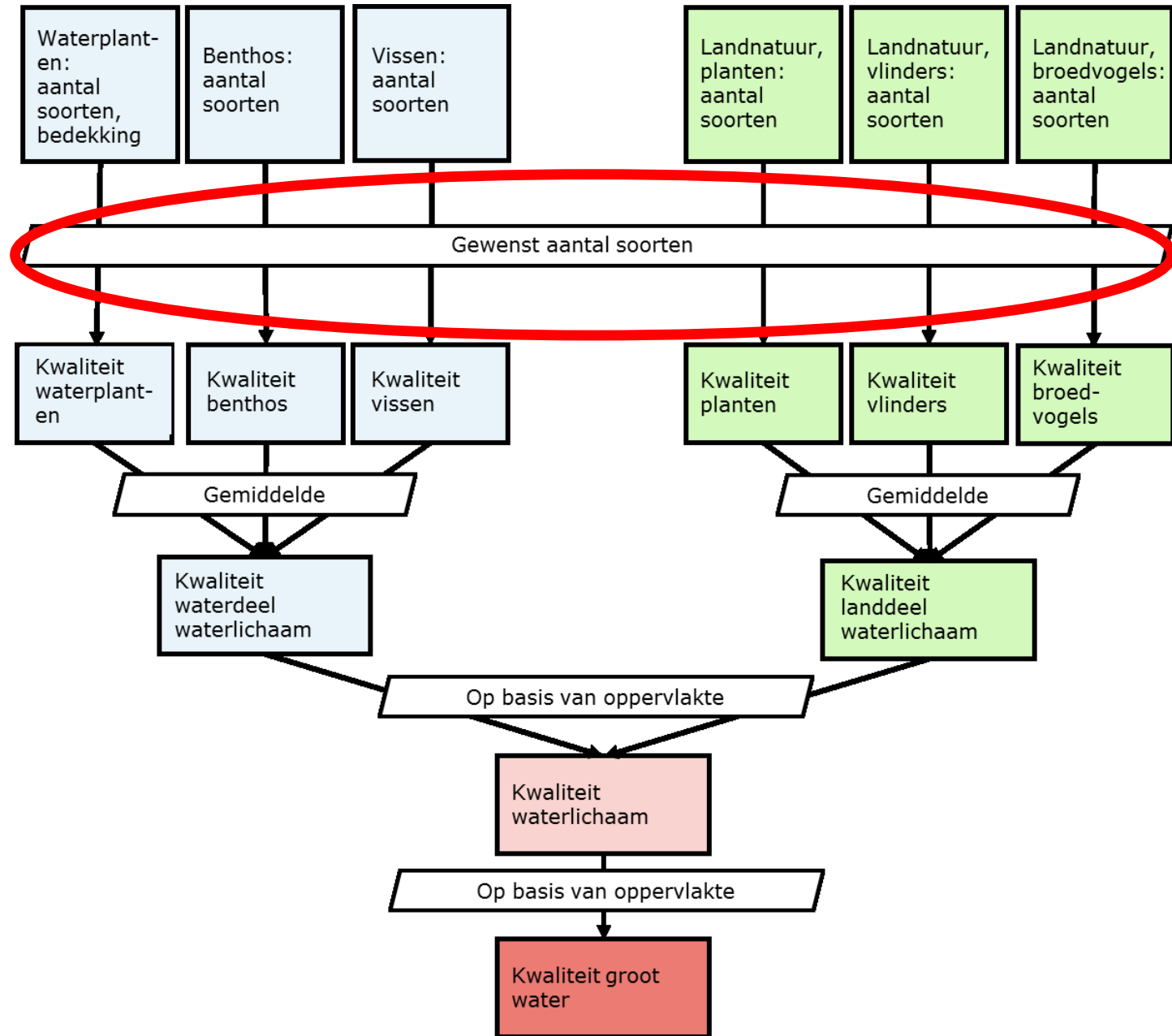
Rekenregels biodiversiteit

- Focus op waternatuur, maar ook landnatuur
- 3 soortgroepen:
 - aantal soorten
 - waar mogelijk aantallen of bedekkingspercentage



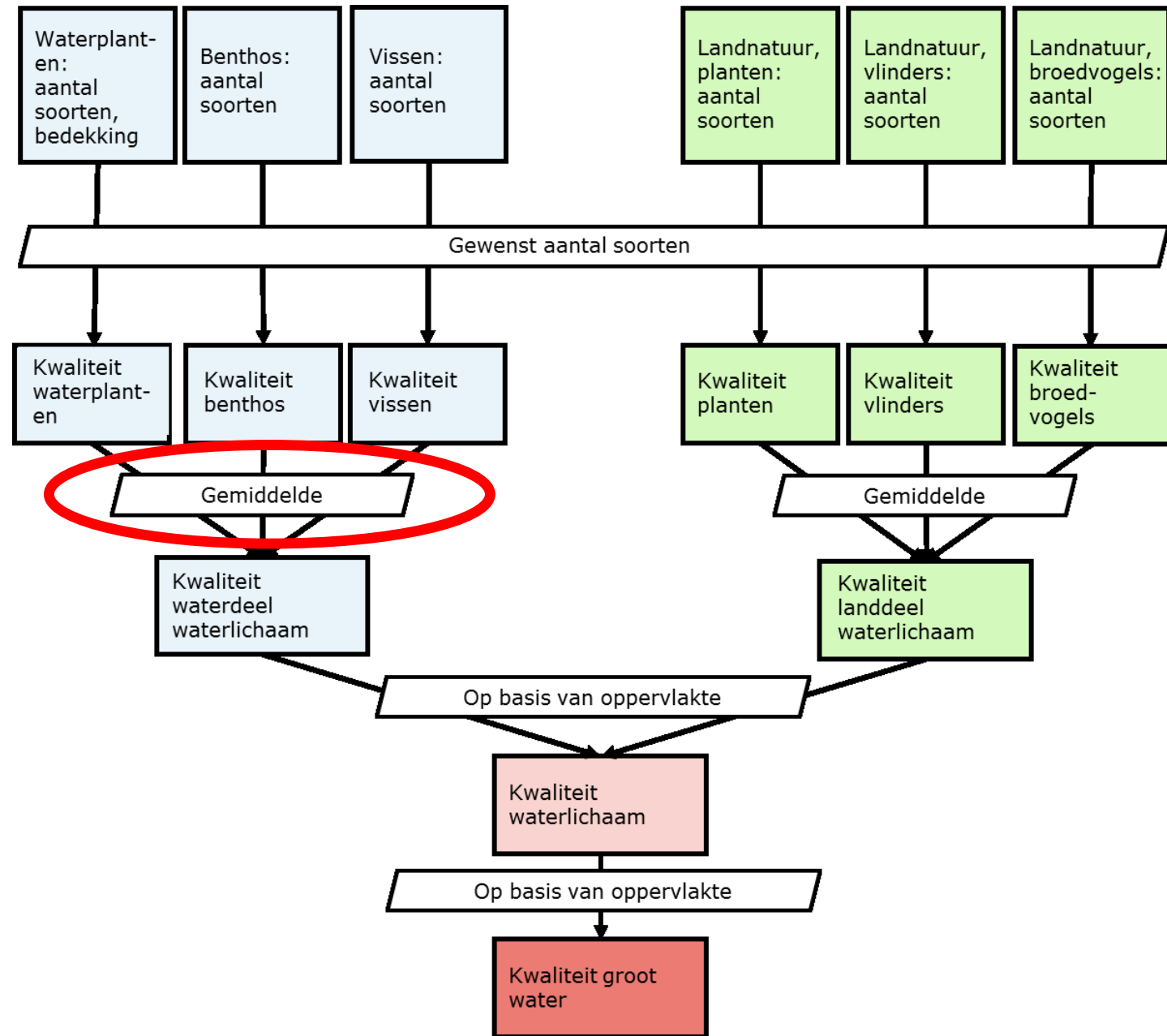
Rekenregels biodiversiteit

- Het gaat over landnatuur en waternatuur
- 3 soortgroepen:
 - aantal soorten
 - waar mogelijk aantallen of bedekkingspercentage
- Gewenst aantal soorten



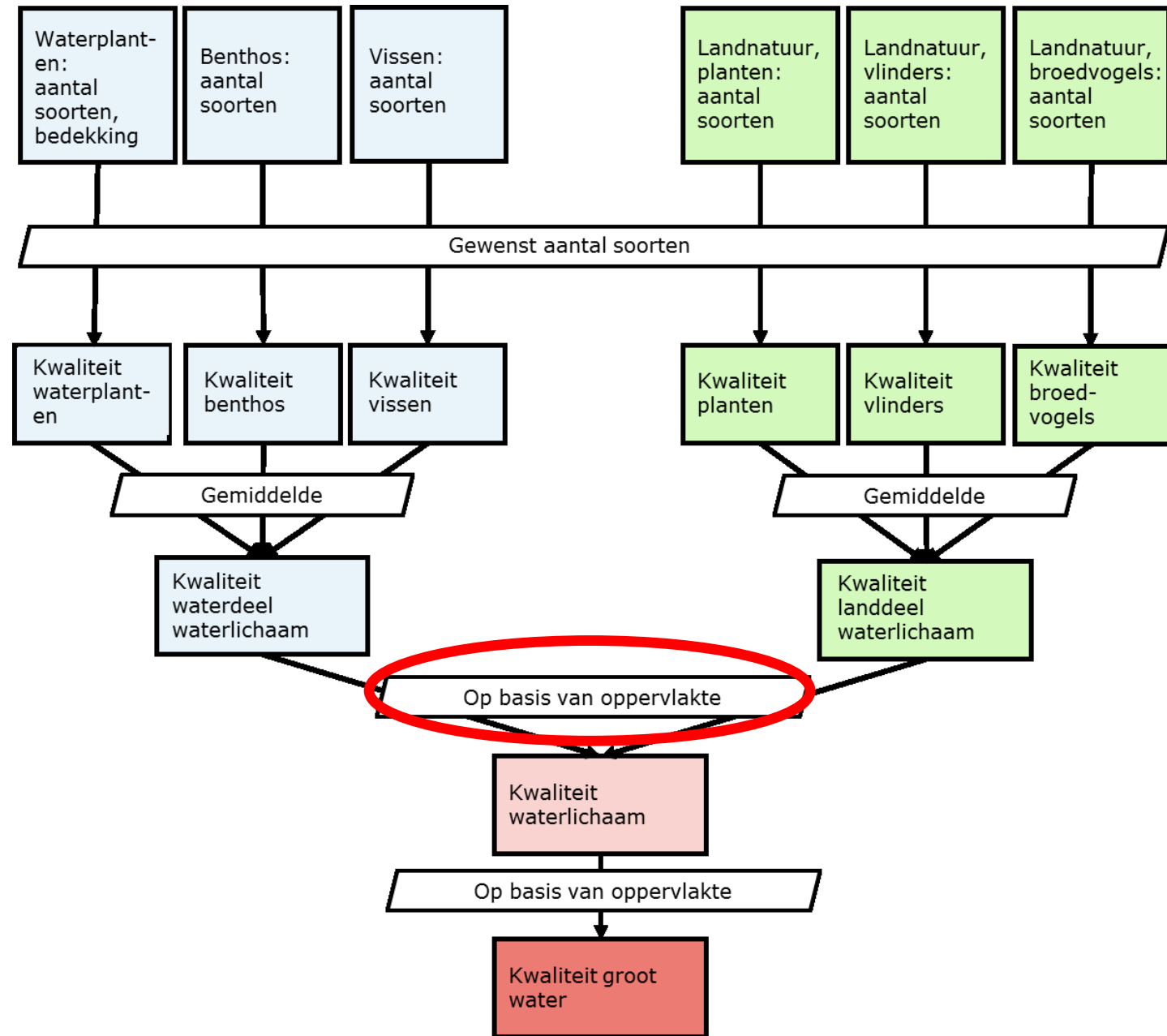
Rekenregels biodiversiteit

- Het gaat over landnatuur en waternatuur
- 3 soortgroepen:
 - aantal soorten
 - waar mogelijk aantallen of bedekkingspercentage
- Gewenst aantal soorten
- Gemiddelde voor kwaliteit waterlichaam



