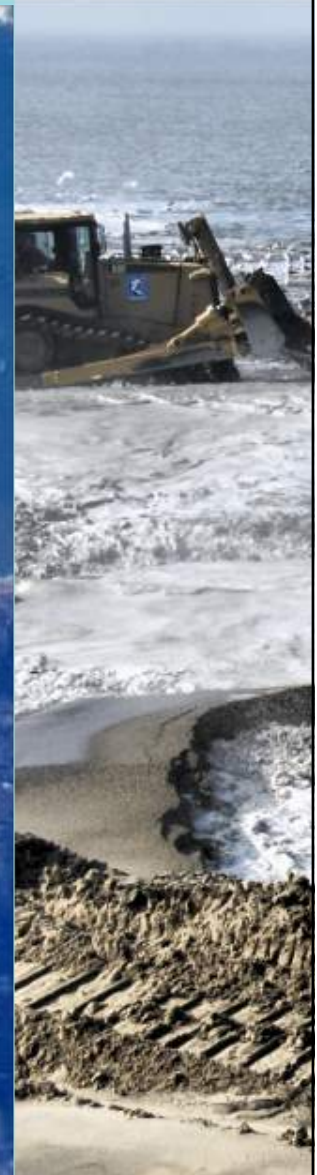
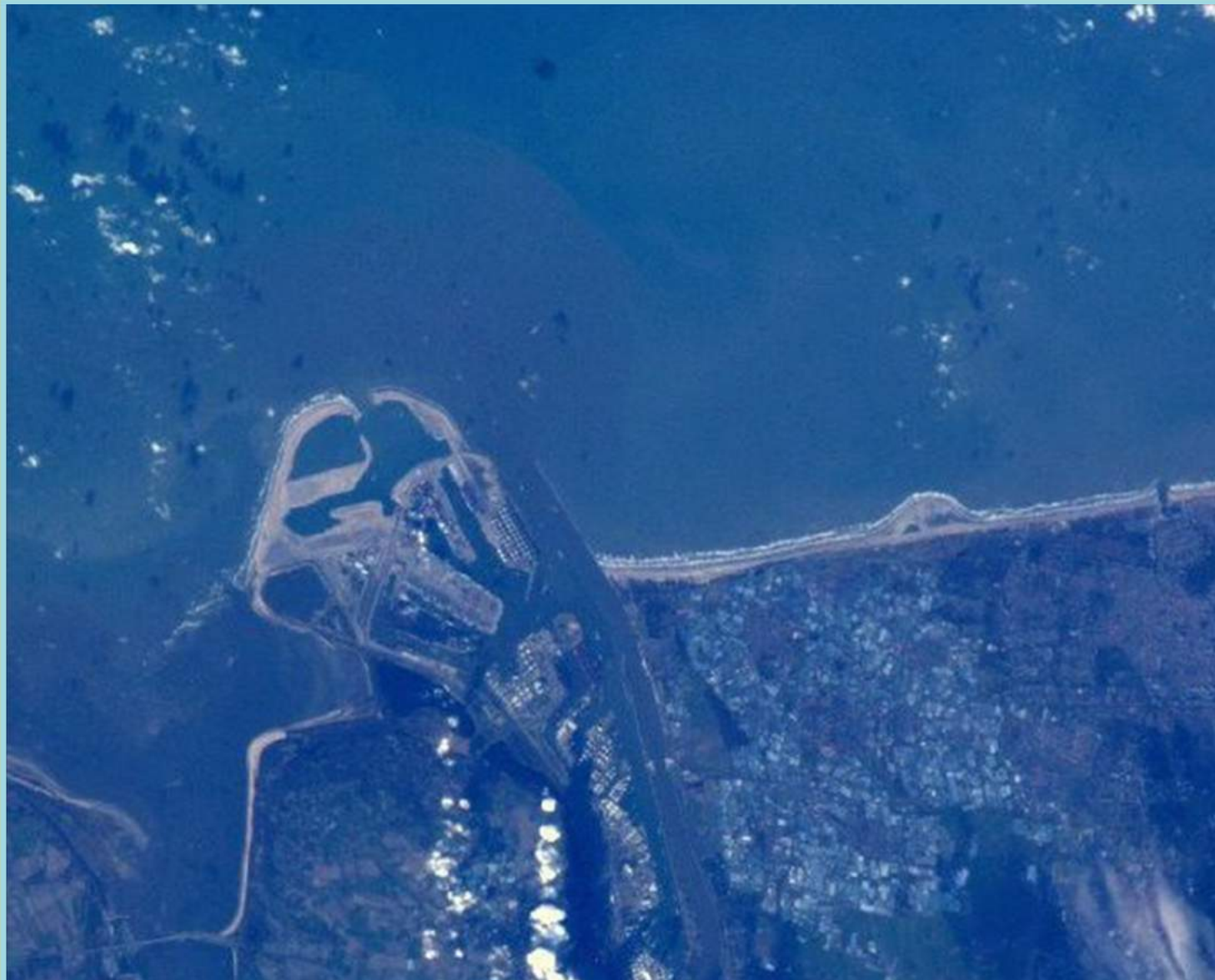


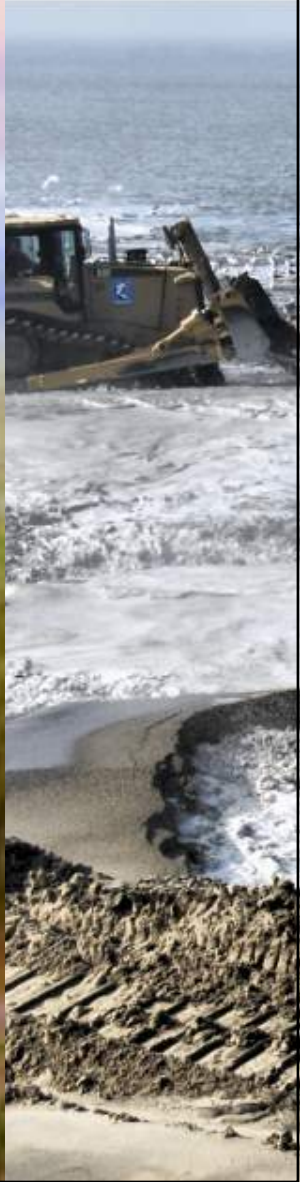
De Zandmotor



Westland symposium Kust
Ben Girwar
12 maart 2019

Zandmotor op 8 januari 2012 vanuit Int. Ruimtestation





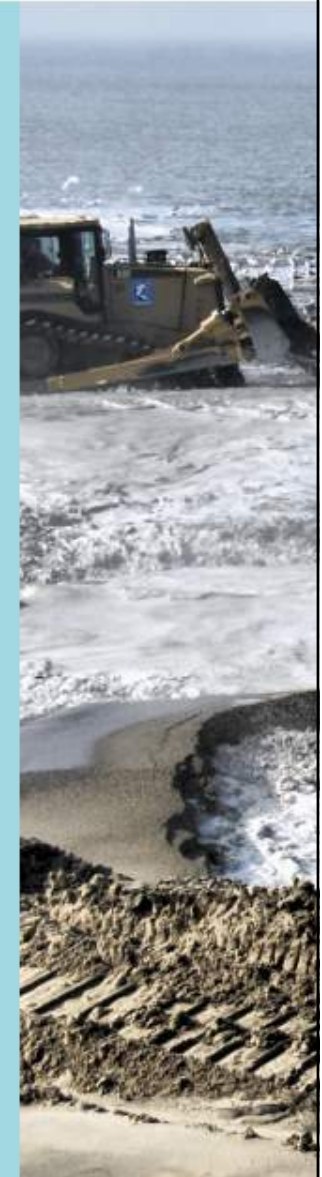
Waarom Kustversterking en Kustonderhoud?



