



Symposium brakgrondwater

Koninklijk Nederlands Waternetwerk

28 november 2023




Aanvullende bronnen
drinkwater Midden-Zeeland



Robuustheid bronnen voor drinkwater

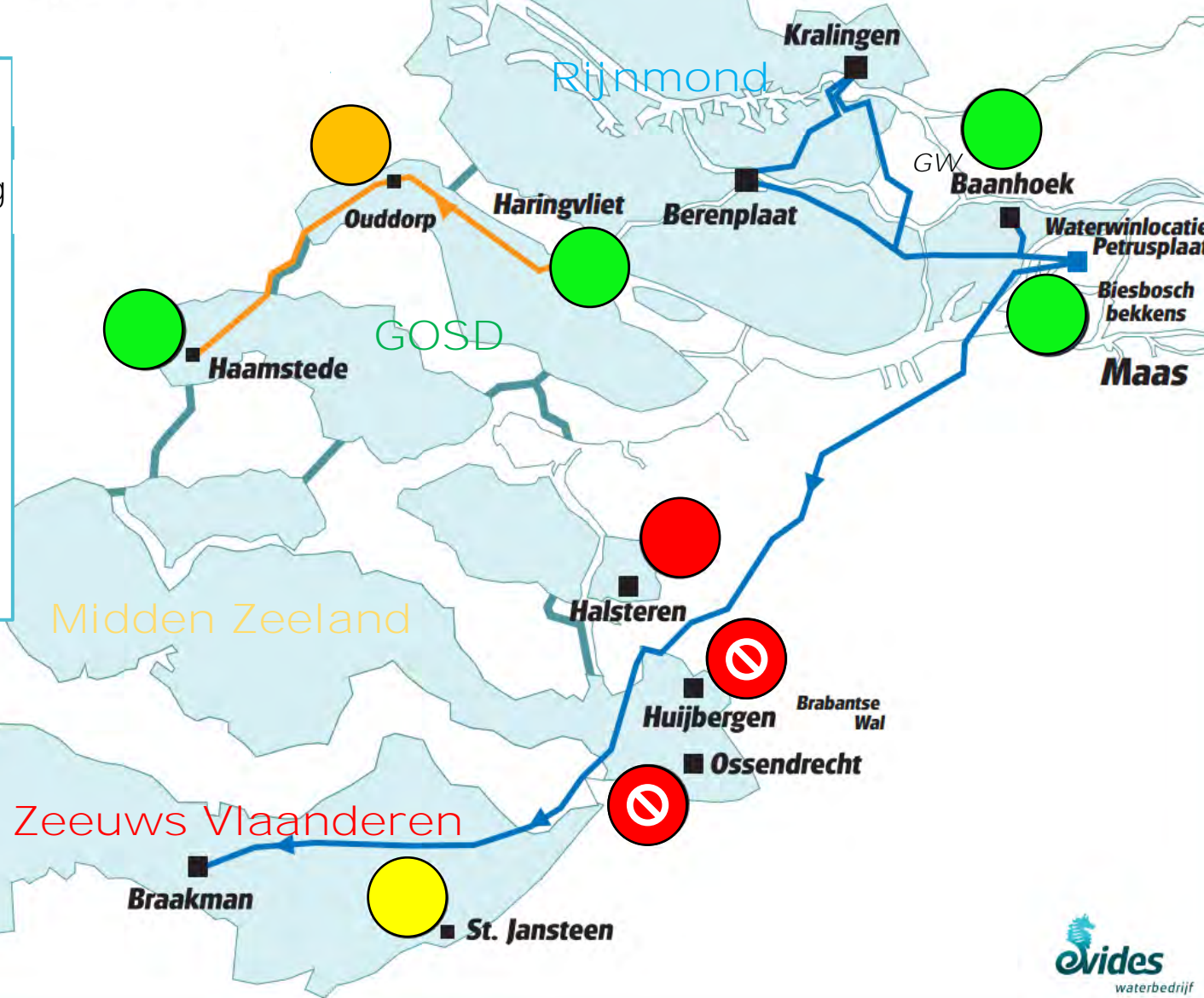
De bron kan de benodigde hoeveelheid niet leveren

 t.g.v. vergunning of regelgeving (stopteken: tgv convenant)

