



Evaluatie klimaatadaptatie maatregelen IJsselmeer m.b.v. Klimaatfaciliteit instrumenten (modellen)

Referenties:
Rapportage Waterdienst-Deltares tbv Deltacommissie
Presentatie Droogtestudie E. van Beek voor V&W
Ipo Ritsema (ipo.ritsema@deltares.nl)



regios:

- **ZW Delta**
- **Hollandse kust**
- **Waddenzee**
- **IJsselmeer**
- **Rivierengebied**

In het 'extremste' KNMI-scenario GW+ kan er rond de volgende eeuwwisseling in een gemiddeld jaar een watertekort ontstaan vergelijkbaar met het tekort in het droogste jaar tot op heden, 1976.

Door dit watertekort kunnen landbouw, natuur en scheepvaart significante schade oplopen.

2050

Lagere rivierafvoeren in de zomer kunnen problemen voor de scheepvaart en de zoetwaterinname en daarmee voor de landbouw en natuur opleveren.

Naar verwachting zal de zoetwaterinname uit de rivier in 2050 in het meest extreme scenario voor de waterinnamepunten bij Bernisse en bij Gouda al bijna de helft van het jaar gestaakt moeten worden.

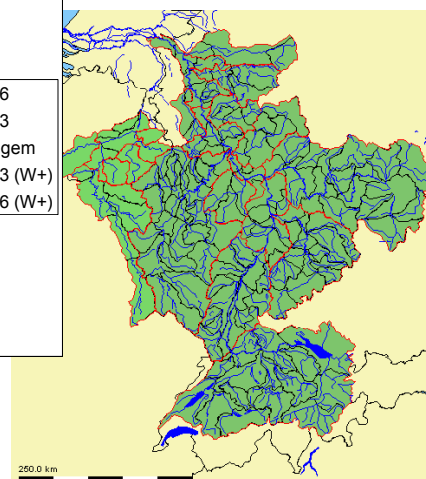
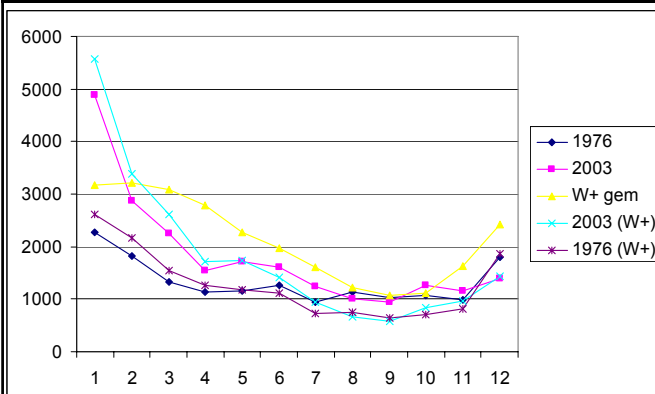
Drogere zomers neemt het tekort aan beregeningswater voor de landbouw in droge perioden drastisch toe; met huidig IJsselmeer peil en spuicapaciteit kan er onvoldoende water naar alle regio's gevoerd worden

Het proces van verzilten van het grondwater door inpolderingen en droogmakerijen gaat tot op de dag van vandaag gestaag door. Een hogere zeespiegelstand ten opzichte van het land betekent dat zoute kwel zal toenemen.

Vanaf 2050 komt spuien onder vrij verval vanuit het IJsselmeer naar de Waddenzee in gevaar. Een combinatie van pompen en/of peilopzet, is dan nodig.

Deltares

Minder rivierwater tijdens droogten in W+

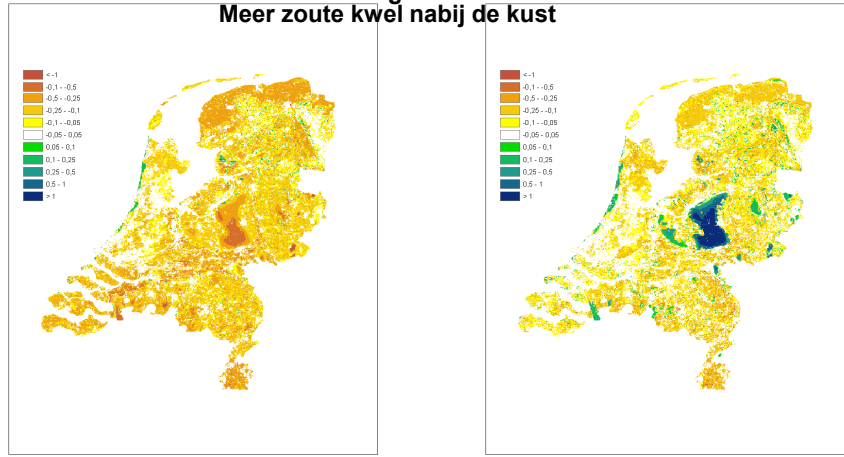


**Minder rivierwater in de zomer en
Meer zoutindringing aan de kust en
Afname spuicapaciteit IJsselmeer**

Deltares

Laagste grondwaterpeil tijdens droogten in W+

Minder neerslag in de zomer en
Meer zoute kwel nabij de kust



verandering in GLG (m) tov huidig voor
een gemiddeld jaar (1967)

verandering in GLG (m) tov huidig voor een
extrem droog jaar (1976)