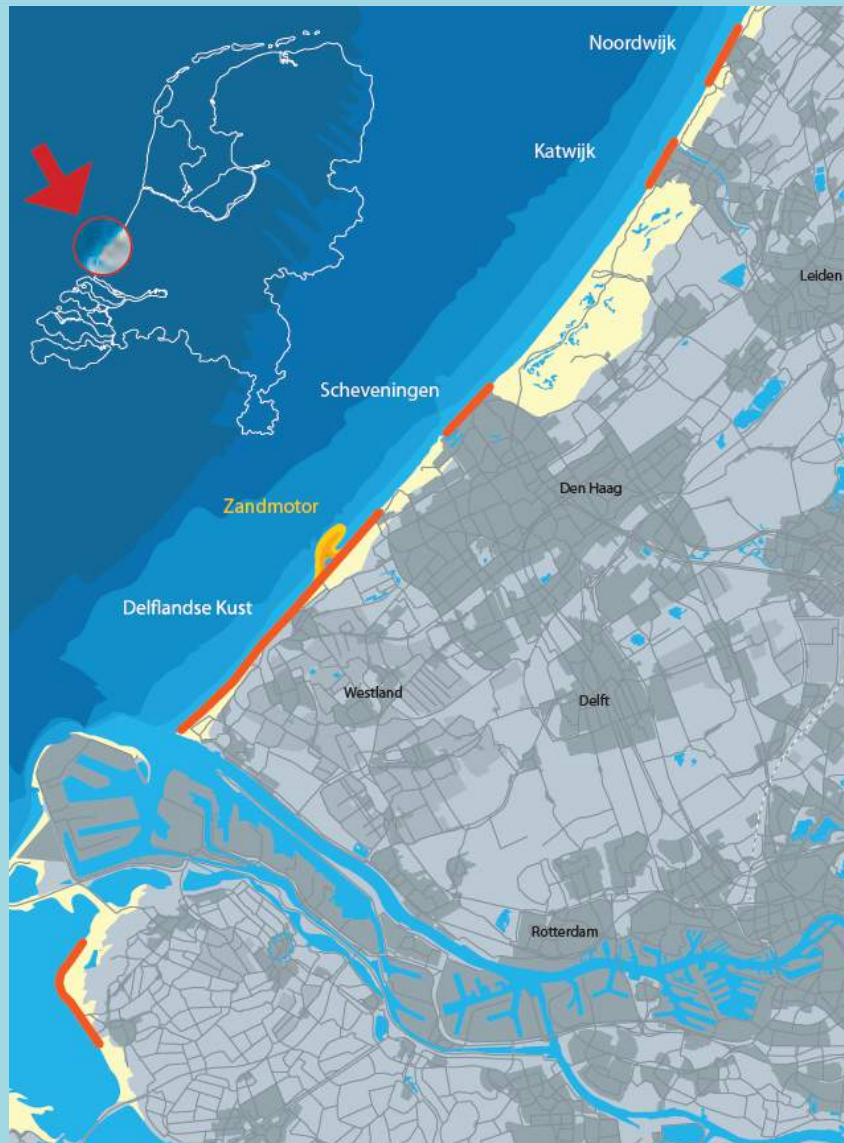
Stijgende zeespiegel
Zwaardere stormen
Meer regen



Ruim 3 miljoen mensen
op 3000 km²
40.000 hectare tekort
aan natuur en recreatie



Korte voorgeschiedenis



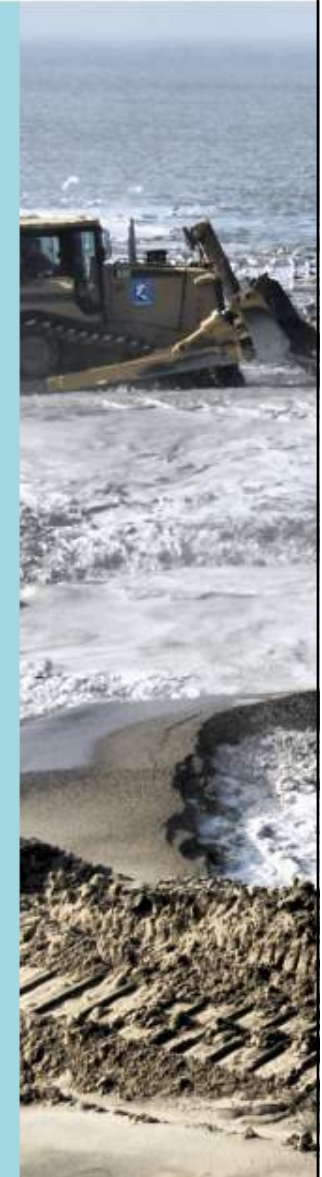
Kustvisie Zuid-Holland

Zwakke Schakels

1. Noordwijk
2. Katwijk
3. Scheveningen
4. Delflandse Kust
5. Voorne
6. Flauwe Werk

Pilot Zandmotor

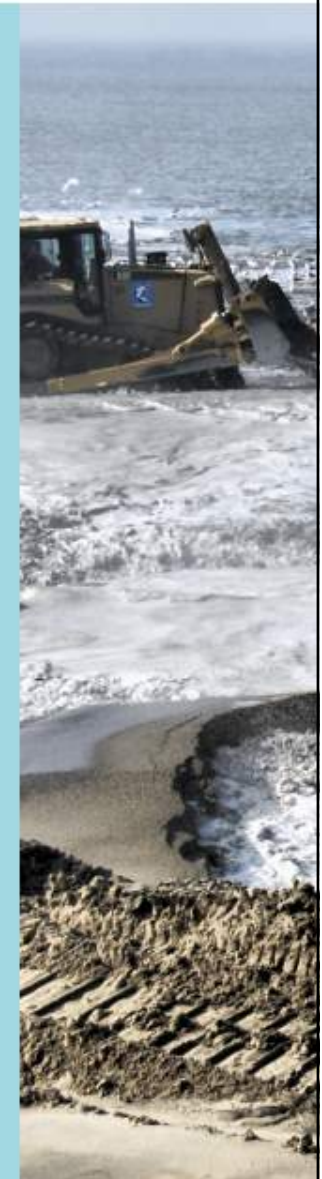
Integrale ontwikkeling Delflandse Kust



Pilot Zandmotor Delflandse Kust



Bouwen met de natuur



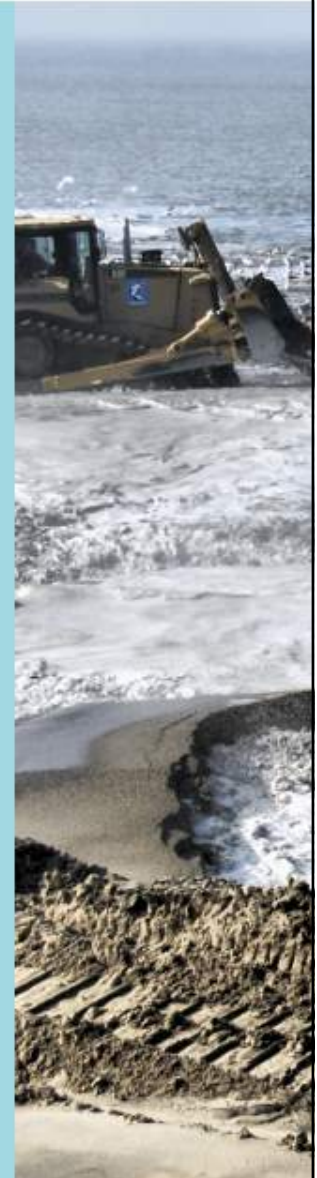
Doelen Zandmotor



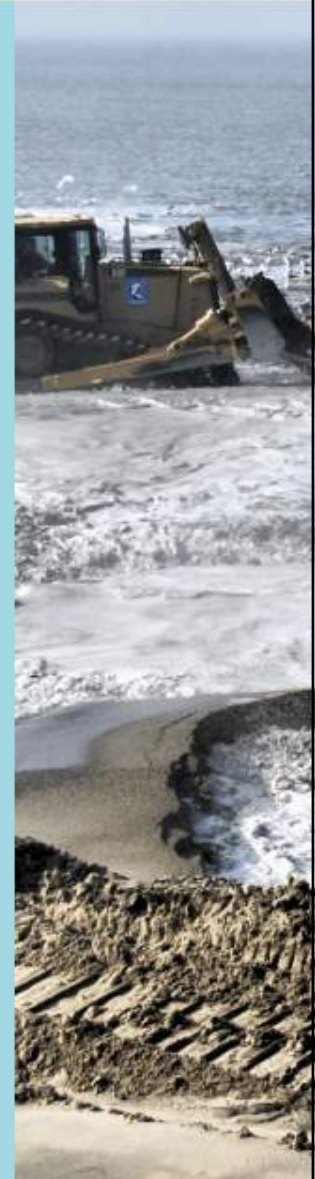
Doelen

- Innovatie kustversterking en kustonderhoud
- Grotere waterveiligheid voor Zuid-Holland
- Extra ruimte voor natuur en recreatie
- Innovatie waarmee NL zich opnieuw profileert als waterkennisland