 t.g.v. onvoldoende capaciteit

 t.g.v. onvoldoende kwaliteit

 De bron voldoet

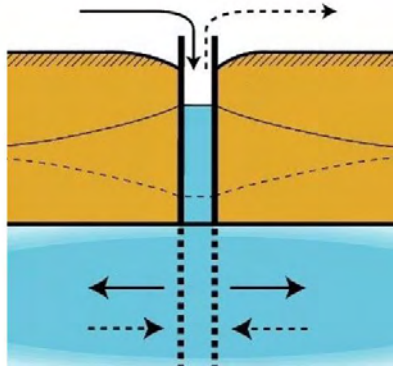


Potentiële nieuwe bronnen voor Midden-Zeeland

Benodigd: 10 Mm³/jaar

Potentiële nieuwe bronnen	Schaal (miljoen m ³ /jaar drinkwaterproductie)
Infiltratie en terugwinning Oranjezon	3,5
Oppervlaktewater aan de voet van de Brabantse Wal	5
Oppervlaktewater uit het Volkerak Zoomsysteem	10
Brak grondwater	2
Zout oevergrondwater	10
Zout Oppervlaktewater	10
RWZI-effluent Walcheren	6
Ter vergelijik:	
Biesboschwater	10

Afgevallede bronnen



Infiltratie/onttrekking
Oranjezon
(winteroverschot gemaal)

Omgevingseffecten: veel variatie
waterpeil

Max 3,4 Mm³/jaar

Afstromend water
Brabantsche Wal

1-2 maanden geen afstroom,
dus groot bekken nodig

Max 6 Mm³/jaar

Effluent RWZI Walcheren
(Vlissingen)