Deltares

Overzicht maatregelen tegen extreme droogten

Grootschalige berging IJsselmeer/Markermeer

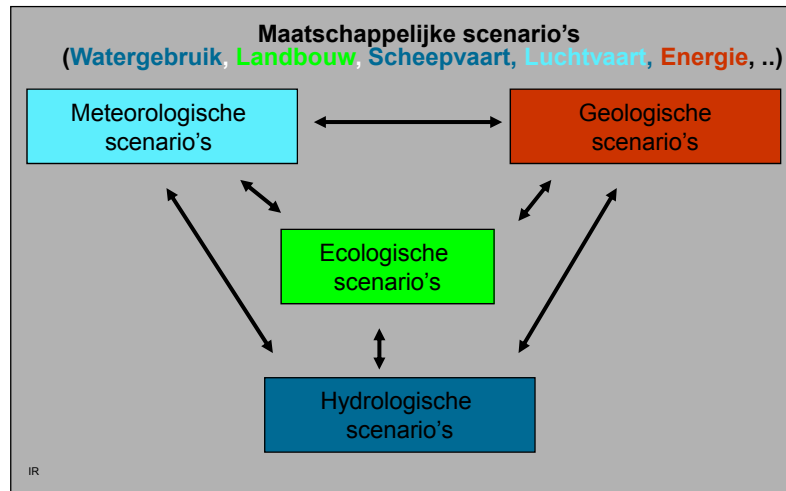
- . met maximale beregening
- . incl. opheffen inlaat- en regionale capaciteit beperkingen (Lemmer, etc.)
- . incl. mogelijke toevoer naar Mid-West NL
- . met peilopzet blijft spuien bij eb naar Waddenzee mogelijk

Evaluatie met behulp van

- . Weerstatistieken en extreemste scenario voor droogte W+ (ECWM/RACMO)
- . Toepassing van Hydrologisch instrumentarium (NHi/PAWN)
- . Toepassing van impactmodellen landbouw, scheepvaart, natuur (PAWN)

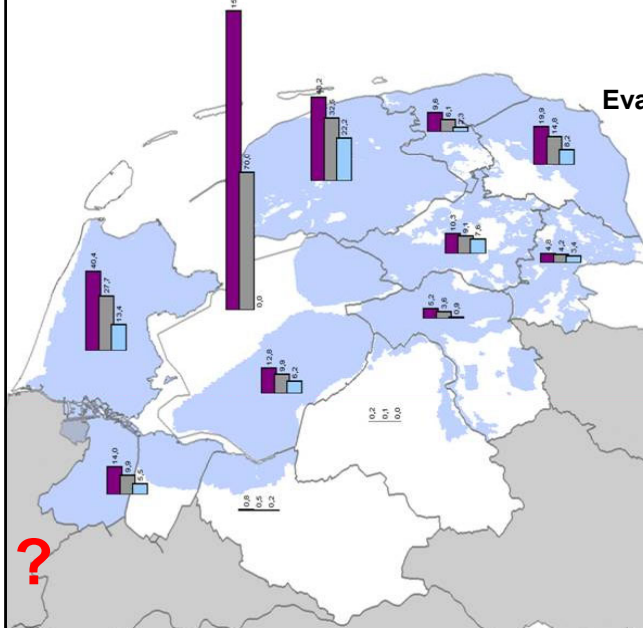
Deltares

Scenario's, effecten en maatschappelijke impact Een cascade van modellen



Deltares

IJsselmeer en Markermeer als voorraadbekken

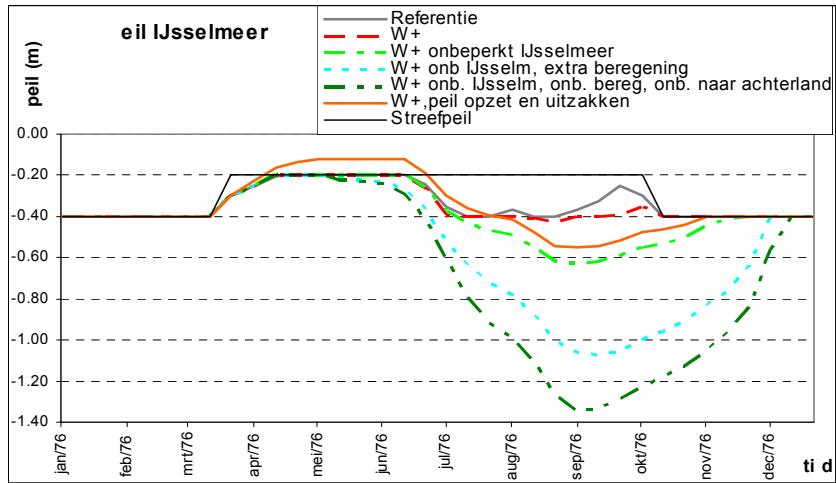


Evaluatie in 4 stappen

- IJsselmeer onbeperkt laten uitzakken vanuit -0.20 m
- IJsselmeer eerst opzetten tot -0.12 m en dan onbeperkt laten uitzakken
- Als a. maar dan met maximale berekening in voorzieningsgebied
- Als c. maar dan ook nog met wegnemen van interne capaciteits-beperkingen