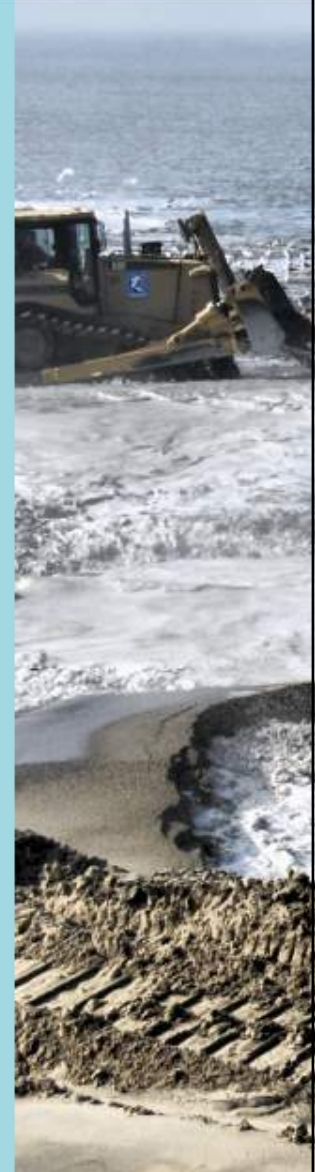
Beheer: de Zandmotor zo beheren dat het veilig gebruikt kan worden voor recreatie en dat negatieve effecten o.a. voor duinvorming wordt voorkomen



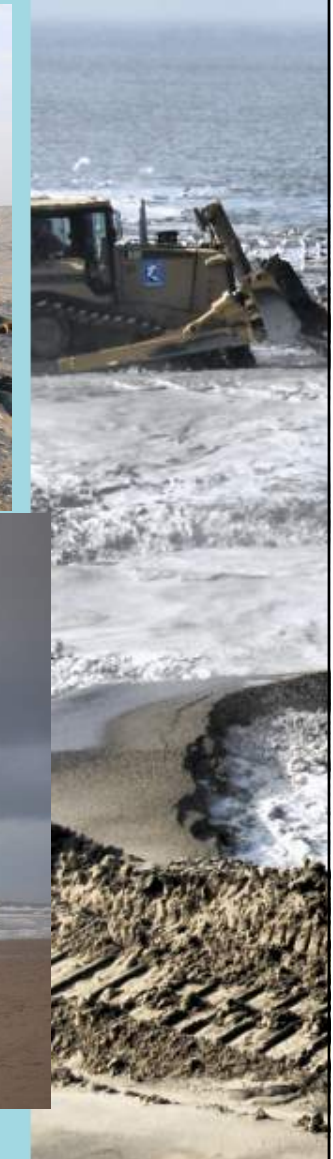
Ruimte voor natuur terrestrisch



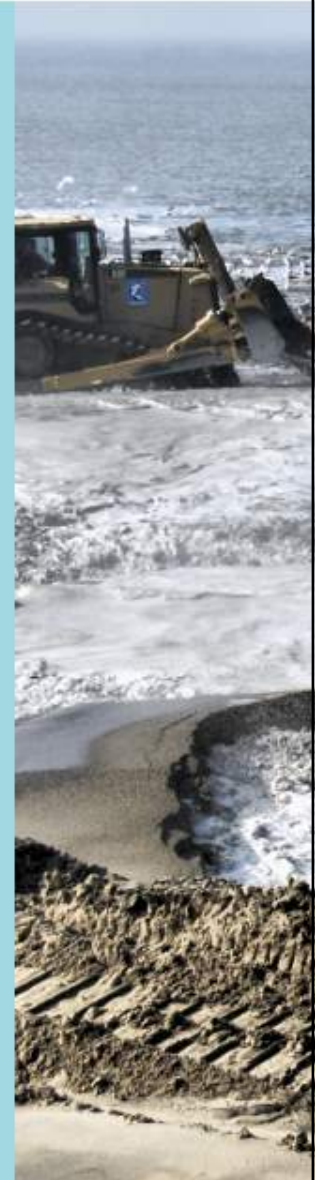
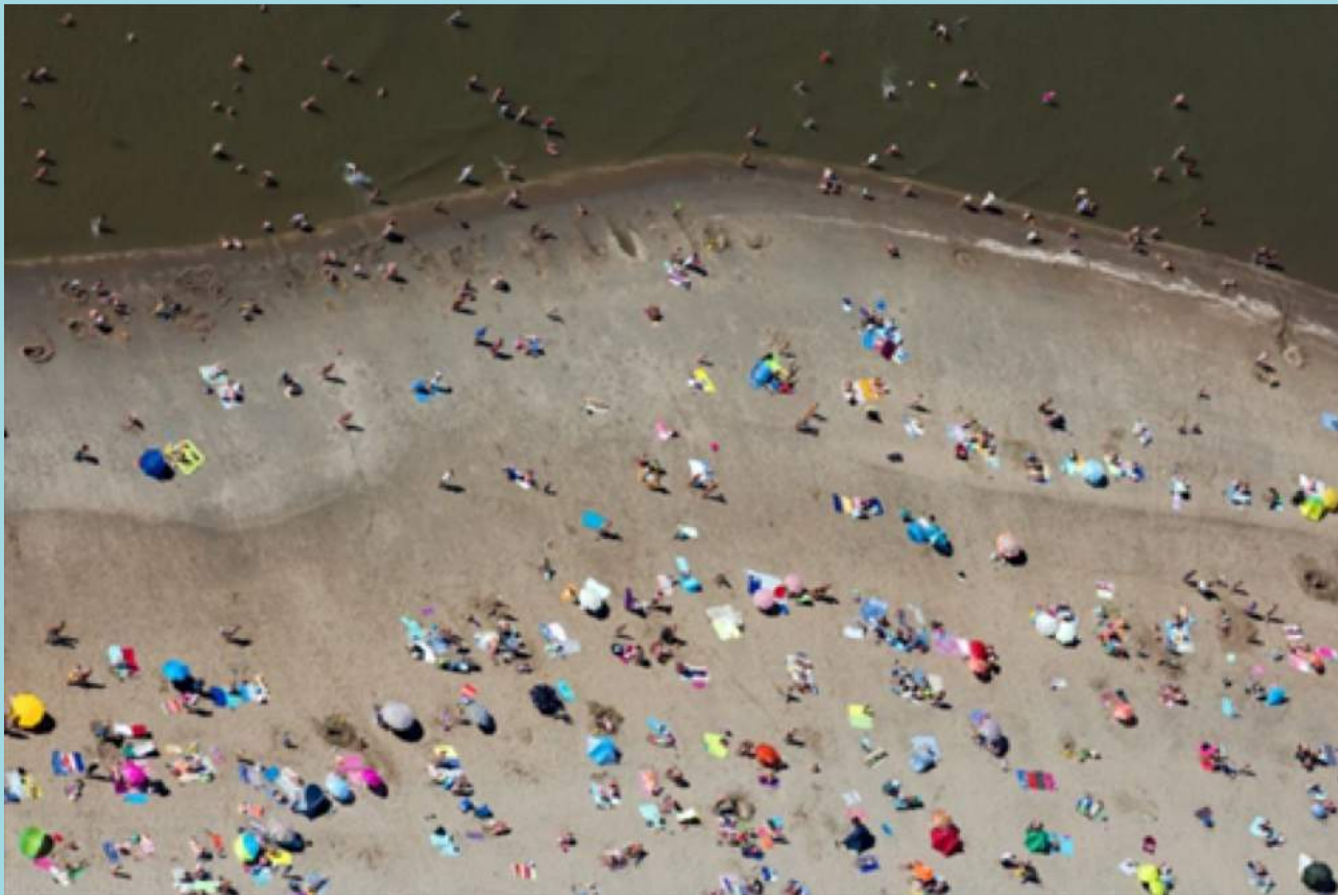
Onderwaternatuur



