

Sciencecafé

Fedor Baart

January 25, 2011

Introductie

Fedor Baart

PhD thesis: Operational forecasts of morphological effects of storms

Links

<http://citg.tudelft.nl> <http://www.deltares.nl>

<http://www.openearth.nl> <http://www.micore.eu>



- 1 Kustveiligheid & Leiden
- 2 Onderzoek naar kustveiligheid
- 3 Kustveranderingen

Outline

- 1 Kustveiligheid & Leiden
- 2 Onderzoek naar kustveiligheid
- 3 Kustveranderingen

Hoe veilig zou het moeten zijn?

Norm

Toetstnormen voortgekomen uit de eerste Deltacommissie (1960).



Hoe veilig is het?

Zwakste plekken, relevant voor Leiden

- 1 Katwijk aan Zee, $1/47.000$ per jaar (Bron VNK1)
- 2 Uitwateringssluis Katwijk, $1/98.000$ (Bron VNK1)

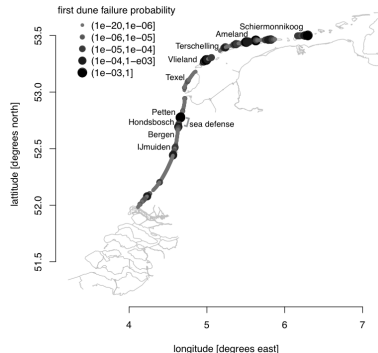


Figure: doorbraak kansen eerste duinrij, bron den Heijer (submitted)

Mogelijke gevolgen

Doorbraakscenario

Mogelijk doorbraak scenario bij de kust van Katwijk.

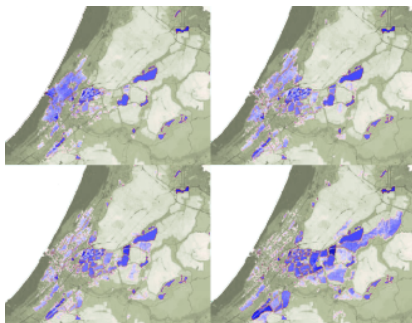


Figure: doorbraak bij Katwijk aan Zee bij het toetspeil, bron Veiligheid Nederland in Kaart 1

Hoe ziet de kustbescherming eruit?

Hoogtekaart om Leiden



Figure: Bron: ahn/ecoshape/kml.deltares.nl

Hoe ziet de kustbescherming eruit?

Hoogtekaart om Katwijk

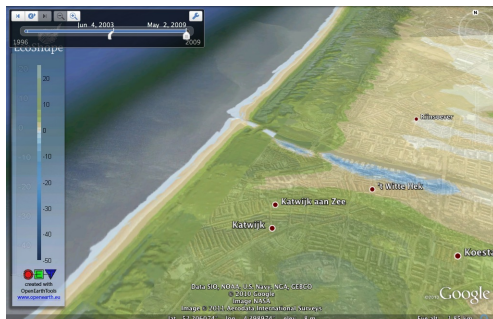


Figure: Bron: ahn/ecoshape/kml.deltares.nl

Hoe ziet de kustbescherming eruit?

Uitwateringssluis om Katwijk

Waterafvoer van zoet water naar de zee.



Figure: Bron: kustfoto.nl



Figure: Bron: kustfoto.nl

Geschiedenis



Figure: Kerk Katwijk, bron: Emielm (panoramio)



Figure: Kerk Egmond 1741

Hoe veilig is Leiden?

Oplossingen

Kustversterking Katwijk gepland voor 2013.

CONSTRUCTIE IN DUIN

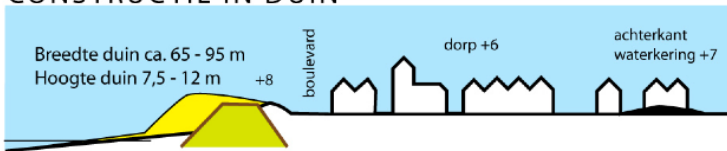


Figure: Bron: kustvisie.nl

Outline

- 1 Kustveiligheid & Leiden
- 2 Onderzoek naar kustveiligheid
- 3 Kustveranderingen

Hoe groot is groot?

Hoe ziet een grote storm eruit?

- 1 Extreme waarden analyse
- 2 Geologisch onderzoek
- 3 Computermodellen
- 4 Historisch onderzoek

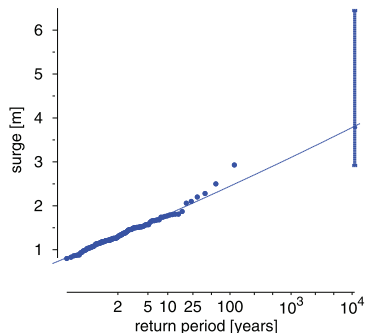


Figure: Betrouwbaarheidsinterval van de scheve stormopzet (van den Brink 2004)

Betere computermodellen

Van lokaal toepasbare doorsnede naar breed toepasbaar gebiedmodel.

