



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

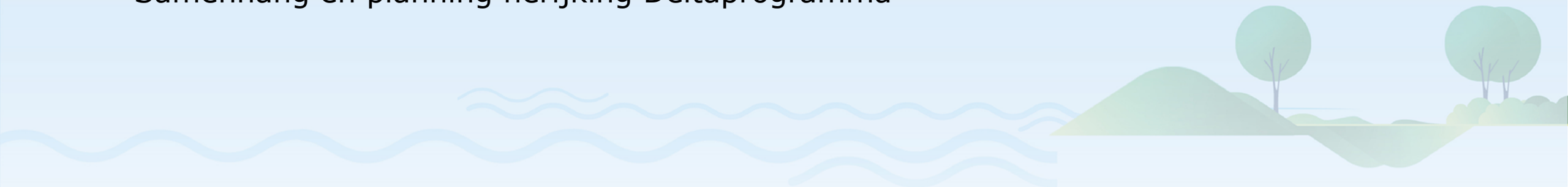
Kennisprogramma Zeespiegelstijging

Carola van Gelder, Rijkswaterstaat



Inhoud

- De **5 sporen** van **Kennisprogramma Zeespiegelstijging** in vogelvlucht
 - Spoor I **Zeespiegelstijging en Antarctica** – *Wat kunnen we verwachten?*
 - Spoor II **Systeemverkenningen** – *Hoe houdbaar zijn de voorkeurstrategieën?*
 - Spoor III **Signaleringsmethodiek** – *Wanneer handelen?*
 - Spoor IV **Lange termijn opties** – *Wat is het handelingsperspectief?*
 - Spoor V **Implementatievraagstukken** – *Hoe krijgen we het voor elkaar?*
- Samenhang en planning herijking Deltaprogramma

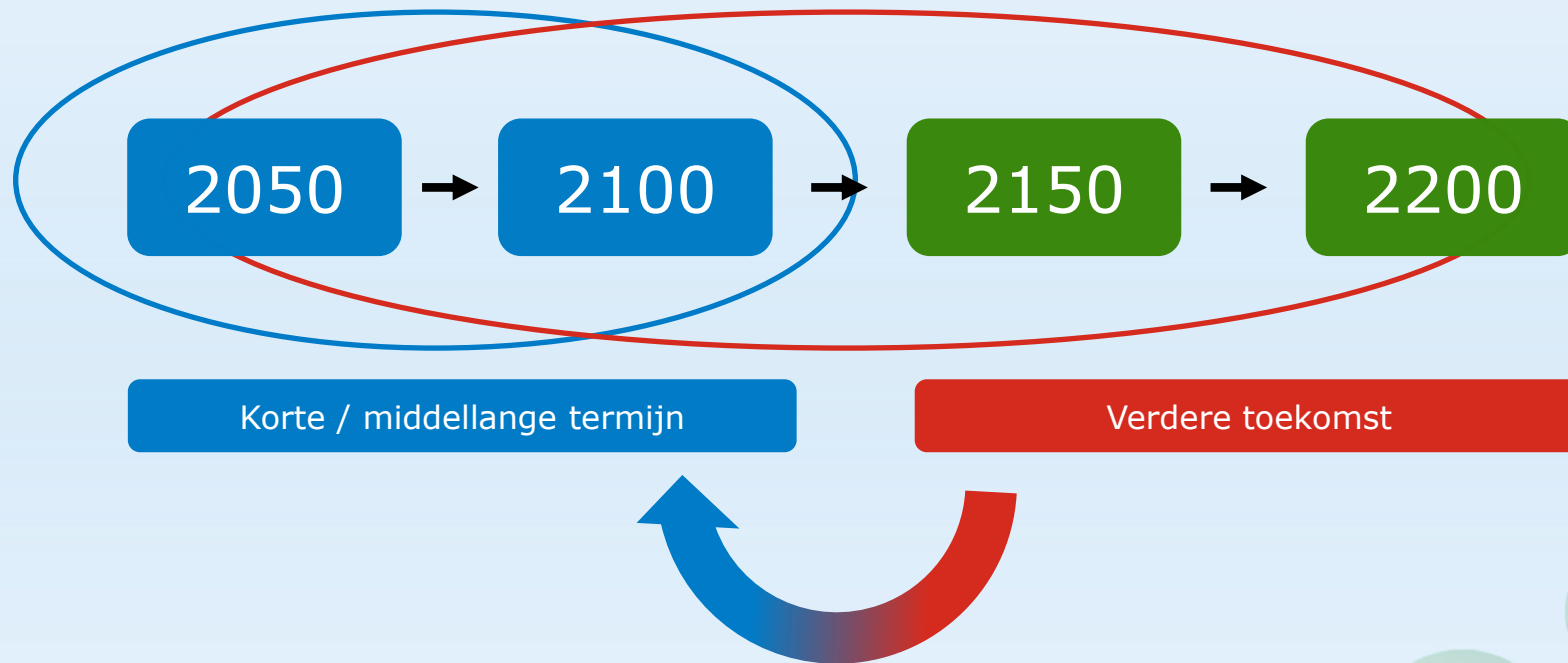




Horizon

Deltaprogramma strategieën

Kennisprogramma Zeespiegelstijging
(KP ZSS)