Ruimte voor recreatie



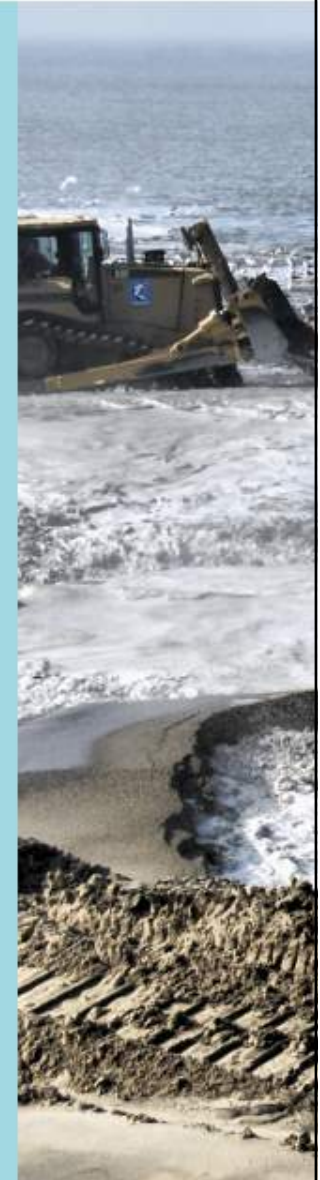
Badgasten



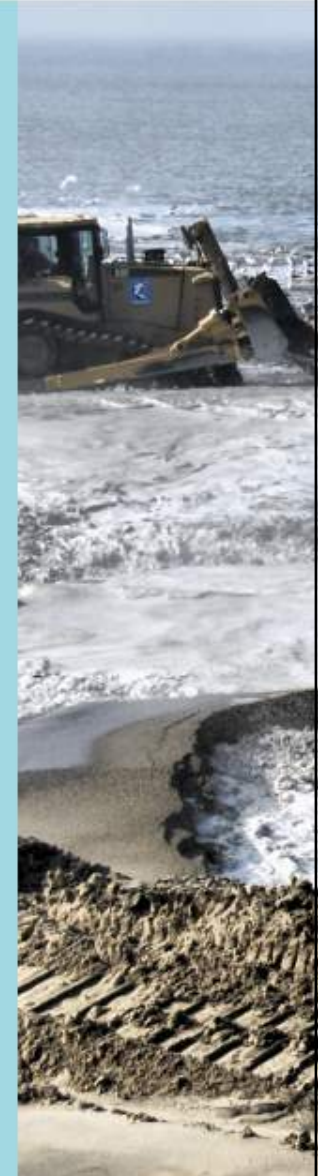
Zandmotor: ontwerp



- 21,5 miljoen kubieke meter zand (8000 zwembaden vol)
- Haakvorm + onderwatersuppleties
- Aanleg voltooid in november 2011
- Duinmeer
- 128 hectare oppervlak bij aanleg (256 voetbalvelden)
- Meer zand door aanbestedingsvorm en minder zandverlies door wijze van aanleggen



Werkzaamheden maart-november 2011



Zandmotor: aanleg



28 maart 2011



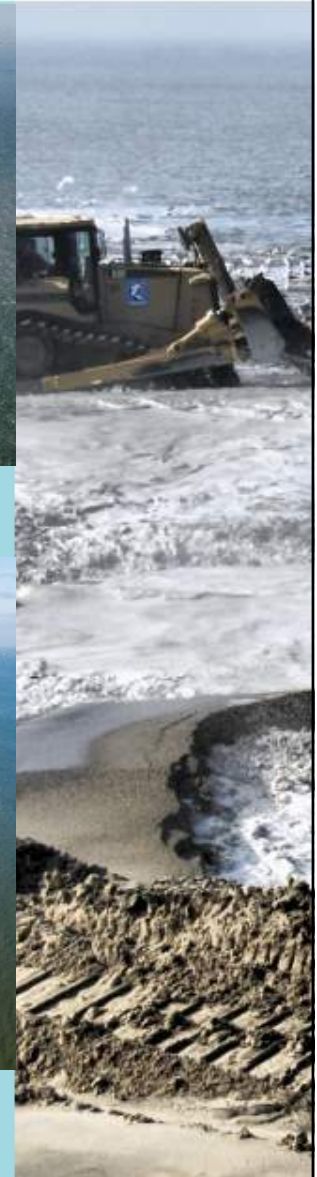
24 mei 2011



18 juli 2011



13 oktober 2011



Zwemveiligheid en toegankelijkheid



Provincie subsidieert:

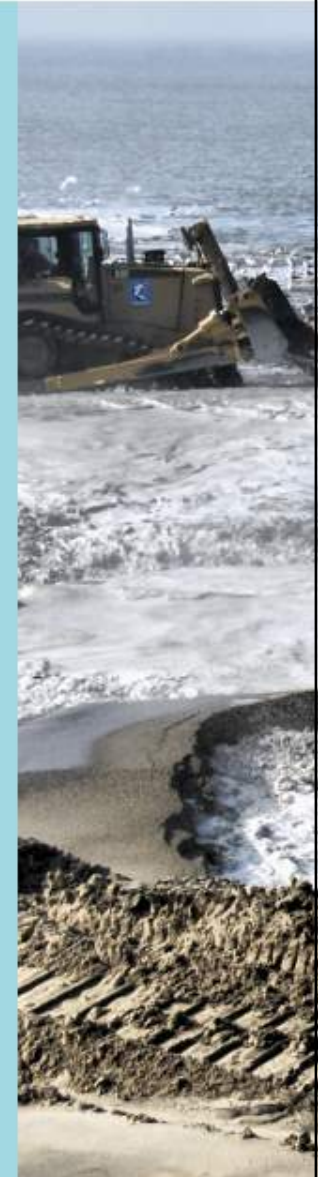
- Extra inzet reddingsbrigades (materieel, opleidingen etc)
- Toezichthouders gemeente Westland
- Coördinator Veiligheidsregio Haaglanden (0,5 fte)

Evaluatie zwemveiligheid (jaarlijks sinds 2012)

- Vergelijking andere stranden
 - Geen afwijkend beeld
 - Extra risico's beperken (extra voorlichting)
 - Intensief toezicht
 - Strandhoofden verdwenen

Zwemverbod in 2013 ingeperkt

Zwemverbod in 2014 opgeheven



Beheer en Monitoring



Natuurbeheer

- Zuid-Hollands Landschap i.o.v. Provincie Zuid-Holland
- Wereld Natuur Fonds is adviseur

Zwemwaterveiligheid

Samenwerkingsovereenkomst PZH, gemeenten, Veiligheidsregio Haaglanden, reddingsbrigades

Overig

- Beheerovereenkomst en -protocol
- Convenant Dunea voor waarborg drinkwatervoorziening en nabijgelegen Natura2000 gebied