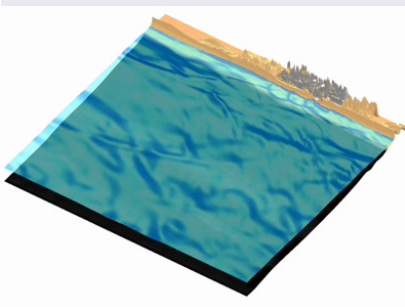
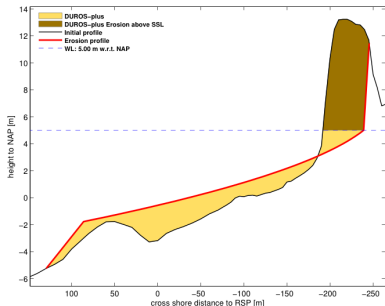


Figure: Duros 1D model versus XBeach 2D model

Van strategie naar tactiek

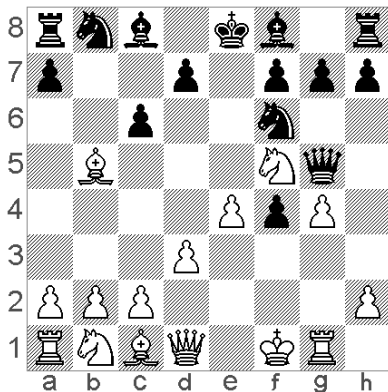


Figure: Adolf Anderssen vs Lionel Kieseritzky 1851

Operationele modellen

Kustvoorspellingen

Voorspellingen van golven en kustveranderingen tot drie dagen vooruit.

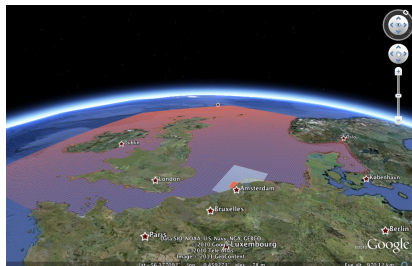


Figure: Bron: Operationeel model voor kustmorphologie (Baart et al 2009)

Operationele modellen

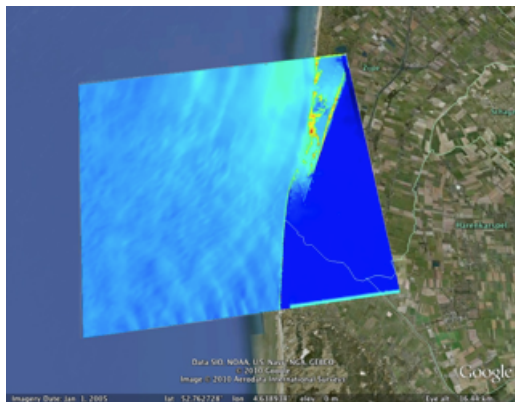


Figure: Voorspellingen van waterstanden + erosie.

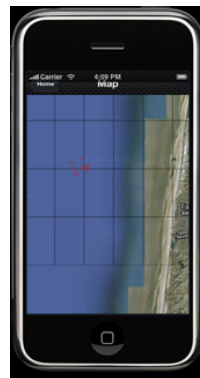


Figure: Zwemmer simulator

Tactische maatregelen



Figure: Twee gebroeders, 1953



Figure: Onderzoek:
Noodmaatregelen Delfland, Walstra

movie

Figure: XBeach model van Petten met hyperstorm ($p < 1/10000$).

Outline

- 1 Kustveiligheid & Leiden
- 2 Onderzoek naar kustveiligheid
- 3 Kustveranderingen**

Politieke discussie over effect zeespiegel

movie

Figure: Discussie tweede kamer over ophoging van dijken



Discussie

Inhoud versus polarisatie

Neiging tot polarisatie in de politiek: klimaat alarmisten versus klimaat sceptici

Eén werkelijkheid versus nuance

Neiging van klimaat wetenschap om één beeld naar buiten te brengen.

- Erosie -
- Getij +=
- Scheve opzet =
- Golven =
- Zeespiegel +
- Bodem -

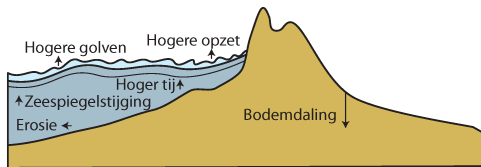


Figure: Mogelijke veranderingen aan de kust

Observaties

Erosie

Uitbreidende kust door suppleties.



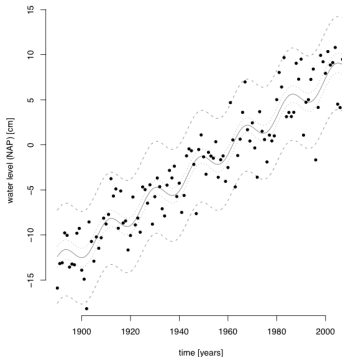
Figure: Aangroei van de kust bij Katwijk, bron: Kustlijankaartboek 2011



Observaties

Zeespiegelstijging + bodemdaling

Constante trend van 19cm/eeuw.



