



Proeftuin Zeewaarts – Natuurlijk Veilig

Zeewaarts én Meebewegen,
bouwen mét en voor de natuur voor fysieke meerlaagse veiligheid!

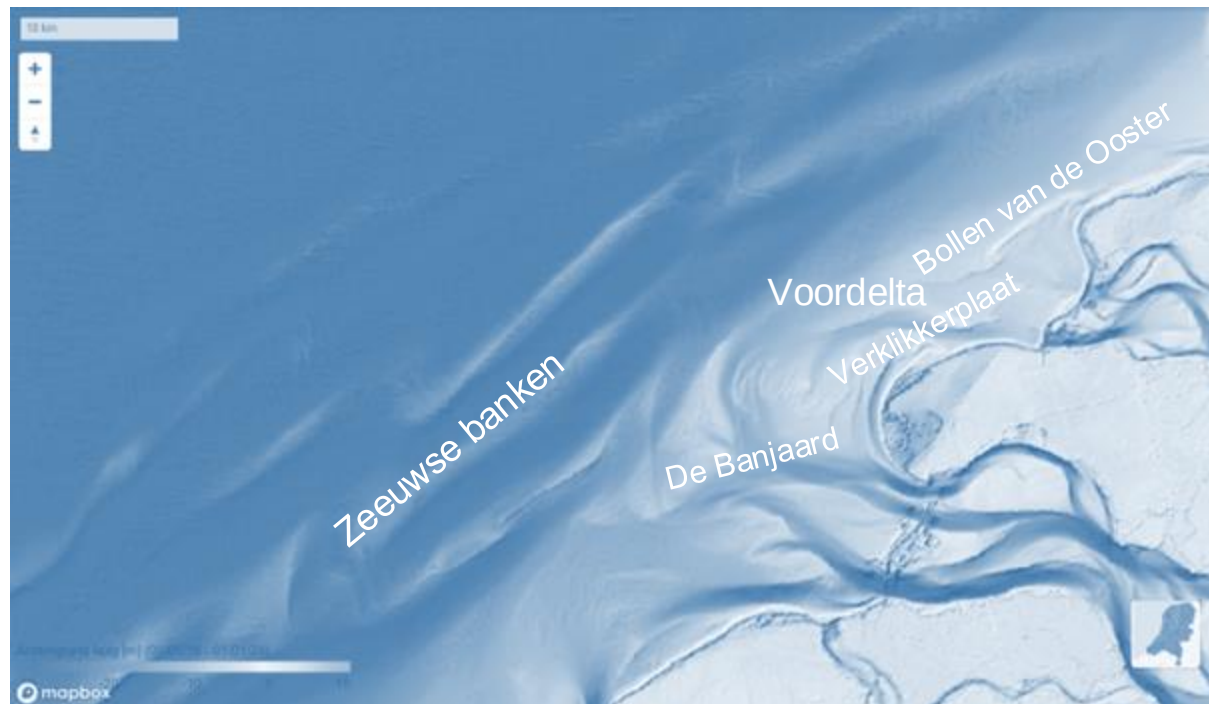
Gebiedscoalitie ‘De Banjaard’