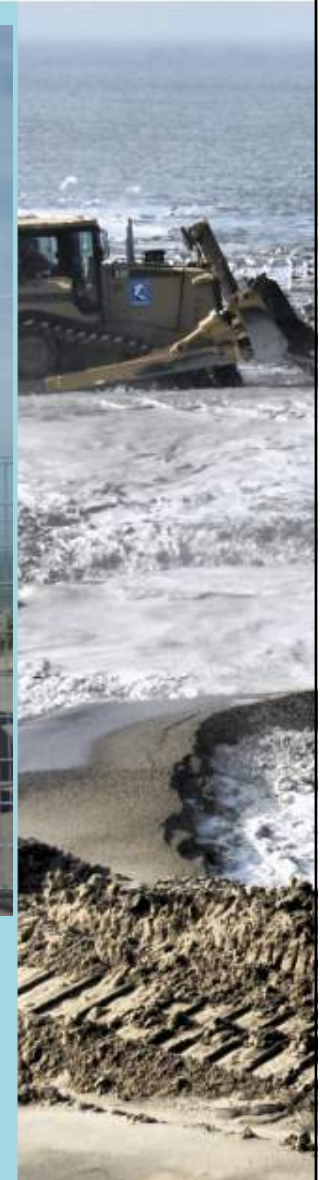
Beheer en Monitoring



Argusmast



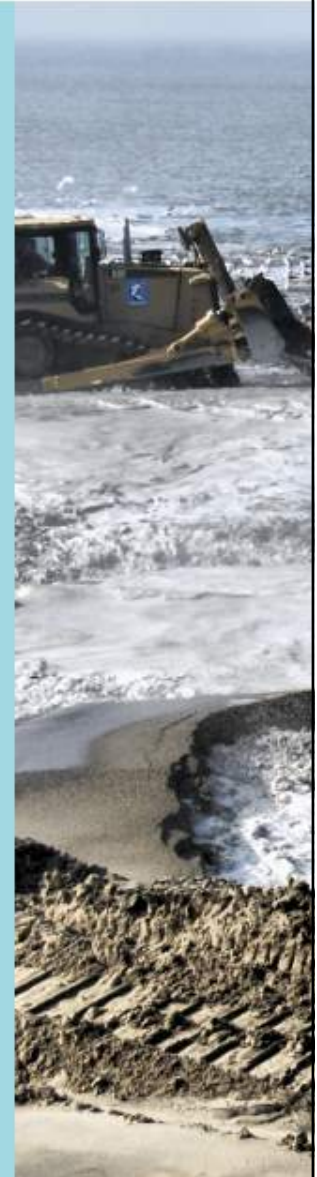
X-band radar



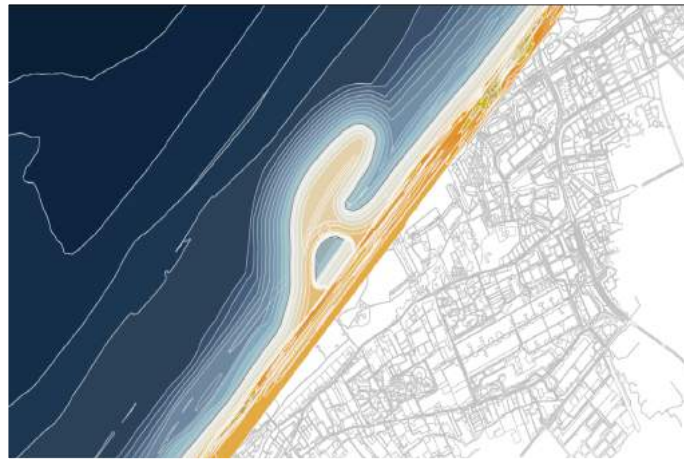
Onderzoek



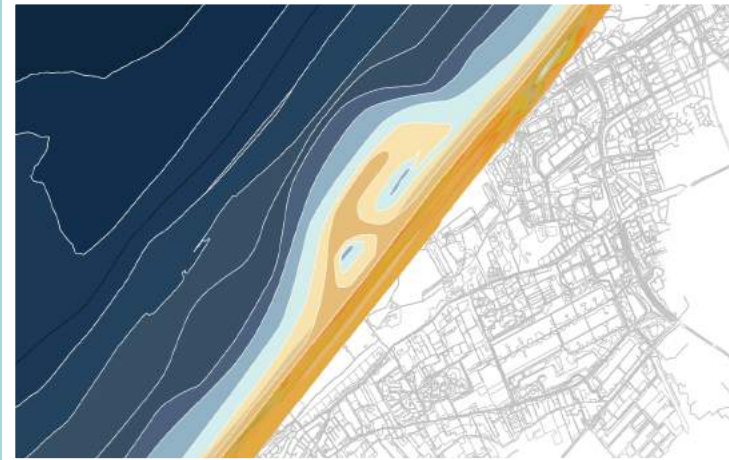
Onderwerpen:
Nieuwe diersoorten
Zeebodem
Recreatief gebruik
Grondwaterpeil
Duinvorming
Plantengroei
Morfologie
Waterkwaliteit
Zwemveiligheid
Governance