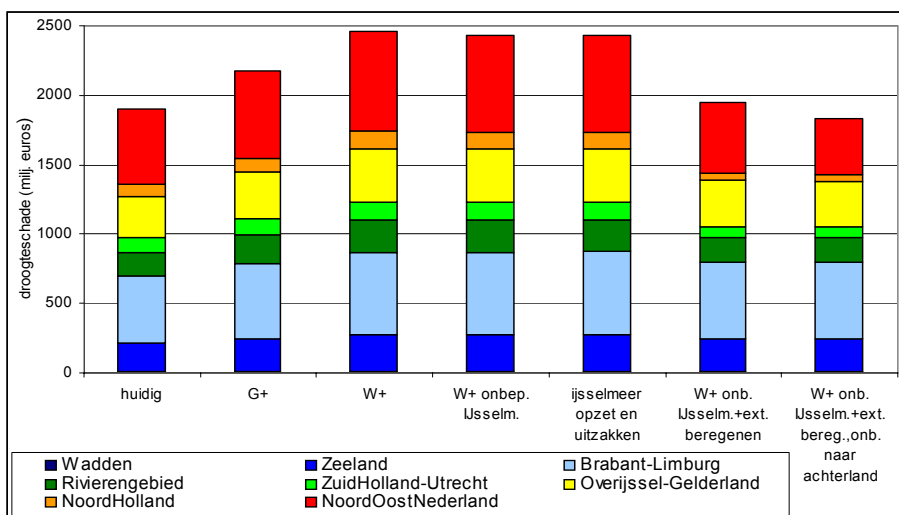
Deltares

eilen IJsselmeer e treem droog aar



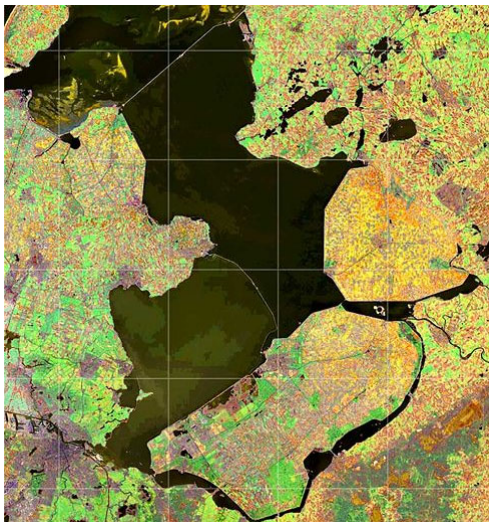
Deltares

roogtesc ade e treem droog aar



Deltares

IJsselmeer: aanbevelingen Deltacommissie



**bestemming tot
strategisch
zoetwaterreservoir
peil mee laten groeien
met de zeespiegel
tot 1.5 boven huidige
Markermeer niet mee
laten stijgen**

Deltares

Andere adaptatiestrategieën tegen droogten

Varianten op robuuste zoetwatervoorziening

- . tempo van doorvoeren van peilopzet
- . veiligheidsopties IJsseldelta
- . inrichtingsopties fsluitdijk
- . exporteren van zoet water uit strategisch voorraad

Andere zoetwaterbesparing strategieën

- . ingrepen in ruimtelijke ordening (bijv; transitie van grondgebonden landbouw naar kassenbouw met zoetwatervoorraden of zilte landbouw)
- . grootschalige ontziltingsinstallaties (Ecopolder; in de Ecopolder wordt brak kwelwater met warmte ontzilt tot grijs water)
- . benutting dieper grondwater in droge perioden

DELTAres

Stellingen

Het IJsselmeerpeil geleidelijk met max. 1.5 meter laten stijgen is dé oplossing met meeste flexibiliteit t.a.v. wetenschappelijke onzekerheden rond zeespiegelsteiging. Bepaalt de KF het tempo?

Klimaatfaciliteit is onontbeerlijk om verschillende alternatieve scenario's transparant door te (laten) rekenen. Wie zit aan de knoppen van de KF?

Bestuurlijke processen zijn gebaat bij een transparant en gezaghebbend nationaal instrumentarium met toekomstscenario's en voor alle overheden beschikbare scenarioverwachtingen: KF modellen! Is dit zo?

Het koppelen van alle state of the art fysieke en socio-economische modellen is binnen de periode van Kennis voor Klimaat alleen haalbaar als de beste modellen ingezet worden. Is dit ook wel haalbaar/wenselijk?

De huidige evaluaties van klimaatadaptatiestrategieën schieten nog te kort in het kwantificeren van onzekerheden (o.a. onzekerheidpropagatie) vanwege kennislacunes in koppelingen en onvoldoende rekenkracht. Wat doen we eraan?

Deltares