



Kennisprogramma Zeespiegelstijging

Meinte Blaas & Rinse Wilmink

Technisch Managers
(resp. Zoetwater & Waterveiligheid)

Marktconsultatie
23 september 2020



Vandaag

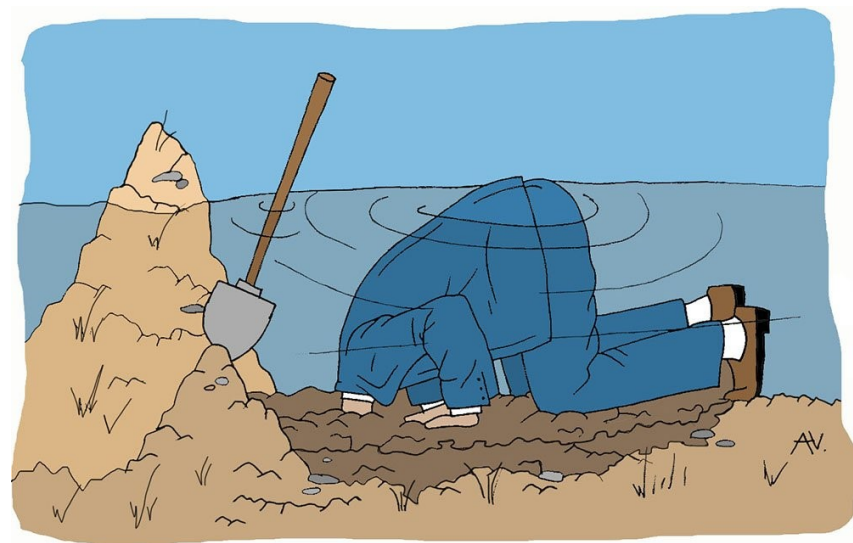
Nadere kennismaking & verkenning:

- Hoe kan RWS de markt het best benutten bij het bereiken van de doelstellingen van KP ZSS.
- Welke rol ziet de markt voor zich?
- Welke (specialistische kennis) kunt u inbrengen en welke niet?
- Wanneer zijn uitvragen voor de markt interessant?



Aanleiding

- › Pollard & De Conto 2016: mogelijk snellere en sterkere zeespiegelstijging komende eeuwen dan in huidig beleid geanticipeerd.
- › Maatschappelijk zorgen over houdbaarheid voorkeurs-strategieën DP en 'plan B'
- › Wetenschappelijk consensus dat er voldoende tijd is om ons voor te bereiden:
 - Versnelling vindt niet plaats voor 2050
 - Geen overhaaste beslissingen ⇔ tijd wel goed gebruiken!

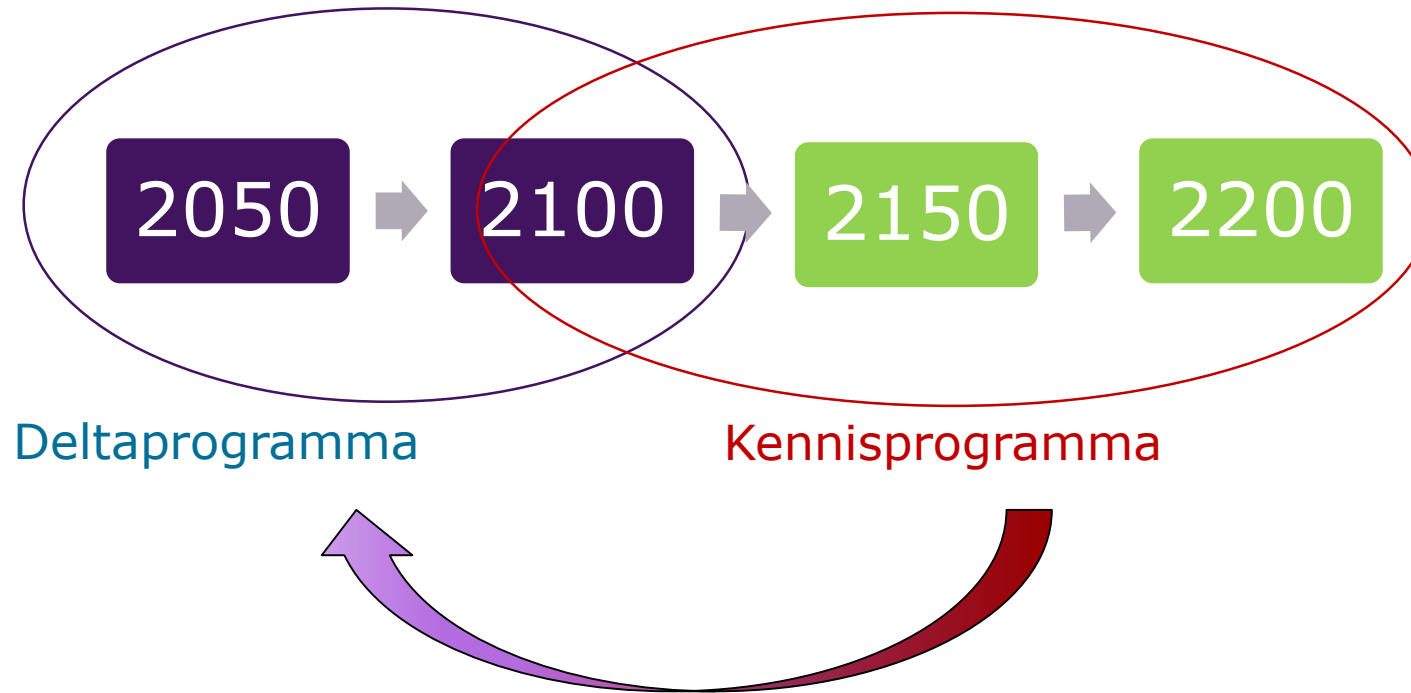


uu.nl

Toezegging Minister aan de Tweede Kamer: [Kennisprogramma zeespiegelstijging](#)
Onderzoek 'wat komt er op ons af?' en 'wat kunnen we aan?'



Horizon kennisprogramma



Adaptief deltamanagement: wat betekenen inzichten op lange termijn voor onze aanpak? Wat doen/laten om keuzes voor verre toekomst open te houden?



Scope kennisprogramma



Ook relevant:

- Waterkwaliteit & ecologie
- Ruimte(gebruik)
- Economie
- Demografie
- Technologie (innovatie)





Spoor I:

Kennis t.a.v. Antarctica
en hoe veranderingen
doorvertalen naar
Noordzee (KNMI)

Wat kunnen we verwachten?