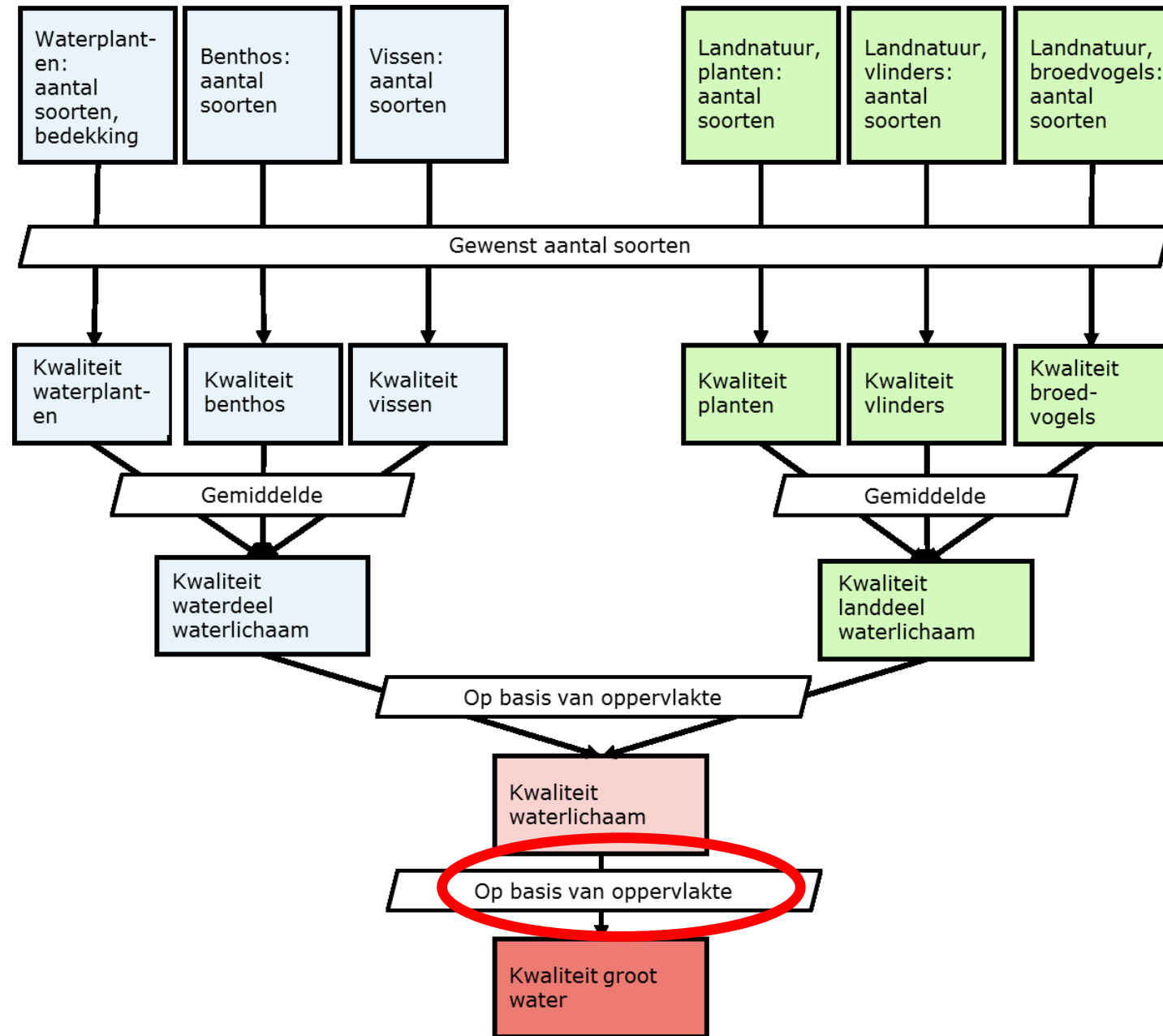
Rekenregels biodiversiteit

- Het gaat over landnatuur en waternatuur
- 3 soortgroepen:
 - aantal soorten
 - waar mogelijk aantallen of bedekkingspercentage
- Gewenst aantal soorten
- Gemiddelde voor kwaliteit waterlichaam
- Oppervlakte gewogen gemiddelde



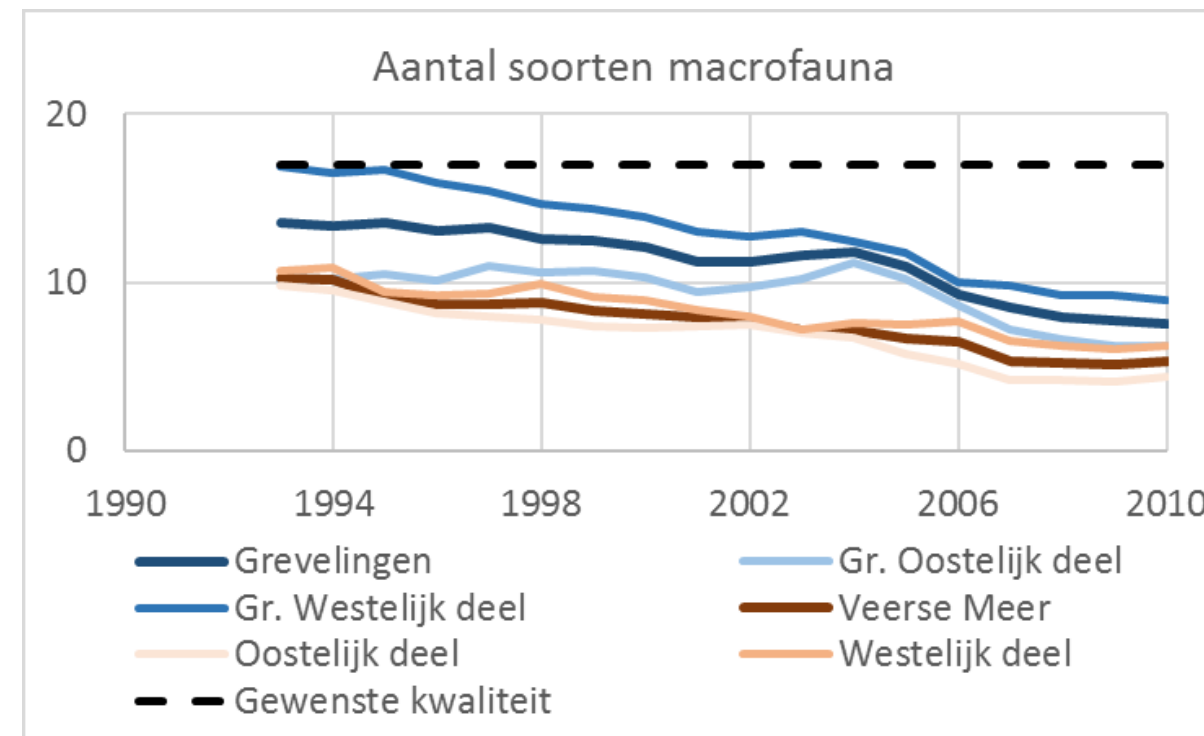
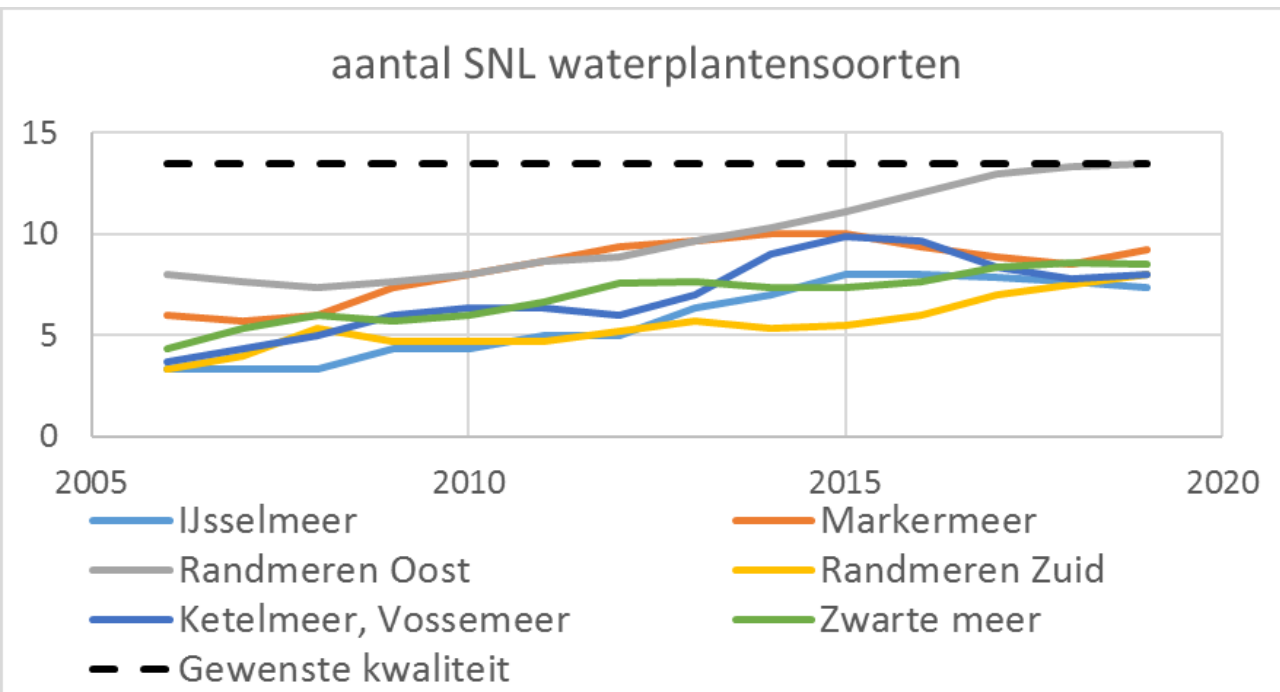
Rekenregels biodiversiteit