Waterveiligheid



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat



Zandige kust



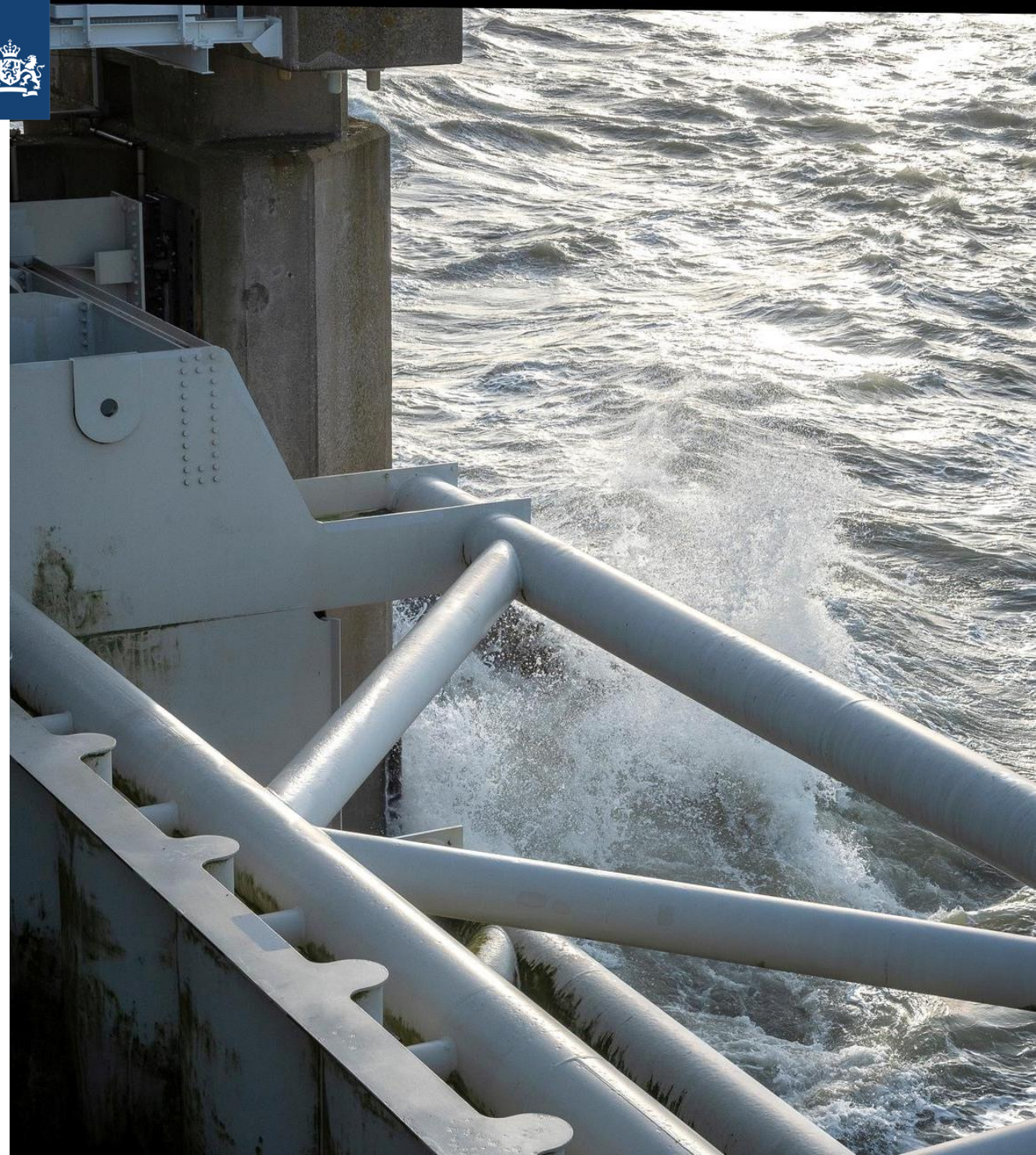
Zoet water

Spoor II Systeemverkenningen



Doelen spoor II

- Inzicht in waterstaatkundige effecten van zeespiegelstijging op voorkeursstrategie (VKS) van het Deltaprogramma
 - Fysische effecten waterveiligheid, zandige kust en zoetwater in beeld
 - Andere functies: socio-economie, ecologie, waterkwaliteit, e.d., meer kwalitatief
- Inzicht in houdbaarheid huidige VKS
- Verkennen:
 - Mogelijkheden oprekken VKS
 - Kansrijkheid lange termijn oplossingen

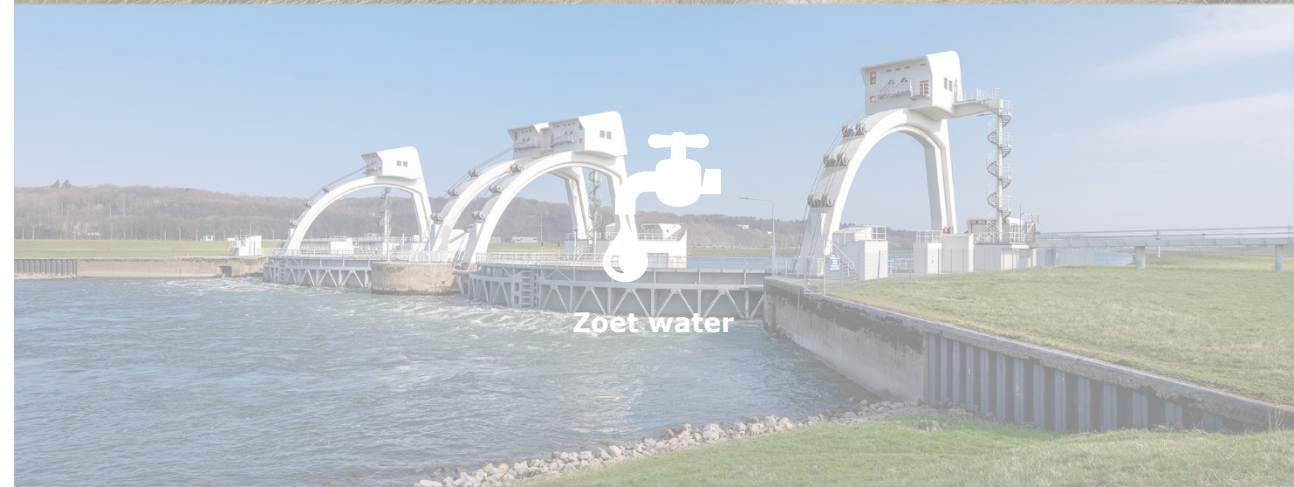




Doelen per thema

Waterveiligheid

- Inzichtelijk maken van de waterveiligheidsopgave door (versnelde) zeespiegelstijging
- Berekenen hydraulische belastingen hoofdwatersysteem
- Bepalen dimensies en kosten van primaire keringen en kustwerken

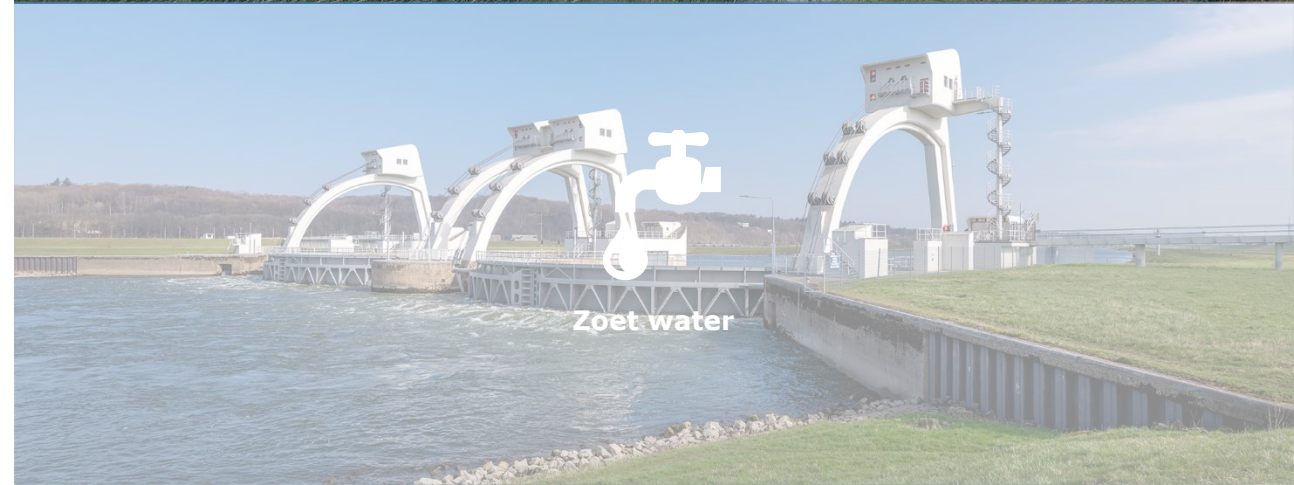




Doelen per thema

Zandige kust

- Suppletiebehoefte bij een zss van 0,5 1,2,3 en 5 meter
- Tot wanneer “zacht als kan, hard als moet” houdbaar? Blijven functies en ecosystemen in stand bij extreme zss?
- Andere manieren van suppleren bv in de Waddenzee, diepe vooroever etc.