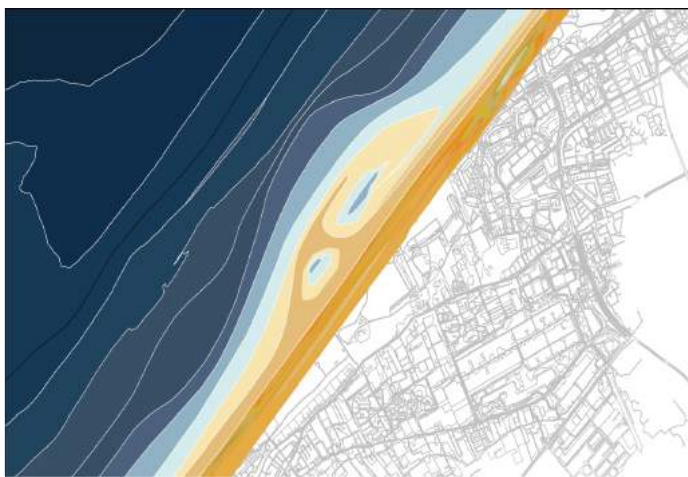
Werking van de Zandmotor



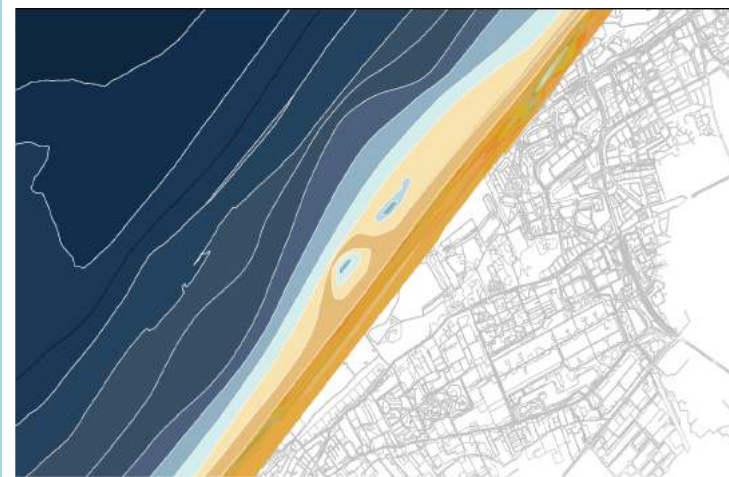
Begin



Na 5 jaar



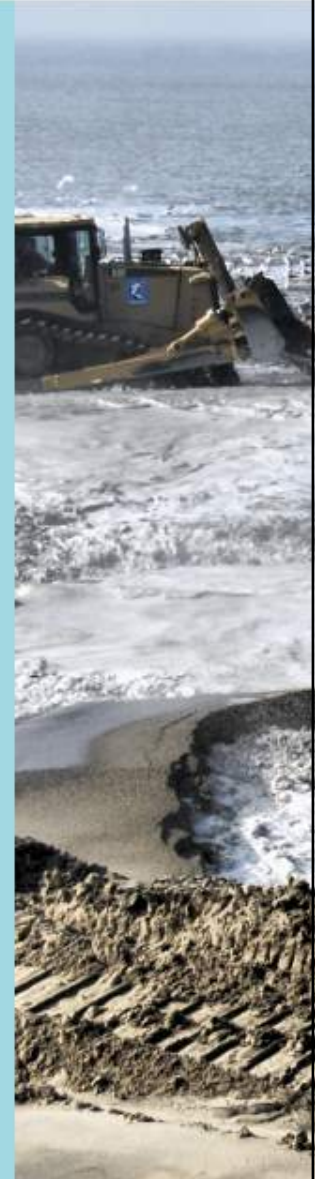
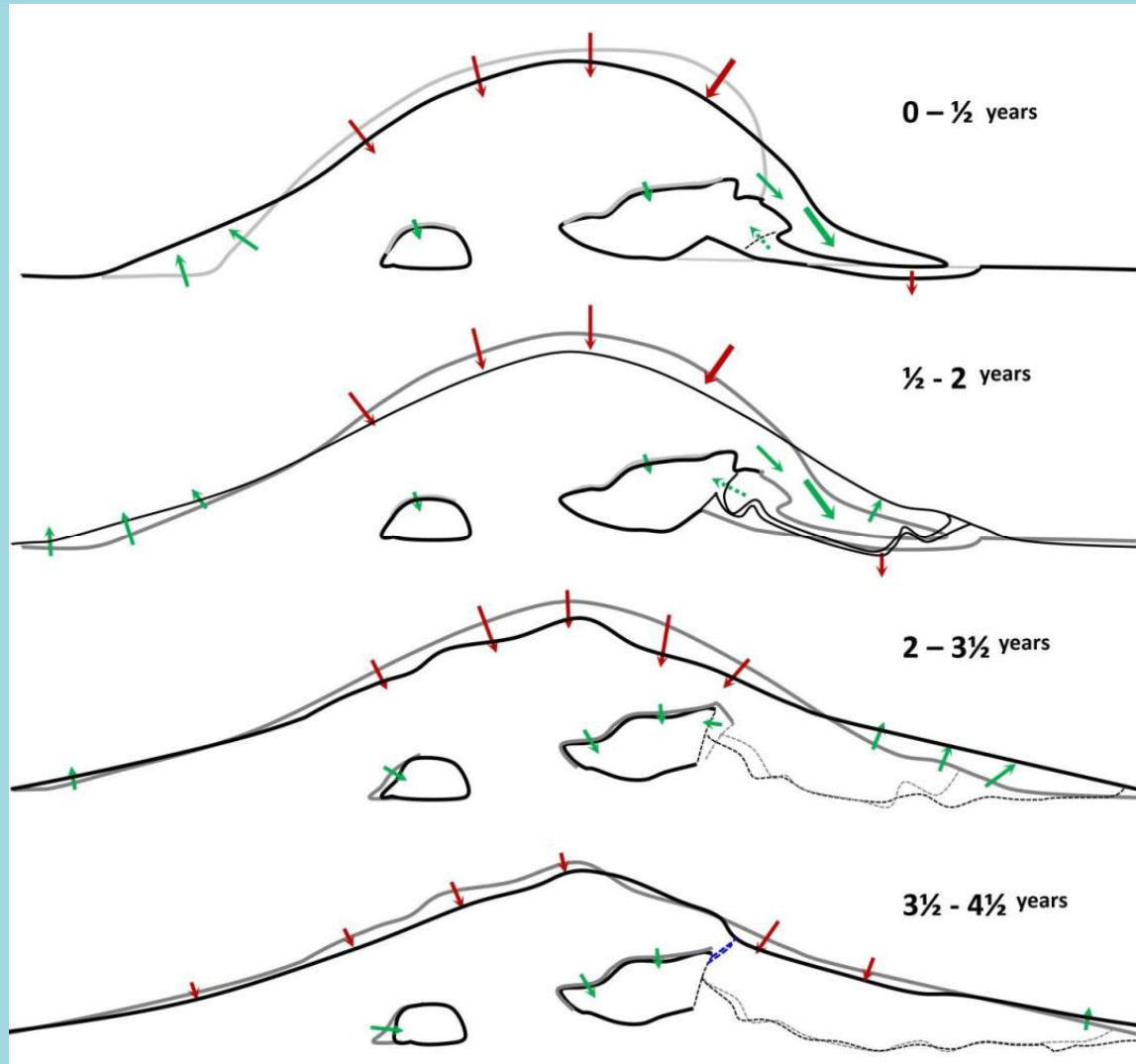
Na 10 jaar



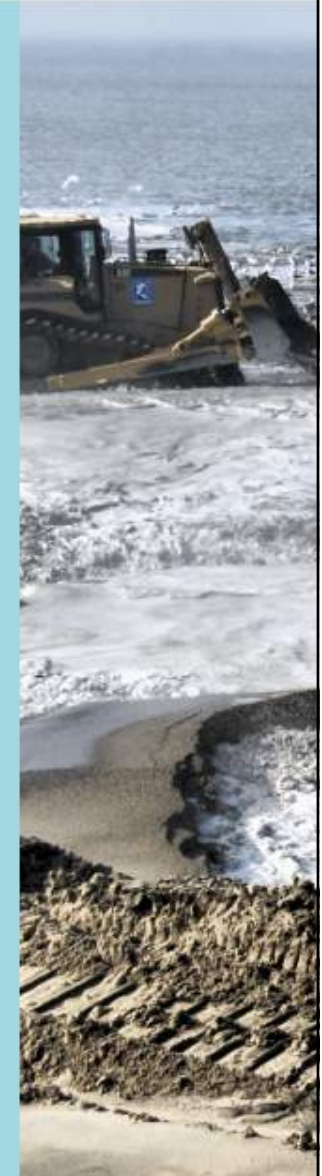
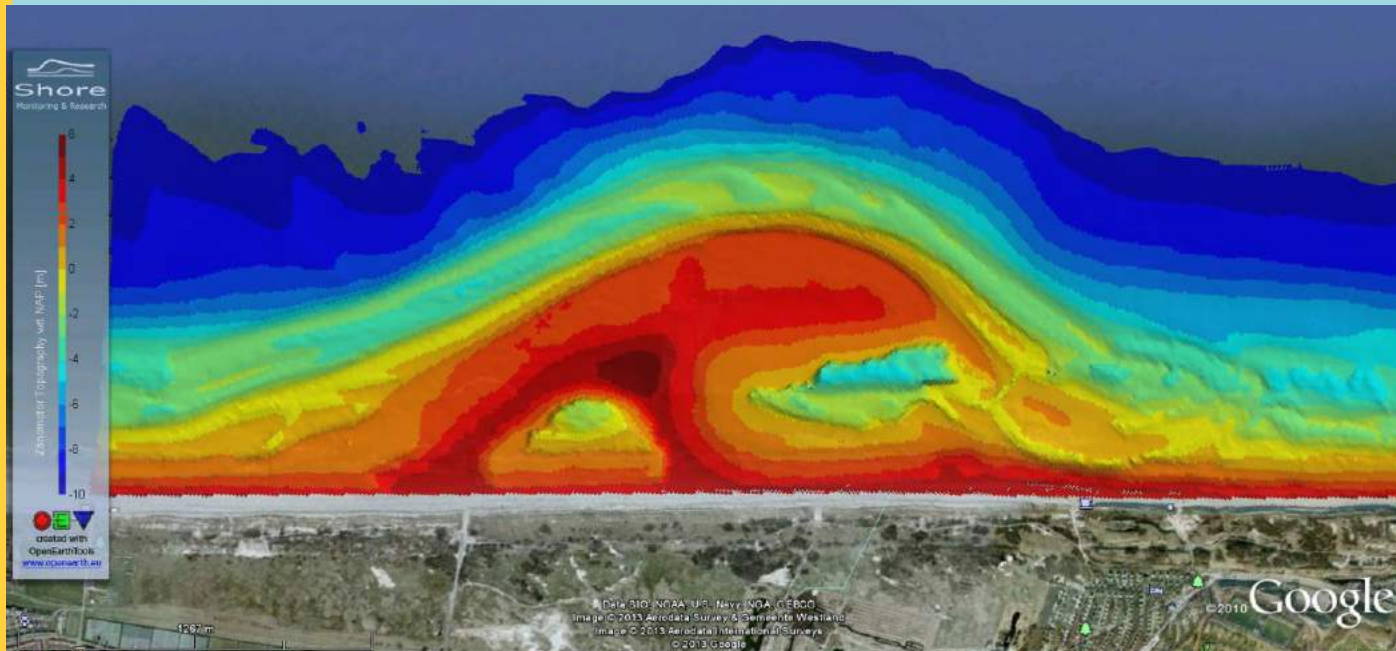
Na 20 jaar



