

Duinen van de toekomst – effecten kustbeheer en zeespiegelstijging

Levende duinen – 17 en 18 November 2022

Stéphanie IJff – Deltares

stephanie.ijff@deltares.nl

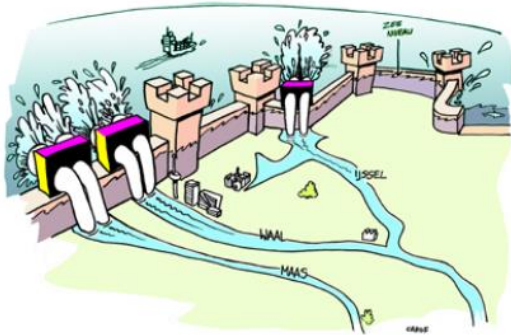
Over mij

- Opleiding Universiteit Utrecht
- Werkzaam als ecooloog onderzoeker bij Deltares
- Bijdragen aan natuurbescherming en –herstel, onder de noemer ‘Nature-based solutions’.

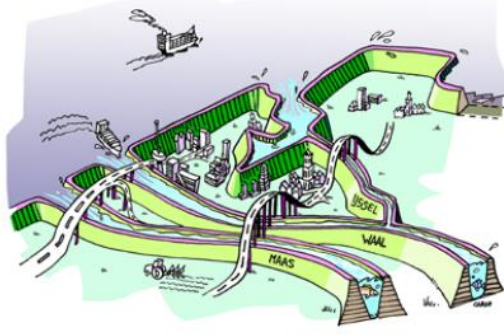




Beschermen gesloten



Beschermen open



Zeewaarts



Meebewegen



Deltares

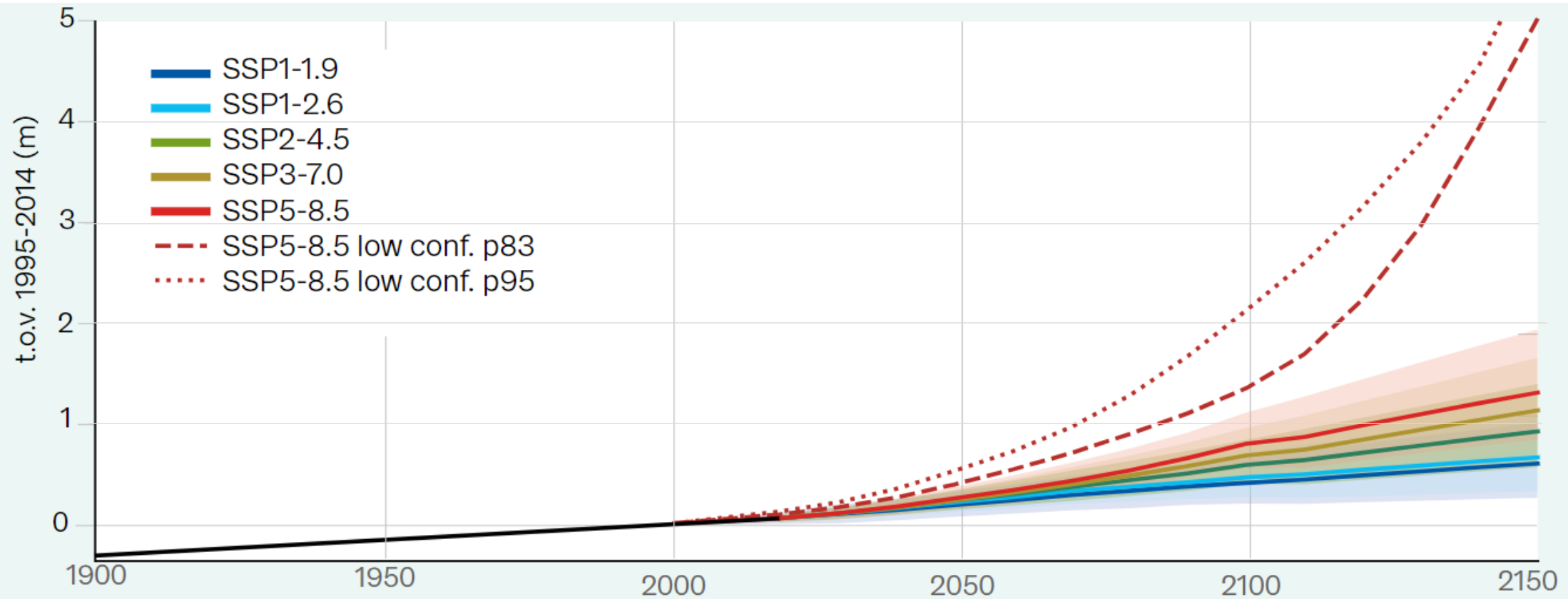
Analyse van bouwstenen en adaptatiepaden voor aanpassen aan zeespiegelstijging in Nederland



