

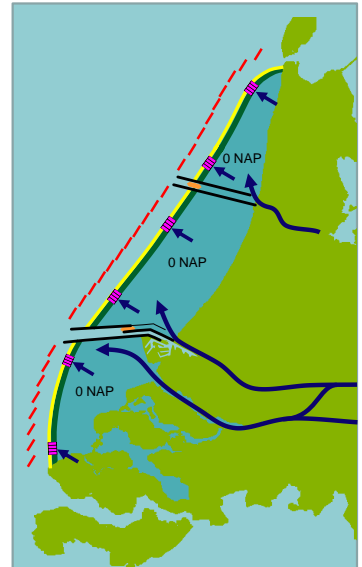
Kennisprogramma Zeespiegelstijging

De Haakse Zeedijk (DHZ)

Uitgangspunt:

De plannen bieden een oplossing voor zeespiegelstijging (zss), bij voorkeur tot max.5 m stijging. Wat is in dit plan het ontwerpuitgangspunt?

- Zeespiegelstijging en weersextremen op de lange termijn
- Een tweede kustlijn, maximaal 25 km (nader te optimaliseren) voor de huidige kust
- Bekkens tussen huidige en nieuwe kust op blijvend 0 m NAP waarin de rivieren vrij uitstromen. Zeesluizen naar de grote havens. Maasvlakte en Europoort blijven zo lang mogelijk in open verbinding met zee
- Adaptief: groeit mee met de actuele wateropgaven
- Ultieme vorm: tweede kustlijn van Calais (Frankrijk) tot Gotenburg (Zweden), de Europese Zeedijk



Doelbereik:

- hoe biedt het plan veiligheid tegen overstromen? Welke maatregelen?

Overstroming van de kust:

- Overslagvrije klimaatdijk, +19/5 m NAP hoog, 0,7/4 km breed
- Stuurbare drijvende golfdempers, op enkele km van de kust, verminderen afkalven van strand en dijk en bevorderen aanwas

Overstroming van de rivieren:

- Bekkens voorkomen opzweepende vloedstroom in benedenrivieren
- Laag bekkenpeil verzekert vlotte en continue uitstroom rivieren
- Bergende capaciteit bekkens bij pomputval en maximum rivierafvoer: 6 dagen. Europese Zeedijk: 16 dagen



- Hoe biedt het plan oplossing een oplossing voor de verzilting van oppervlakte- en grondwater in de huidige kuststrook (50 km breed)? Welke maatregelen?

Via meerdere wegen:

- Peil in bekkens blijft 0 m NAP, dus geen verhoging van grondwaterdruk bij ZSS
- Bekkens worden brak, waardoor verlaging zoutgehalte van het grondwater
- Door de afstand naar de nieuwe Noordzeekust van (voorlopig) 25 km is indringing van zout water in de watervoerende grondlagen en het effect op zoute kwel in de polders minimaal. Nader geohydrologisch onderzoek op dit gebied is nodig
- Bekkens voorkomen indringing zouttong in de rivieren. Daardoor blijven rivieren zoet en is er geen zoutindringing onderlangs de rivierdijken. Ook bij het inlaten van rivierwater voor doorspoeling polders geen risico op verzilting van oppervlaktewater

Verzilting speelt een grote rol op de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden vanwege de zoutwater milieus. Door afsluiting van de Nieuwe Waterweg met zee- en spuisluizen komt veel meer zoetwater beschikbaar voor de wateren van de Zuidwestelijke Delta. De Haakse Zeedijk voorziet daardoor in een verzoeting van deze wateren en een afname van de verzilting, nog versterkt door de aanleg van het Zuidbekken

- Met welk bereik aan zss is in het plan rekening gehouden?
- Er wordt in de eindsituatie gerekend op een toelaatbare ZSS in de orde van 10 m

Neveneffecten:

Wat zijn de gevolgen en meekoppelkansen van deze oplossing voor:

- Woningen, nieuwbouw en bestaand
 - *Nieuwbouw: de strook achter de nieuwe dijk van 150 x 3,5 km biedt veel ruimte voor woningbouw. Recreatieve bestemmingen, maar ook dorpen en steden.*
 - *Drijvende steden*
 - *Economische activiteiten in de oude havengebieden verplaatsen zich naar omgeving van de sluizencomplexen in de nieuwe kust en maken zo plaats voor woningen.*
 - *Bestaande bouw: ondervindt vrijwel geen invloed van het plan. Bestaande (benedenrivier)dijken en buitendijkse gebieden behoeven geen aanpassing*
- Scheepvaart
 - *De bekkens leveren nauwelijks hinder op voor de zeescheepvaart*
 - *De scheepvaart tussen zee en het oude havengebied van Rotterdam kan hinder ondervinden van de aan te leggen zeesluis voor de Nieuwe Waterweg*
 - *De Maasvlakte en Europoort blijven zo lang mogelijk in open verbinding met zee*
 - *Eventuele afsluiting van de Westerschelde of een Vlaams bekken (beide in latere fase) biedt kansen voor een nieuw havengebied (Transferium) bij Vlissingen*
 - *Betere bevaarbaarheid benedenrivieren bij lage rivierafvoer dankzij peilbeheer bekkens en het wegvallen van de noodzaak van stuwing via de Nieuwe Waterweg*
- Recreatie (strand en watersport)
 - *Nieuwe kust, gezonde wateren en nieuwe natuur bevorderen recreatie*
 - *Huidig Noordzeestrand blijft aantrekkelijk voor recreatie, ondanks lagere golfslag*
- Landbouw, tuinbouw, veeteelt
 - *Veel meer zoet water beschikbaar in het Westen, met name het Zuidwesten*
 - *Overschot aan zoet water is kans voor hoge zandgronden in het Oosten. Vanuit bovenloop van rivieren of IJsselmeer zoet water naar deze gebieden leiden*
- Natuurwaarden (m.n. intergetijdegebieden)
 - *De bekkens bieden goede condities voor nieuwe natuur: ruimte en gematigd getij*
 - *Zoetwater dynamiek in Grevelingen*
 - *Vitale natuur in Oosterschelde door doorstroming met rivierwater*
 - *Migratierivieren in combinatie met bekkens, o.a. in verlengde van het Haringvliet*
- Ontwikkeling duurzame energie (aquathermie, wind, zon, stroming, ..)
 - *Zeer veel kansen voor nieuwe ontwikkelingen, mede door havens en ruimte*
 - *Energieopwekking (groene waterstof, getijdenenergie, uitbouw wind en zon)*
 - *Energie opslag (valmeren, waterstofgas)*
 - *Opslag CO₂ in o.a. oude gasvelden*
 - *Innovaties (energie uit osmose, golfenergie)*
- Ontwikkeling infrastructuur en mobiliteit
 - *Een tweede nationale luchthaven met vaste oeververbinding*
 - *Verdeling verkeersdruk van Randstad naar nieuw gebied*
 - *Havenuitbreiding aan zee, overslaghavens en logistieke activiteiten*

Benodigde middelen (orde van grootte)

- Inschatting van benodigde ruimte (ha of km²) grondverzet (miljoen m³), kosten voor aanleg en B&O (miljoen Euro's)
- *3 bekkens voor Zeeuwse en Hollandse kust: leveren 3.000 km² aan nieuwe ruimte*
- *Zandbehoefte: 20 miljard m³. Als onvoldoende zand aanwezig is, dan harde dijk*
- *Productiemiddelen (bouwcapaciteit): tijdig de behoefte inschatten en produceren*
- *Aanlegkosten DHZ begroot op € 80 miljard, uit te smeren over een lange periode*
- *Kosten beheer en onderhoud: n.t.b.*

Duurzaamheid

- CO₂ uitstoot/opslag
- *Zand voor de dijk met stationaire zandzuigers CO₂ vrij uit achterliggende bekkens*
- *Groene elektriciteit voor pompen van zandzuigers uit windparken op zee*

Adaptiviteit

- Geschatte duur van planvorming en uitvoering
- *10 tot 15 jaar per bekken. Mogelijk korter, afhankelijk van (nieuwe) werkmethoden*
- Wat zijn de mogelijkheden van een adaptieve en gefaseerde aanpak
- *Goed te faseren in veel relatief kleine afgeronde, effectieve deelprojecten*
- *Tempo ZSS en toename rivierextremen bepalen tempo en schaal van uitvoering*
- *Definitieve keuze voor oplossingsrichting zo lang mogelijk open houden.*
Voorgesteld adaptatiepad: zeesluizen voor Nieuwe Waterweg (fase 1) gevolgd door een migratierivier in verlengde van Haringvliet (fase 2a) houden 'Beschermen gesloten', 'Beschermen (deels) open' en 'Zeewaarts' open. Bij realisatie Zuidbekken (fase 2b) blijven 'Beschermen gesloten' en 'Zeewaarts' nog open.

Ten slotte

- *DHZ is een integrale oplossing voor de wateropgaven, ruimte, ecologie en energie*
- *Flexibel qua fasering, timing, schaal en aanpassing aan andere oplossingsrichtingen*
- *Uitbreidbaar van Calais tot Gotenburg: De Europese Zeedijk voor bescherming van de kust van het gehele Noordwest-Europese continent*
- *Biedt mogelijkheden voor experimenteren en innovatie, bijv. eilandvorming door sedimentatie, drijvende golfdempers, vis- en algenkweek en energie uit osmose*
- *Het plan heeft nog de status van voorlopig schetsontwerp. Nadere studies moeten uitwijzen op welke aspecten aanpassingen en optimalisaties mogelijk zijn*