Keringen en kunstwerken



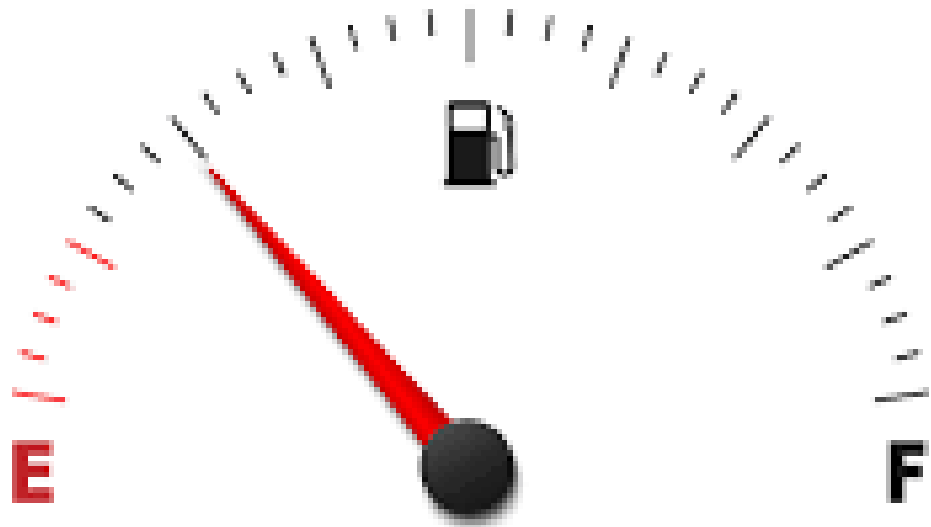
Spoor II:

Systeemverkenningen (RWS)

Inzicht waterstaatkundig **effecten** ZSS op huidige strategie

Inzicht **houdbaarheid** huidige VKS en hoe deze te verlengen

Inzicht t.a.v. kansrijkheid mogelijke **alternatieve strategieën**



- › Methodiek ontwikkelen (met data) om versnelling van zeespiegelstijging tgv Antarctica tijdig en betrouwbaar te kunnen detecteren;
- › Signaalgroep Deltaprogramma (KNMI, RWS, Deltares, PBL, WUR, CBS, staf DC);

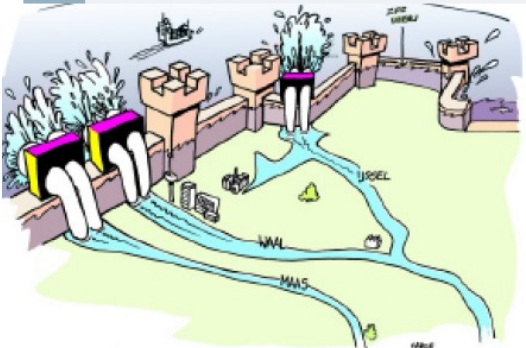
Spoor III:

Signaleringsmethodiek (Staf DC)

Wanneer handelen?



□ Beschermen besloten



□ Beschermen open



< Zeewaarts



≡ Meebewegen



Spoor IV:

Alternatieven lange termijn (Staf DC, I&W, BZK)

Wat is het handelingsperspectief?

Initiatieven → alternatieven → adaptatiepaden



Communicatie

Participatie



Governance

Spoor V:

Implementatie-
strategie

*Hoe krijgen we het voor
elkaar?*



Vandaag: Spoor 2 systeemverkenningen

Fysisch (zandig) systeem
kust en rivieren



Keringen en kunstwerken



Zoetwatervoorziening



Tot welk punt zijn de voorkeurstrategieën houdbaar en oprekbaar?
Hoe kunnen we veerkracht v.d. strategieën versterken?



*Tot welk punt zijn de voorkeursstrategieën houdbaar en oprekbaar?
Hoe kunnen we veerkracht versterken?*

Doel spoor 2

- › Inzicht waterstaatkundige effecten ZSS op huidige VKS
 - Fysische effecten hoogwaterveiligheid, zoetwater & peil, kwantitatief
 - Socio-economie, ecologie, waterkwaliteit, meer kwalitatief
- › Inzicht houdbaarheid huidige VKS
 - Hoe veerkracht versterken? Beheer- en beleidsknoppen?
- › Verkenning houdbaarheid alternatieve strategieën
 - Op hoofdlijnen, o.b.v. selectie van alternatieven
- › Uitkomsten bruikbaar voor herijking DP 2027





Aanpak spoor 2: *what if* en *back casting*

Tot welke zeespiegel kunnen we door met de huidige strategieën? Waar zitten de grenzen en de rek in de strategieën?

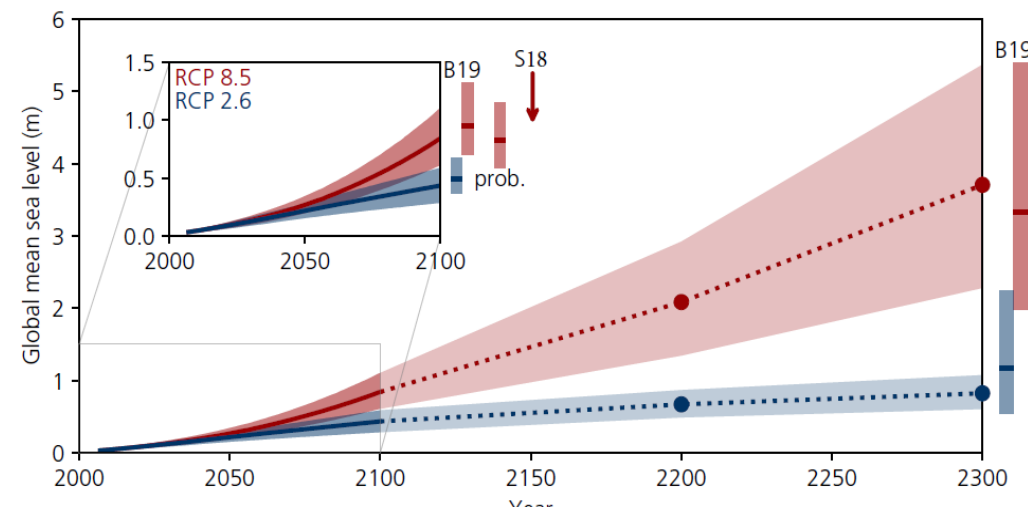
- Bij welke mate van zeespiegelstijging zijn welke effecten te verwachten?
 - zichtwaarden 0.5, 1, 2, 3m modelmatig, 5m o.b.v. expert-oordeel/extrapolatie
 - 3 stijgsnelheden tot 2100, resp. 2200:
 - gematigd [0.5m/eeuw]
 - extreem [1 → 2m/eeuw]
 - zeer extreem [2 → 3m/eeuw]

Inzicht t.a.v. mogelijke alternatieven

- Doorkijk effect ZSS voor selectie van alternatieven uit Spoor 4

Wanneer?