Carof beeldleveranciers

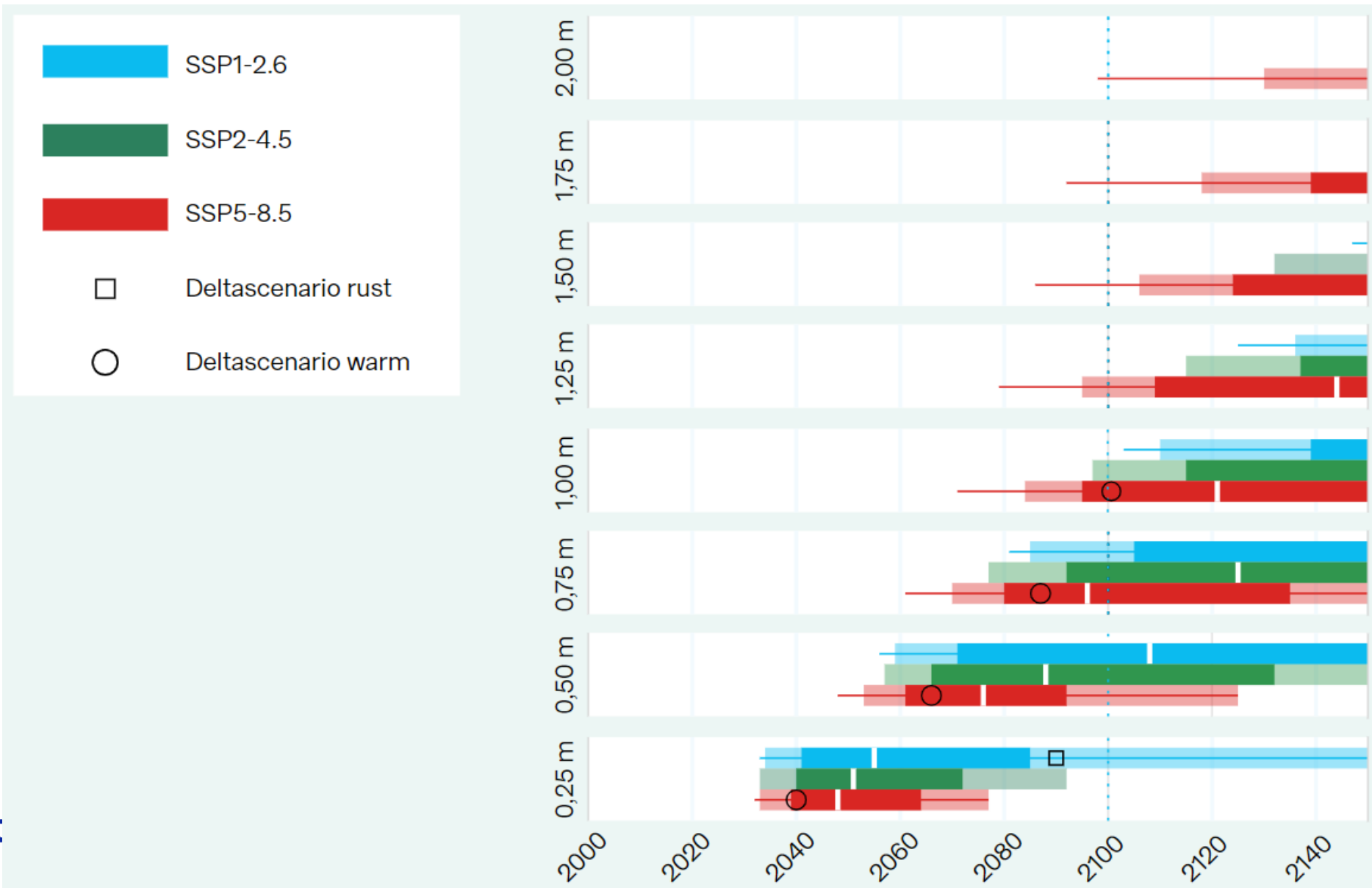
Figuur 1 Vier oplossingsrichtingen om met hoge zeespiegelstijging om te gaan (Deltares, 2019). (Schetsen zijn gemaakt door ©Beeldleveranciers-Carof in opdracht van Deltares).

Zeespiegelstijging



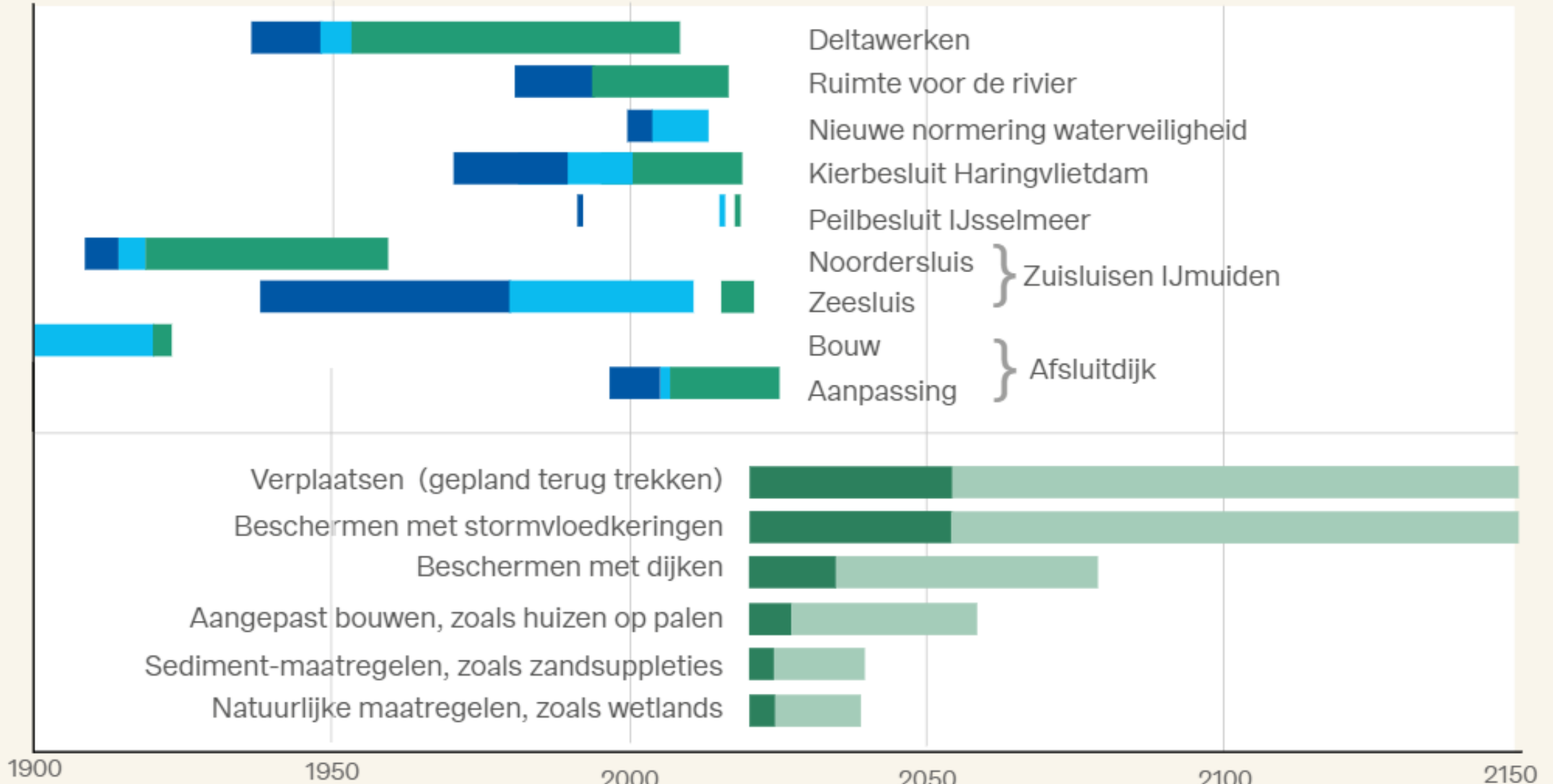
Moment van overschrijden van zeespiegelwaarden

Delt



Gedachte vorming, planvorming, uitvoering, levensduur

■ Gedachtevorming
 ■ Planvorming
 ■ Uitvoering
 ■ Planning en uitvoering
 ■ Levensduur