Ontwikkeling in afgelopen jaren

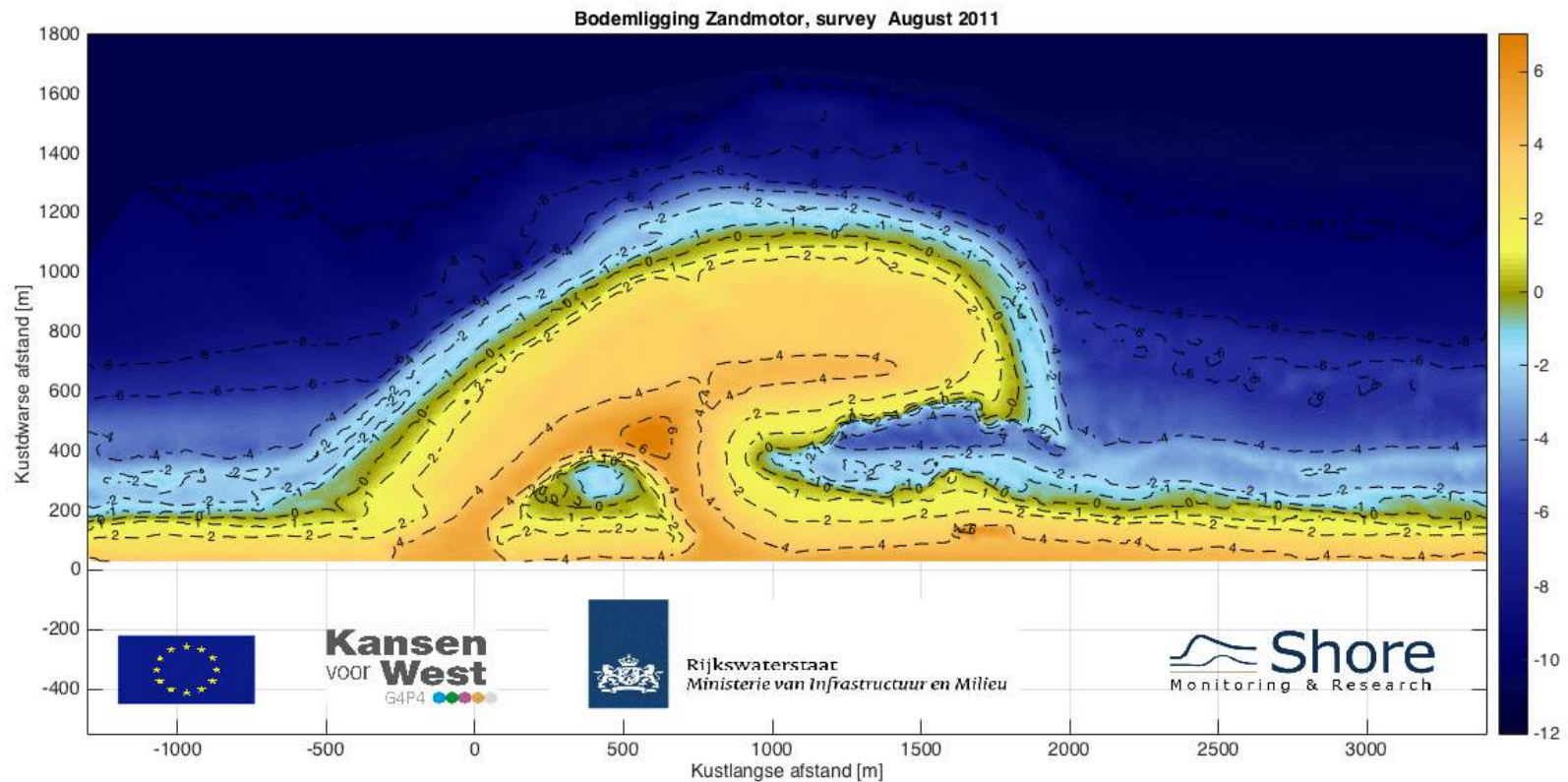


Morfologische ontwikkeling



Noord-Zuid: in 2011 **2,4 km**, in 2016 **5,5 km**.
Oost-West : in 2011 **1 km**, in 2016 **650 m**.
Zand verplaatsing sinds 2011: ~3,5 miljoen m³
1,6 miljoen m³ noordwaards
1 miljoen m³ zuidwaarts
1 miljoen m³ buiten meetgebied: in dieper water, verder langs de kust en in naar de duinen.

Ontwikkeling vanaf 2011



Morfologische ontwikkeling van de ZandMotor



Juli 2011



Januari 2012



Oktober 2013



September 2014



Januari 2015



Augustus 2016

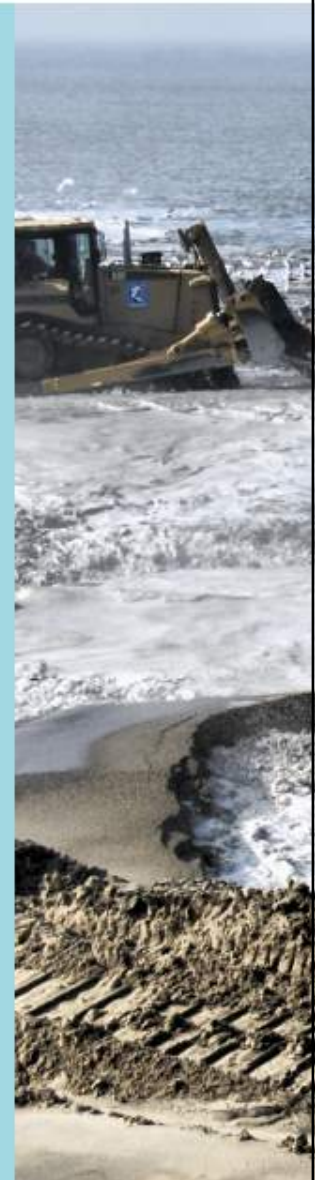




Doel 1: Natuurlijke duingroei voor kustveiligheid, natuur en recreatie



- Verwachte levensduur > 20 jaar: 95% van zand beschikbaar in directe omgevings
- Kustontwikkeling voldoet aan verwachting
- Duinaangroei blijft beperkt door duinmeer, lagune en beachcleaners
- Silt en nutriënten dragen bij aan zeeleven

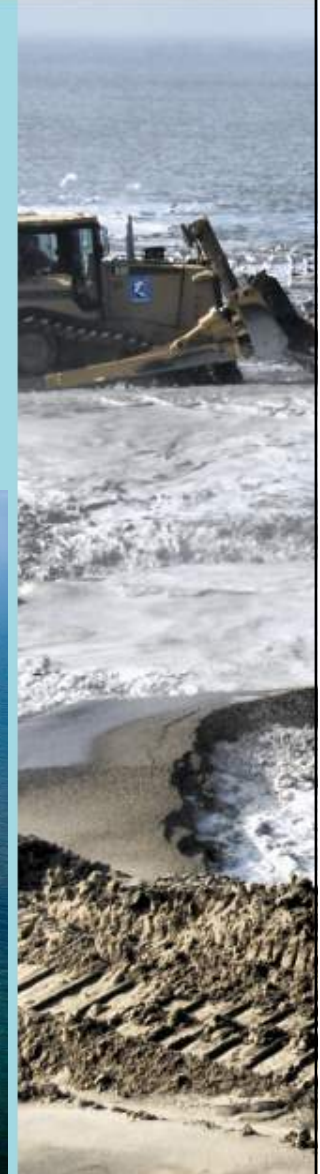


Schiereiland is veranderd...