3 april 2025

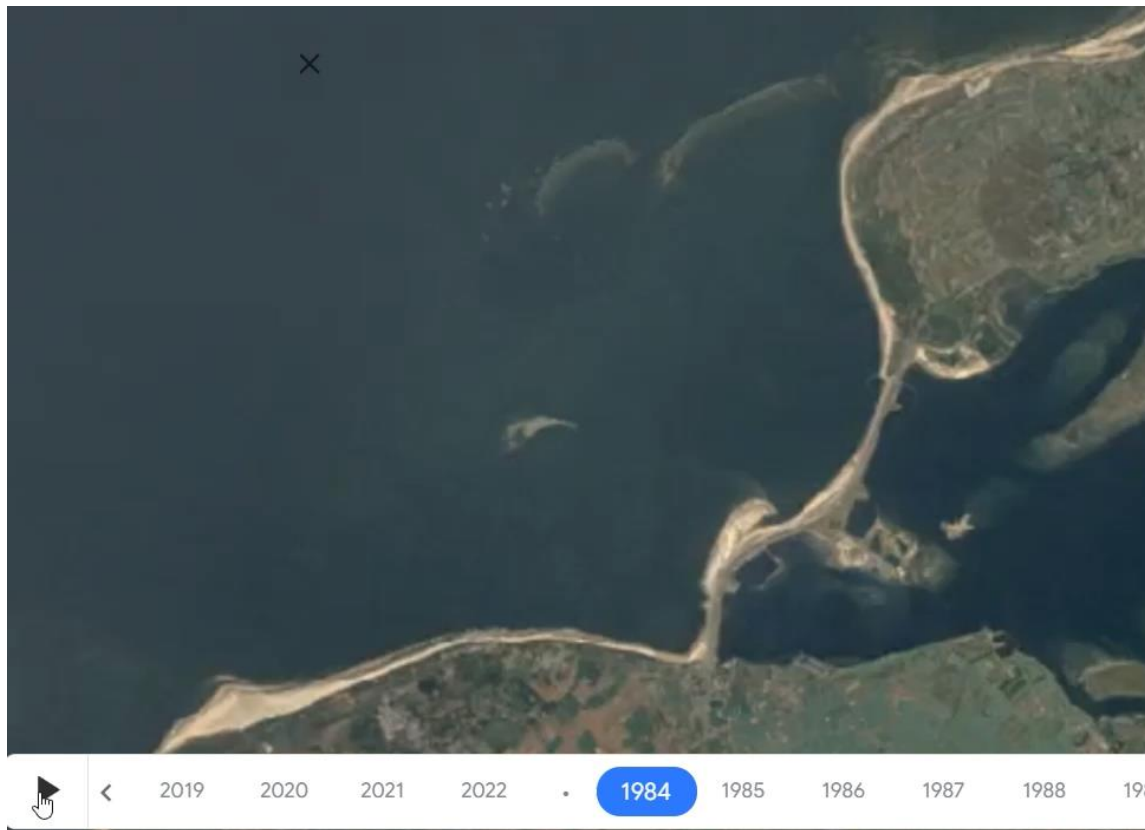


Geeft ons geen Oosterscheldedam, maar wat dan...?

Bram Drinkwaard, 1965



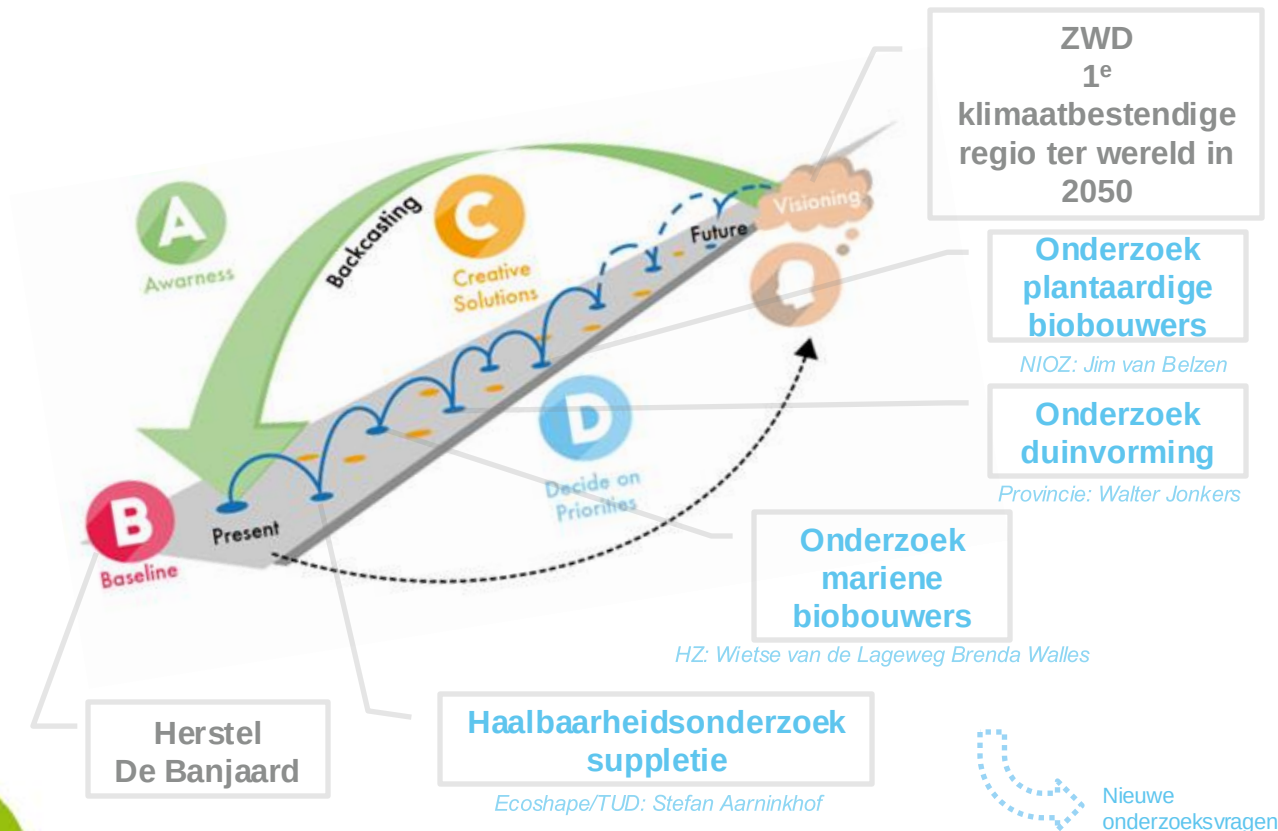
1984 – 2022



#onzeoosterschelde

Werkwijze fase 1: Backcasting

Hink, stap, sprong



Onderzoeksvragen Duinvorming

1. De hamvraag is ten diepste: kunnen we met de Banjaard in een fase 2 situatie komen (zeewaartse uitbouw strandwal/plaat met robuuste duinvorming) en wat zijn daarbij de randvoorwaarden in het huidige en het toekomstige systeem
2. Lig de huidige Banjaard op de juiste plek om tot een fase 2 situatie te komen
3. Is er voldoende sediment beschikbaar om tot stabiliteit en uitbouw te komen
4. Zijn er sediment sinks aanwezig of te verwachten
5. Kan tot sediment overschot gekomen worden zodat robuuste duincomplexen gevormd kunnen worden en wat is de hoeveelheid beschikbare sediment die daarvoor nodig is (per lengte eenheid strandwal)
6. Wat is de benodigde dimensie van het strandwal/plaat – duincomplex systeem om tot een stabiele zoetwaterbel te komen
7. Waar ligt in de verhouding sediment beschikbaarheid en zeespiegelstijgingsnelheid het omslagpunt van een stabiele of zeewaartse uitbouw naar een terugtrekkend eroderende situatie (of omgekeerd)