Doelen per thema

Zoet water

- Verzilting strategische zones Hoofdwatersysteem
- Grootschalig effect op zoute kwel
- Waar relevant: effect op peilbeheer Hoofdwatersysteem





Fasering en planning

1e fase 2020-2022

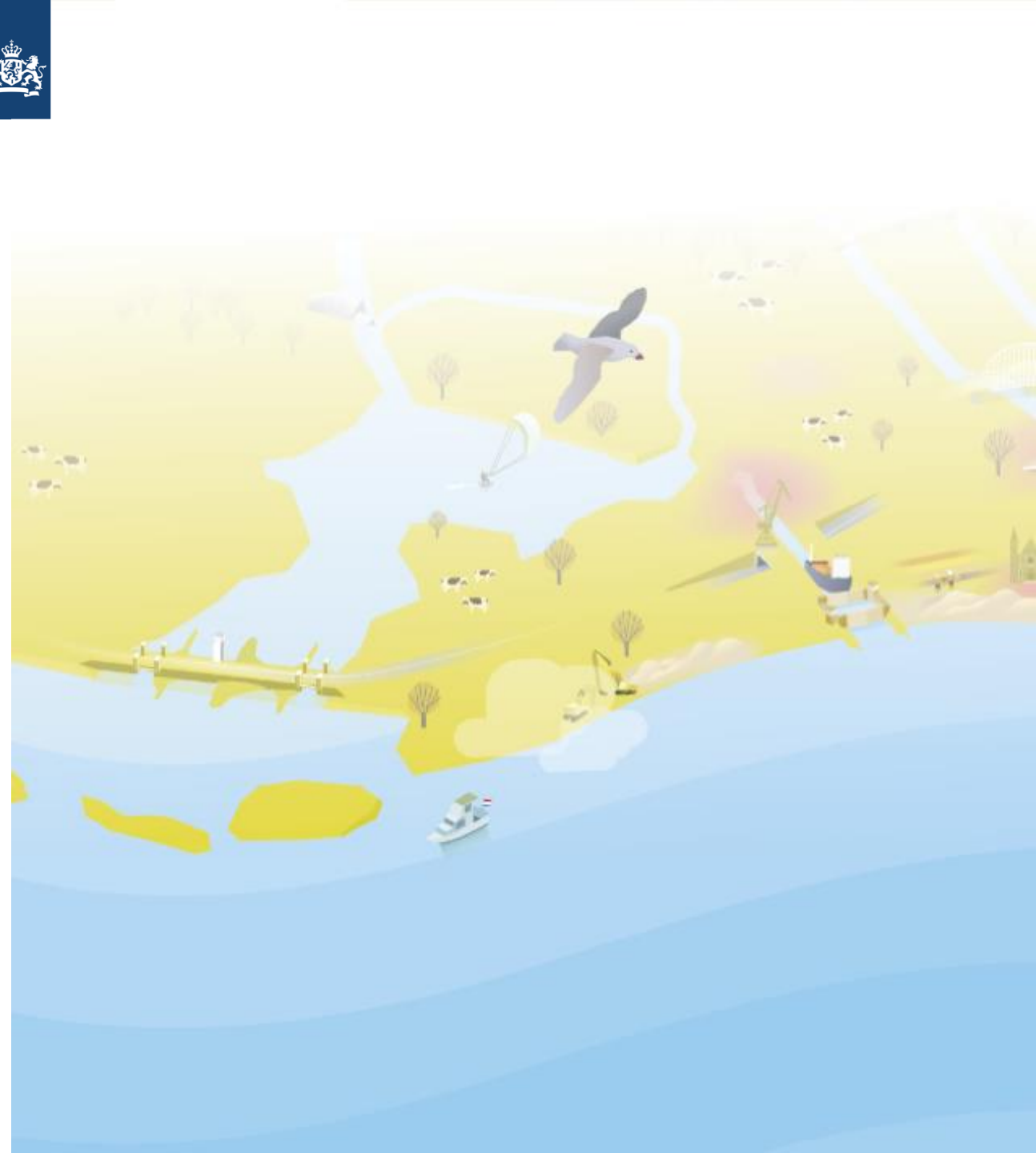
- Impact in kaart brengen. Waterstaatkundige effecten op hoofd)watersysteem:
Waterveiligheid - Zandige kust - Zoetwater

2e fase 2023-2024

- Waterveiligheidsanalyse samen met regionale Deltaprogramma's voor evaluatie van VKS
- Scope van de studies verbreed naar effecten op andere functies zoals economie, ecologie, maatschappij en ruimtelijke ordening

3e fase 2025

Uiteindelijk toewerken naar een gebiedsgerichte, integrale benadering en samenstellen landelijk beeld





Wat levert Kennisprogramma Zeespiegelstijging in 2026 op?



Input voor herijking voorkeursstrategieën en deltabeslissingen Deltaprogramma 2027, bijvoorbeeld

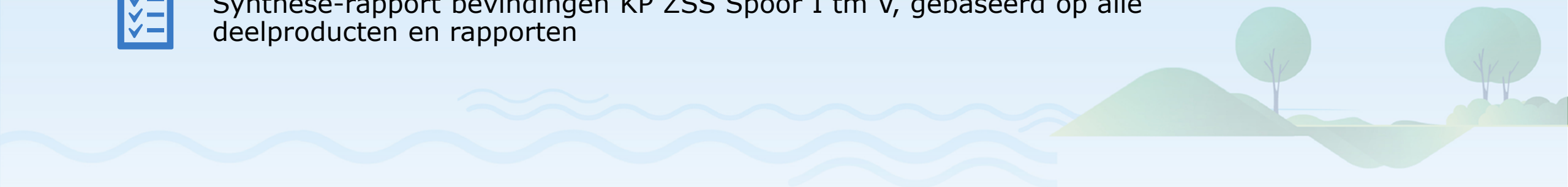
- Adaptatiepaden
- Kustonderhoud,
- Al dan niet versnellen vervanging kunstwerken.
- RO- maatregelen om opties open te houden



Advies en aanbevelingen over vervolg



Synthese-rapport bevindingen KP ZSS Spoor I tm V, gebaseerd op alle deelproducten en rapporten