- Het gaat over landnatuur en waternatuur
- 3 soortgroepen:
 - aantal soorten
 - waar mogelijk aantallen of bedekkingspercentage
- Gewenst aantal soorten
- Gemiddelde voor kwaliteit waterlichaam
- Oppervlakte gewogen gemiddelde
- Kwaliteit groot water o.b.v. $\sqrt{\text{oppervlakte}}$



Gewenste kwaliteit

- Uitgangspunt: biodiversiteit mag niet achteruitgaan
- Gewenste kwaliteit o.b.v. maximale waarde



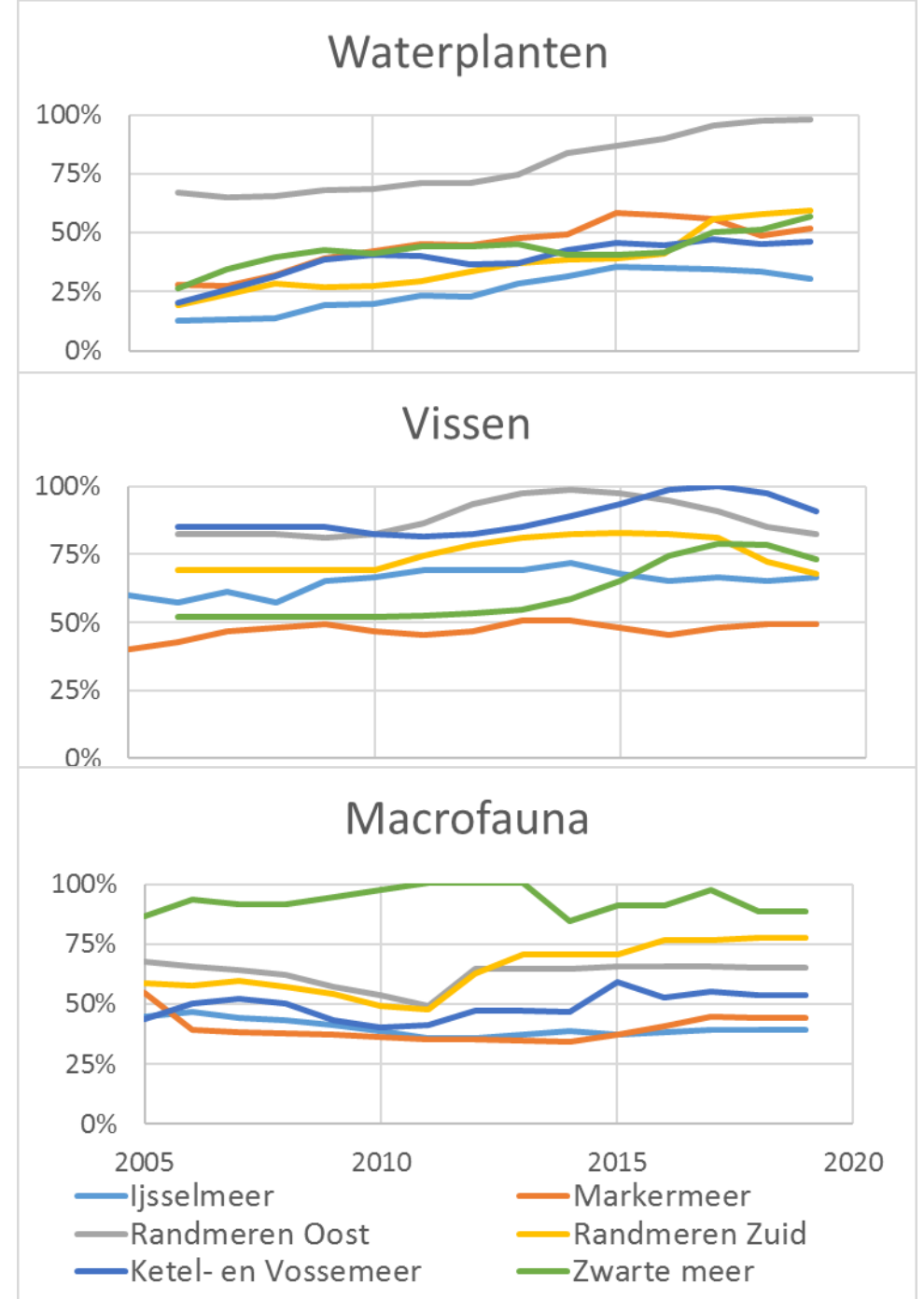
Biodiversiteit en voedselweb

- Biodiversiteit
 - IJsselmeergebied + Grevelingen en Veerse Meer
 - Per soortgroep en per waterlichaam, daarna groot water
 - Methode
 - Resultaten uit trends
- Functioneren voedselweb
 - Foeragerende vogels
- Trends op basis van 3-jarig voortschrijdend gemiddelde

Biodiversiteit IJsselmeergebied

Methode

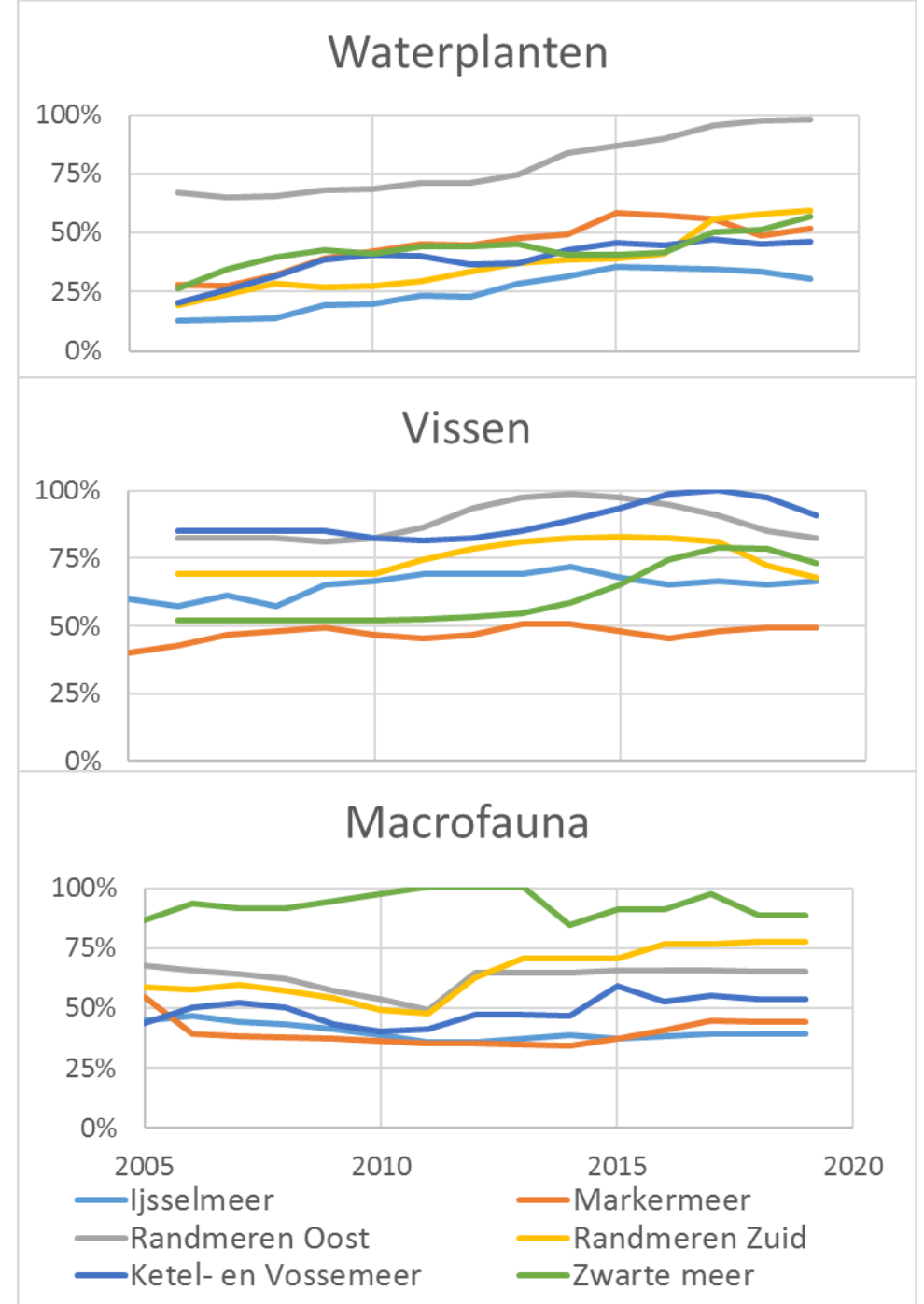
- Waterplanten:
 - Bedekkingspercentage + aantal SNL-soorten
 - Gebiedsniveau (gamma)
- Vissen:
 - Aantal soorten open water
 - Gebiedsniveau (gamma)
- Macrofauna:
 - aantal soorten per monitoringslocatie (alfa)