- Naderhand terugprojecteren o.b.v. KNMI'23 scenario's





Scope spoor 2



Ook relevant:

- Waterkwaliteit & ecologie
- Ruimte(gebruik)
- Economie
- Demografie
- Technologie (innovatie)

- Zandige kust
 - Noordzee/Waddenzee/Eems-Dollard/Kust
- Hoofdwatersysteem
 - Rijnmond, ZW Delta, Rivieren, IJsselmeergebied, NZK/ARK
- Regionaal watersysteem en omliggende gebieden
 - Door-vertalen op regio-niveau
 - Niet landelijk via KP ZSS



Waterstaatkundige effecten

- › Zeespiegel
- › Verzilting
- › Morfologie
- › Hydraulische belastingen
- › Kustzone en overgangsgebied
- › Technisch opgedeeld in:
 - Waterveiligheid (Rinse – TM WV)
 - Zoetwater (Meinte – TM ZW)

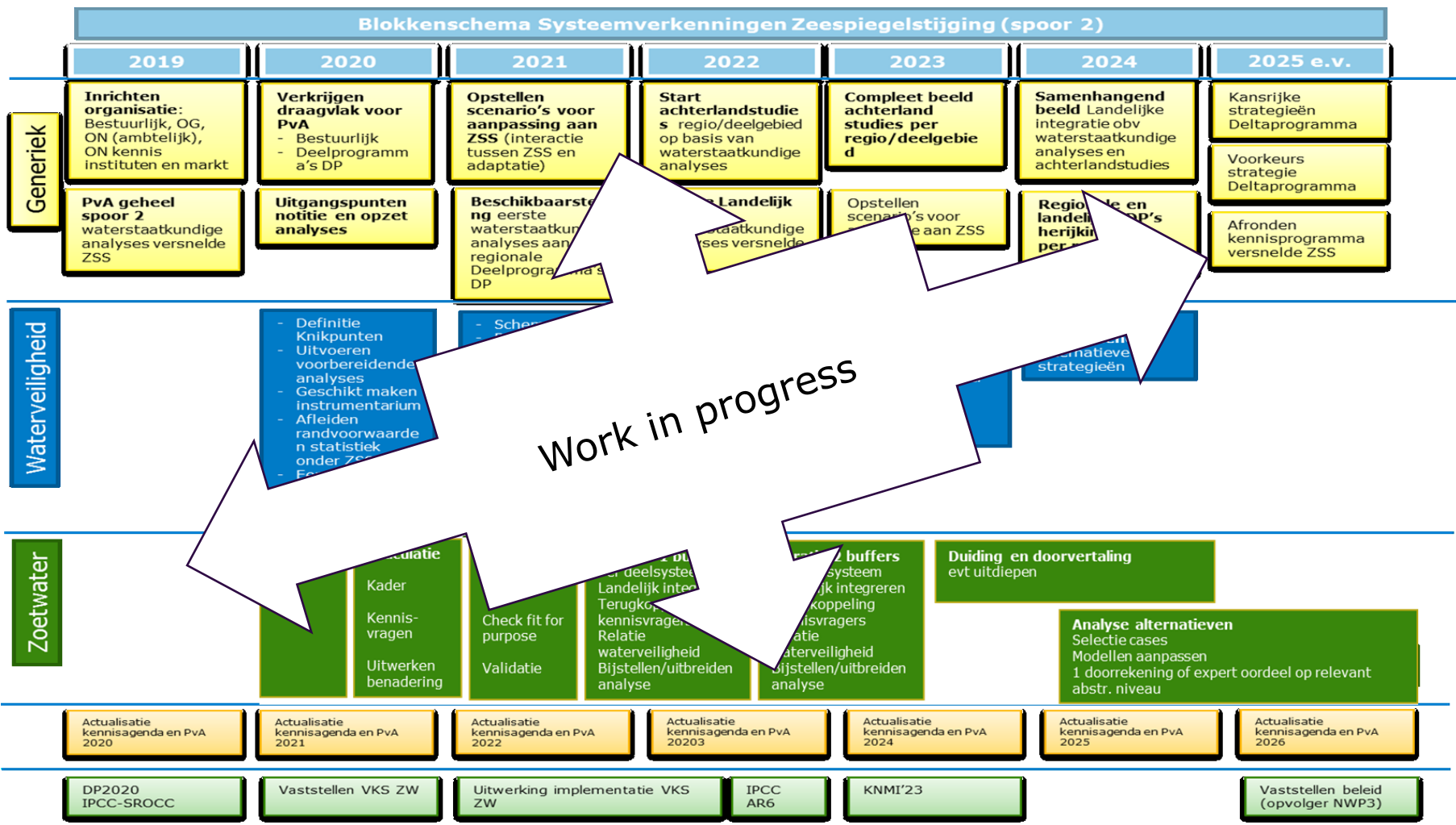
Typische kennisvragen

- Tot waar reikt zee-invloed (getij, surges, zouttong) op de rivieren bij x m ZSS?
- Hoe werkt golfbelasting bij x m ZSS en y morfologie door op keringen
- Hoe gaat de balans zoutlast-zoetspoelen veranderen bij x m ZSS?
- Hoe verandert de zoute kwel bij x m ZSS?





Planning spoor 2 overall





Aanpak Waterveiligheid

- Voorbereidingen + uitdenken modeltreinen per deelgebied (RWS + Deltares)
- Gereedmaken modelinstrumentarium
 1. Per regio: Hydr. Modellen + databases. Denk aan SOBEK RE/3,..., MHWp5/MHW processor, schematisaties, uitrekenen databases is eindproduct
 2. Landelijk: Hydra op orde en werkend
 3. Landelijk: Kosten (baten) en sterkte model op orde (Denk aan Fragility curves, KOSWAT, schade slachtoffersmodule,...)
- Waterstaatkundige analyses/achterlandstudies (per regio)
 - Impact hydr. Belastingen ZSS (nieuwe hydr. databases) op keringen (bij huidige norm)
 - Varianten opstellen binnen/buiten VKS
 - Indicatie haalbaarheid + kosten en effect op de norm

Later:

- Impact op functies (nadrukkelijk samen met, of in de lead bij regio DP)