Observaties

Zeespiegel trend in Venetië.

Op basis van historische schilderijen.



Aujourd'hui (2002)



Le tableau (1735)

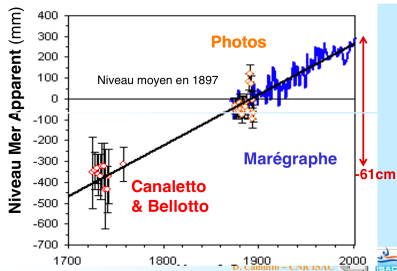


Figure: Zeespiegelstijging

Schattingen en scenarios

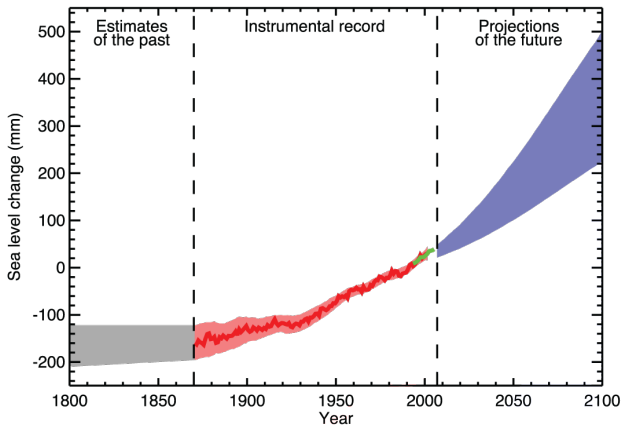
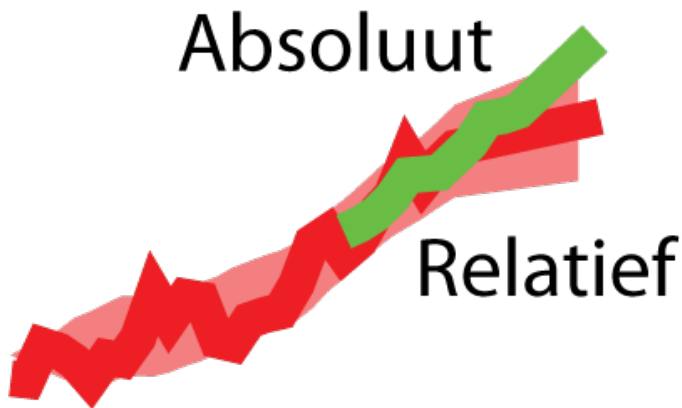
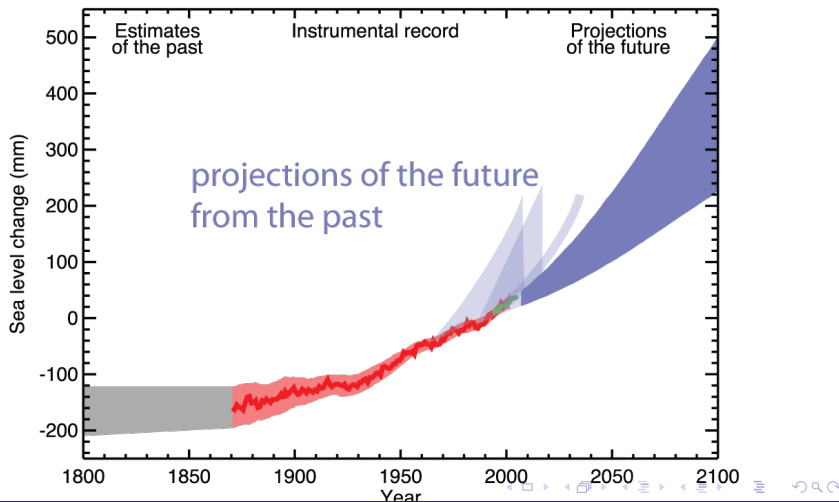


Figure: Zeespiegelstijging, bron IPCC

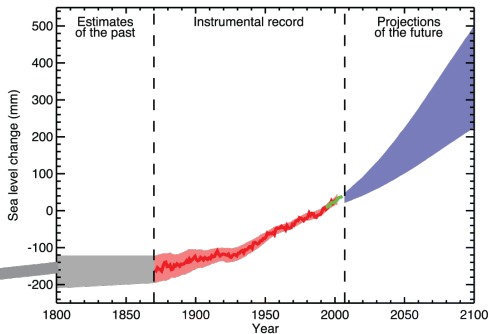
Schattingen en scenarios



Schattingen en scenarios



Schattingen en scenarios



-50m, 8000BC

Conclusie

Eensgezindheid over klimaatverandering voedt complotdenken.