Biodiversiteit IJsselmeergebied

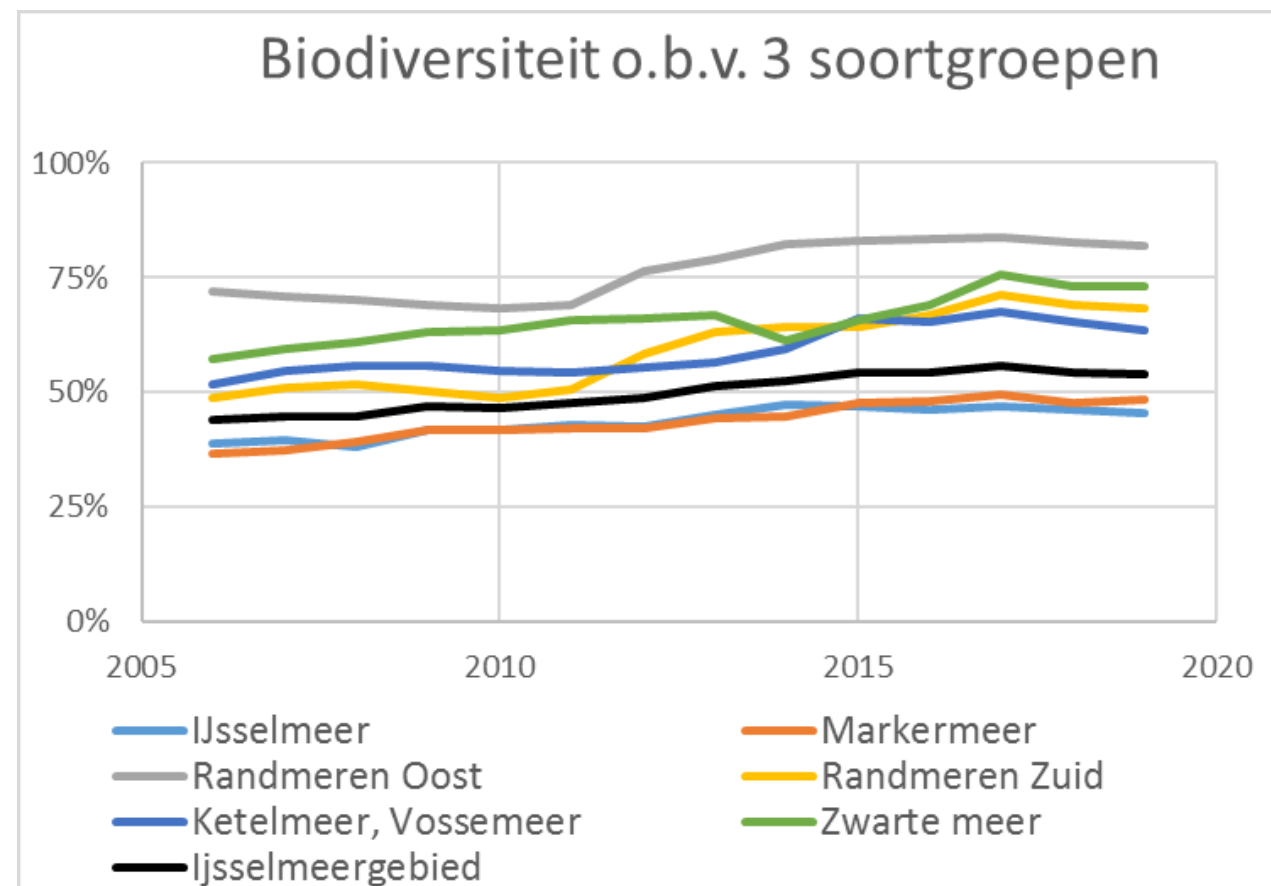
Resultaten

- Alle drie: grote verschillen tussen meren
- Waterplanten:
 - Stijgende lijn
- Vissen:
 - Stabiel
- Macrofauna:
 - Stabiel



Biodiversiteit IJsselmeergebied

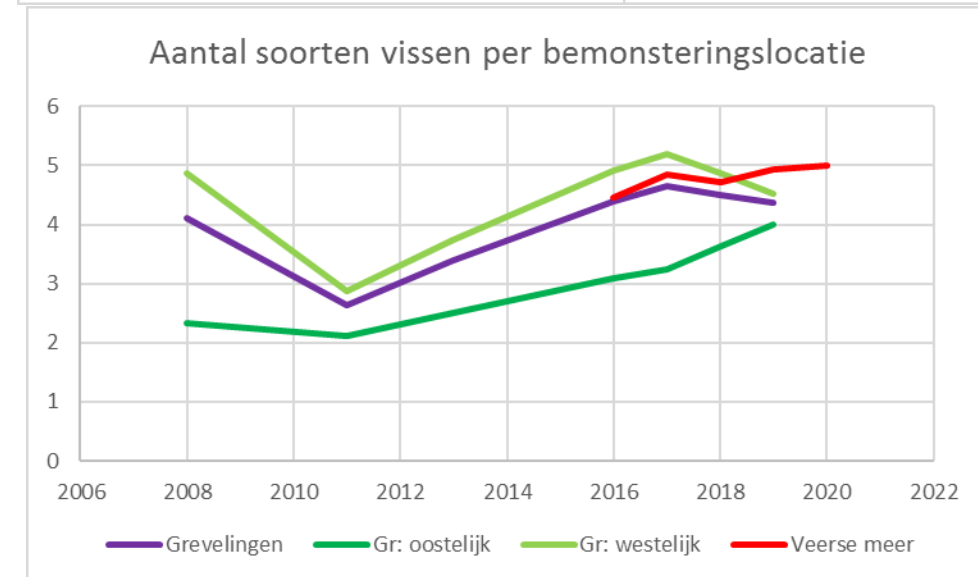
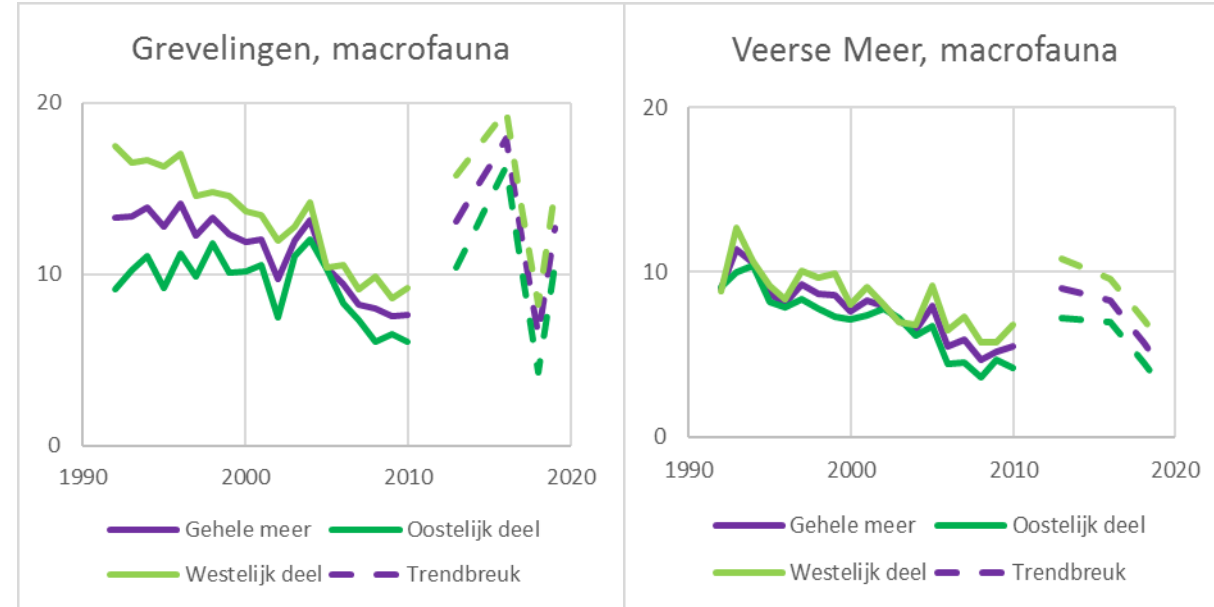
- Alle meren een stijgende lijn
- IJsselmeer en Markermeer laagste kwaliteit
- Randmeren Oost hoogste kwaliteit



Grevelingen & Veerse Meer

Methode:

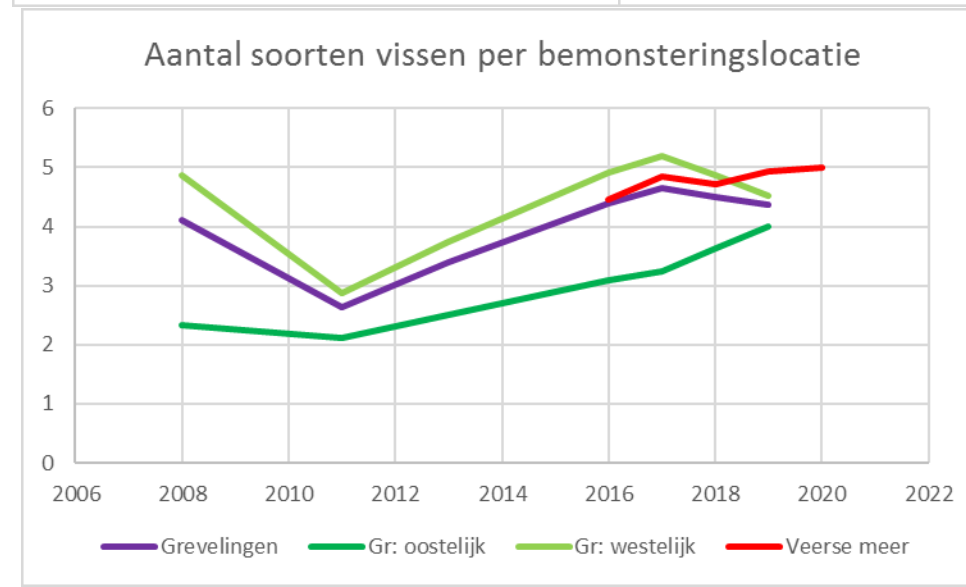
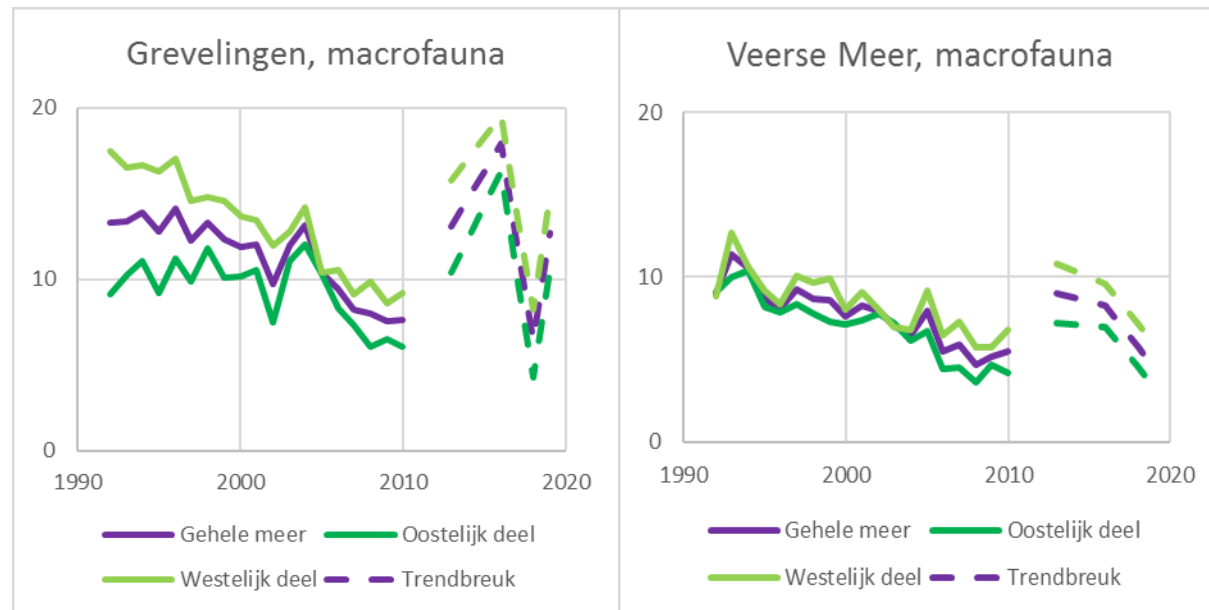
- Macrofauna
 - Aantal soorten per bemonsteringslocatie
 - Lange tijdreeks
 - Onderscheid in deelgebieden
 - Ander meetnet 2013 -2020
- Vissen
 - Aantal soorten per bemonsteringslocatie
 - Onderscheid in deelgebieden
 - Weinig meetjaren, korte tijdreeks
- Waterplanten: afwezig