Negatieve perceptie klant
Mogelijk wel interessant voor EIW

Max 6 Mm³/jaar

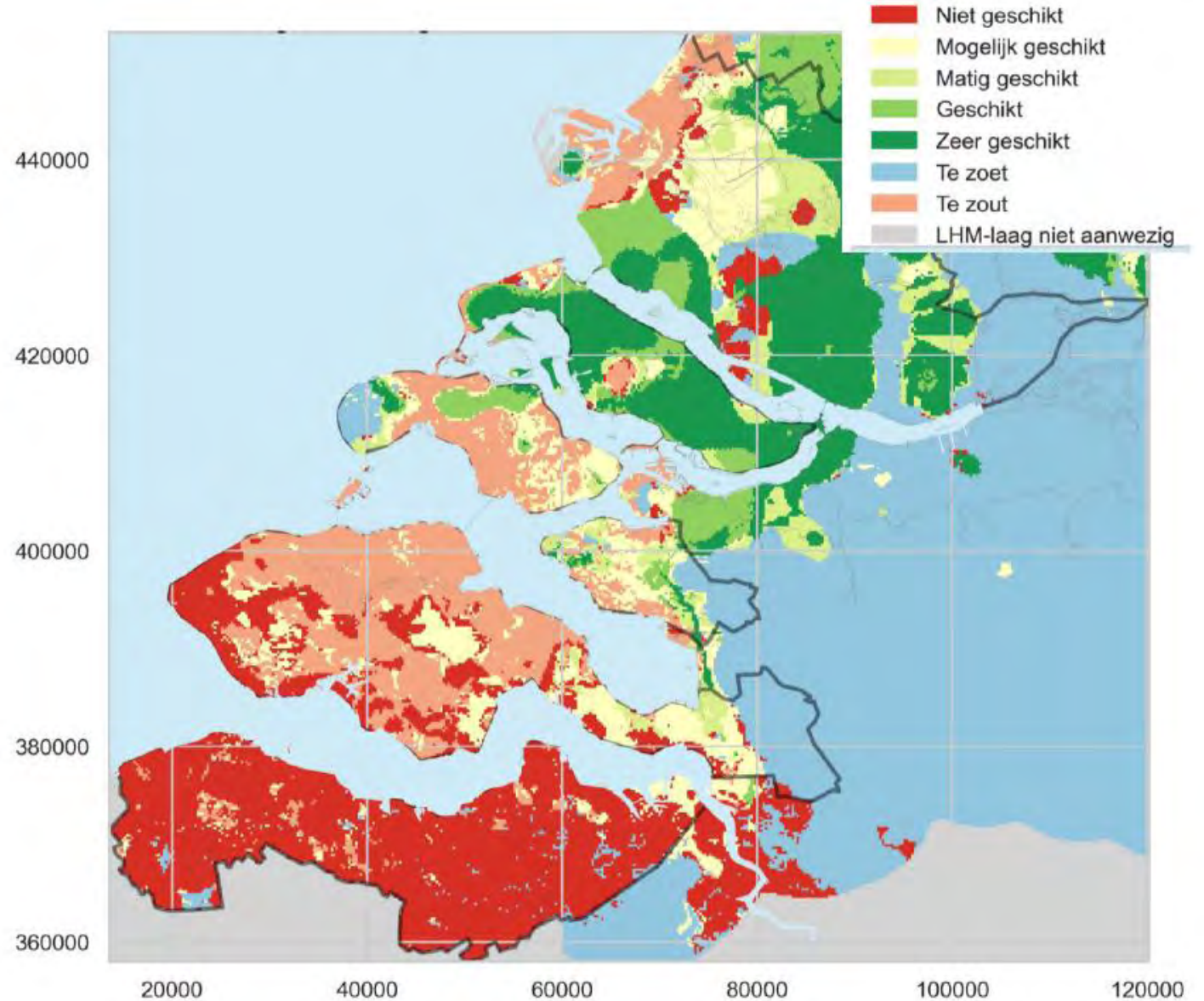


Brakwater winning

chloride
Dikte pakket
Doorlatendheid
Diepte

A	B	C	D	Geschiktheid	Duiding
2	2	2	2	Zeer geschikt	Optimale omstandigheden
2	2	2	1	Geschikt	Wat ondiep (<50 m)
1	2	2	2	Geschikt	Wat zout (5000 < d < 10000)
2	>0*	>0*	2	Matig geschikt	Dikte en/of transmissiviteit beperkt
2	>0	>0	1	Mogelijk geschikt	Dikte en/of transmissiviteit beperkt + ondiep
1	>0	>0	>0	Mogelijk geschikt	Dikte en/of transmissiviteit beperkt + zout
A = 0	Of B=0	Of C=0	Of D=0	Niet geschikt	Minimaal 1 factor ontoereikend