KAART 1

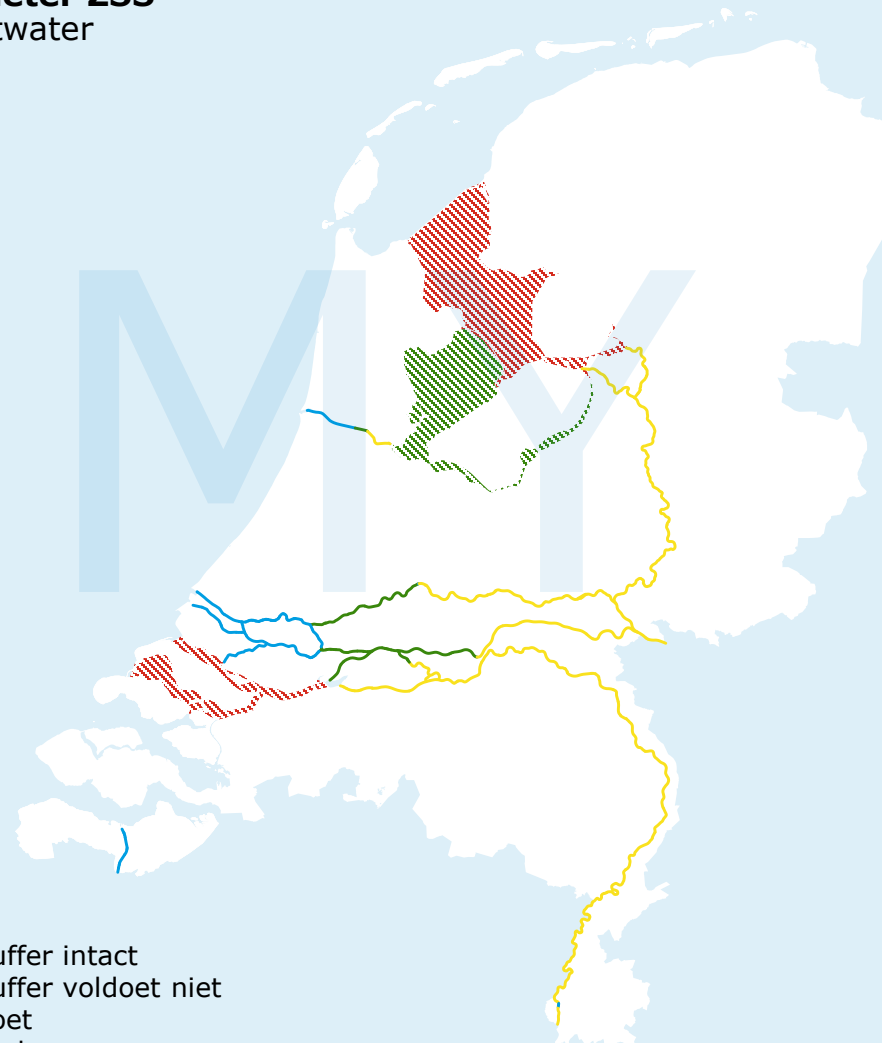
1 meter ZSS Waterveiligheid



- Waterkering voldoet
- Waterkering voldoet niet

KAART 2

1 meter ZSS zoetwater

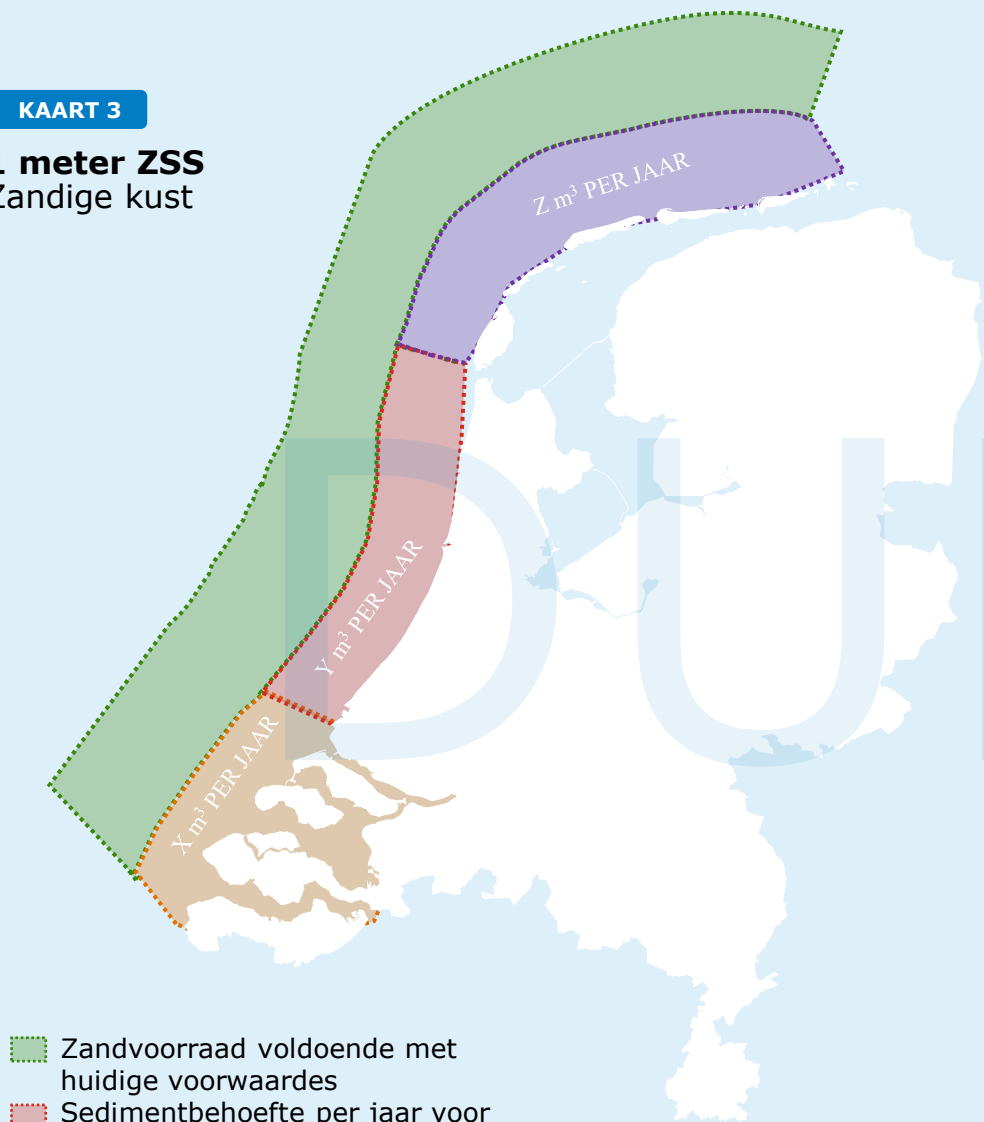


- Buffer intact
- Buffer voldoet niet
- Zoet
- Brak
- Zout



KAART 3

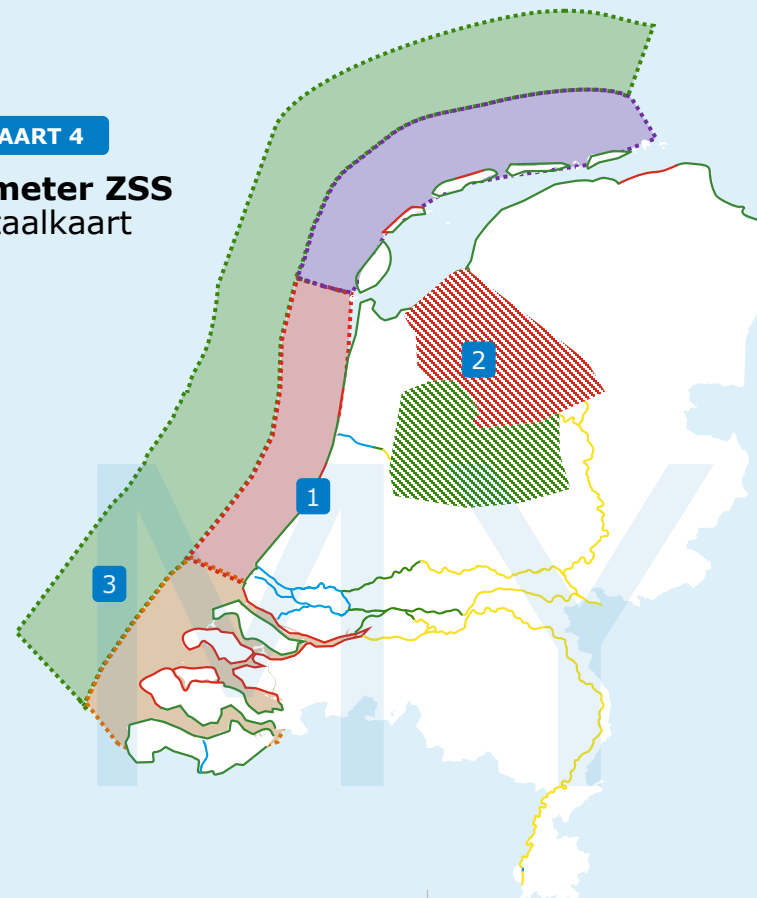
1 meter ZSS Zandige kust



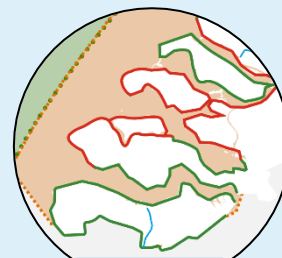
- Zandvoorraad voldoende met huidige voorwaardes
- Sedimentbehoefte per jaar voor Holland
- Sedimentbehoefte per jaar voor Wadden
- Sedimentbehoefte per jaar voor Zuidwestelijke Delta