Grevelingen & Veerse Meer

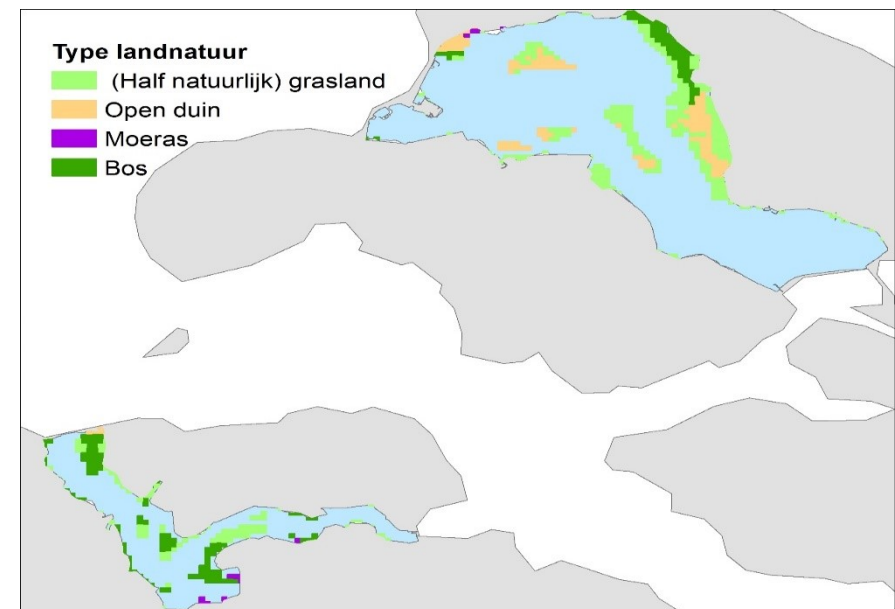
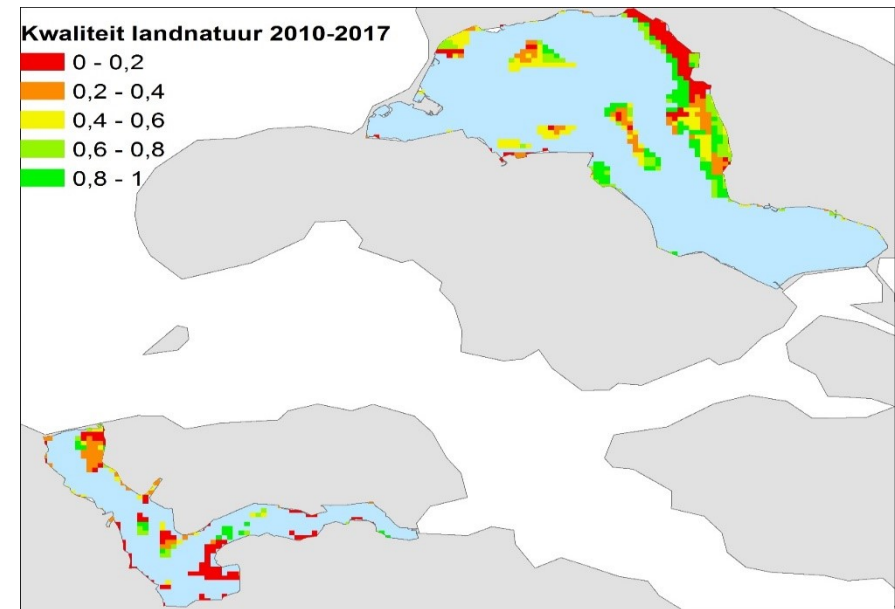
Resultaten

- Macrofauna
 - Contrast oostelijk ↔ westelijk
 - Significante daling 1992-2010
- Vissen
 - Jaar-op-jaar variatie of trend?
 - Contrast oostelijk ↔ westelijk
- Ontbrekende informatie:
 - Wieren
 - Hard substraat
 - Vissen ondiep water
 - Macrofauna in de zomer



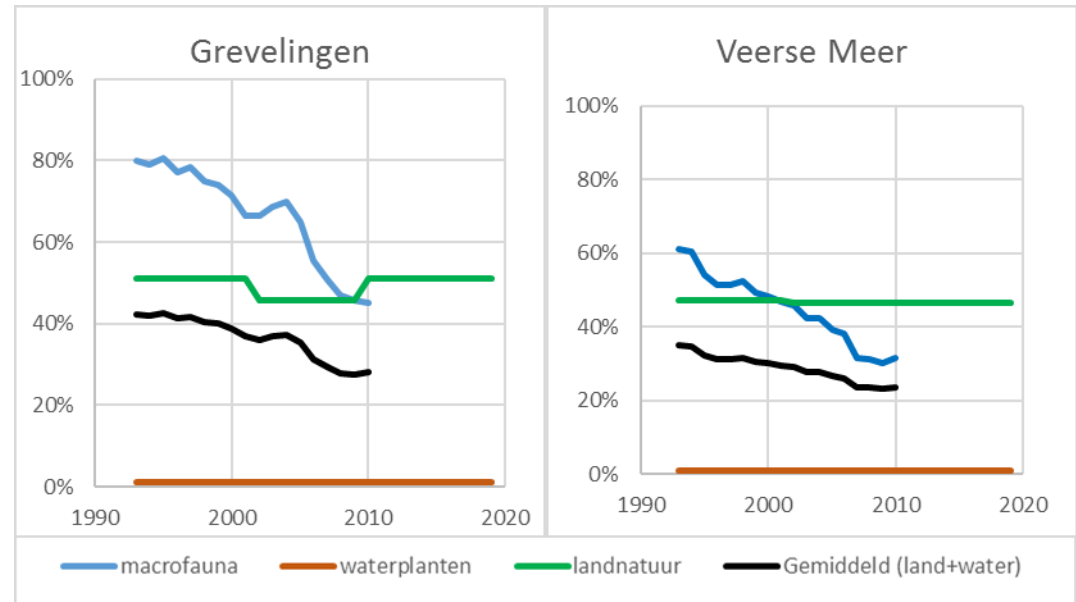
Landnatuur Grevelingen & Veerse meer

- Methode SNL:
 - kenmerkende soorten
 - schaal 0-1, 1 is goed
 - 3 perioden van 6 jaar beschikbaar
- Soorten
 - broedvogels, niet koloniebroedend
 - dagvlinders
 - vaatplanten



Biodiversiteit Grevelingen, Veerse Meer

- Biodiversiteitsindex voor 1992-2010 o.b.v.
 - Macrofauna
 - Zeegras - waterplanten
 - Landnatuur
- Daling 1992-2010 in water-macrofauna
- Landnatuur stabiel



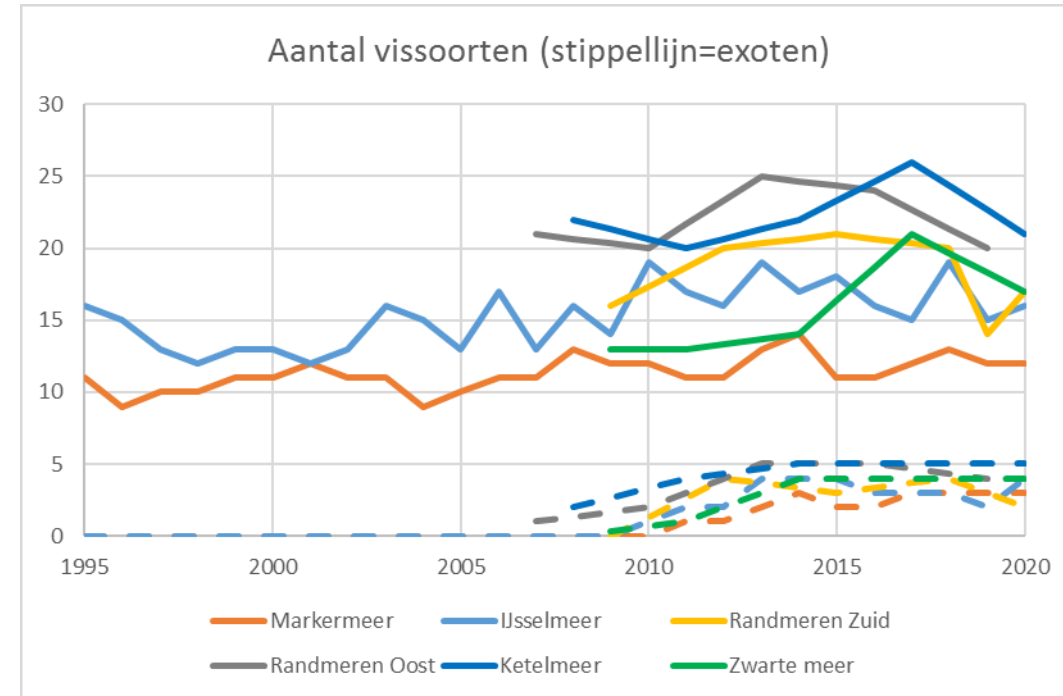
Discussie Exoten

- Ecologisch effect exoten
 - Lege niche invullen: +
 - Inheemse soorten bedreigen: -
 - Ecosysteem engineering: +
- Aandeel exoten varieert