* B+C =< 3



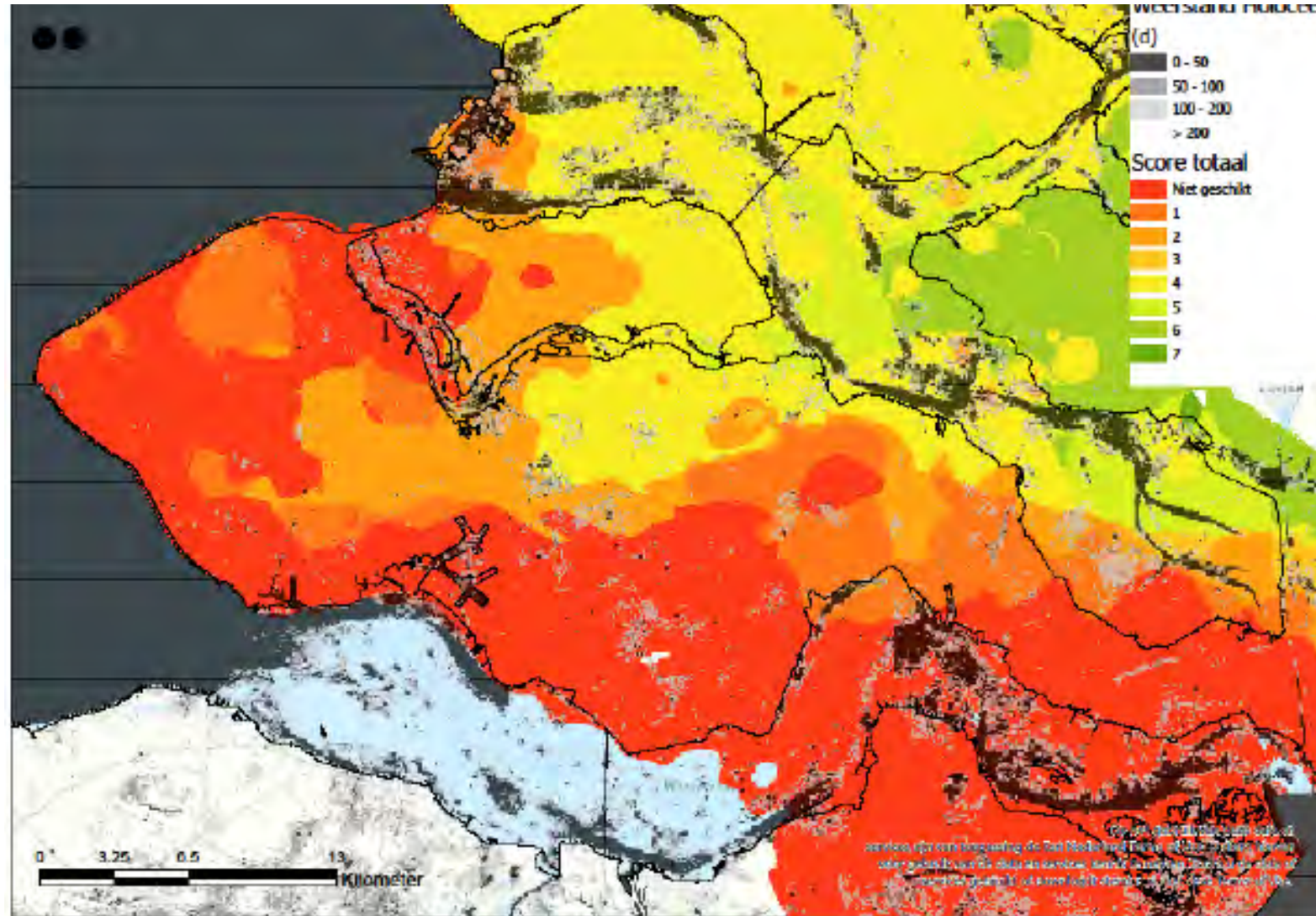
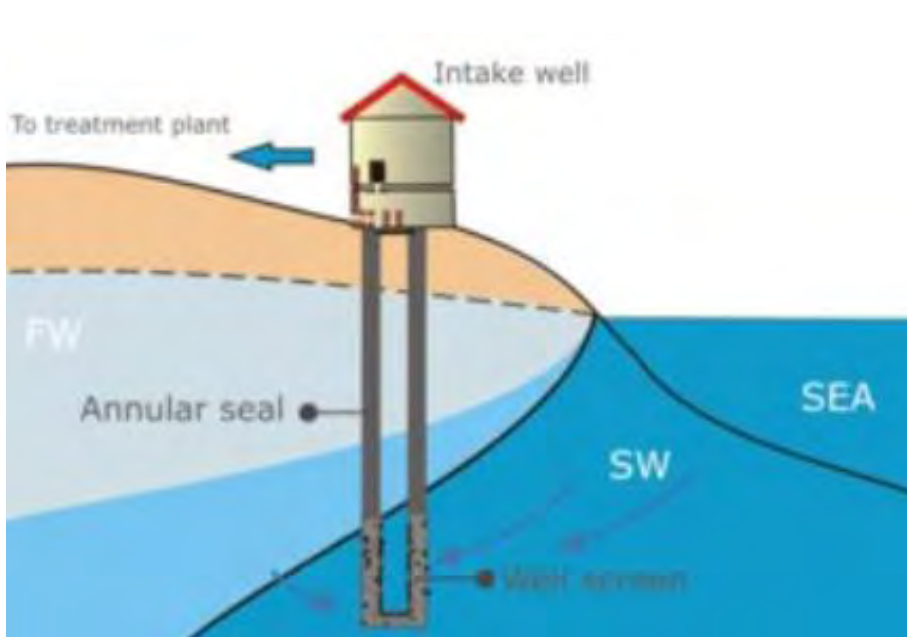
Brakwaterwinning

- Alleen substantiele winning mogelijk bij Tholen en aan de voet van de Brabantsche Wal
- Grote afstand tot zwaartepunt watervraag
- Productie ~ 2 Mm³/jaar. Nodig: 10 Mm³/jaar.