KAART 4

1 meter ZSS Totaalkaart



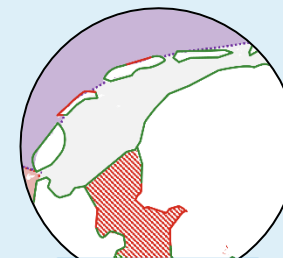
- 1 Waterveiligheid
- 2 Zoetwater
- 3 Zandige kust



ZEELAND



IJSSELMEER



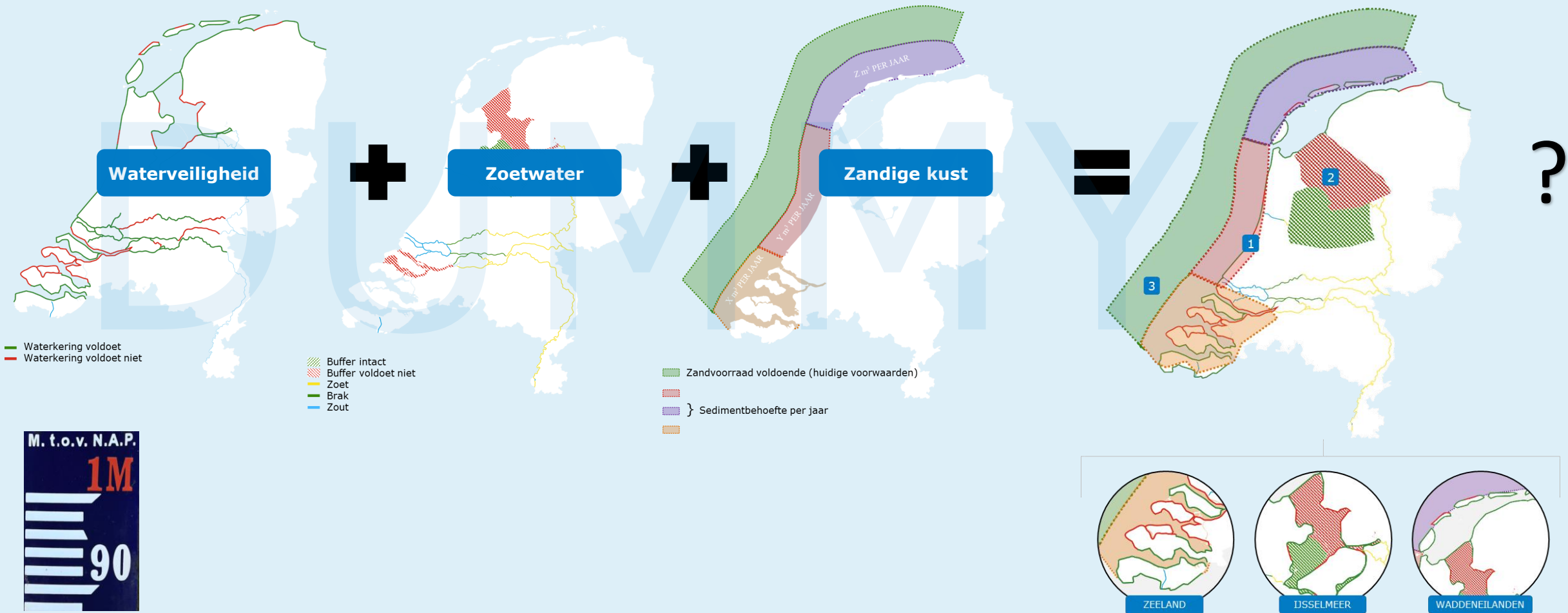
WADDENEILANDEN

Knelpunt per regio

Voorjaar 2023:



Integratie systeemanalyses spoor II





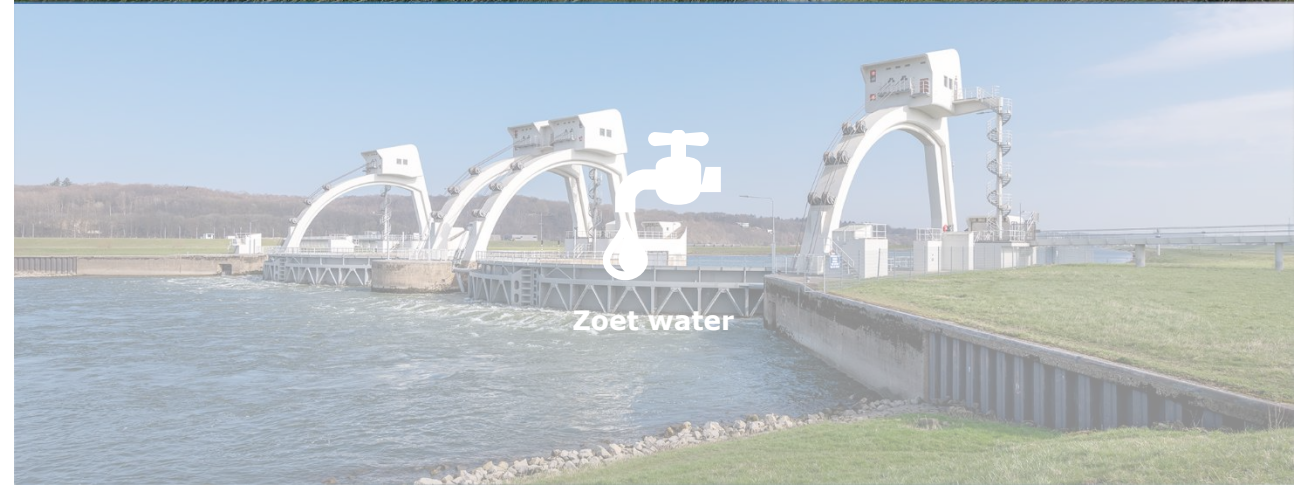
Terug naar de zandige kust...



Waterveiligheid



Zandige kust



Zoet water



Waar komen we vandaan?

Kustgenese 2.0 (2016 – 2020)

Het genereren van kennis om na 2020 onderbouwde besluiten te kunnen nemen over beleid en beheer van het Nederlandse zandige kuststelsel

Beheer- en beleidsvragen

Hoeveel?

Waar?

Wanneer en
hoe?