Onderzoeksvragen Mariene biobouwers

1. Wat is het effect van een Banjaard suppletie op de erosie van de zandige kustlijn van de Kop van Schouwen?
2. Wat is het effect van een Banjaard suppletie op het morfologisch gedrag van de Banjaard?
3. Wat is geschikt substraat voor de aanleg van oesterriffen op de Banjaard?
4. Welk materiaal is geschikt (gaas, metaal, biobased?) om de hydrodynamische krachten in de Voordelta te weerstaan?
5. Welk suppletie ontwerp (vorm, hoogte, gradiënten) biedt de meeste kansen voor de inzet van oesterriffen als erosie-remmende maatregel?
6. Wat zijn de optimale dimensies (hoogte, lengte, breedte) voor maximale erosie-rekking voor zowel ZW als NW georiënteerde golven?
7. Met welke ruimtelijke oriëntatie en verspreiding van individuele oesterriffen kan de meeste erosie worden voorkomen?
8. Welke natuurwinst kan geboekt worden met de aanleg van hard substraat oesterriffen in de Voordelta?
9. Tegen welke kosten kan een oesterrif aan worden gelegd op de Banjaard?

Onderzoeksvragen Plantaardige biobouwers

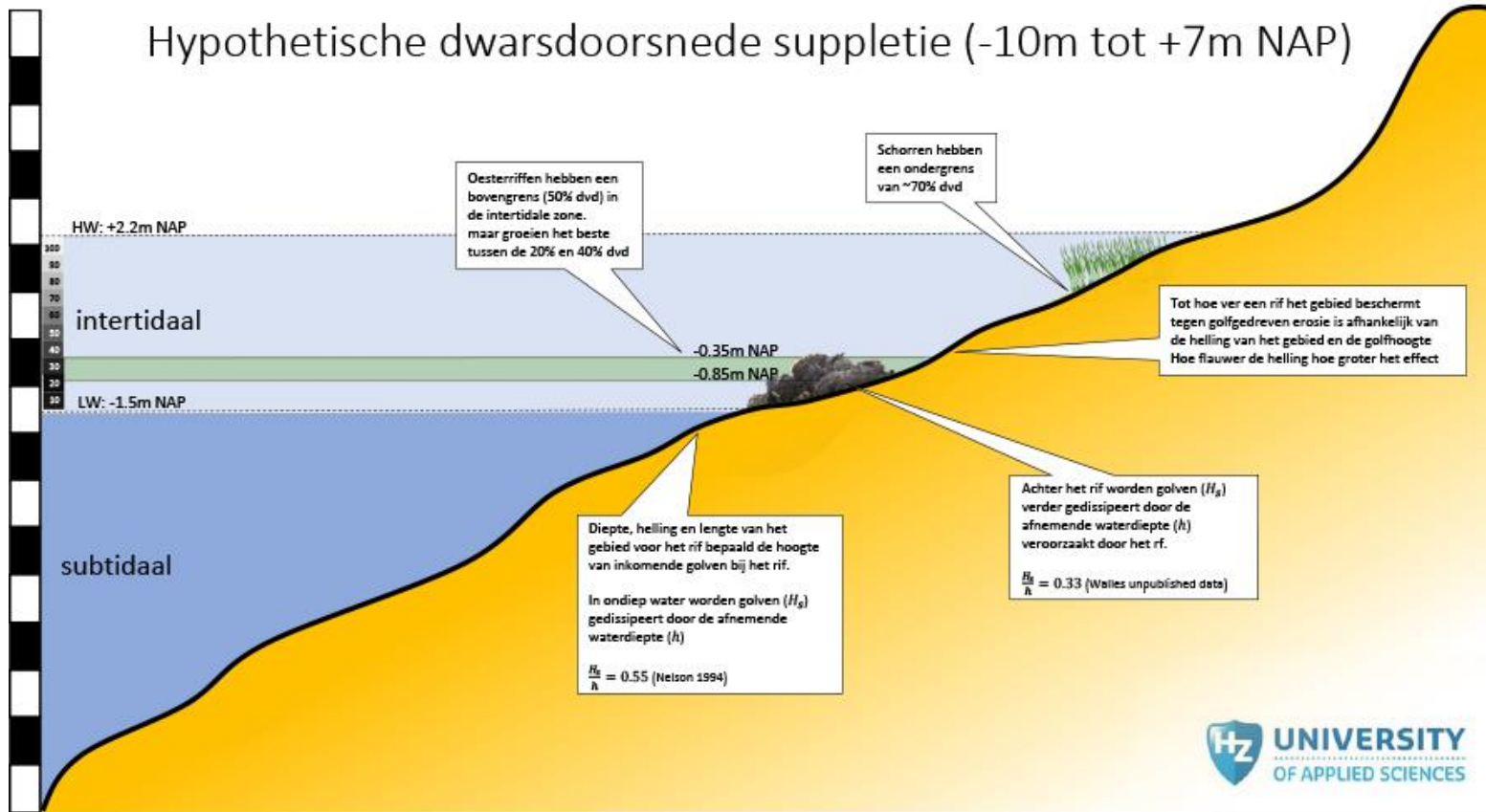
1. Hoe kunnen we luwte creëren voor initiële vestiging van biobouwers dmv suppletie ontwerp, of luwte creërende middelen?
2. Kunnen we door de ruimtelijke configuraties ('patchiness') van biobouwers te bepalen erosie en sedimentatie sturen en versnellen/vertragen?
3. Leiden 'patchy' configuraties inderdaad tot veerkrachtige & adaptieve landschappen?
4. Hoe bepalen de eigenschappen van de biobouwers en de landschappelijke context welke 'patchy' configuraties het beste werken?
5. Hoe kunnen we werken met 'patchy' configuraties opschalen?
6. Kunnen we een model-ondersteund experimenteren en leren om tot de optimale configuraties te komen?