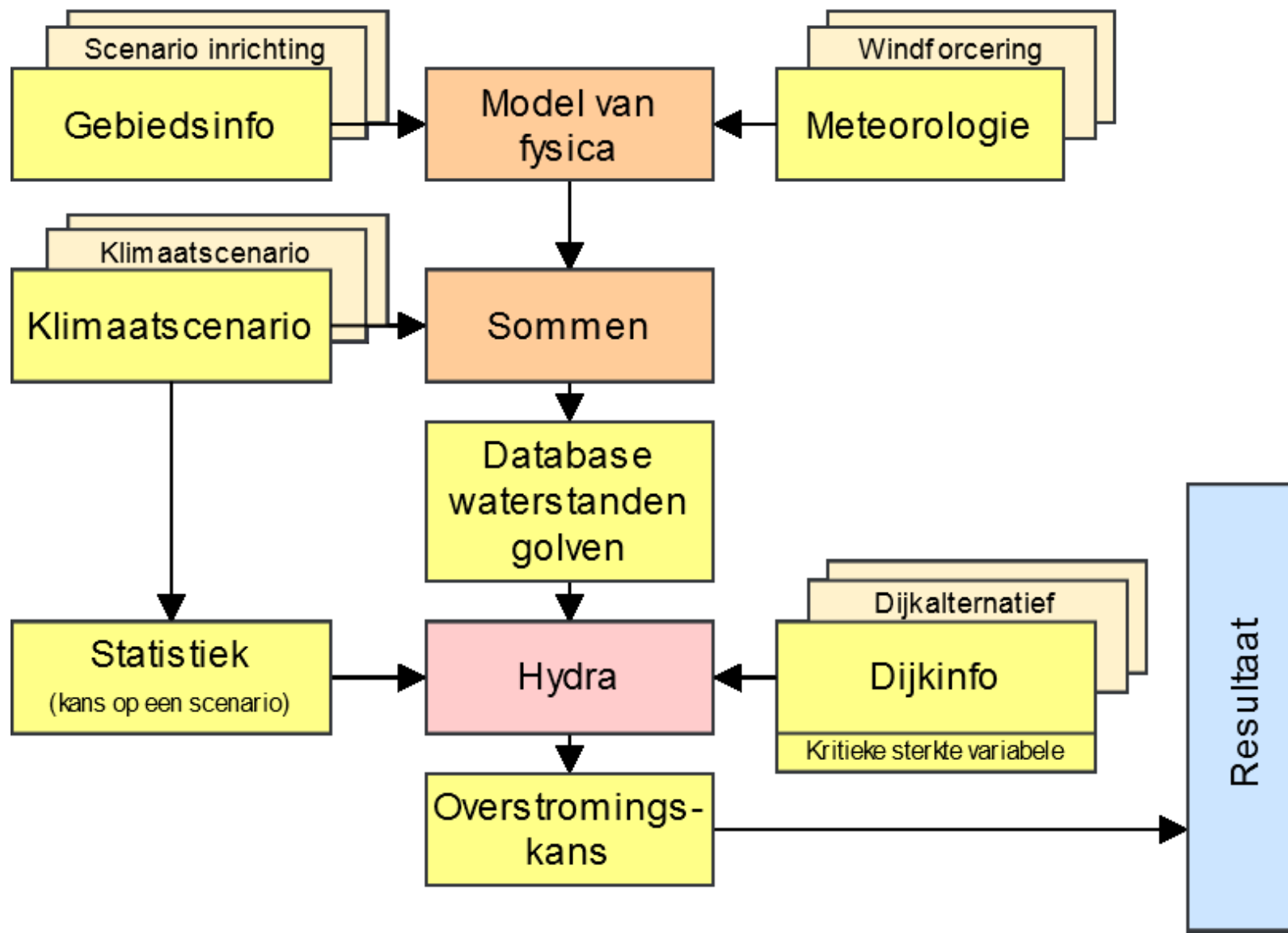
Omgaan met onbekenden -> Gevoeligheidsanalyses, Bijv.

- Stormklimaat
- Morfologie
-

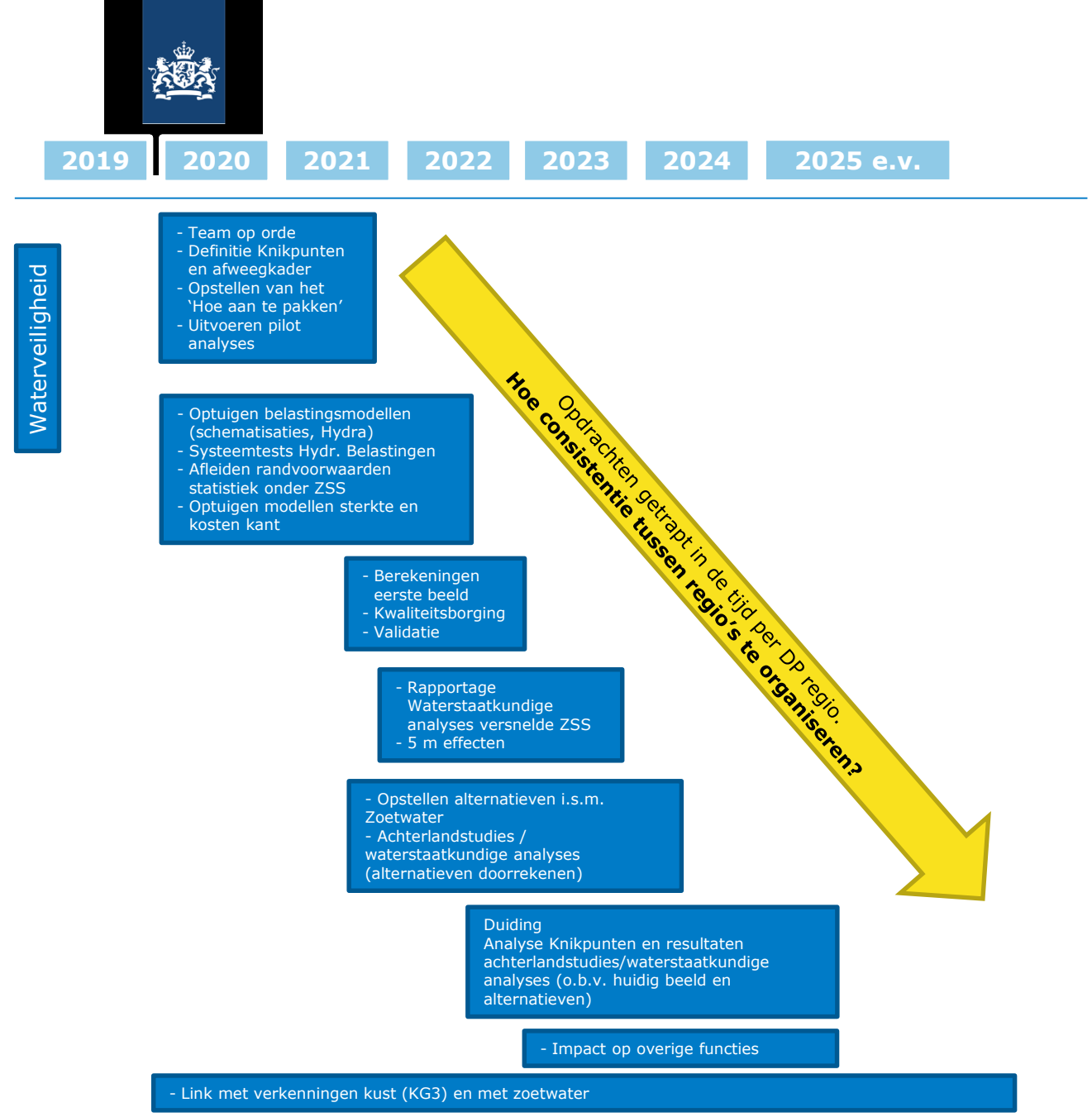
Gestart
In voorbereiding



Aanpak Waterveiligheid (modellenkant)