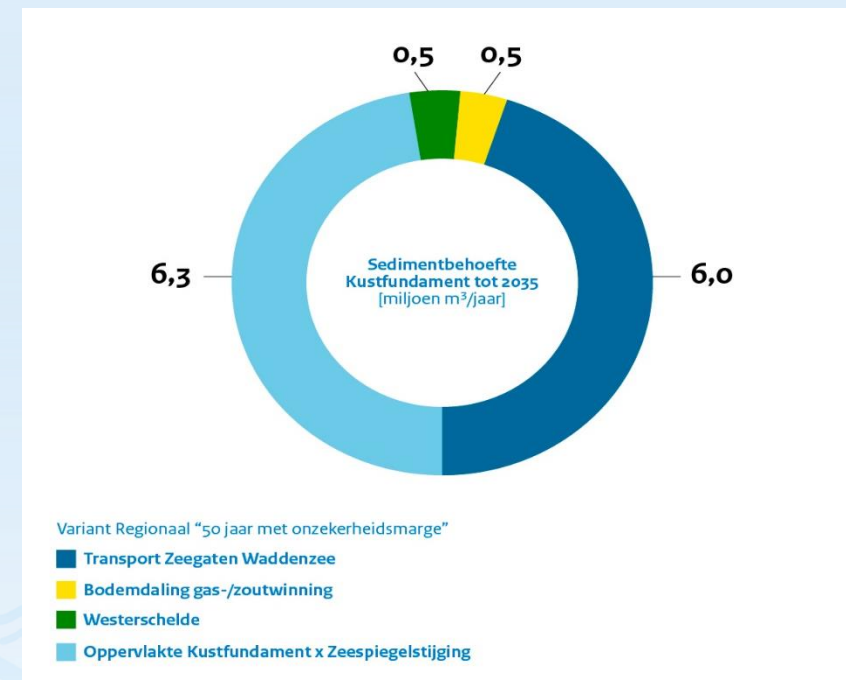
Sedimentbehoefte kustfundament

- Kustgenese 2.0 heeft de sedimentbehoefte van het kustfundament beter gekwantificeerd
- Sedimentbehoefte verschilt per regio Deltakust, Hollandse kust of Waddenkust. Waddenkust “vraagt” het meeste sediment
- Advies over suppletiestrategieën
- Er blijven onzekerheden / kennisleemten



Syntheserapport, Beleidsadvies en
Aanbevelingen vervolgonderzoek

www.helpdeskwater.nl/kustgenese





Zandige Kust

Aanbevelingen Kustgenese 2.0 samen met kennisvragen uit KP Zeespiegelstijging vormen het project Zandige Kust





Doelstellingen Zandige Kust

1. **Kennis** opdoen voor herijking van de voorkeursstrategie kust van het Deltaprogramma: “zacht waar het kan, hard waar het moet” door middel van suppleties
 - a. Bepalen waterstaatkundige effecten van zeespiegelstijging: sedimentbehoefte bij een zss van 0,5, 1, 2, 3 en 5 meter
 - b. Mate van houdbaarheid van de voorkeursstrategie kust duiden: Tot waar kan het “zacht”? Blijven de functies en ecosystemen in het kustgebied in stand?
 - c. In beeld brengen van de mogelijkheden voor het oprekken van de voorkeursstrategie en de kansrijkheid van de lange termijn oplossingsrichtingen (naar spoor IV): andere manieren van suppleren. Als oprekken huidige VKS niet meer haalbaar is: spoor IV.
2. **Kennis** uitbouwen voor aanscherpen van beleidsadvies Kustgenese 2.0





Kennis- en onderzoeksvragen Zandige Kust

1. Wat is de sediment- en suppletiebehoefte van het kustsysteem?
Bijv. hoe ontwikkelt de sedimentbehoefte van de Waddenzee zich?
2. Wat is het effect van zss op hydrodynamica, sedimenttransport en morfologie? Hoe verandert de sedimentbehoefte binnen de verschillende regio's, en hoe verandert dat de suppletiebehoefte?
3. Tot welke zss kunnen we volstaan met suppleties, rekening houdend met effecten op ecologie en overige functies van de kust?
4. Kunnen we de locaties voor zandwinning oprekken? En de locaties en methodes voor suppleties?





Globaal Overzicht Onderwerpen Zandige Kust

A. Waddenzee & Westerschelde

- Evenwicht en meegroeivermogen getijdebekken
- Ontwikkeling platen en kritische snelheid ZSS

B. Zeegaten

- Dynamiek zeegaten (o.a. geulen/kust)
- Effecten ZSS op buitendelta's
- Uitwisseling door zeegaten (naar Waddenzee)
- Suppleties in complexe gebieden

C. Gesloten Kust

- Verdieping vooroever (autonoom én door ZSS)
- Benodigde onderhoudsvolumes suppleties
- Verandering langtransport door klimaatverandering
- Meegroeivermogen van de duinen
- Versteiling profiel & kustdwars transport i.r.t. suppleties

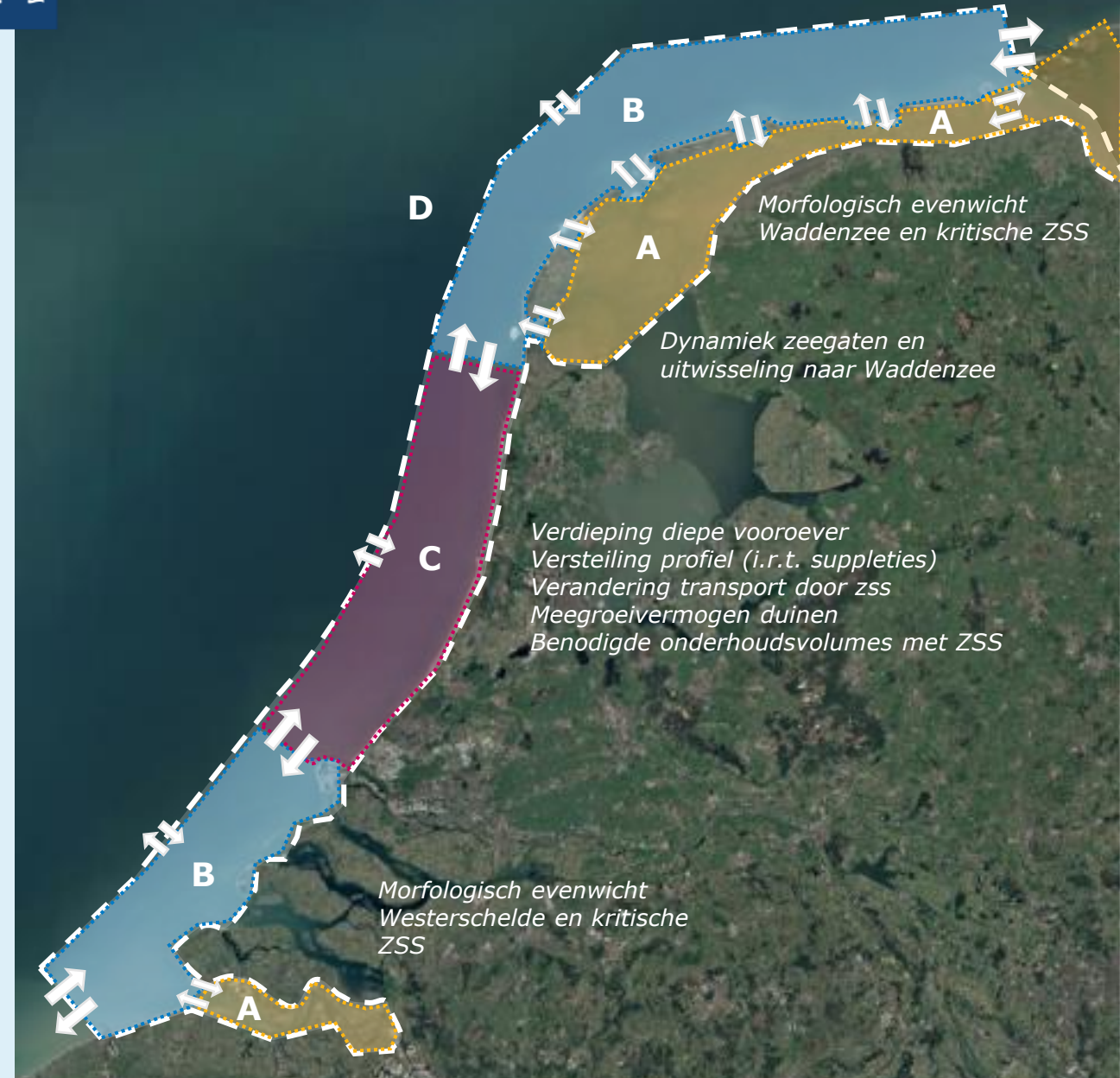
D. Totale Kustfundament

- Invloed ZSS op sedimentbalans kustfundament én ontwikkeling getijdebekken
- Uitwisseling tussen deelgebieden, met estuaria/zeegaten, op zeewaartse rand én over de grens