Ameland 2013

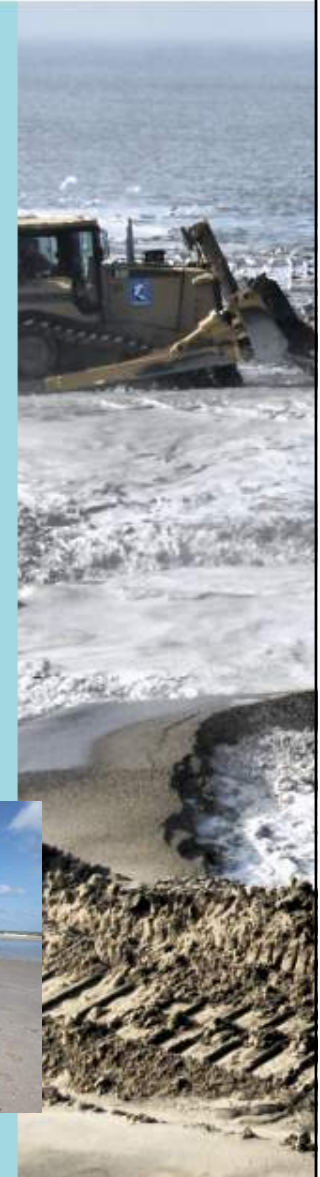
Zandmotor 2015



Doel 2: Kennis en innovatie



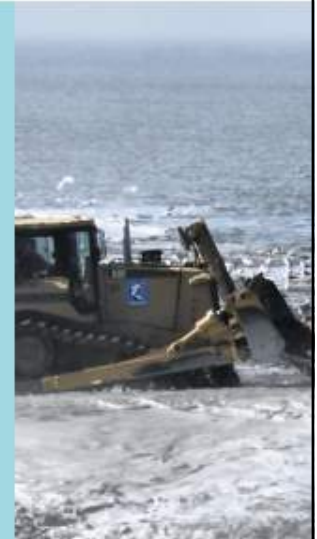
- Zandmotor draagt bij aan kennisontwikkeling, kustontwikkeling, ecologie en beleidsontwikkeling
- Goed bekend bij waterbouwers
- Internationaal icoon van innovatie
- Multidisciplinair schoolvoorbeeld



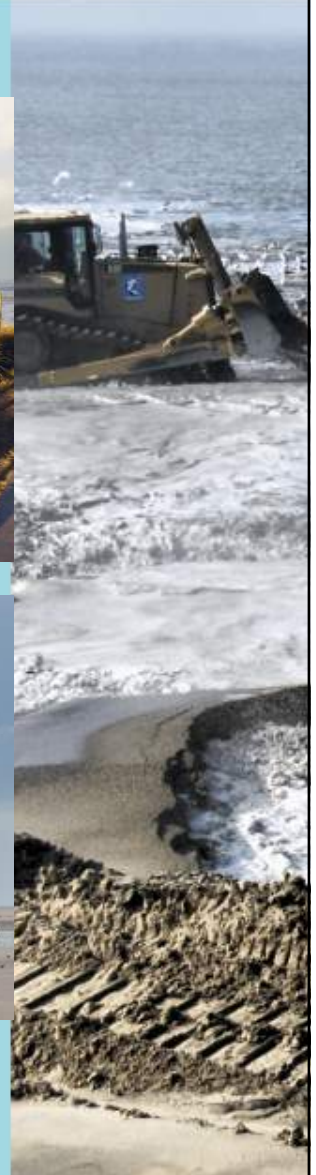
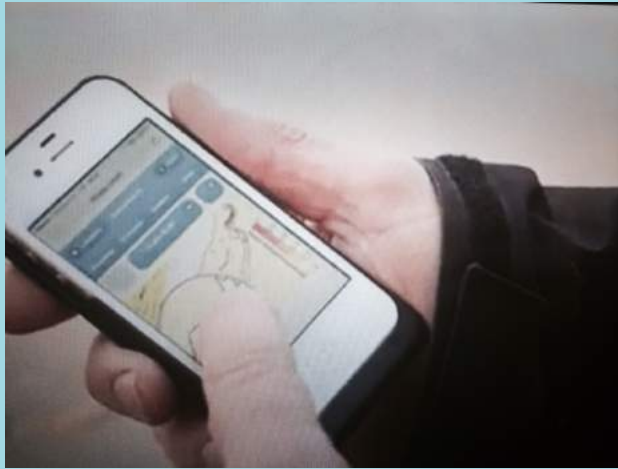
Doel 3: Natuur en recreatie



- Dynamischer natuurgebied
- Meer habitats voor flora en fauna
- Veel gebruikt voor recreatie, meer dan voorheen



Beheer: veiligheid



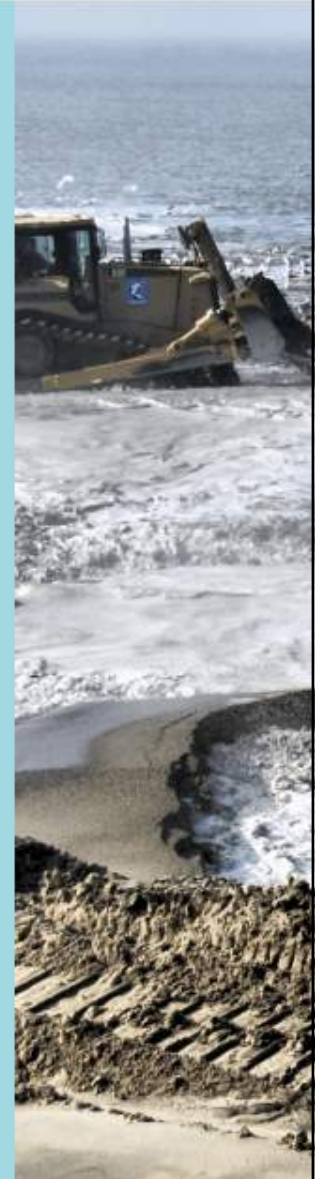
Evaluatie van de Zandmotor: lessons learned kustveiligheid



- Multifunctinele doelen noodzakelijk geweest
- Vanuit kustmanagement een succes in termen van ontwerp en gebruik
- Financieel: bruikbaar als
 - zandprijs laag is
 - zand bijdraagt aan langetermijn onderhoud



Fossielen gevonden



Samenwerkingspartners



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu



provincie HOLLAND
ZUID



Zuid-Hollands Landschap



Gemeente Den Haag

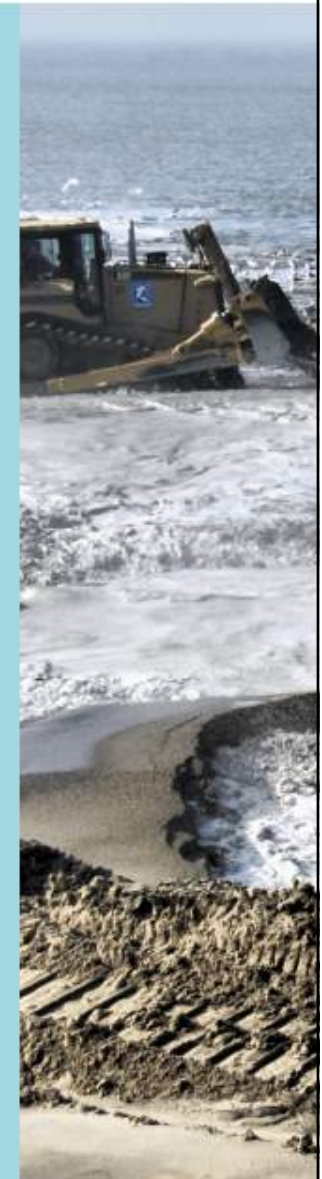


Boskalis

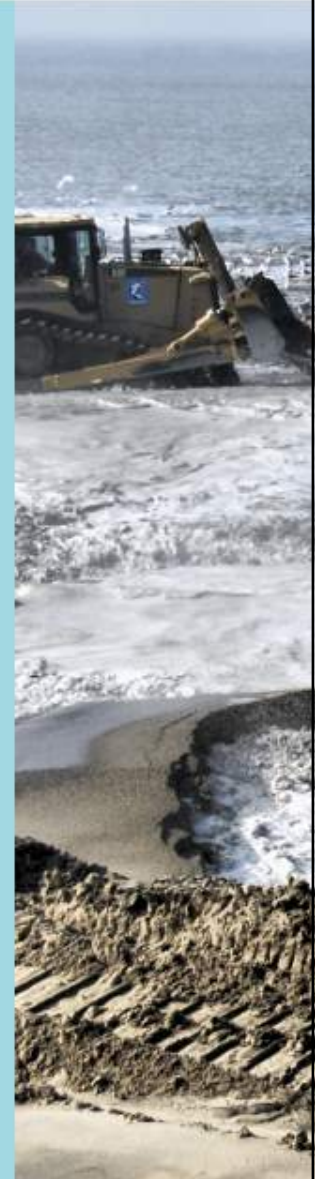


Hoogheemraadschap van Delfland

Van Oord



Vragen?



www.dezandmotor.nl zandmotor@kustvisiezuidholland.nl