Voorlopige planning Waterveiligheid

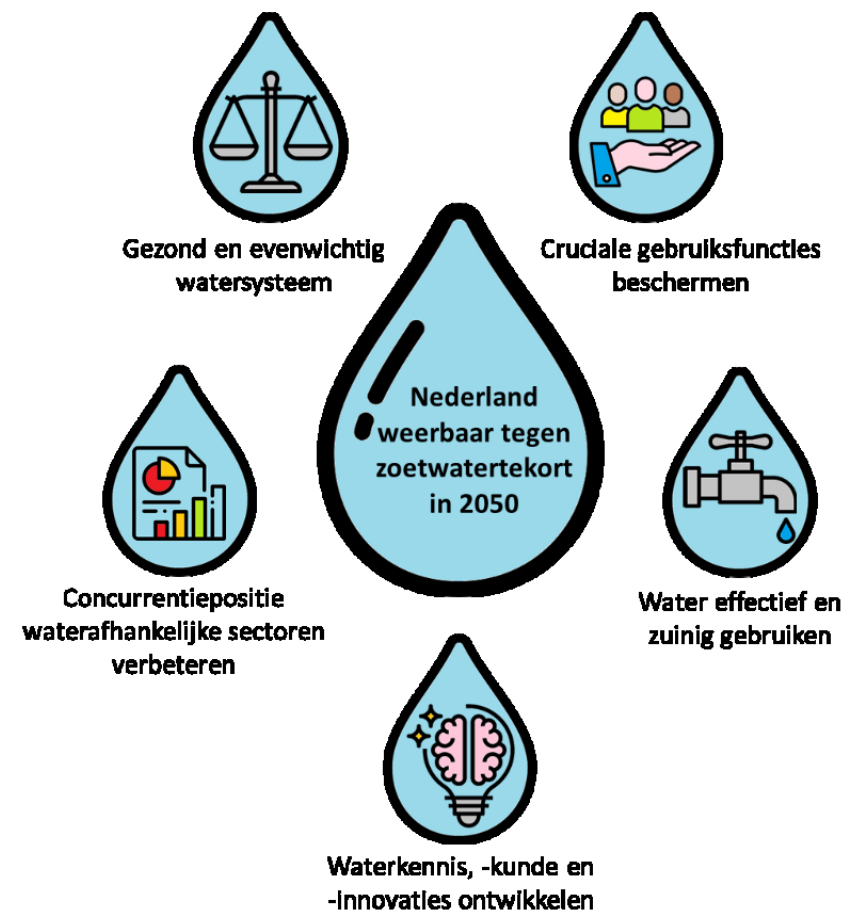




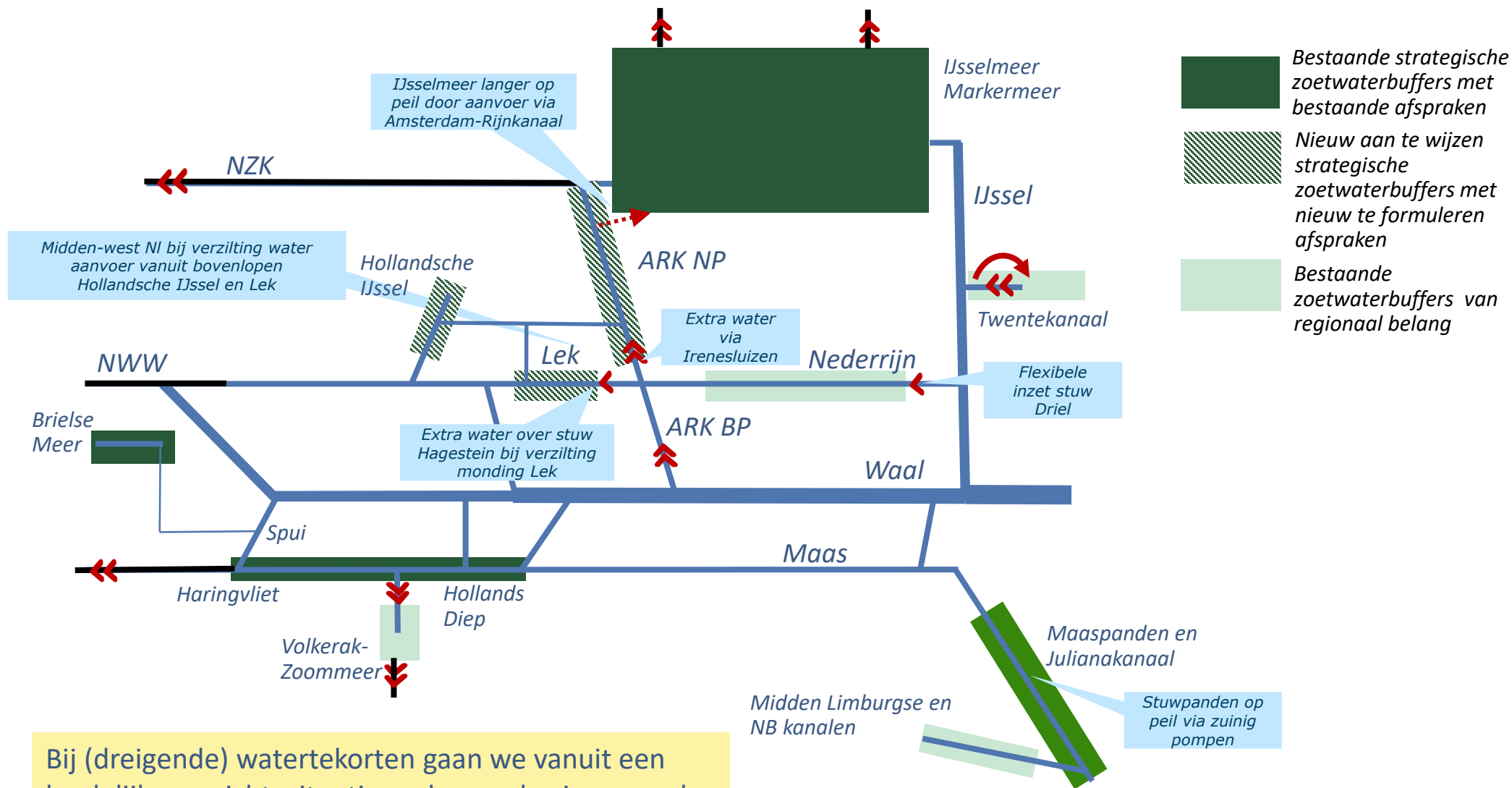
Aanpak zoetwater / waterkwantiteit

- > Inzicht effecten van ZSS op huidige VKS DP Zoetwater

- > Inzicht houdbaarheid huidige VKS



Voorkeursstrategie zoetwater

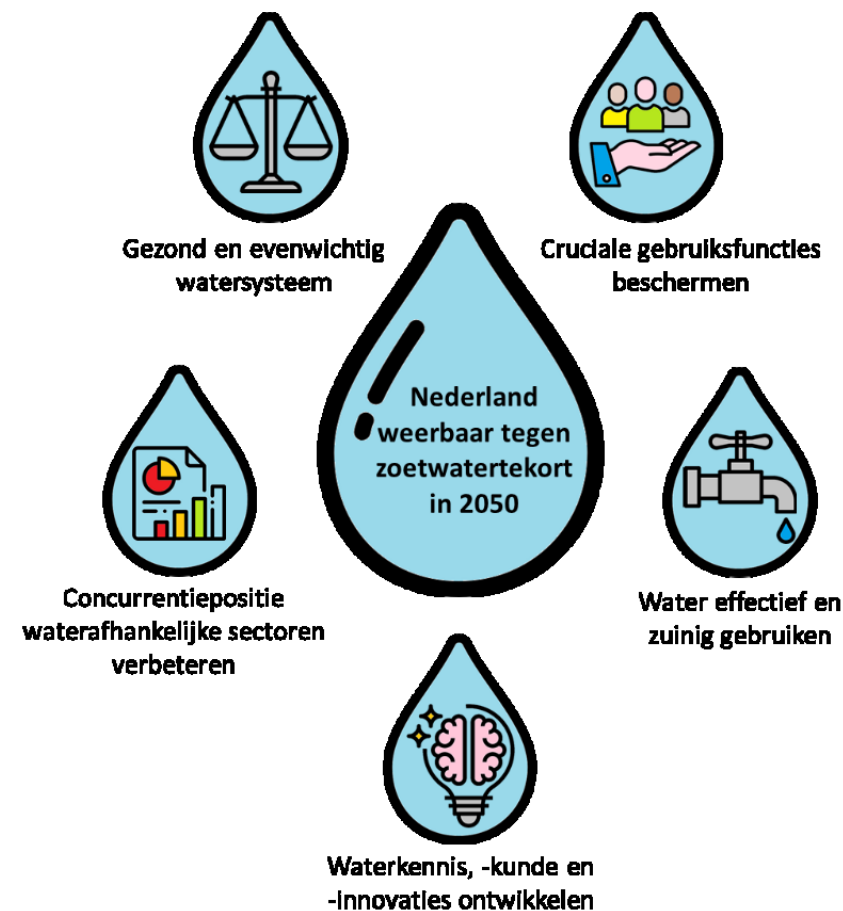


Bij (dreigende) watertekorten gaan we vanuit een landelijk overzicht, situationeel en op basis van real-time gegevens het water verdelen.



Aanpak zoetwater / waterkwantiteit

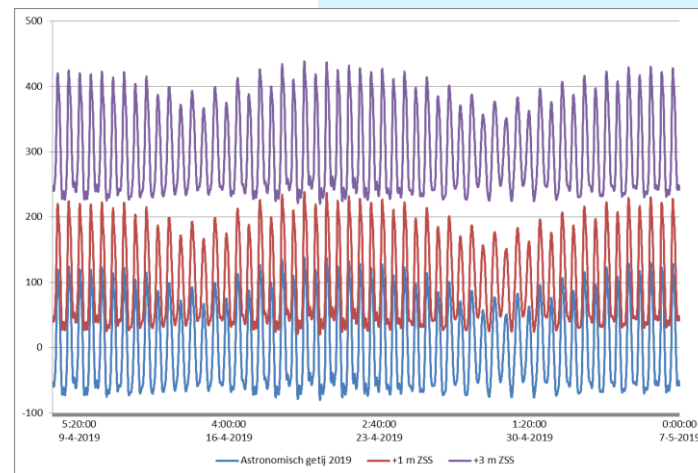
- › Inzicht effecten van ZSS op huidige VKS DP Zoetwater
 - Waterstaatkundig effect verzilting strategische buffers/zones