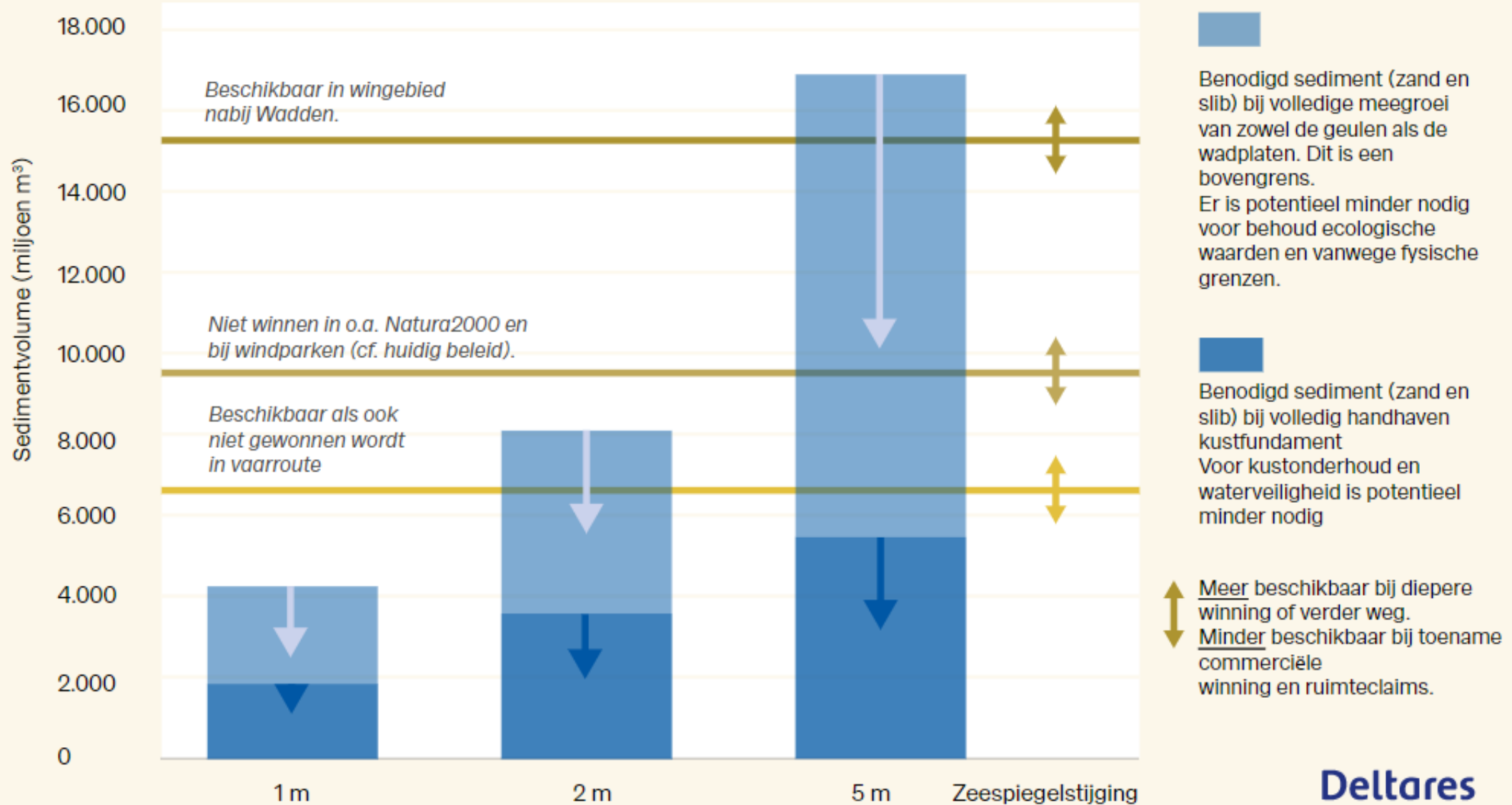
Uit: Deltares (2022) Analyse van bouwstenen en adaptatiepaden voor aanpassen aan zeespiegelstijging in Nederland

Geschiktheidskaart voor bouwstenen

-  H1 Dijken ophogen
-  H1 Dijken ophogen/ verbreden/ overslagbr
H2 Compartimentering (inc ringdijk stad)
-  H5 Dubbele dijken
Z2 Vegetatie / vooroevers kust
Z4 Natuurlijk land ophogen
-  Z1 Kustsuppletie lokaal/mega
H1 Dijken ophogen langs rivieren
-  R2 afvoerverdeling aanpassen
-  Z3 Zeewaartse landstrook / verbonden eilanden
-  Z5 Kunstmatig land ophogen (megaterp)
-  R1 Ruimte voor rivier
-  R3 waterbergen voor rivieren
-  R4 Afsluiten-pompen-spuien
-  A1 Verhoogd (terp/palen)
-  V1 Bouwvrije zones
V2 Bouwen met korte levensduur
-  V4 Ontwikkelingen hoog Nederland
-  V1 Bouwvrije zones
V2 Bouwen met korte levensduur



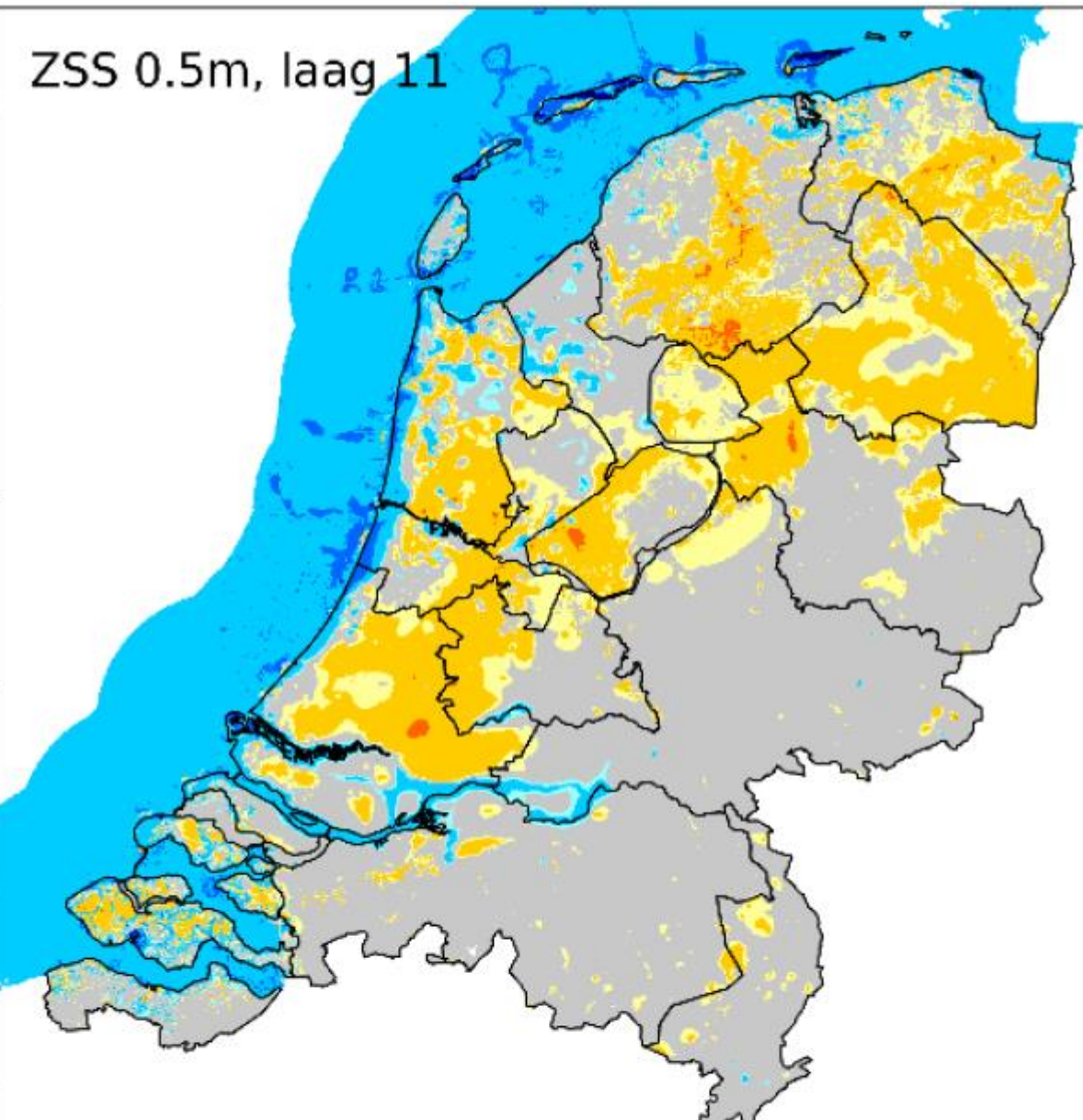
Sedimentbeschikbaarheid en benodigdheid voor meegroeien met zeespiegelstijging in het Waddengebied