Onderzoeksvragen Suppletie

1. Hoe lang reageert Voordelta nog op aanleg Deltaverken?
2. Welke locatie is optimaal, de binnen of de buiten Banjaard? Waarom niet een bestaande zandplaat?
3. Waar komt het sediment vandaan, erosie front Voordelta? Is ander (biologisch) sediment denkbaar?
4. Heeft het eiland effect op de bestaande kustlijn?
5. Wat is de ideale vorm voor het ontwerp van De Banjaard?
6. Wat zijn de minimale optimale dimensies qua lengte, breedte en hoogte van De Banjaard?
7. Welke hellingshoek en welke korrelgrootte zijn optimaal voor de opvang van de wind-. Getij- en golfenergie?
8. Hoeveel sediment is er dan benodigd voor de realisatie van De Banjaard?
9. Hoe kan De Banjaard opschalen naar een langere of doorlopende (eilanden) strandwal met lagune vorming langs de Nederlandse kust, te beginnen vanaf Zeeland tot de Maasvlakte?
10. Zandige oplossing heeft voorkeur, vergt ruimte. Op welke onderdeling van het ontwerp zijn harde oplossingen noodzakelijk? Uitgangspunt is zacht waar het kan, hard waar het moet.
11. Wat is het effect van drijvende golfdempers op de erosie van opgespoten zand en wat is de meest optimale positie van golfdempers ten opzichte van de zandsuppletie op De Banjaard? Voor de hoogte ereductie op de golven door de golfdempers kan uitgegaan worden van 30%.

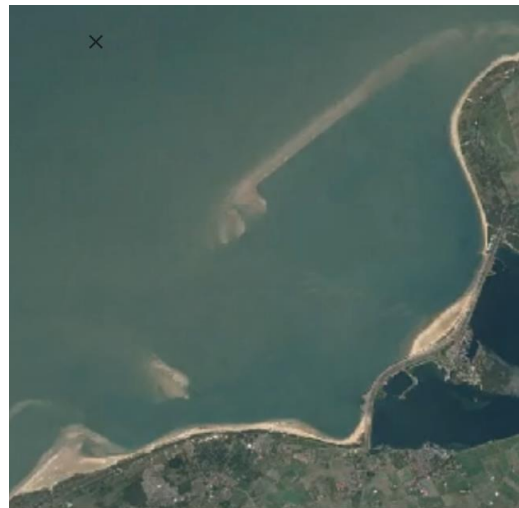
Natura 2000 Voordelta verandert hoe dan ook door zss en/of suppletie strategie!

Hypothetische dwarsdoorsnede suppletie (-10m tot +7m NAP)



Proeftuin Zeewaarts:

**Kunnen we de
suppletie aan de
zuidkant met Nature
Based Solutions
stabiliseren en wellicht
zeewaarts laten
groeien?**

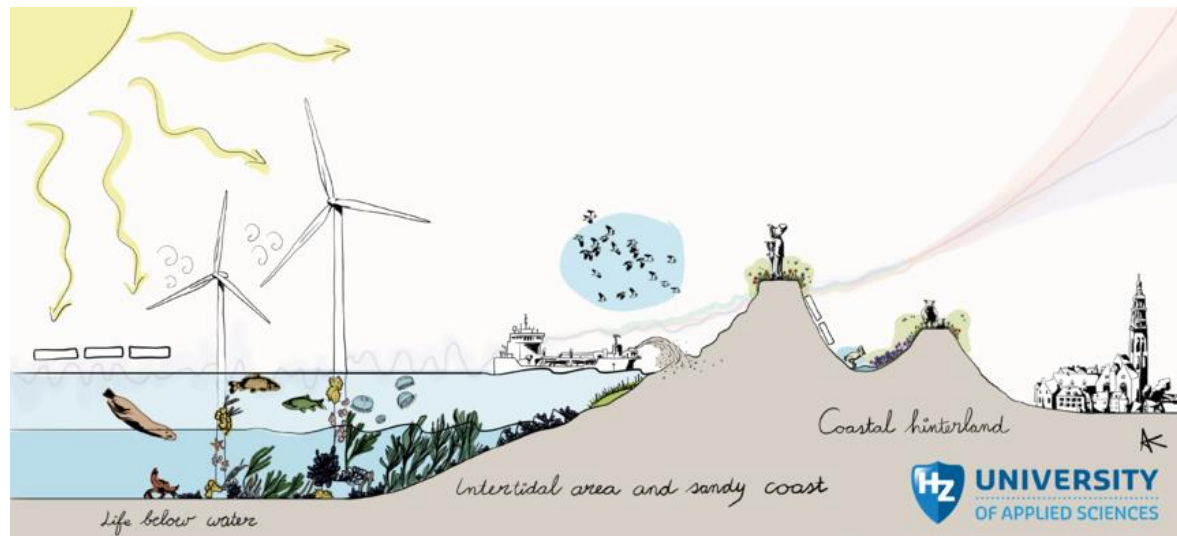


2018 2019 2020 2021 2022 * 1984 1985



Bouw mét de Natuur!