 - Grootschalig effect zoute kwel: doorspoelbehoefte
 - Daar waar relevant: effect ZSS op peilbeheer HWS
- › Inzicht houdbaarheid huidige VKS
 - Doorvertaling waterstaatkundig effect naar handelingsperspectief
 - In welke mate houdbaarheid nog te verlengen: knoppen, maatregelen





Regionale benadering

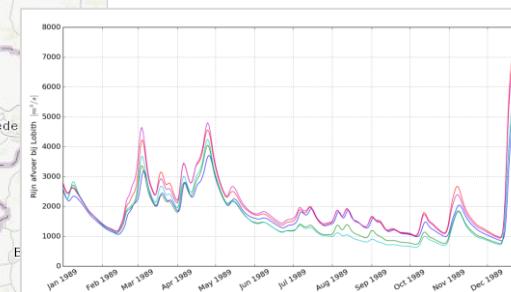
1. IJsselmeergebied
2. ARK-NZK
3. RMM
4. ZW Delta
5. Rivieren, landsbreed



Randcondities zeezijde
– zeespiegel, getij, stormopzet

Regionale randcondities

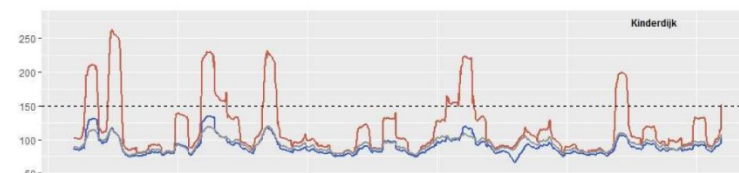
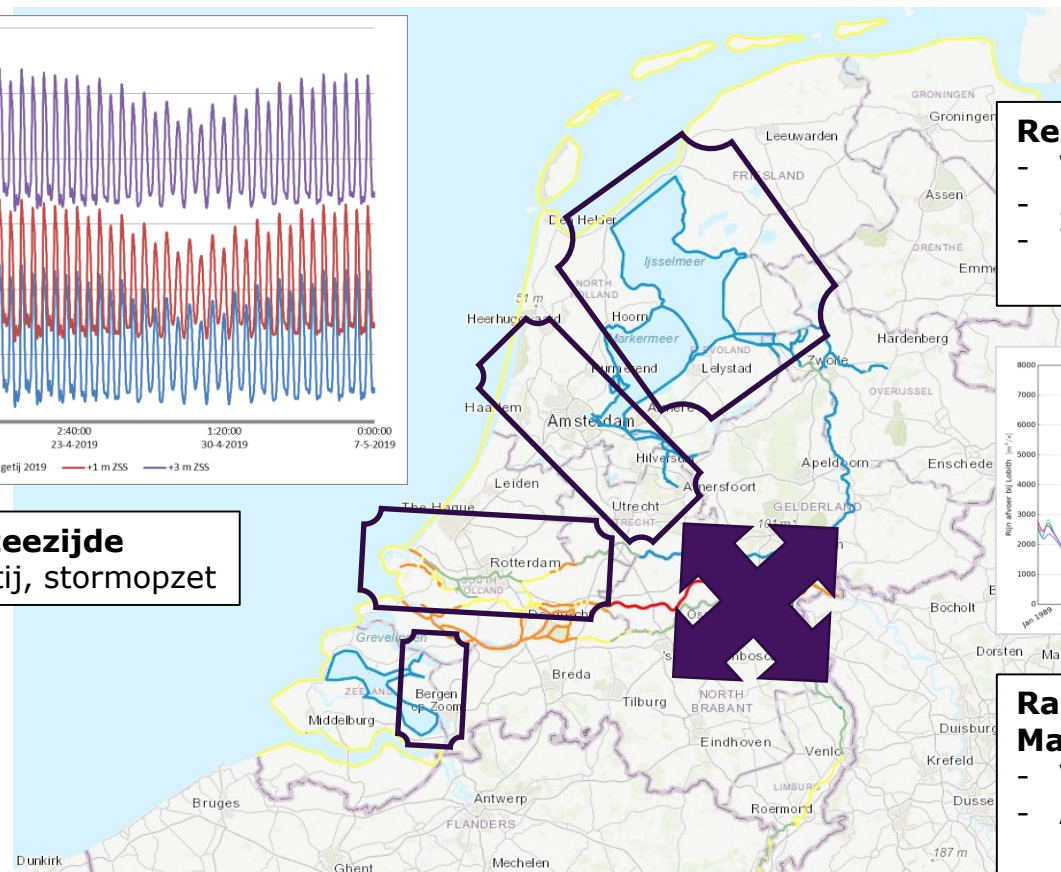
- Verdamping-neerslag
- Zoute kwel & doorspoeling
- Watervraag