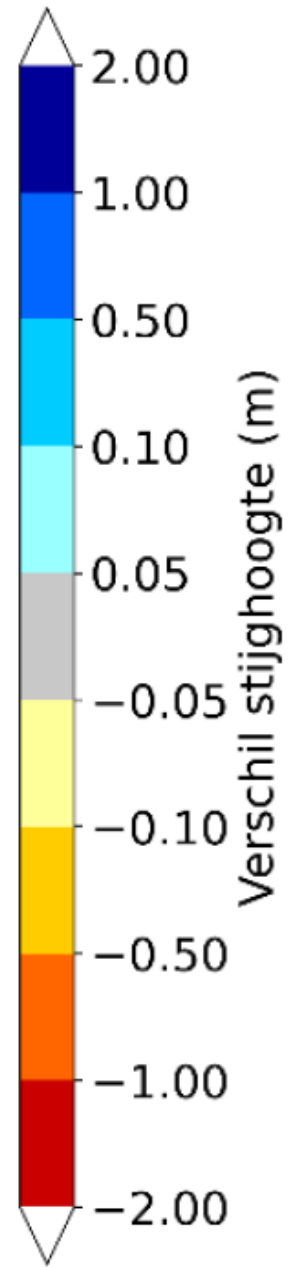
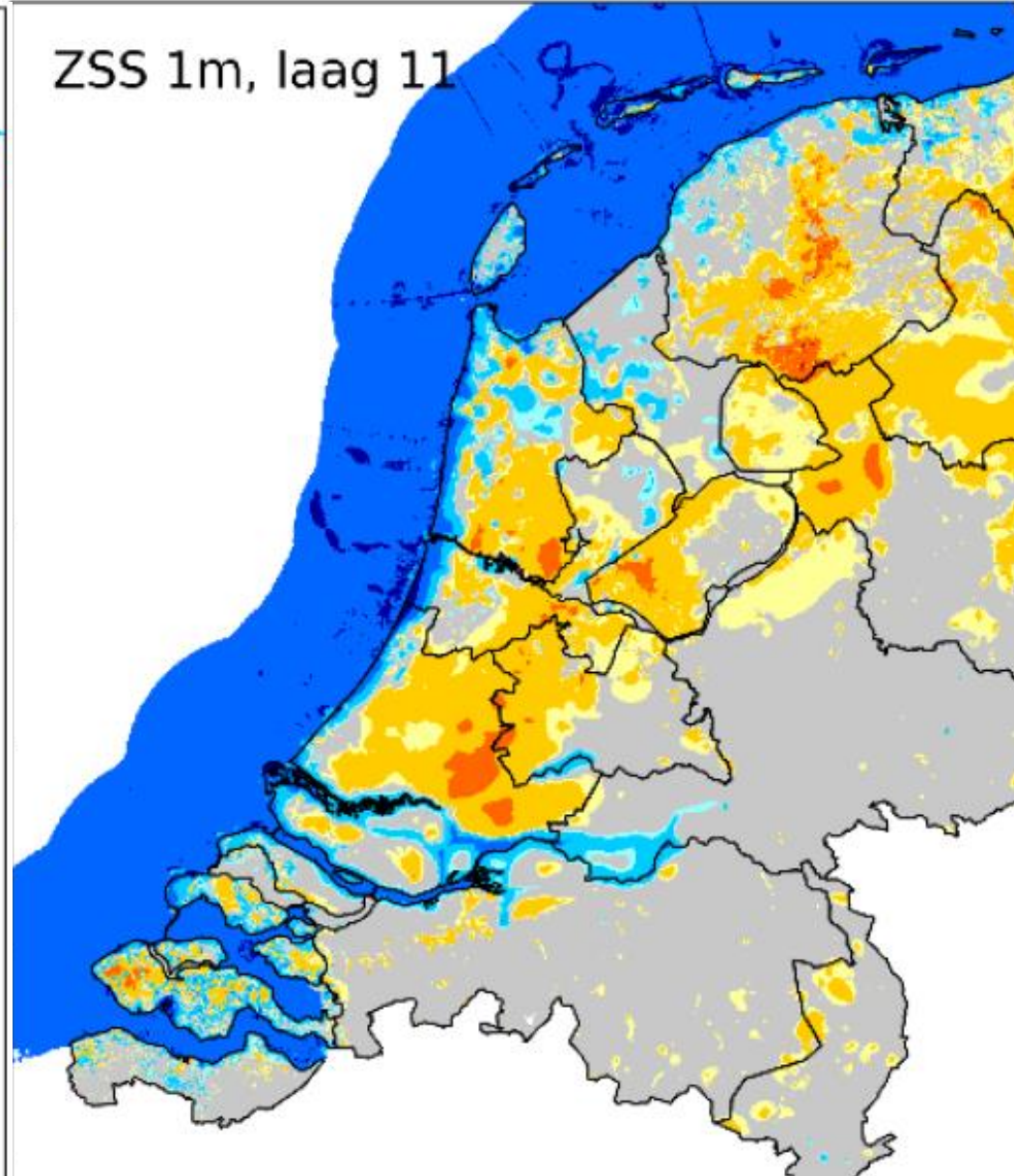
Effect zss op grondwater (top 1e watervoerend pakket)

