



Vlaanderen
is maritiem

Belasting van gebouwen palend aan de zeedijk

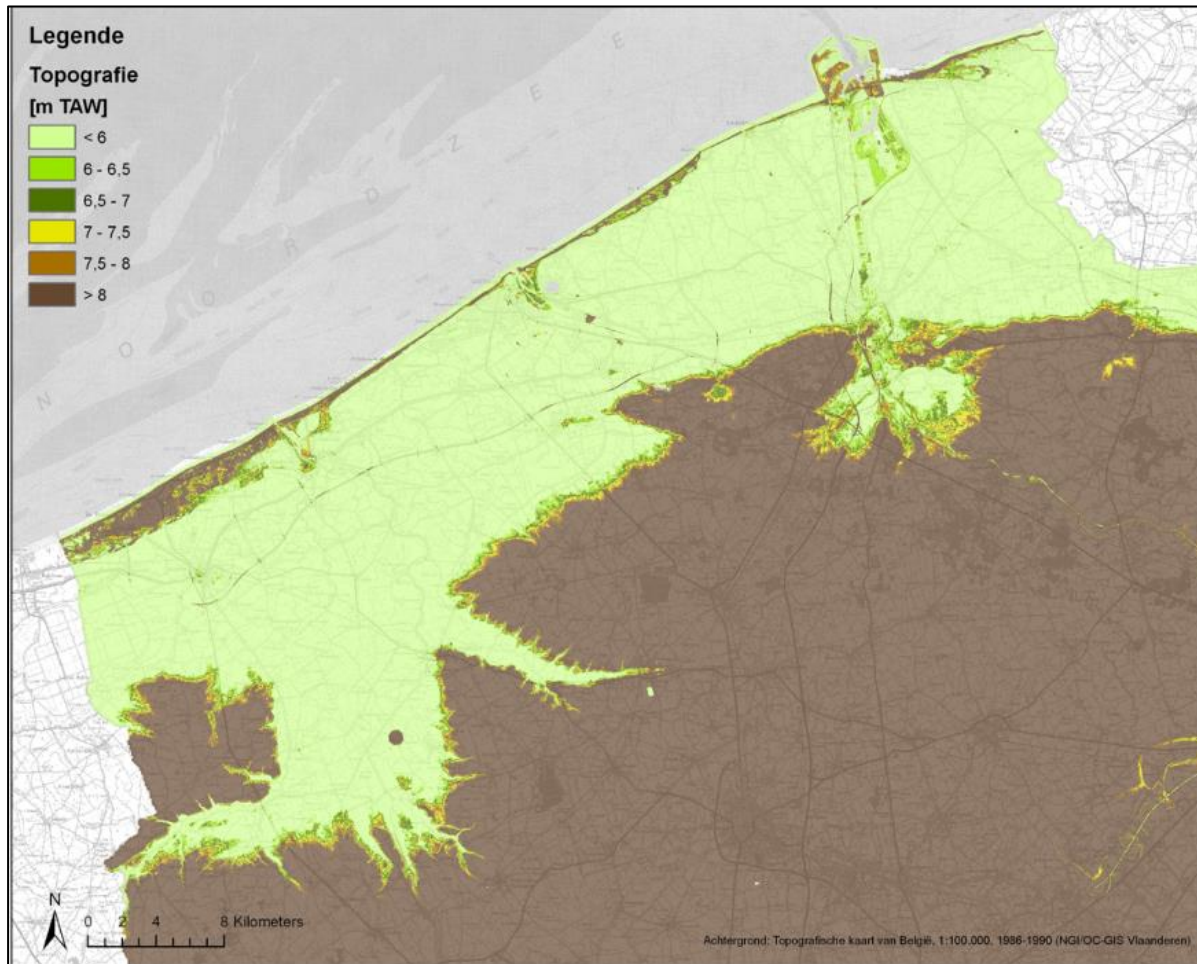
Crest Guidance committee

21 september 2016
Ir Daphné Thoon
MDK- Afdeling Kust





Overzicht kustvlakte



85 % van de polders ligt lager dan +5m TAW (gemiddeld stormpeil)

Masterplan Kustveiligheid



- Bescherming tegen een **1000-jarige stormvloed** tot 2050, rekening houdend met zeespiegelstijging
- Goedgekeurd door de Vlaamse Regering in juni 2011
- *“Zacht waar het kan, hard als het nodig is”*
- Flexibiliteit t.o.v. zeespiegelstijging

Ontwerp en evaluatie overstromingsmaatregelen

Norm: Geen mensenlevens in gevaar ten gevolge van een 1000-jarige stormvloed

Beperkte overtopping van zeedijken: 1l/m/s

Geen bresvorming in duinen en dijken

Geen strand- en duinerosie die bewoning bedreigen

Beperking gemiddeld overtoppingsdebiet (q)

- Een te grote overtopping van zeedijken kan structurele schade veroorzaken aan een gebouw palend aan de zeedijk
- $Q = 1\text{l/m/s}$ algemeen aanvaard als veilig

**EurOtop 2007: $q_{\text{max}} = 1\text{l/m/s}$
indien schade aan ramen en
deuren dient vermeden te
worden**

Onderzoeksvraag

- Kan de huidige norm voor overtopping verhoogd worden?