- Bron valt af



Zout oevergrondwater winning

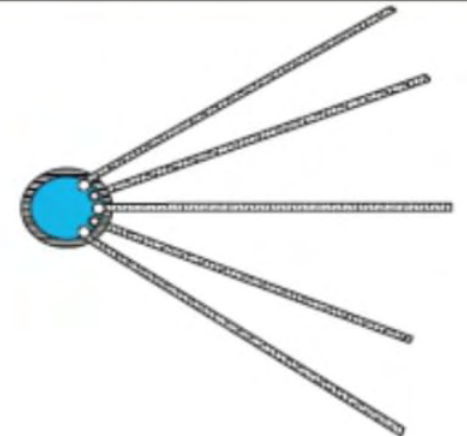
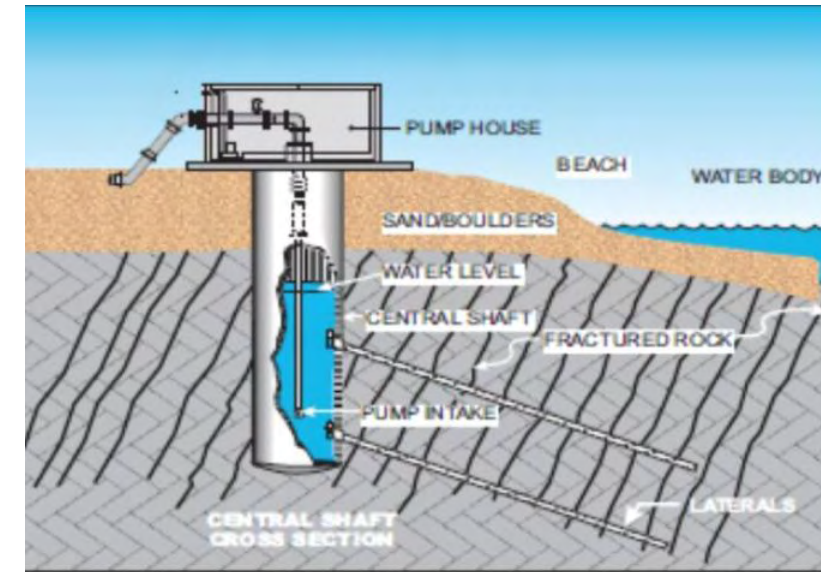


Gunstige factoren voor verminderen effect op achterland

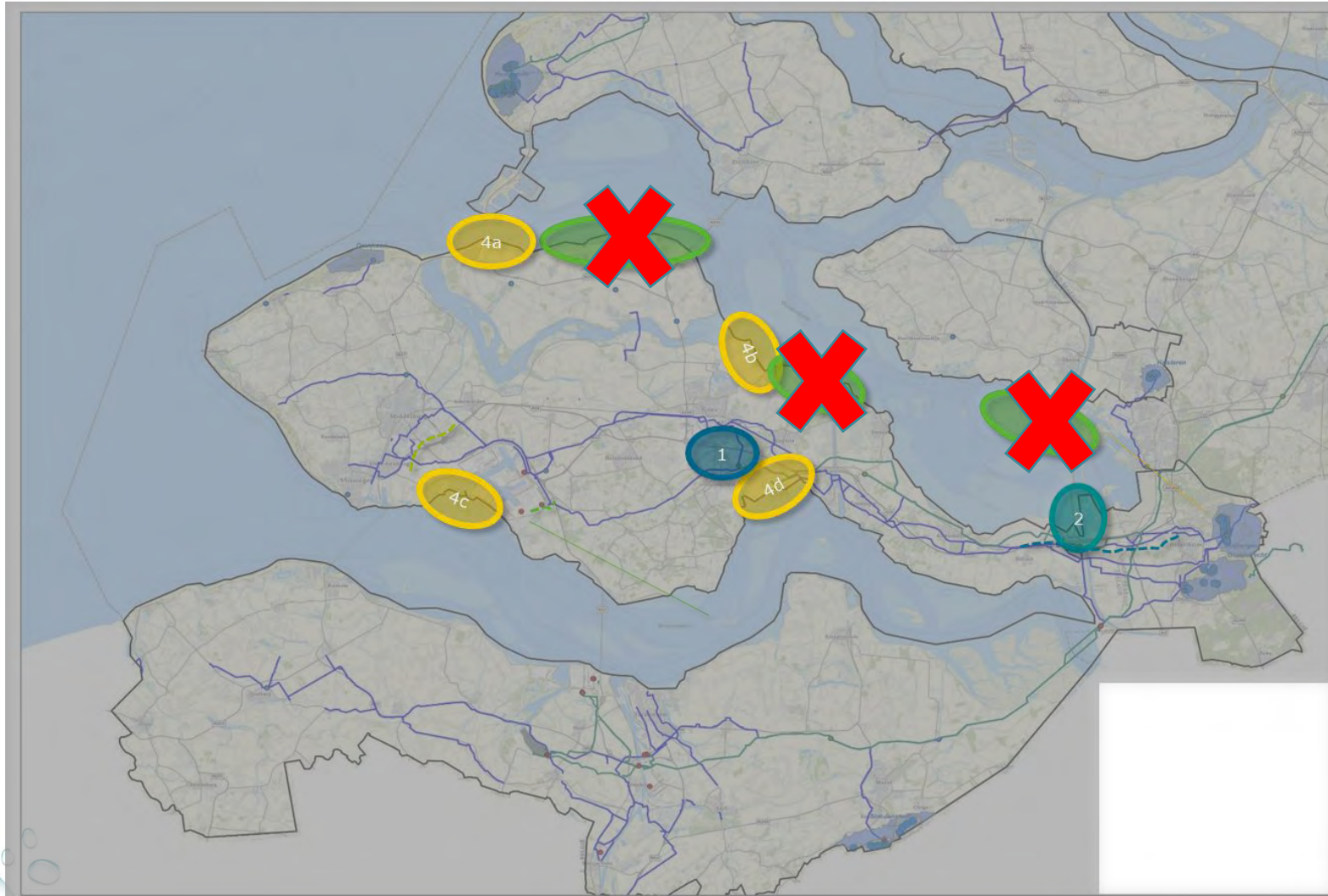
- Dichtbij vaargeul
- Dichtbij kust
- Zoveel mogelijk omringt door water