Uit: Kennisprogramma Zeespiegelstijging, Delsman et al. 2022

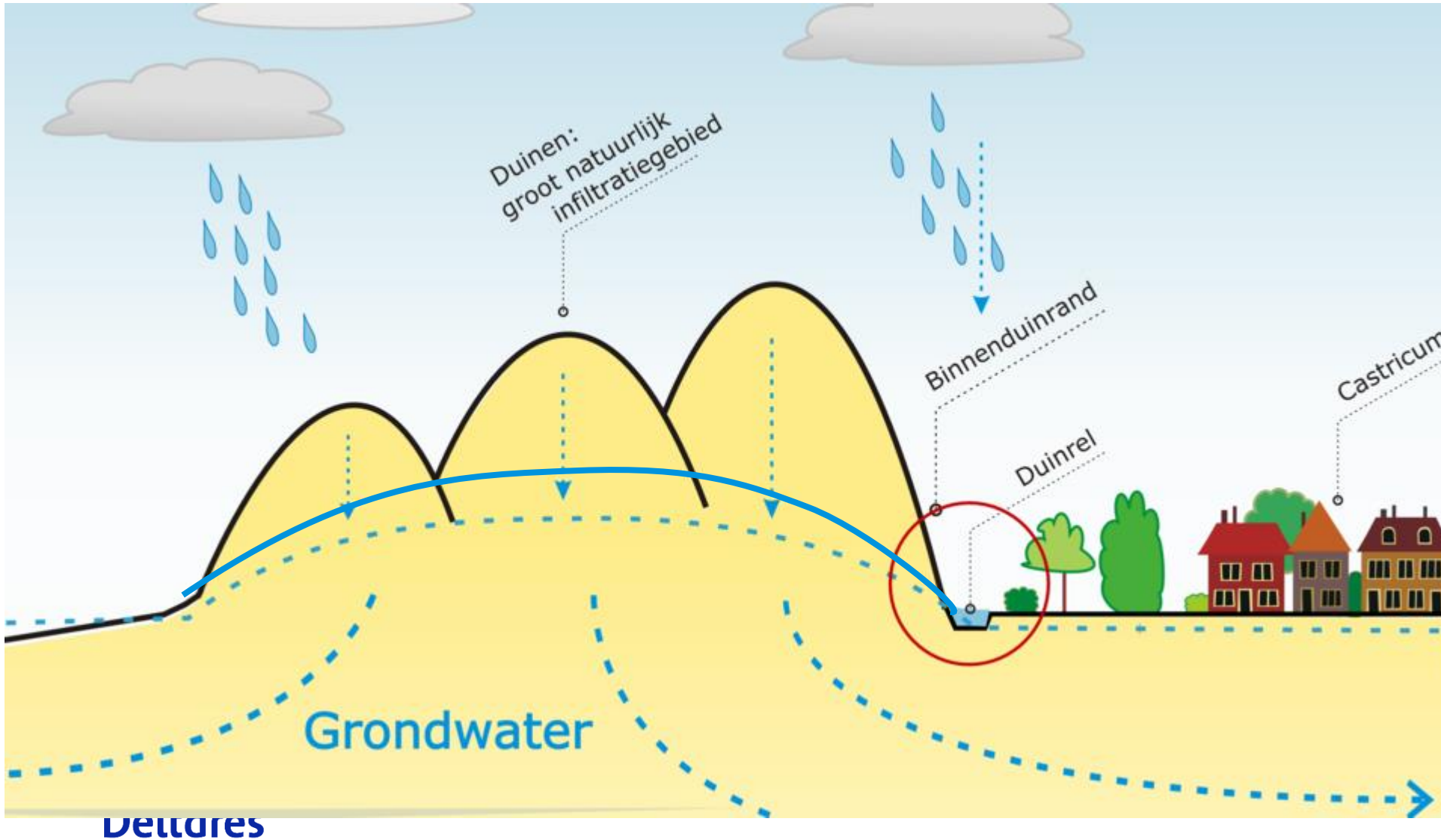
ZSS 0.5m, laag 11



ZSS 1m, laag 11



Zoetwaterlens is afhankelijk van een aantal factoren

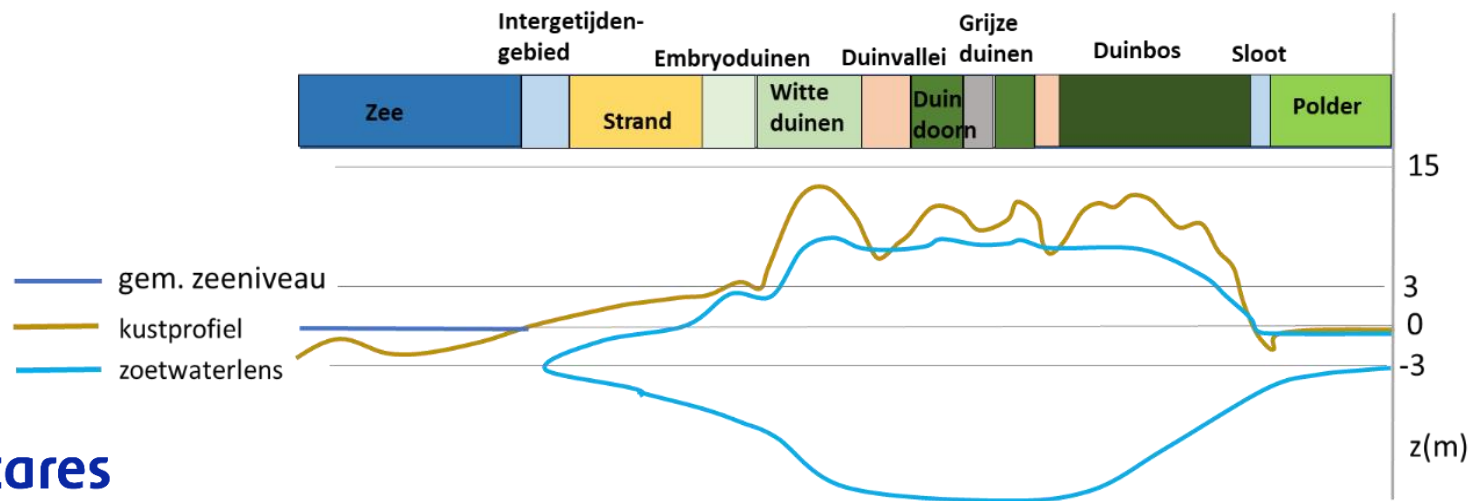
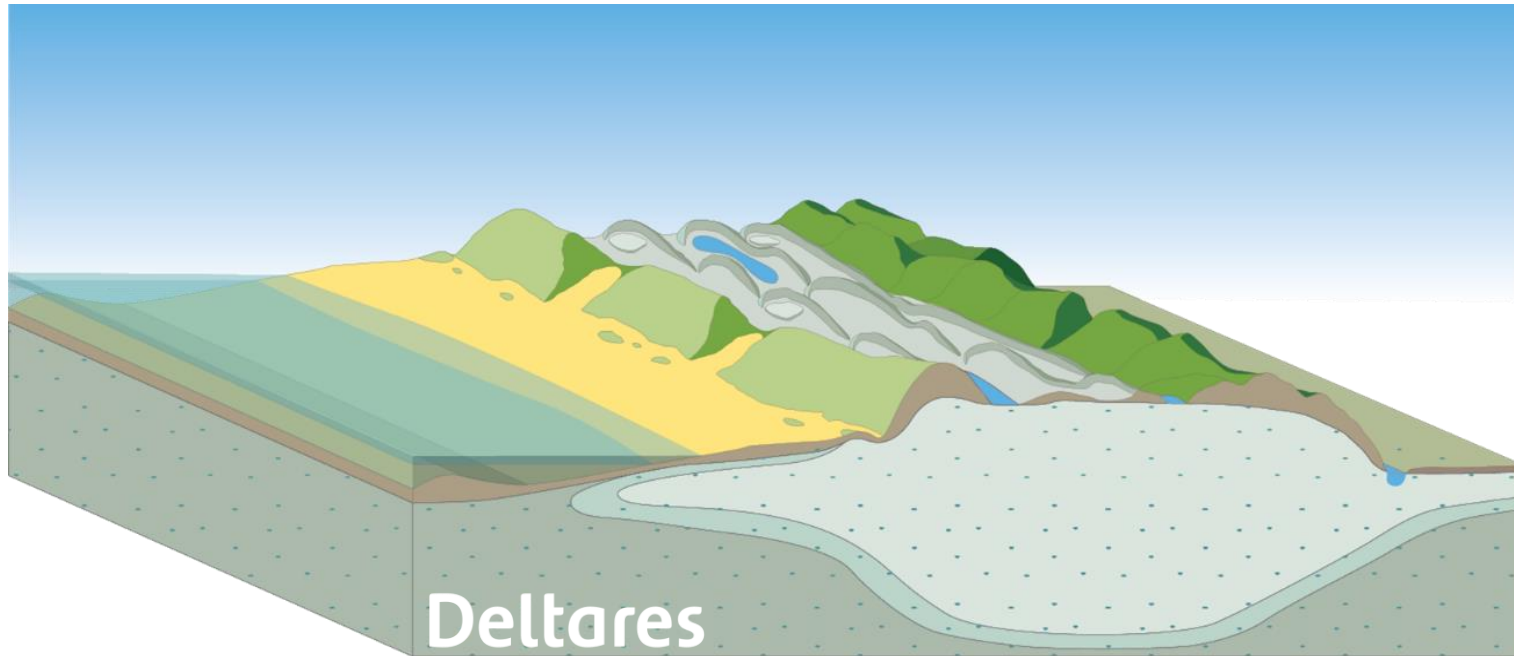


- Zeespiegel

Grondwateraanvulling:

- Neerslag
- Verdamping
- Vegetatie
- Geologische opbouw
- Dichtheidsverschil zoet en zout grondwater
- Polderpeil
- Duinhoogte
- Duinbreedte