Rijksoverheid omschrijft Nature-based Solutions als: "Acties die de bescherming, het duurzaam beheer en het herstel van natuurlijke en beheerde ecosystemen mogelijk maken, die tegelijkertijd het menselijk welzijn en de biodiversiteit ten goede kunnen komen".



Demp golfenergie



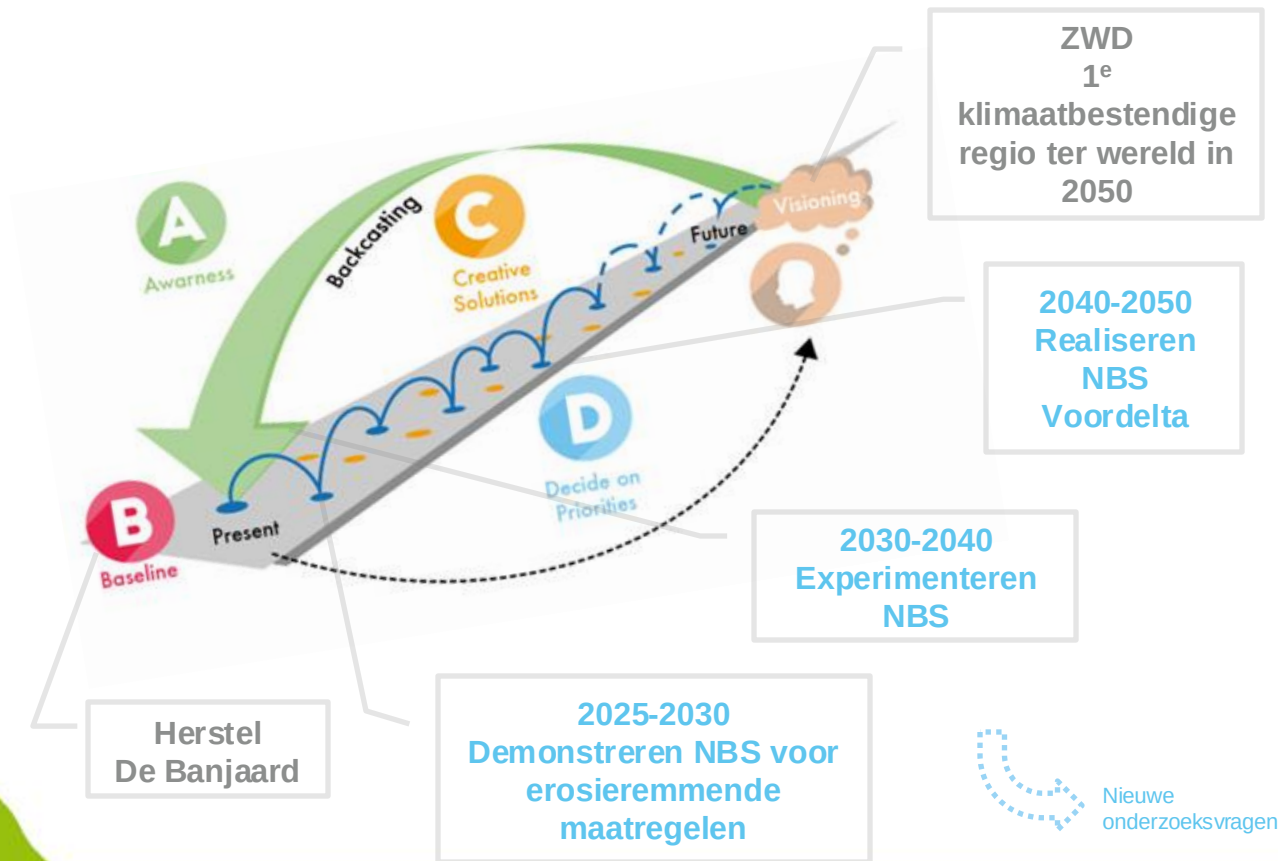
Creëer luwtes



Vorm gradiënten

Werkwijze fase 2: Backcasting