Discussie Exoten

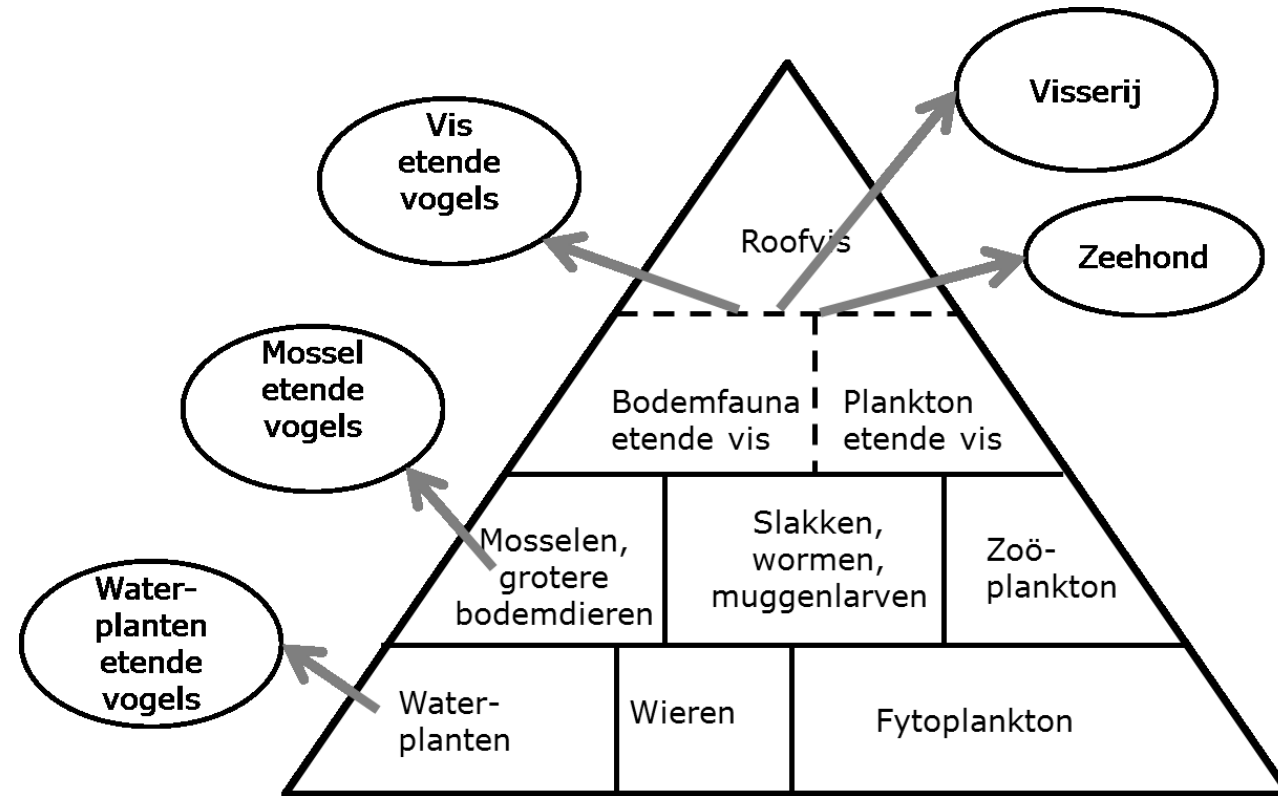
- Ecologisch effect exoten
 - Lege niche invullen: +
 - Inheemse soorten bedreigen: -
 - Ecosysteem engineering: +
- Aandeel exoten varieert

		% exoten
Vissen	IJsselmeergebied	21
Macrofauna	IJsselmeergebied	15
Macrofauna	Grevelingen en Veerse Meer	12
Vissen	Grevelingen en Veerse Meer	3
Waterplanten	IJsselmeergebied	2
Waterplanten	Grevelingen en Veerse Meer	0



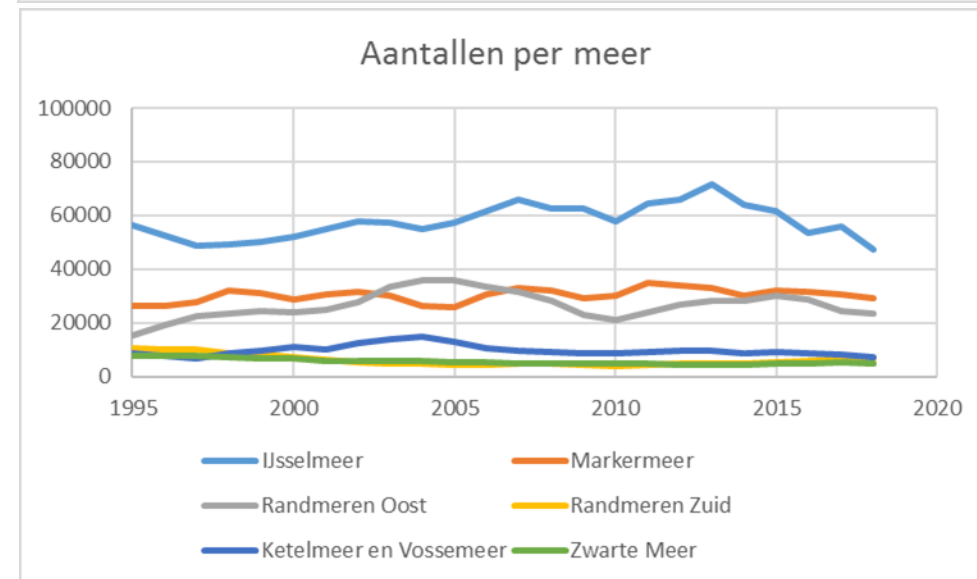
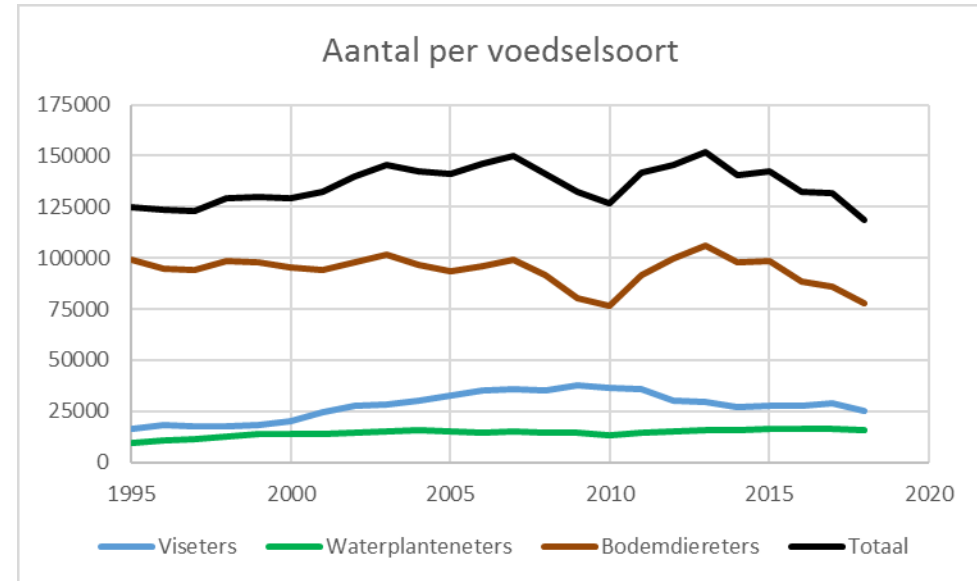
Functioneren voedselweb

- Relaties van primaire productie tot top-predatoren en afbraak organisch materiaal
- Pragmatisch: foeragerende vogels



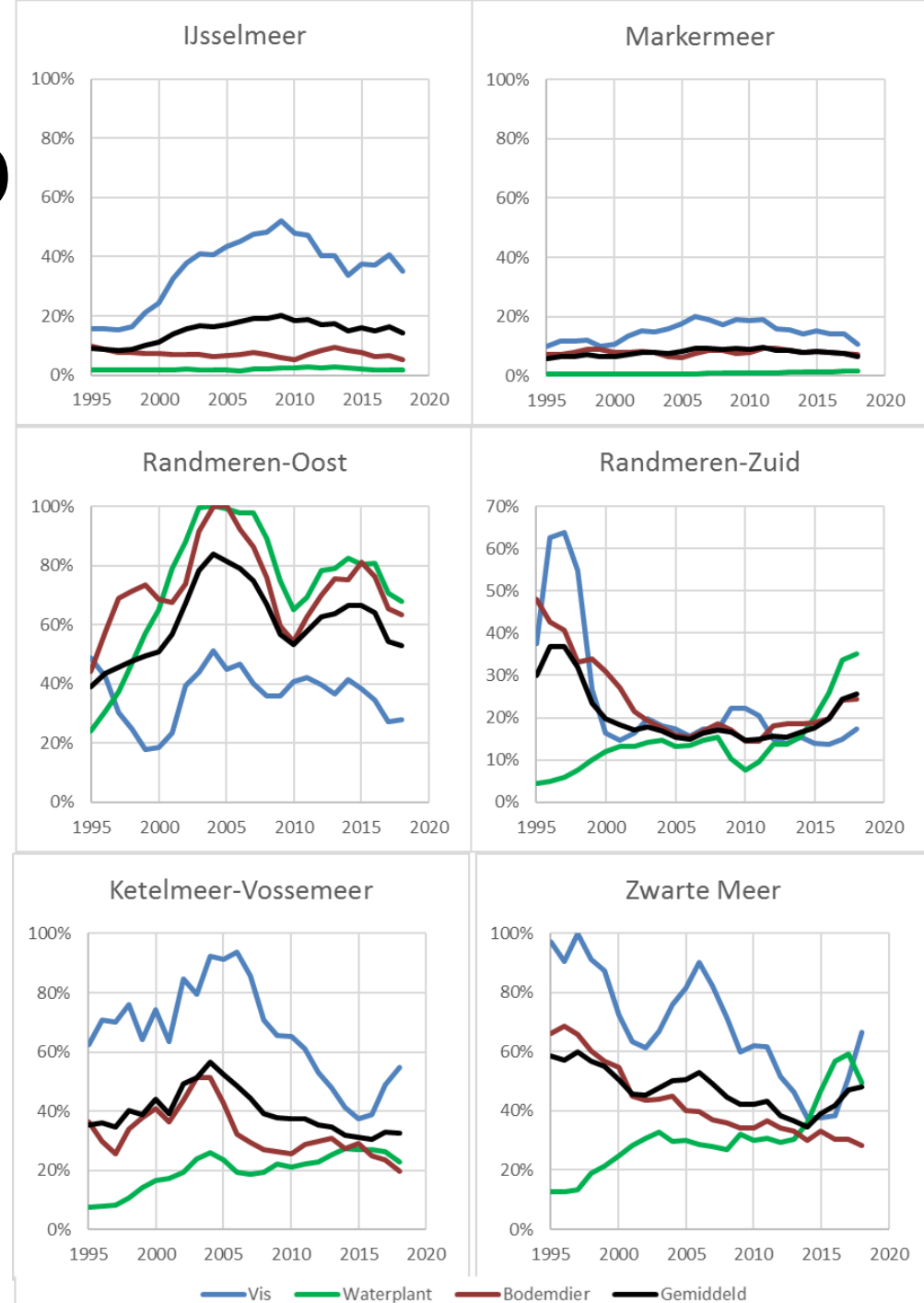
Foeragerende vogels

- Alle vogels:
 - Broedvogels en wintergasten
- Indeling op voedselsoort:
 - Visetende vogels
 - Waterplanten etende vogels
 - Bodemdier etende vogels
- Aantallen per meer