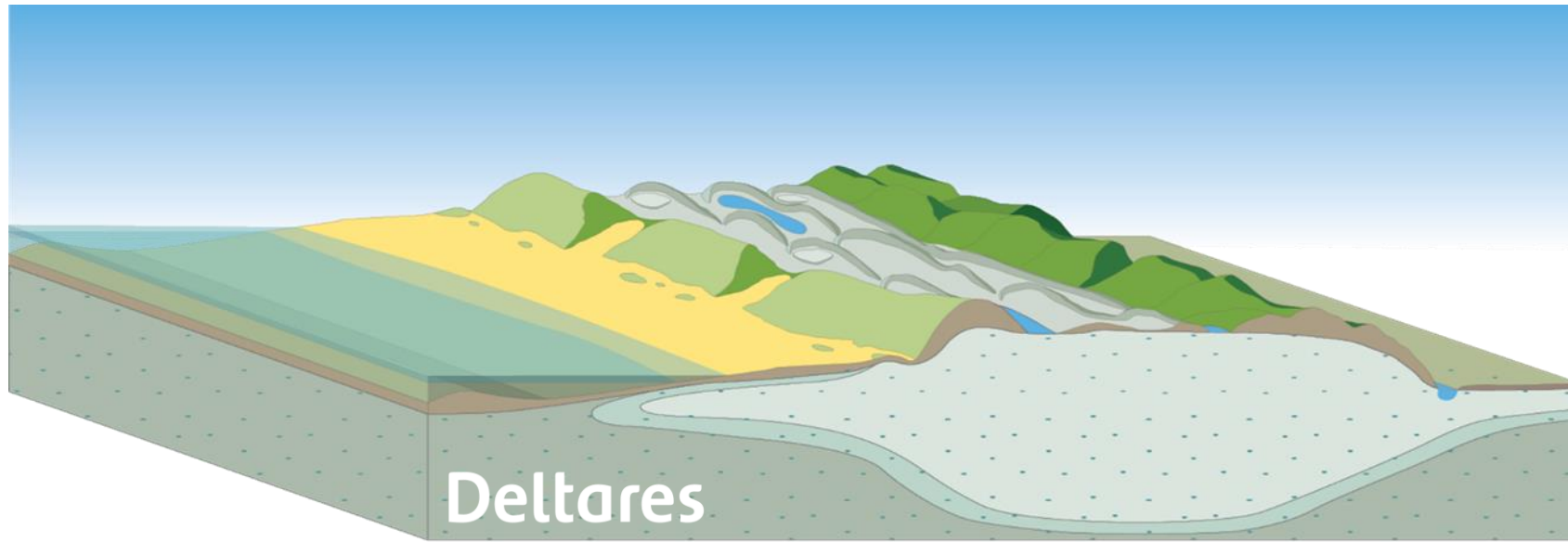
Toekomst van een breed duinlandschap



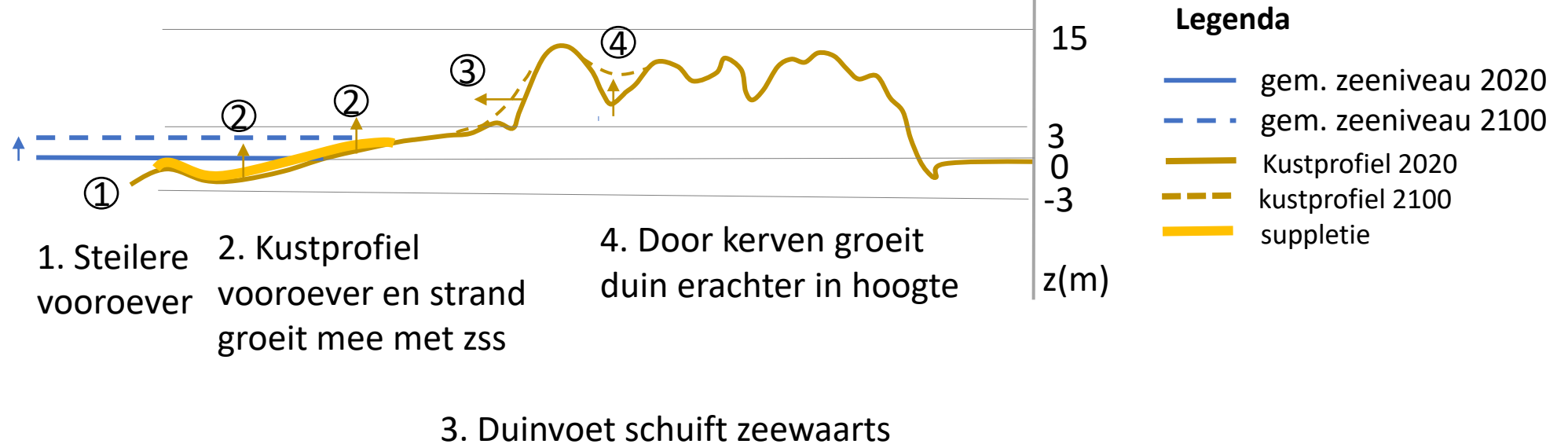
Deltares

Figuur door

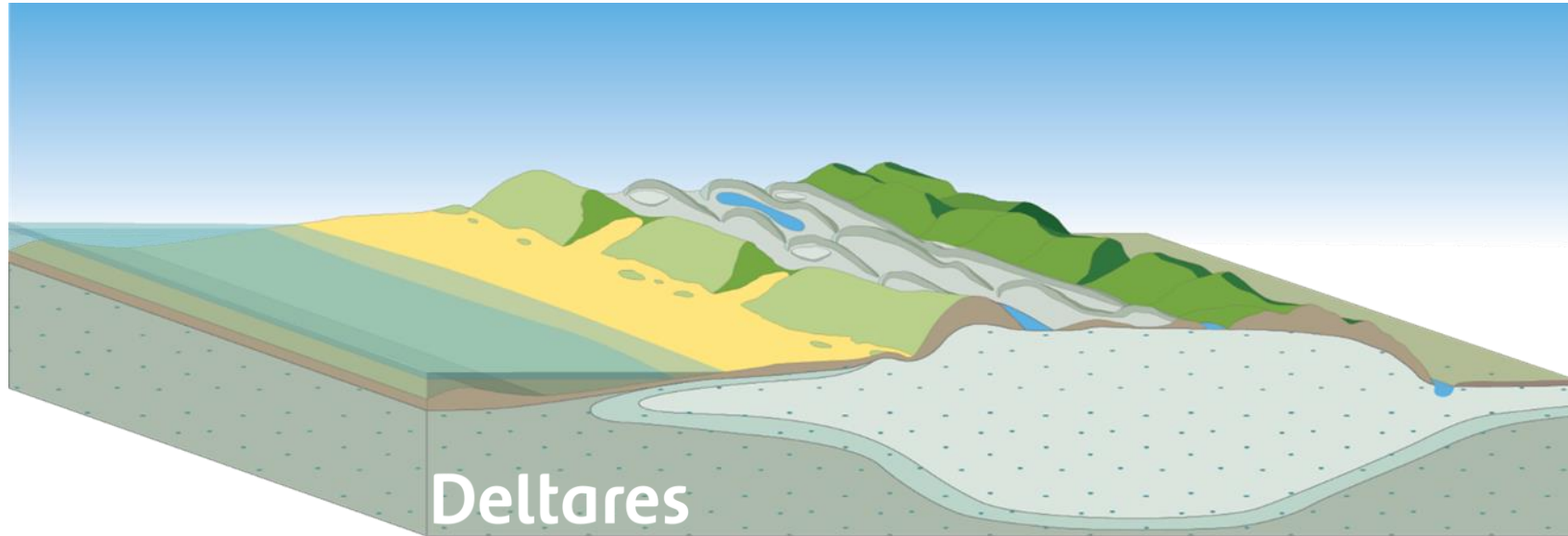
Scenario brede duinenkust in 2100



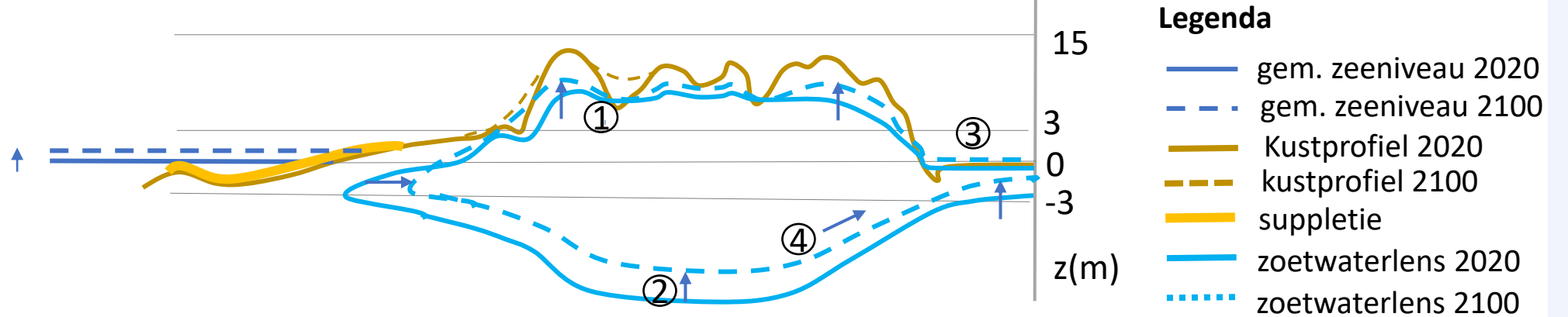
Effecten morfologie



Scenario brede duinenkust in 2100

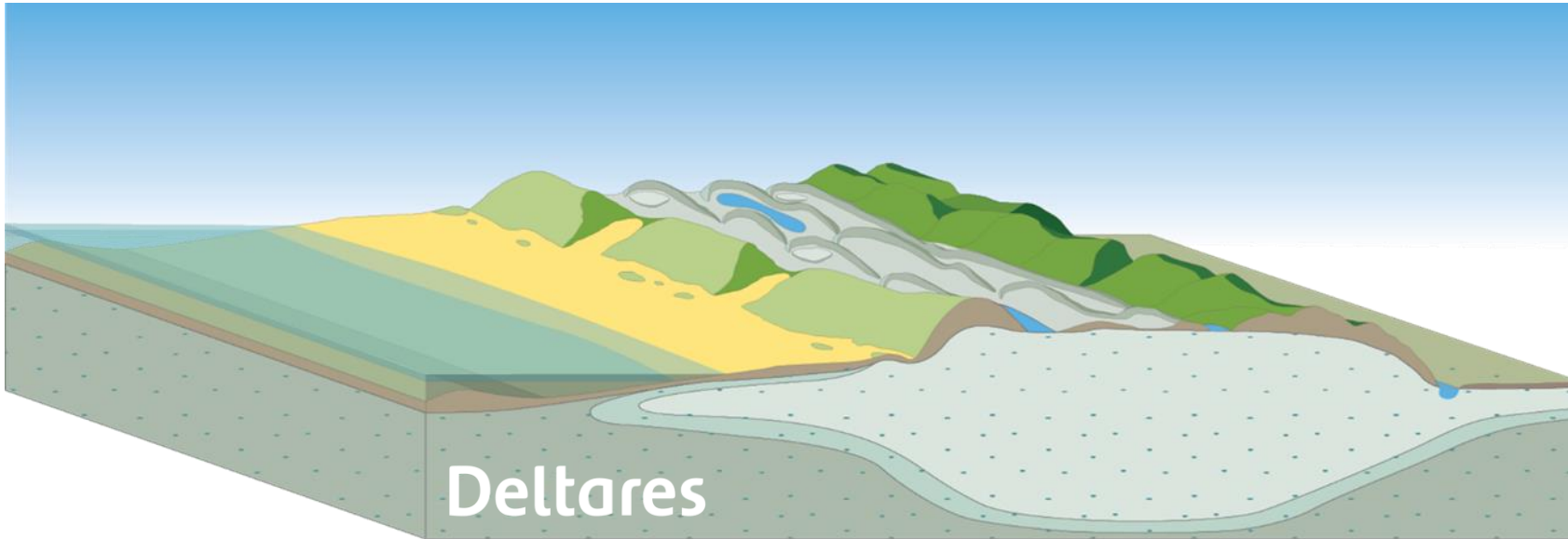


Effecten grondwater

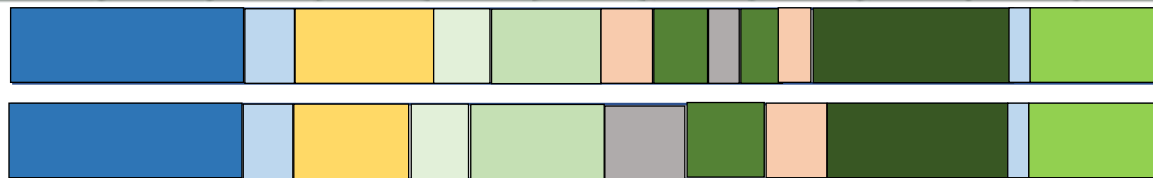


1. Vernatting duinen door hogere grondwaterstand
2. Zoetwaterlens wordt mogelijk kleiner
3. Meer kwel in het achterland
4. Grondwater stroomt sneller (richting achterland)

Scenario brede duinenkust in 2100

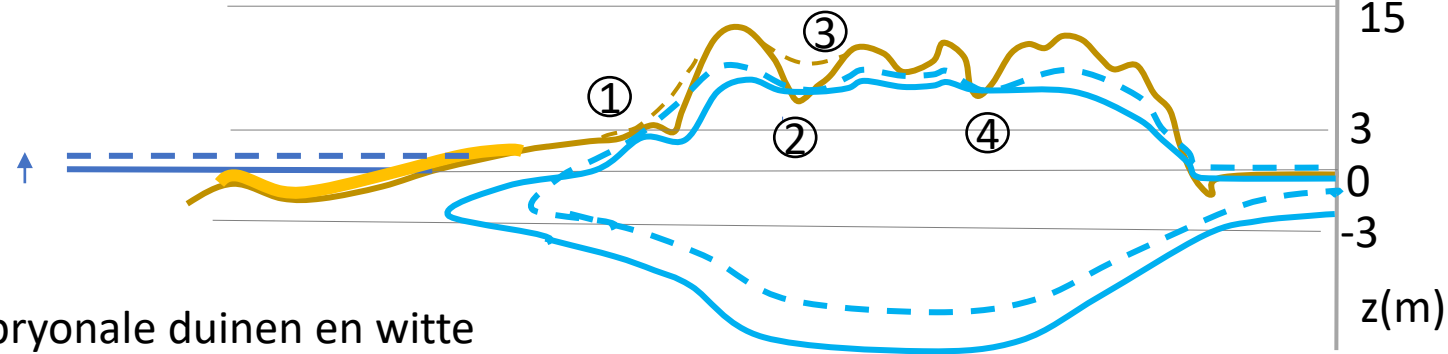


Effecten ecologie



Habitats 2020

Habitats 2100