Hink, stap, sprong



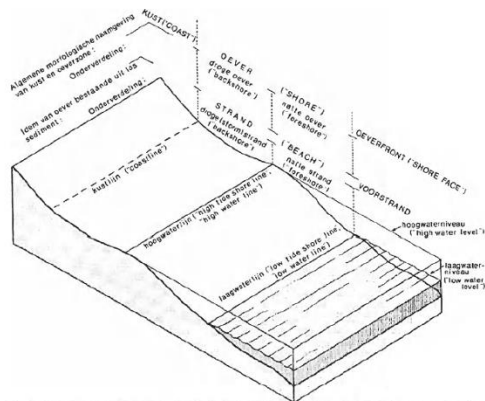
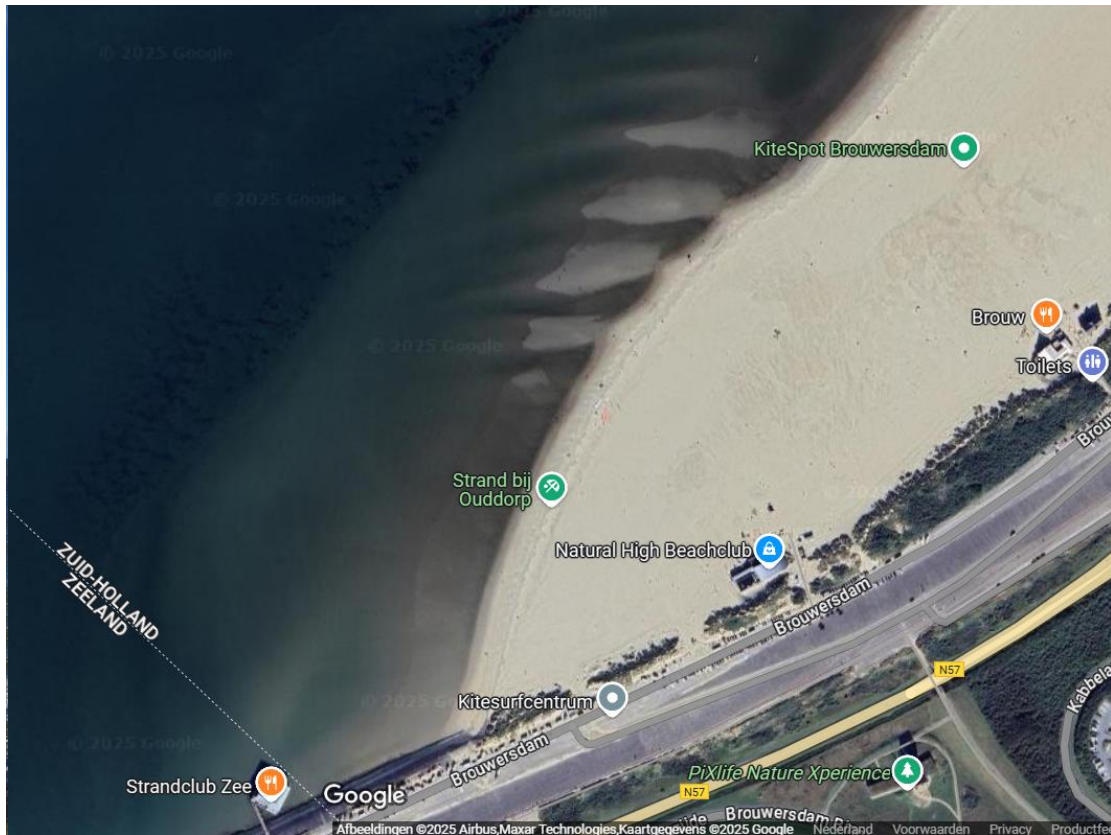


Fig. 1. Weergave Nederlandse en Engelse basisbegrippen inzake de morfologie van de kust en de oever, e.g. strandzone.



Niets doen? Of in actie komen?

Door het zand in te vangen om een nieuwe kustlijn op te bouwen met behulp van de kracht van de Natuur?