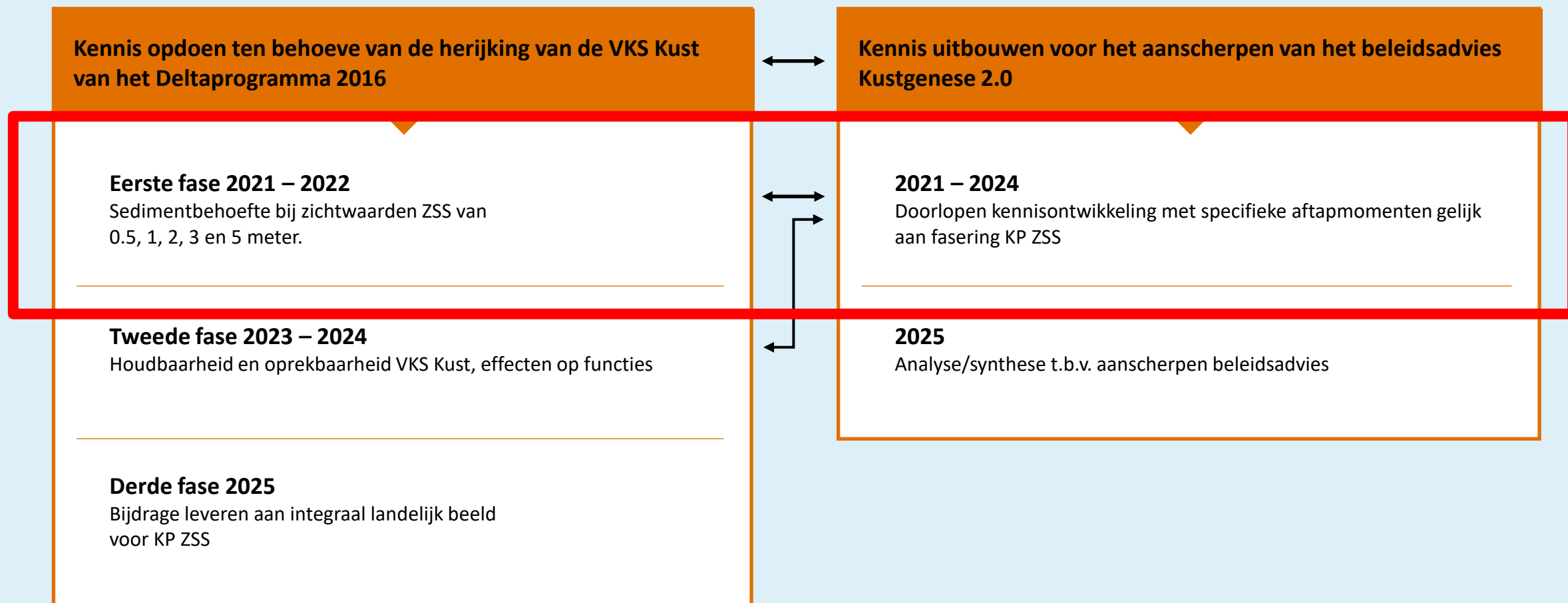
= Uitwisseling zand/slib

Ontwikkeling buitendelta's



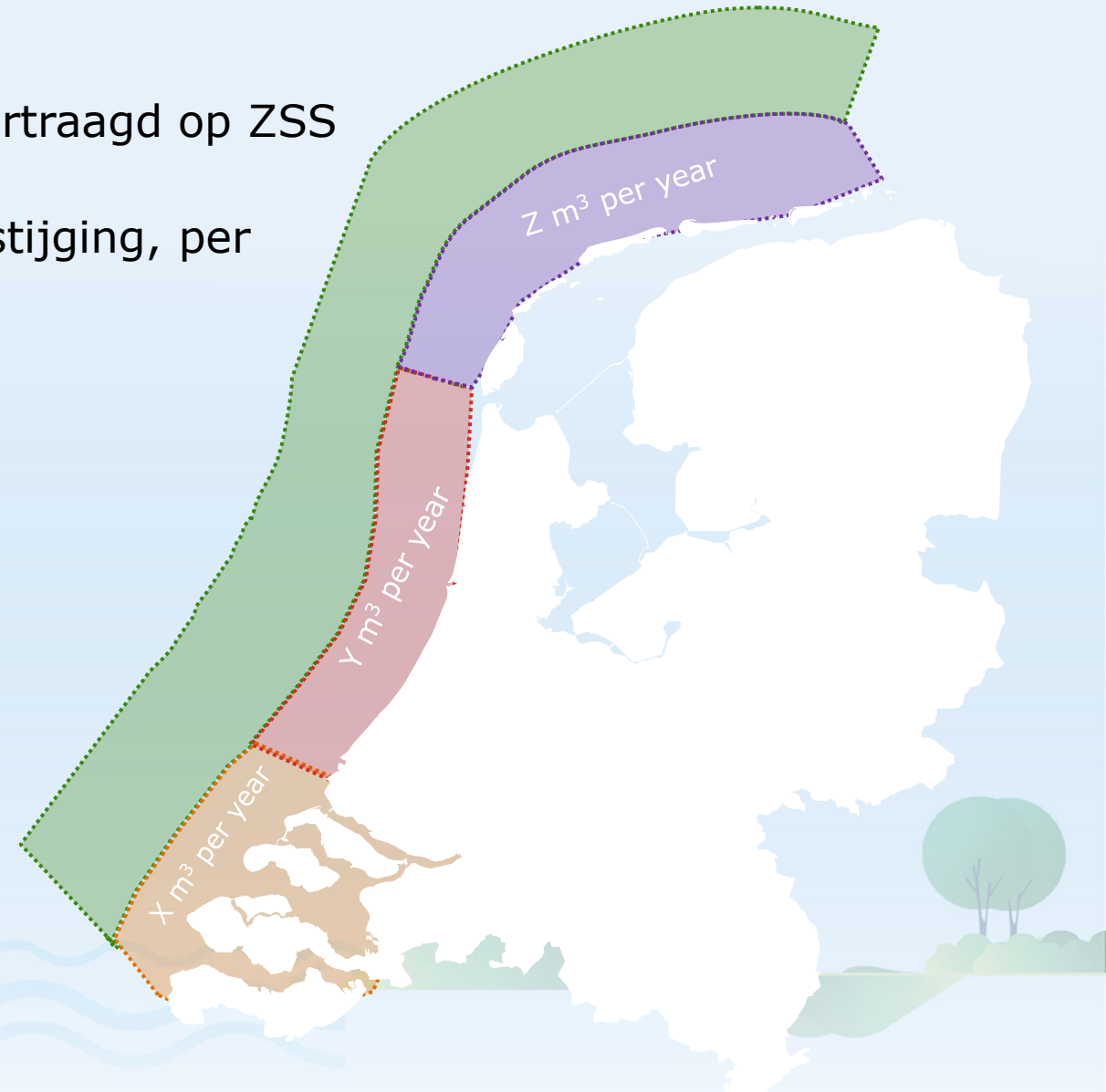


Fasering/planning onderzoek Zandige Kust



Eindproducten fase 1

- Meer systeembegrip: zandige kust reageert vertraagd op ZSS
- Sedimentbehoefte per zichtwaarde zeespiegelstijging, per regio