1. Embryonale duinen en witte duinen schuiven zeewaarts

3. Door doorstuiving meer oppervlak grijs duin

2. Door grote mate doorstuiving verdwijnen enkele duinvalleien

4. Door hoger grondwater grotere duinvalleien

Deltares

Extra focus: doorstuiving



Figuur 3 - Overzicht verschillende vormen kerven langs de Nederlandse kust. De 'kleinere' kerven staan in de bovenste rij en de grotere op de onderste. Boven v.l.n.r. Vlieland, Terschelling paal 5, Schouwen, Schoorl. Onder v.l.n.r. Meijndel, Noordwest Natuurkern, Ameland, Terschelling paal 15-20

Nieuw onderzoek

Toekomstscenario's

Kust- en
duinbeheer

Zeespiegelstijging

Toepassing modellen om
verwachte effecten te
berekenen.

Morfologie
duinen

Grondwater
duinen

Abiotische
randvoorwaarden
vegetatietypen

Verandering
Natura 2000
duinhabitats

Resultaat: Kaarten met
veranderingen in habitats voor
gebieden Dunea en
Terschelling (pilot locaties)

Lessen voor het beheer

- Afstemmen duinbeheer en suppletiebeleid
- Bij megasuppleties is expertise van grondwater een belangrijke toevoeging
- Omgaan met vernatting: Nu al over nadenken. Effecten op N2000 doelhabitats? Gevolgen voor recreatie?
- Afslag zal niet snel voorkomen, geen tekort aan suppletiezand. Alleen als bewuste beheerkeuze.

Contact: Stéphanie Ijff (stephanie.ijff@deltares.nl)

 www.deltares.nl

 [@deltares](https://twitter.com/deltares)

 stephanie.ijff@deltares.nl

 [Stephanie Ijff](https://www.linkedin.com/in/StephanieIjff)