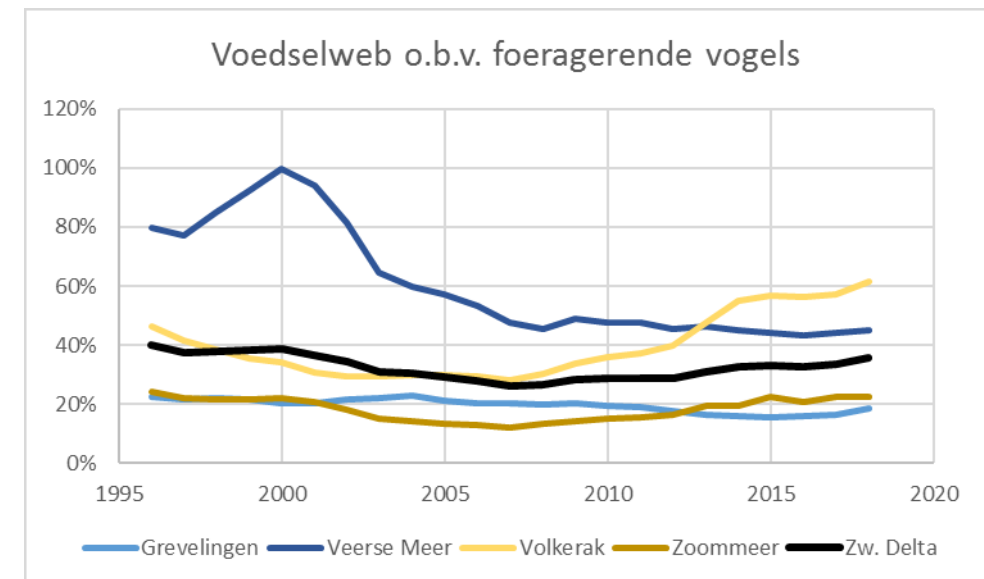
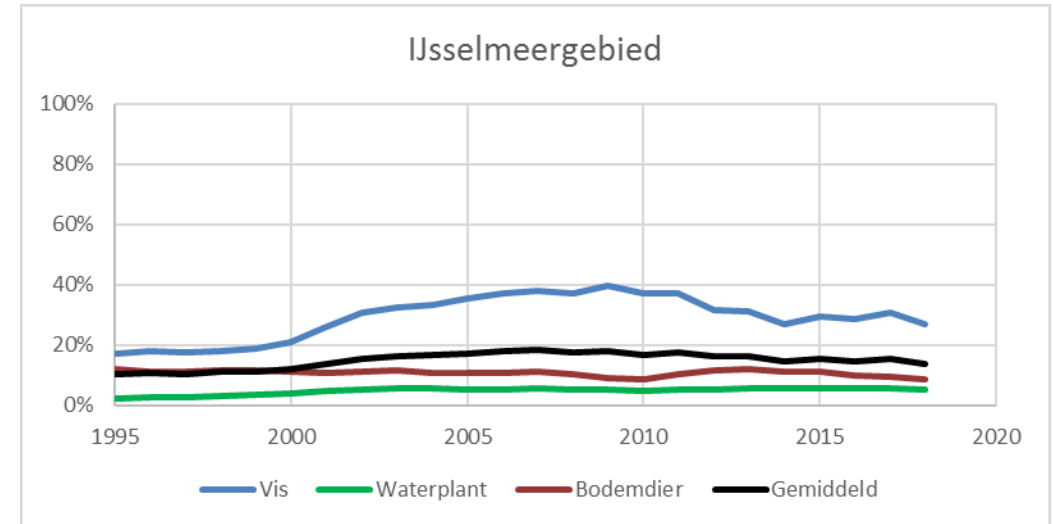
Functioneren voedselweb

- Aantal foeragerende vogels omgerekend naar biomassa vogels / km²
- Per soortgroep en meer de relatieve biomassa ten opzichte van hoogste waarde
- Deze 3 waarden middelen tot een gemiddelde waarde.

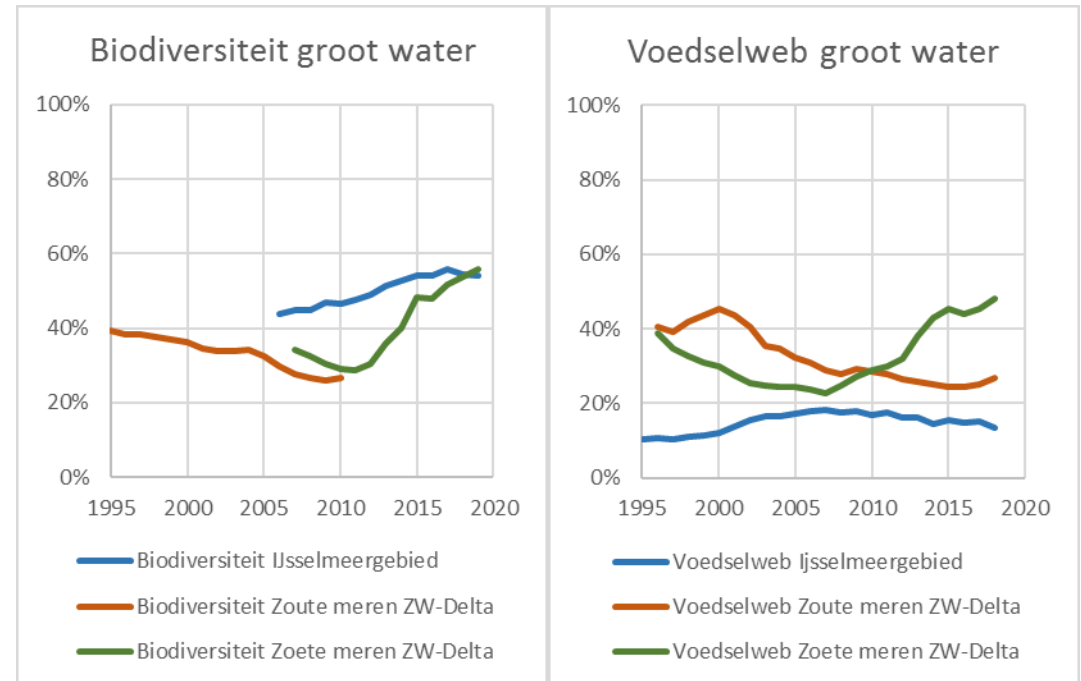
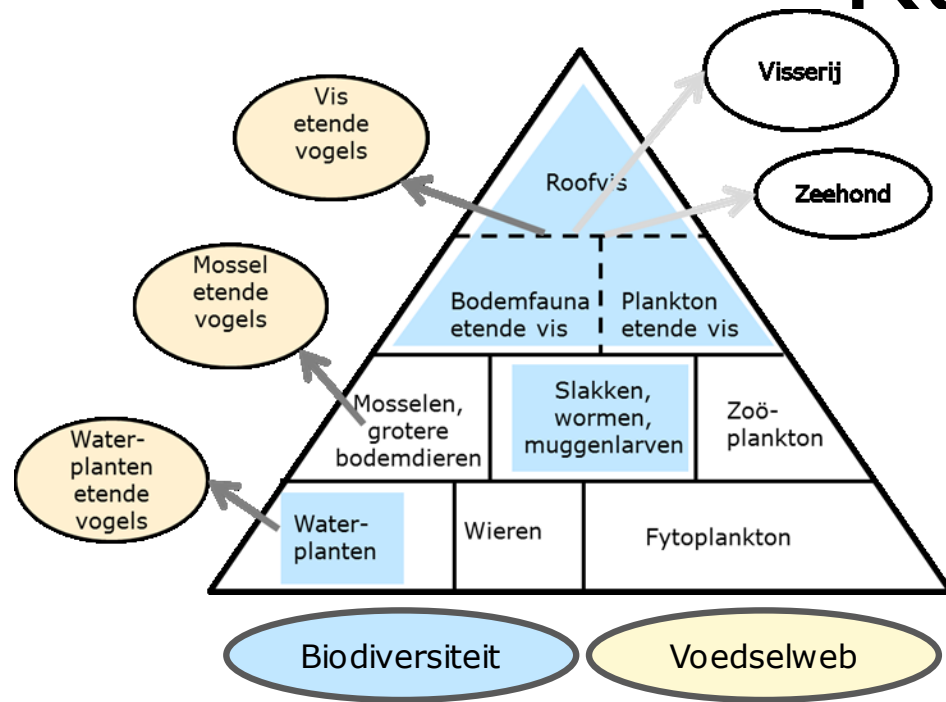


Functioneren voedselweb

- Groot water IJsselmeergebied:
 - Hoogste waarde in 2008
 - Daarna daling
- Groot water ZW-Delta
 - Zowel daling bij Grevelingen en Veerse Meer
 - Stijging bij Volkerak en Zoommeer



Resultaat



Methode:

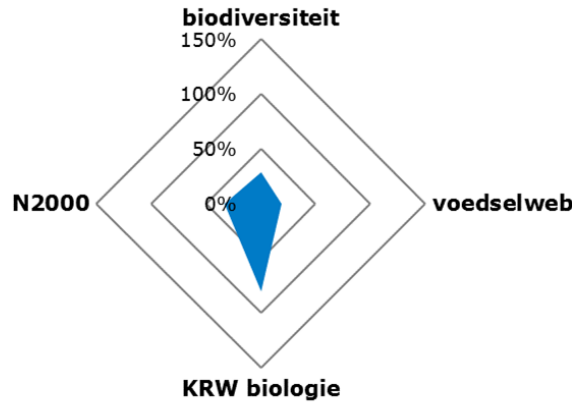
- Biodiversiteit: kwaliteit
- Voedselweb: biomassa
- Methode toepasbaar op andere wateren
- Methode uitbreidbaar

Resultaten

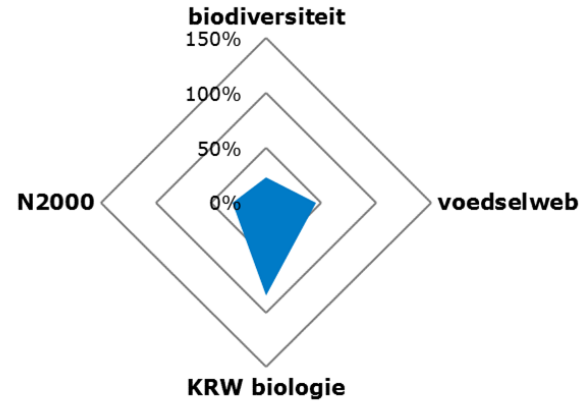
- Achteruitgang zoute meren waternatuur
- Landnatuur GR + VM: stabiel
- Herstel biodiversiteit zoete meren
- Verbetering Volkerak & Zoommeer