Randcondities Rijn en Maas

- Verloop afvoer & chloride
- Afvoerdiversificatie Rijntakken

- Kennisvragen articuleren
- Aanpak vaststellen
- Samen itereren van grof naar fijn
- Inzichten aanreiken

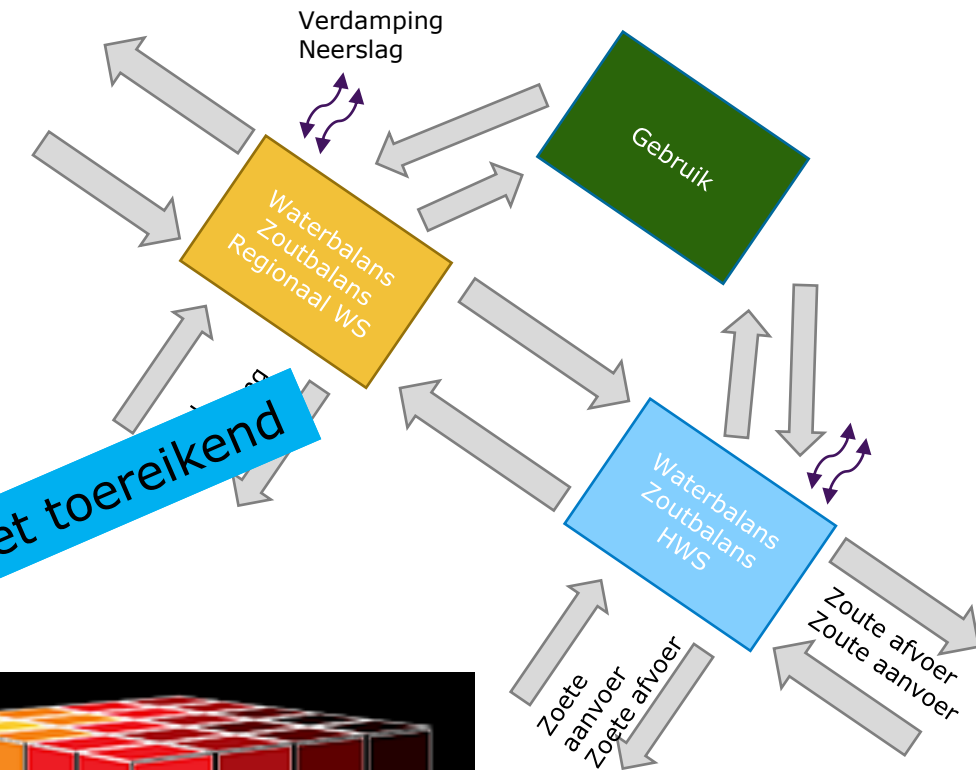
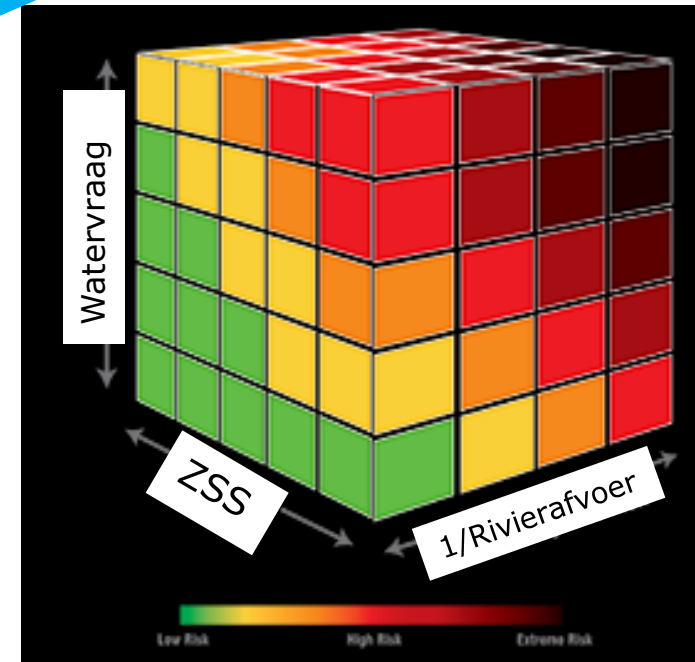


Exploratieve aanpak



- > Combi van dreigingen relevant
 - Geheugenwerking water- & zoutbalans
 - Geen consistente scenario's mogelijk
 - Open en gesloten systemen ander type dynamiek en sturing
- > Gevoeligsheidsanalyse
 - Inzicht effecten t.g.v. wel en niet te beïnvloeden factoren: 'stresstest'
- > Duiding, impact
 - Impact op regionaal watersysteem: waterschappen
 - Impact op functies doorredeneren onder aannames
 - Invloed beheer- en beleidsknoppen → feedback adaptatie-opties
- > Alternatieve strategieën spoor 4
 - Selectie/essentieel aspecten doorrekenen waar mogelijk, doorredeneren waar nodig