Horizontale winputten

- Alternatief op verticale winputten
- Verminderen effect op achterland
- Praktijkervaring vooral in bodempakketten met kalksteen en zandsteen
- Verwijdering boorvloeistof lastig (pilot Meijendel; Dunea en KWR)
- Onvoldoende uitontwikkeld voor bodemtype in Zeeland; pilottraject ~5 jaar



Locaties en bronnen



1. Zuiveren Biesboschwater bij De Wranghe

2. Innemen brak water uit het Bathse Spuikanaal

3. Winnen brak water uit de
oeverinfiltratie van:
a) Noorderstrand
b) Wemeldingse
c) Oosterschelde

4. Directe inname zout zeewater
a) Jacobahaven
b) Oosterschelde ten Noorden van Goes
c) Vlissingen Oost
d) De Wranghe

Varianten

- Variant 1 - Zuiveren Biesboschwater bij De Wrange - zuiveringsconcept Nieuw Baanhoek
- Variant 2 - Inname brak water uit het Volkerak Zoommeer (Spuikanaal Bath)
- Variant 4a - Directe inname zeewater – Jacobahaven
- Variant 4b - Directe inname zeewater - Oosterschelde ten Noorden van Goes
- Variant 4c - Directe inname zeewater - Vlissingen Oost
- Variant 4d - Directe inname zeewater - De Wranghe



Beschouwing

Biesbosch Bekkens

- ✓ Gunstige kosten en LCA score
- Op termijn kwetsbare bron (zonder aanvullende maatregelen)
- Bekken noodzakelijk bij opschalen naar 20 Mm³/j

Volkerak Zoommeer

- ✓ Scoort overall gemiddeld tot goed
- ✓ Decentrale bron
- Inpassing in bestemmingsplan lastig
- Groene soep



Beschouwing

Zeewater

- ✓ Onuitputtelijke bron
- ✓ Oosterschelde relatief schoon
- Hoge kosten
- Slechte LCA score



Uitkomst

- Start ontwerp variant Biesbosch Water
- Onderzoek waterkwaliteit Volkerak Zoommeer
- Houdt rekening met ombouwen Biesbosch water -> Volkerak Zoommeer
 - Vervanging membranen NF naar BW RO
 - Drukklasse membraanskid voldoende hoog, ruimte voor extra pomp membraanvoeding
 - Uitbreiding remineralisatie
 - Mogelijk uitbreiding capaciteit microzeven
- Onderzoek vergunning concentraatlozing