Vereist voldoende kennis omtrent het effect op gebouwen

Opzet studie



Expertengroep onder leiding van Em.Prof.dr.ir.J. De Rouck en dr.ir.K. Trouw

Leden:

- Prof.dr.ir.G. De Roeck, KULeuven
- Ir. N. Gunst, TORGUN bvba
- Ir. D. Gunst, TORGUN bvba
- Dr. T. Suzuki, Waterbouwkundig Laboratorium
- Dr. C. Altomare, Waterbouwkundig Laboratorium
- Prof.dr.ir. J. van der Meer
- Prof.dr.ir. A. Kortenhuis, UGent

Deelonderzoeken

- Weerstand van gebouwen tegen golfoverslag
- Bepaling van belasting op gebouwen door golfoverslag

Belasting op gebouwen (1)

Analyse van resultaten schaalmodelonderzoek uitgevoerd in de grote golfgoot van AWW, Gent:

- Masterproef 'Golfovertopping over zeedijken – krachten op stormmuur', Audenaert en Duquet

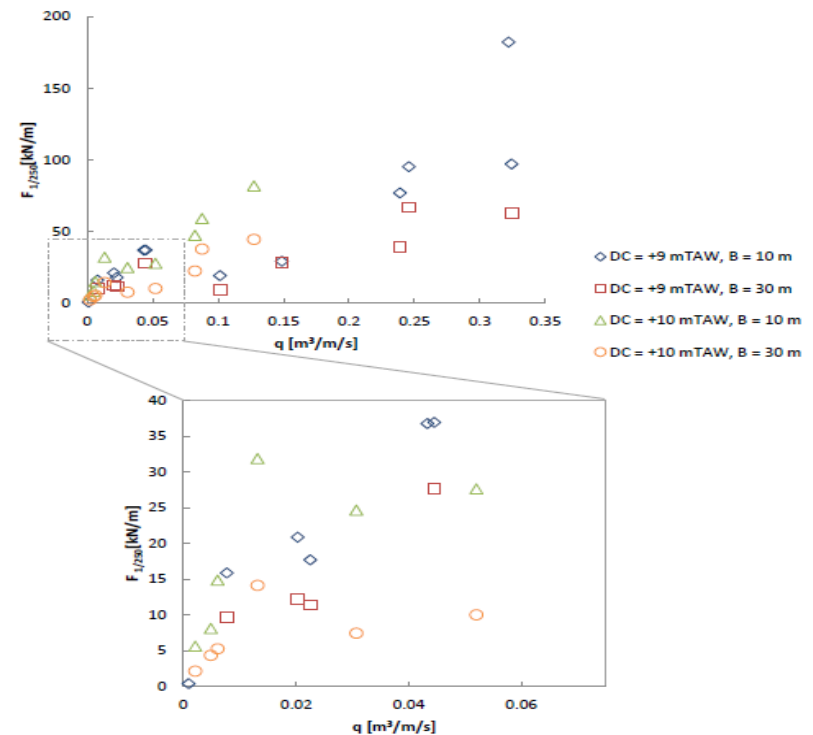
SWL	Dijk (TAW)	R_c (m)	F (kN/m) bij	
			q = 1 l/s.m	q = 10 l/s.m
+ 7.20	+9.60	2.40	5	17
+7.20	9.00	1.80	5	14
+7.20	8.40	1.20	3	11

Belasting op gebouwen (2)

Analyse van resultaten schaalmodelonderzoek uitgevoerd in de grote golfgoot van AWW, Gent:

- Masterproef 'Wave-induced landing of storm walls at the Belgian Coast', C. Hols

$Q=10 \text{ l/m/s}$
 $F= 20 \text{ kN/m}$
Dikte waterlaag = 0,5 m



Weerstand van gebouwen

Verschillende deelopdrachten:

- Inventarisatie gebouwen op de zeedijk
- Schademechanismen
- Begroting omgevingsbelasting – windbelasting
- Berekening effect belasting op een typerend gebouw

Inventarisatie gebouwen



Vlaanderen
is maritiem

Verschillende types gebouwen:

- Typerende appartementsgebouwen: +- 10 bouwlagen, skeletstructuur
- Oude villa's: anno 1900, (halve) kelderverdieping
- Lagere gebouwen: +- 5 bouwlagen, dragend metselwerk



Schademechanismen (1)

Schademechanismen m.b.t. globale stabiliteit:

- Golfoverslag: uitschuring van fundering, impact op globale stabiliteit
- Windbelasting
- Overige: piping en heave

Schademechanismen m.b.t. stabiliteit van secundaire constructies:

- Golfoverslag: schade aan lichte uitbouwen (bvb veranda's)
- Windbelasting: leuning van terrassen
- Overige: voorwerpen die wegspoelen (auto's)

Schademechanismen (2)

Schademechanismen m.b.t. lokale stabiliteit:

- Golfoverslag en windbelasting: breken raampartijen, openslaan van deuren

Andere schademechanismen:

- Blootliggende nutsleidingen door ontgronding
- Corrosie van metalen elementen

**Niet alle schademechanismen
zijn even relevant: afhankelijk
van type gebouw, opbouw
zeedijk,...**

Effect belasting op gebouwen

Stabiliteitsstudie van een typerend appartementsgebouw:

- 10 bouwlagen, skeletstructuur
- Combinatie van windbelasting en golfbelasting
- Dynamische en statische berekeningen
- Nog niet gefinaliseerd

Conclusies - Verder traject

- Complexe situatie: verschillende schademechanismen, verschillende types gebouwen,...
- Na finalisatie berekeningen: beoordeling door expertengroep

Vragen?