Dashboard outcome

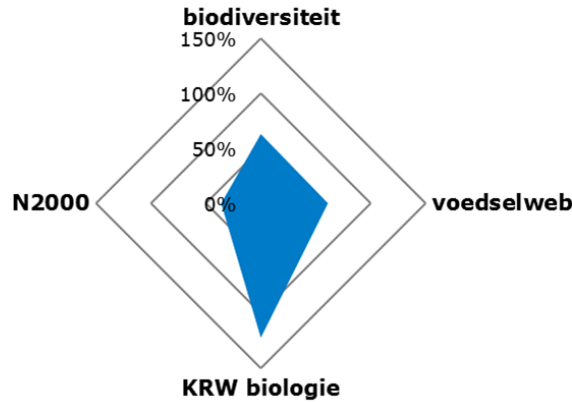
Grevelingen



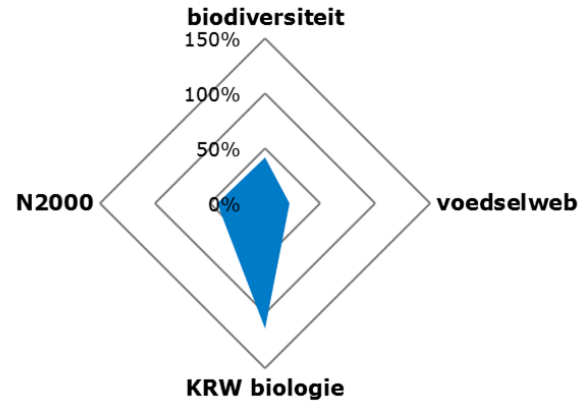
Veerse Meer



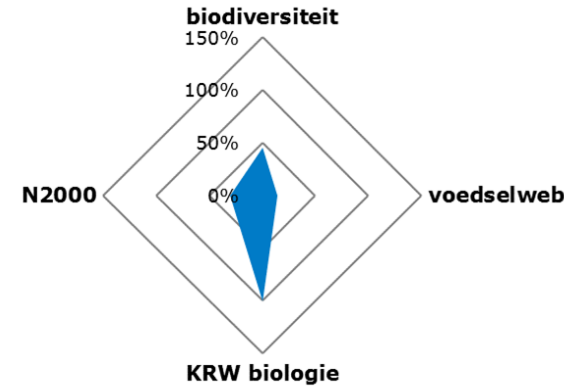
Volkerak



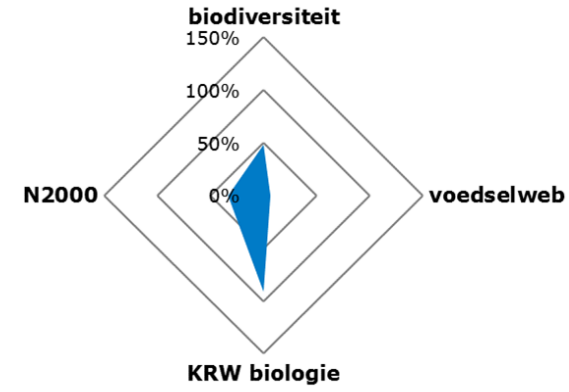
Zoommeer



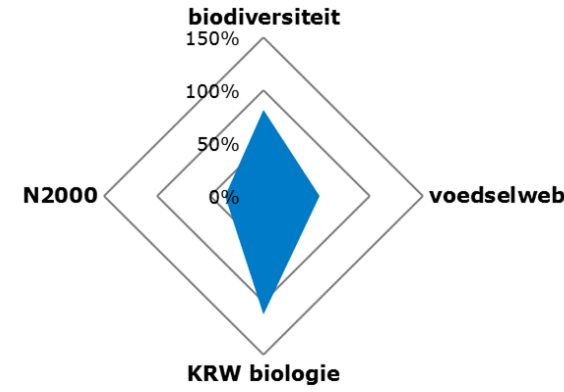
IJsselmeer



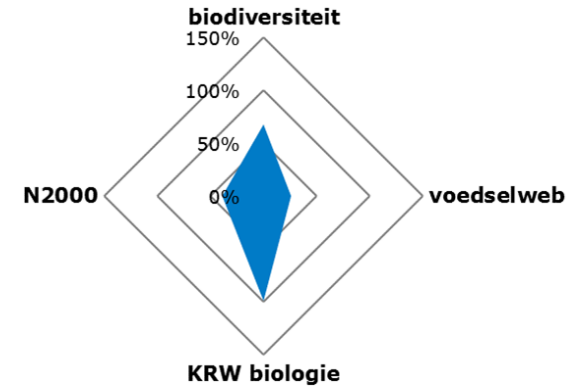
Markermeer



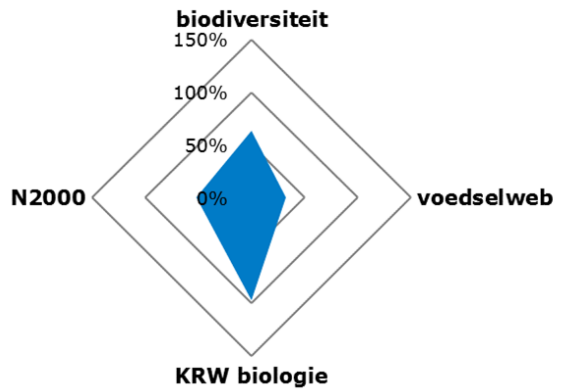
Randmeren Oost



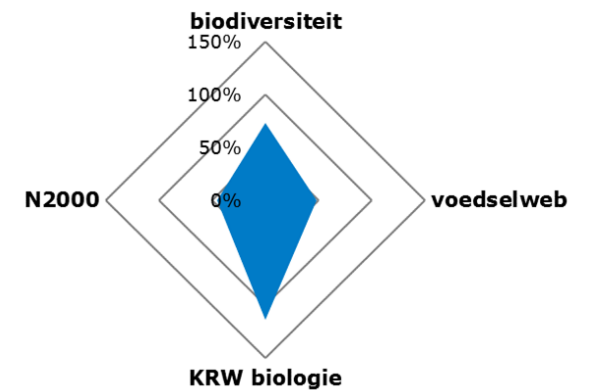
Randmeren Zuid



Ketel- & Vossemeer

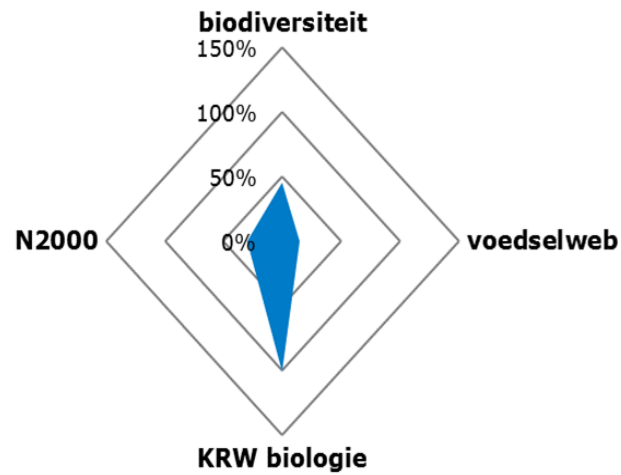


Zwarte Meer

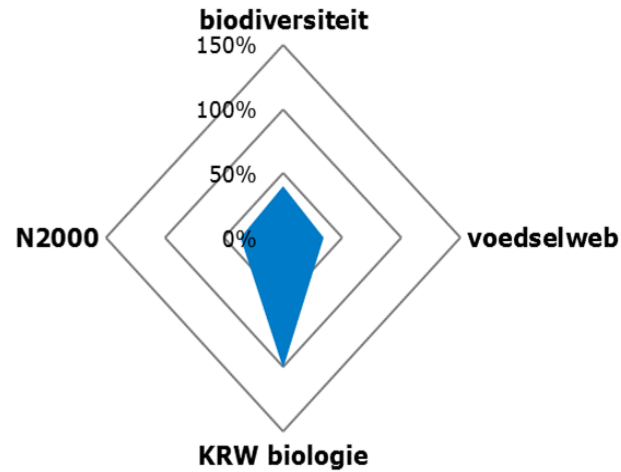


En alles samenvattend:

IJsselmeergebied



Zuidwestelijke Delta

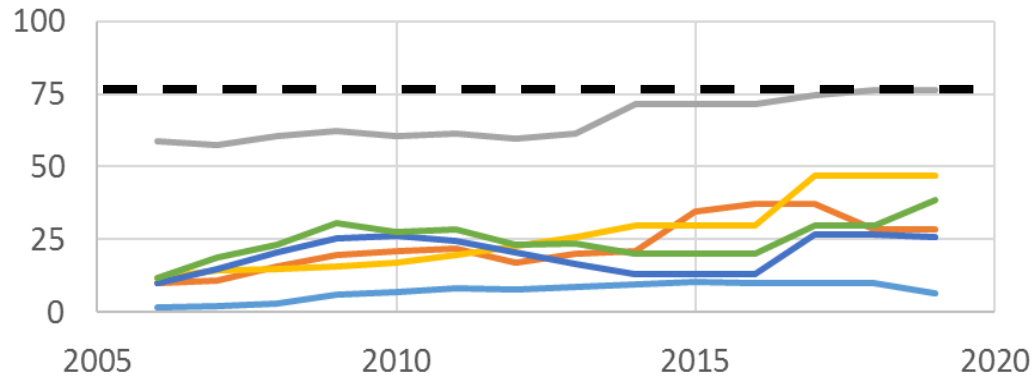


Vragen?

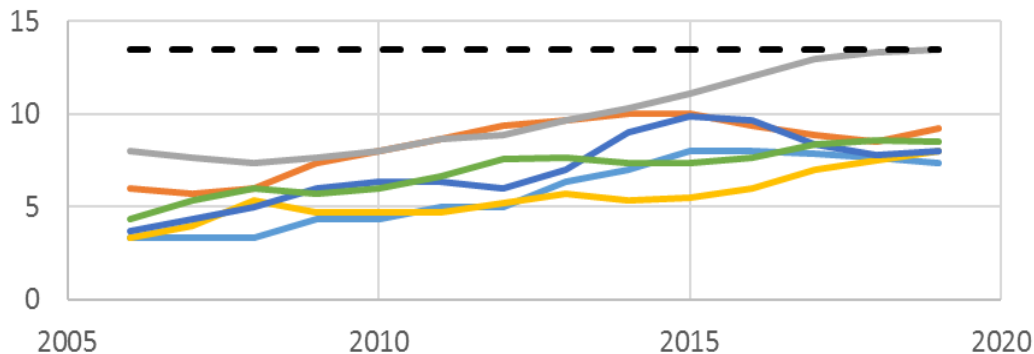
Biodiversiteit: Waterplanten

- Op basis van SNL planten- en kranswiersoorten
- Alle meren stijgende lijn
- Randmeren Oost: gewenst niveau

Waterplanten: percentage ondergedoken



aantal SNL waterplantensoorten



IJsselmeer
Randmeren Oost
Ketelmeer, Vossemeer
Gewenste kwaliteit
Markermeer
Randmeren Zuid
Zwarte meer

Biodiversiteit waterplanten