Fase 2 – houdbaarheid en oprekbaarheid

- Houdbaarheid: tot welk punt kunnen we voldoen aan de suppletiebehoefte binnen huidige strategie?
 - Zandbeschikbaarheid
 - Effecten op functies bepalen **samen met de regio** m.b.v. duidingskader
 - Wij geven alleen overwegingen, maken geen beslissingen!
- Oprekken indien niet meer houdbaar





Resultaat Zandige Kust

1. Kennis opdoen ten behoeve van de herijking van de voorkeursstrategie kust van het Deltaprogramma

- Suppletiebehoefte kustfundament bij zss van 0,5/1/2/3 en 5 m.
- Verkenning naar gebruiksfuncties en beschikbaarheid zand
- Mogelijkheden voor oprekken VKS (zie doelstellingen)
- Morfologische ontwikkeling kustsysteem als input voor thema Waterveiligheid

2. Kennis uitbouwen voor het indien nodig aanscherpen van het beleidsadvies Kustgenese 2.0 uit 2020

- Syntheserapport 2025
- Beleidsadvies 2025





Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Carola van Gelder

Programmamanager Zandige Kust

T + 31 (0)6 10292342

E carola.van.gelder-maas@rws.nl



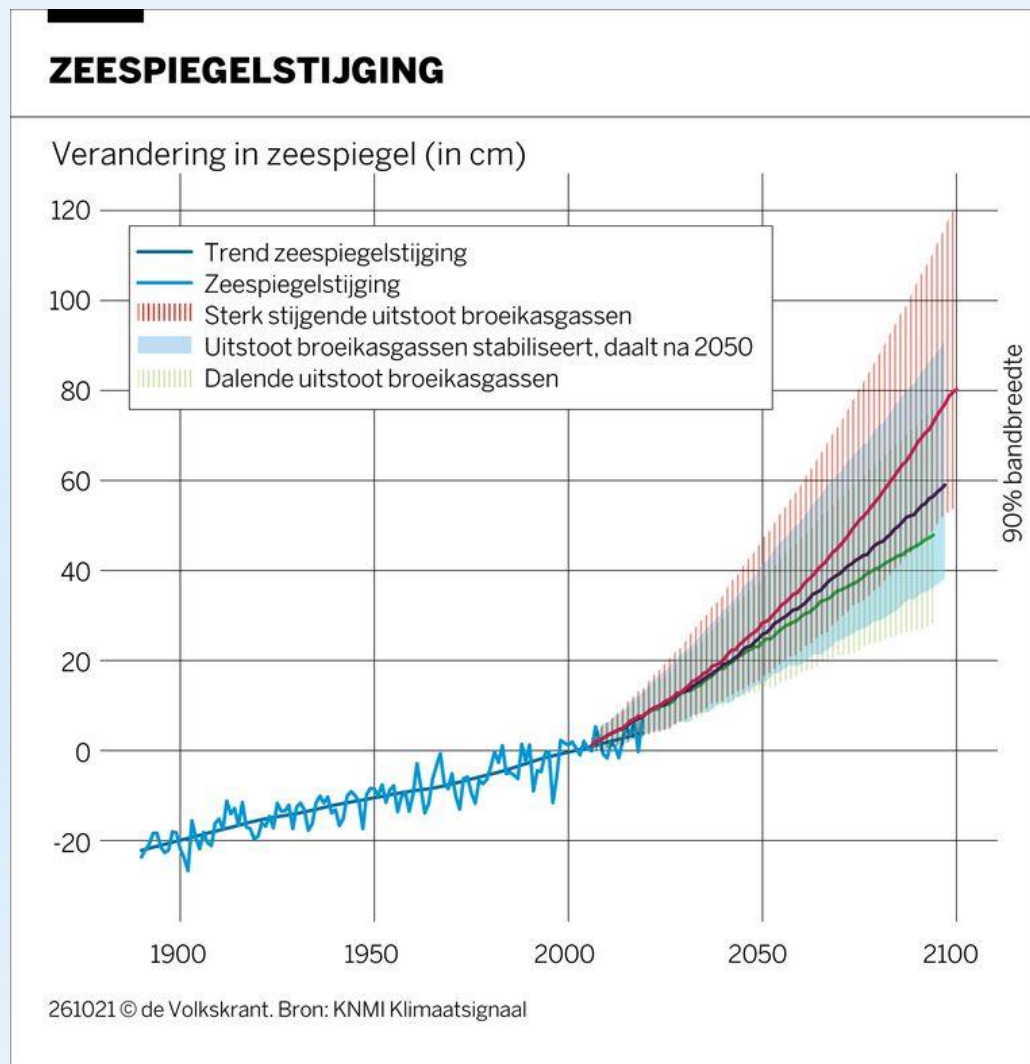
Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Duidingskader van het Kennisprogramma Zeespiegelstijging

14 juni 2022

Carola van Gelder

Doel duidingskader kennisprogramma zeespiegelstijging



- > Zijn de huidige strategieën tav waterveiligheid, zandige kust en zoetwater bij extremere zeespiegelstijging nog houdbaar?
- > Duidingskader 'duidt' de houdbaarheid van huidige strategieën en alternatieve strategieën bij zeespiegelstijgingen 0.5 - 5 m

Wat kun je met het duidingskader



De beoordeling van huidige strategieën (inclusief oprekmogelijkheden) op de technische houdbaarheid en de mate waarin de neveneffecten nog acceptabel zijn.

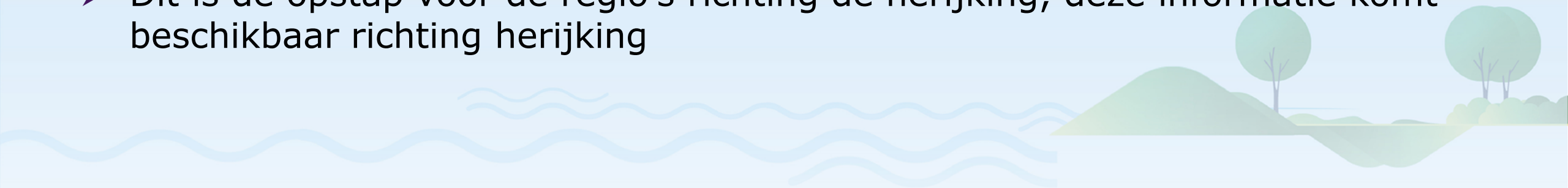


De vergelijking van alternatieve lange termijn oplossingsrichtingen met de huidige strategieën als toets is dit de beste strategie of zijn er betere strategieën voorhanden?



Wat betekent het duidingskader voor de regio

- In 2022 **oefenen** met het duidingskader in de verschillende Deltaprogramma regio's
- Begin 2023 ligt er een duidingskader dat klaar is om in fase 2 van KPZSS (2023-2024) gevuld te worden
- Begin 2023 is duidelijk voor welke criteria de informatie genoeg is, en voor welke de regio (of het kp zss) nog meer informatie moeten genereren in fase 2 van het project.
- Dit is de opstap voor de regio's richting de herijking, deze informatie komt beschikbaar richting herijking





Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Vincent Beijk en Judith Litjens

Trekkers duidingskader