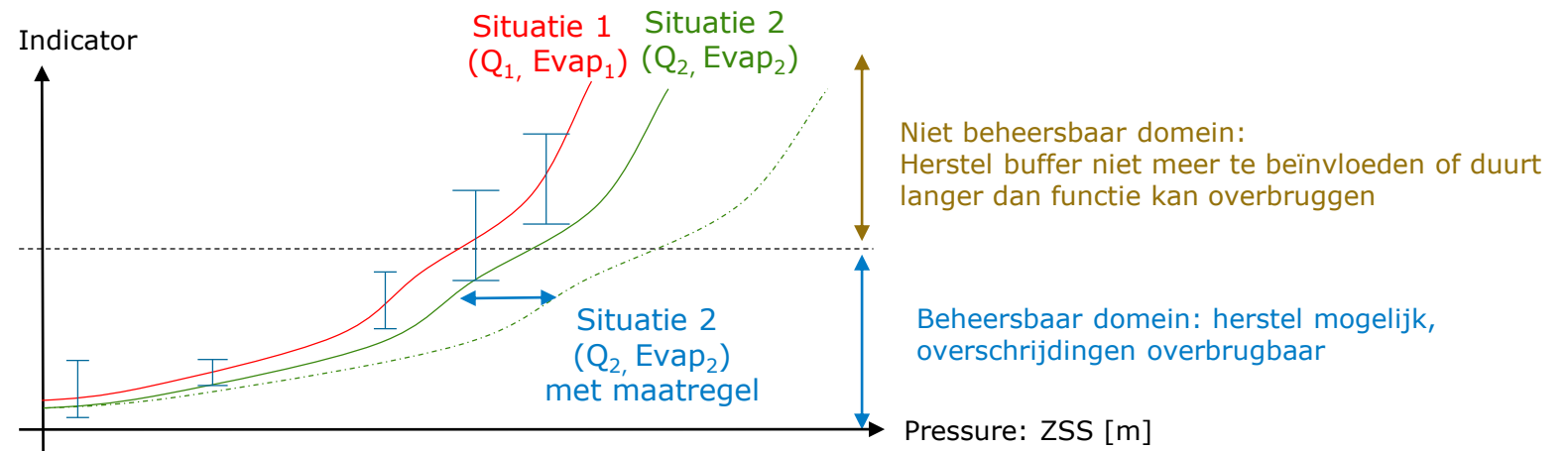
Bestaand NWM niet toereikend



Exploratieve aanpak

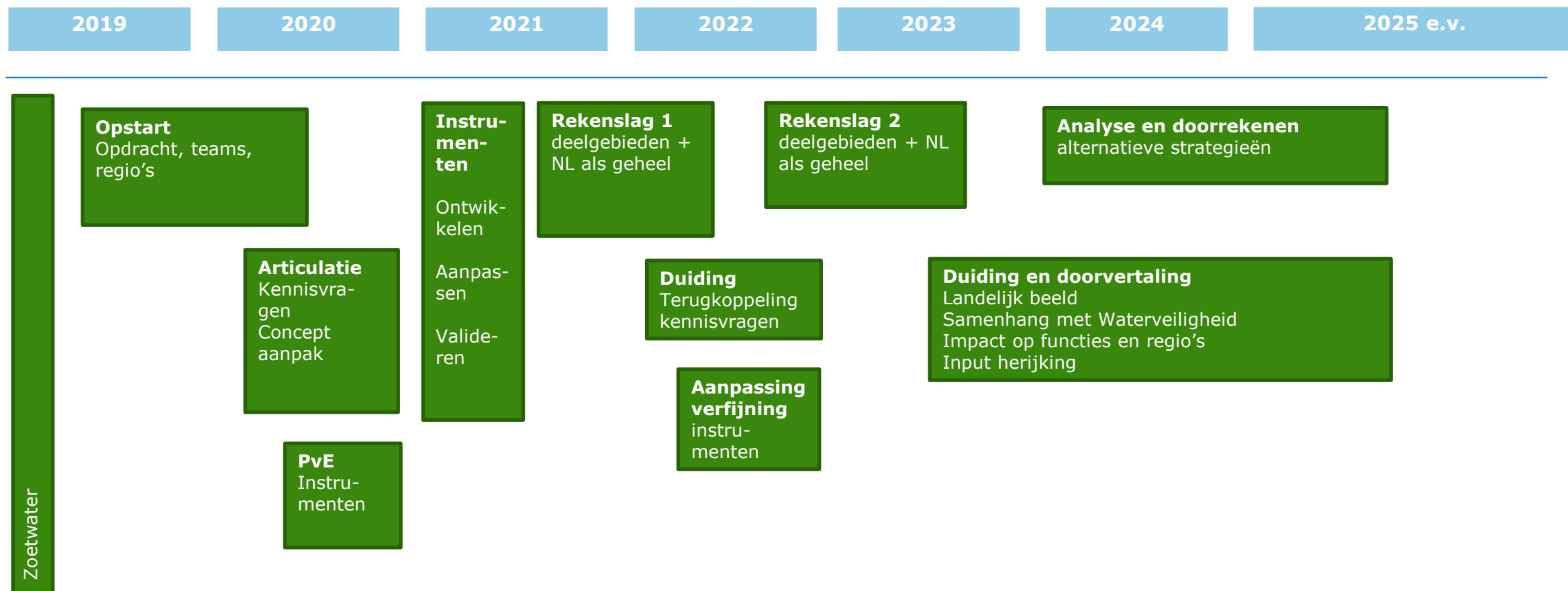


- Grondwater
 - LHM-NHI zoet-zout, landsbreed, tijdlijnen, 1e orde effecten (geen feedbacks)
- HWS: iteratief, modulair
 - Schakelen tussen regionaal HWS en landelijk HWS
 - Per vergelijkbaar deelsysteem, vergelijkbare aanpak (bekkens enerzijds & open deelsysteem, landsbreed HWS)
 - In 2 cycli inzoomen
- Van grof naar fijn
 - Zowel t.a.v. tijdschalen, ruimtelijk, als systeem-complexiteit
 - Stoppen zodra voldoende detail bereikt i.v.t. andere onzekerheden
 - Landelijk opbossen (accumulatie watervraag en waterverdeling over takken)





Voorlopige planning Waterkwantiteit





**WAAROM
MOEILIJK DOEN
ALS
HET SAMEN KAN**

Loesje

Pauze



Discussie:

- › Hoe kan RWS de markt het best benutten bij het bereiken van de doelstellingen van KP ZSS.
- › Welke rol ziet de markt voor zich?
- › Welke (specialistische kennis) kunt u inbrengen en welke niet?
 - Is dit bestaande kennis of ten dele R&D?
- › Hoe kunnen deelprojecten efficiënt en effectief aanbesteed en uitgevoerd worden.
 - Wat zijn slimme bundelingen zonder e.e.a. al te groot te maken?
 - Wat is werkbaar en hoe borgen we onderlinge samenhang tussen uitvragen?
- › Wanneer zijn uitvragen voor de markt interessant?



Randvoorwaarden rekenwerk

- › Herleidbaar, reproduceerbaar
- › Gevalideerd/plausibel
- › Proven technology
- › Consistentie & vergelijkbaarheid tussen deelgebieden,
- › Platform-onafhankelijk, open source
- › Interoperabel, herbruikbaar in de toekomst



Vraagstukken t.a.v. de adviesmarkt

- › Kritisch meedenken over het HOE met oog voor doelmatigheid
- › Behoefte aan efficiënte rekenkracht, robuustheid
- › Zoetwater: innovaties o.b.v. *proven concepts*
- › Bijdrage aan duiding, synthese, rapportage
- › Bewaking samenhang en consistentie tussen delen die parallel lopen, tussen stappen die sequentieel verlopen



Discussie:

- › Hoe kan RWS de markt het best benutten bij het bereiken van de doelstellingen van KP ZSS.
- › Welke rol ziet de markt voor zich?
- › Welke (specialistische kennis) kunt u inbrengen en welke niet?
 - Is dit bestaande kennis of ten dele R&D?
- › Hoe kunnen deelprojecten efficiënt en effectief aanbesteed en uitgevoerd worden.
 - Wat zijn slimme bundelingen zonder e.e.a. al te groot te maken?
 - Wat is werkbaar en hoe borgen we onderlinge samenhang tussen uitvragen?
- › Wanneer zijn uitvragen voor de markt interessant?



Vervolg na vandaag

- › Presentatie wordt gedeeld
- › Input via mail tot 6 oktober
- › Verslag v.u. RWS 14 oktober

In Q1 2021 komen we bij u terug





Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

WAAROM MOEILIK DOEN ALS HET SAMEN KAN

Loesje



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Ir. R.J.A. (Rinse) Wilmink

Technisch Manager Waterveiligheid KP Zeespiegelstijging
T + 31 (0)6 53 93 35 65
E Rinse.Wilmink@rws.nl



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Dr. M. (Meinte) Blaas

Technisch Manager Waterkwantiteit KP Zeespiegelstijging
T + 31 (0)6 111 74369
E Meinte.Blaas@rws.nl