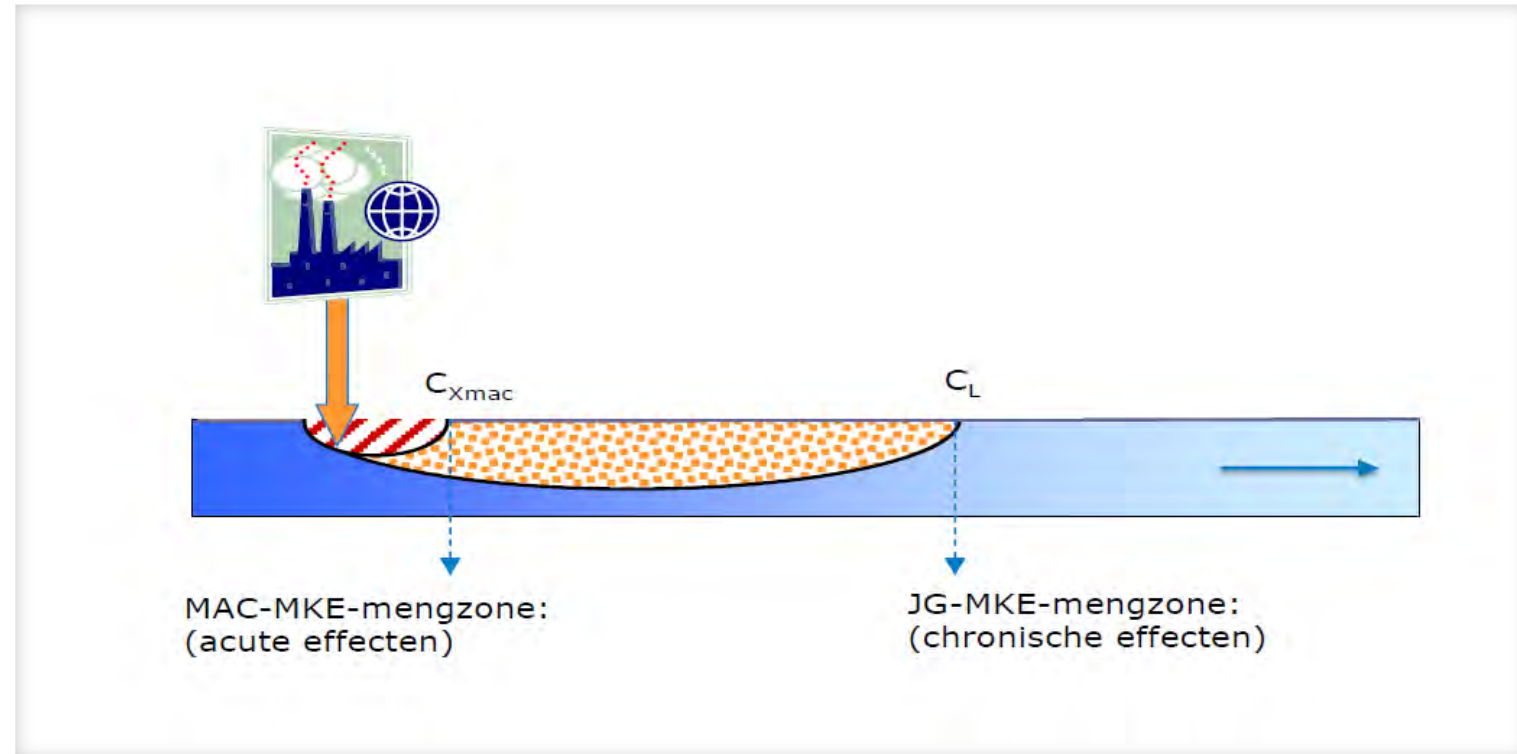
Vergunningen voor concentraatlozingen

Procedure

- Verplichting om te voldoen aan normen en eisen
 - Geen acute effecten direct bij lozingspunt
 - Geen chronische effecten in de mengzone van de lozing
- Emissie/Immissie-toetsen uitvoeren

Toetsing

- Normen moeten beschikbaar zijn
- Achtergrondwaarden moeten bekend zijn
- Analyse kwetsbare gebieden (bv. drinkwaterinnamepunten)



De realiteit van concentraatvergunningen

- Bevoegd gezagen toetsen niet altijd op normen
 - Soms zijn ze strengen (vooral rondom PFAS lozingen)
- Voor heel veel stoffen zijn er geen normen
 - Voldoet toetsing aan drinkwaterrichtwaarden?
- Voor heel veel stoffen zijn geen achtergrondconcentraties beschikbaar
 - Is het legitiem om nul aan te nemen?

Dus: we doen ons best om de E/I-toetsen zo volledig mogelijk in te vullen en zo goed mogelijk vast te stellen dat lozing geen negatief effect heeft.

Maar: membranen produceren drinkwater van hoge kwaliteit en zijn robuust. Het vrijkomen van een concentraatstroom is hierbij (helaas) onvermijdelijk.



Vragen