Legenda



PP plantaardige
biobouwers



PP mariene
biobouwers

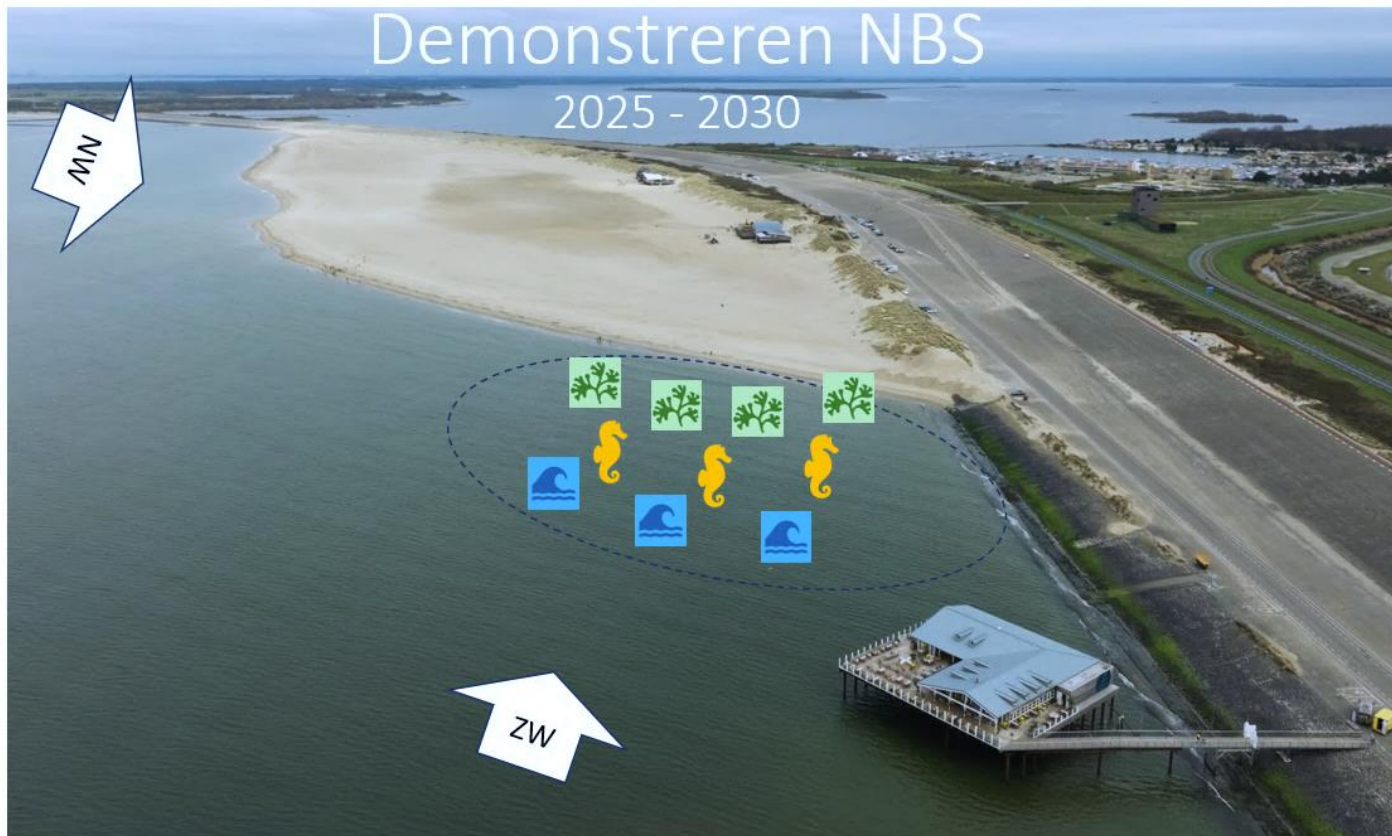


PP Golfdemping



Exacte positie
PP nog nader
te bepalen

Demonstreren NBS 2025 - 2030



Legenda



PP plantaardige
biobouwers



PP mariene
biobouwers



PP Golfdemping



Exacte positie
PP nog nader
te bepalen



Exacte positie
strategische suppletie
nog nader te bepalen

Experimenteren NBS

2030 - 2032

Bollen van de Ooster

Zandsuppletie
voor Natuur

Zandsuppletie
voor Natuur

Verkliekerplaat



Legenda



PP plantaardige
biobouwers



PP mariene
biobouwers



PP Golfdamping



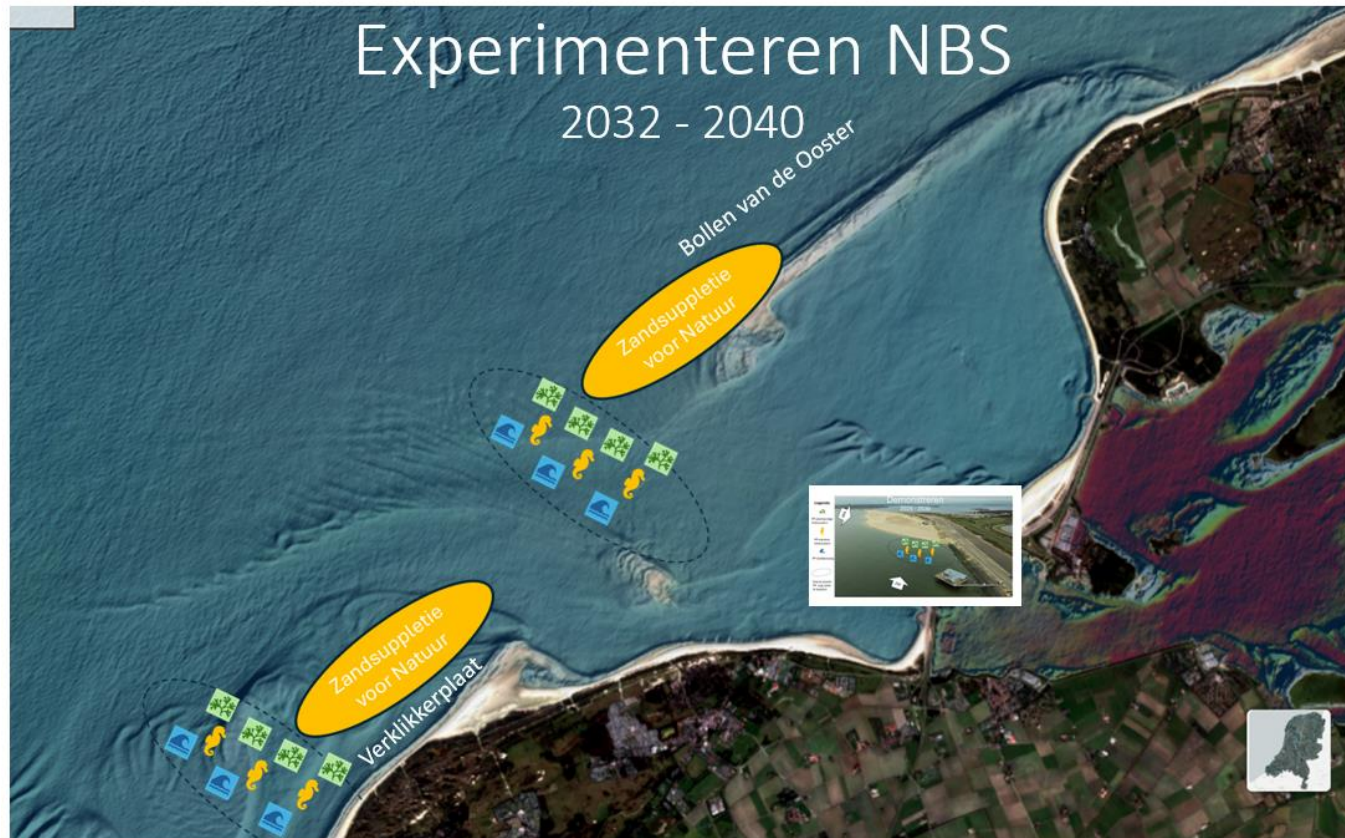
Exacte positie
PP nog nader
te bepalen



Exacte positie
strategische suppletie
nog nader te bepalen

Experimenteren NBS

2032 - 2040



Legenda



PP plantaardige
biobouwers



PP mariene
biobouwers



PP Golfdemping



Exacte positie
PP nog nader
te bepalen



Exacte positie
strategische suppletie
nog nader te bepalen



Legenda



PP plantaardige biobouwers



PP mariene
biobouwers



PP Golfdemping



Exakte positie
PP nog nader
te bepalen



Zeewaarts én Meebewegen, bouwen mét en voor de Natuur

Meer ruimte voor:

- *Kust groeit weer mee met zeespiegelstijging, net als voor de romeinse tijd*
- *Meebewegen met de zee*
- *Kostenbesparing dijk- en kunstwerkonderhoud*
- *Noodberging*
- *Groei biomassa*
- *Opleving visserij en schelpdierkweek*
- *Vismigratie door herstel geleidelijke zout-zoet gradiënt*
- *Grootschalige CO₂ opslag*
- *Zoetwaterbellen onder strandwallen en duinen tegen zoute kwel en voor opslag*
- *En last but not least: Natuurherstel*

Wat hebben we nodig?

Kamerbrief:

"Pilots gericht op kennisontwikkeling voor de toekomstige waterveiligheid zijn bij meerwaarde nog wel mogelijk."

1. Betrokken ondernemers

2. Toegewezen locatie + gedetailleerde hoogte/diepte kaart

3. Raming uren schetsontwerp Proeftuin Zeewaarts

1. Projectvoorbereiding	20 dagen	€16.000 (excl. BTW)
2. Projectuitwerking	100 dagen	€92.000 (excl. BTW)

Wat leveren we op?

1. Schetsontwerp

2. Aanzet projectplannen

1. *Mariene biobouwers*
2. *Plantaardige biobouwers*
3. *Duinvorming*

3. Toegepaste praktijkkennis

Project Proeftuin Zeewaarts

Gebiedscoalitie De Banjaard

Activiteiten	Deel activiteiten	Dagen	Euro's excl. Btw	
Projectvoorbereiding		20	16.000	
	Opstellen en 2x presenteren PvA	4	3.200	facturatie bij oplevering
	Samenstellen en betrekken 3 ontwerpteams	16	12.800	facturatie bij oplevering
Projectuitwerking + projectleiding		110	92.000	
	Ontwerpteam mariene biobouwers	36	28.800	
	Ontwerpsessie 1: Kennisdeling en kennismaking			
	Ontwerpsessie 2: Houtskoolschets			
	Ontwerpsessie 3: Schetsontwerp + concept projectplan			facturatie bij oplevering
	Ontwerpteam plantaardige biobouwers	36	28.800	
	Ontwerpsessie 1: Kennisdeling en kennismaking			
	Ontwerpsessie 2: Houtskoolschets			
	Ontwerpsessie 3: Schetsontwerp + concept projectplan			facturatie bij oplevering
	Ontwerpteam duinvorming	36	28.800	
	Ontwerpsessie 1: Kennisdeling en kennismaking			
	Ontwerpsessie 2: Houtskoolschets			
	Ontwerpsessie 3: Schetsontwerp + concept projectplan			facturatie bij oplevering
Eindpresentatie schetsontwerp		2	1.600	eindfacturatie
Faciliteiten: zaalhuur, versnaperingen, etc. + onvoorzien			4.000	

Hoe verder?



Partners	Bijdrage
Ministerie EZK	
Ministerie I&W	
Ministerie LNVN	
Staf Deltacommissaris	
Zuid Westelijke Delta	5000
Provincie Zeeland	👍
Rijkswaterstaat	
Waterschap Scheldestromen	👍
Gemeente Schouwen-Duiveland	👍
Gemeente Goeree-Overflakkee	👍
Gemeente Bergen op Zoom	
Waterschap Brabantse Delta	
Waterschap Hollandse Delta	
Provincie Zuid-Holland	
Provincie N-Brabant	
Evides	
Ondernemers Brouwersdam	👍
Deme	
Stichting ARK	
Stichting Meer Bomen NU	
Eten tegen de Zandhonger	



Hartelijk dank

Proeftuin Zeewaarts – Natuurlijk Veilig

Zeewaarts én Meebewegen,
bouwen mét en voor de natuur voor fysieke meerlaagse veiligheid!

*Ria Geluk
Diane Robyn
Renée Bron
Idco Duijnhouwer*