



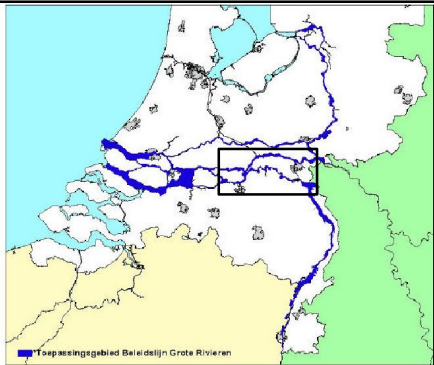

Robuustheid als beleidsdoel? Testcase bedijkte Maas

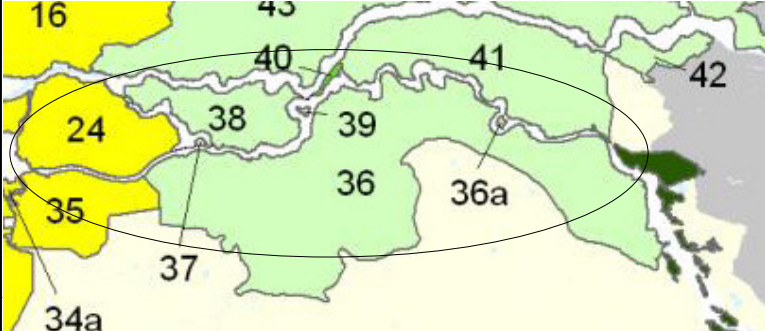
Marjolein Mens, Frans Klijn, Nathalie Asselman, Ralph Schielen

Case: bedijkte Maas

Opgave deltaprogramma Rivieren:

- Huidige normen
- Nieuwe normen
- Hogere piekafvoeren en hogere zeespiegel







Overzicht

Vergelijken van maatregelpakketten op basis van:

1. Totale kosten (restrisico+kosten)
2. Kosten-baten (risicoreductie/kosten)
3. Robuustheid

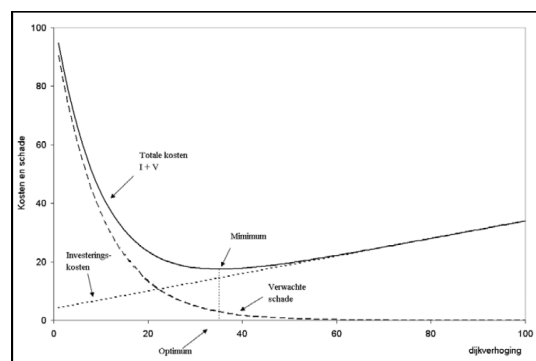


Deltares

Risicogebaseerde besluitvorming

Economische analyse:

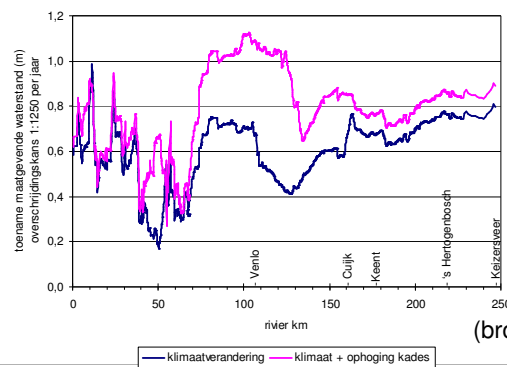
- kleinste overstromingsrisico tegen acceptabele kosten
- risicoreductie/kosten > 1



Deltares

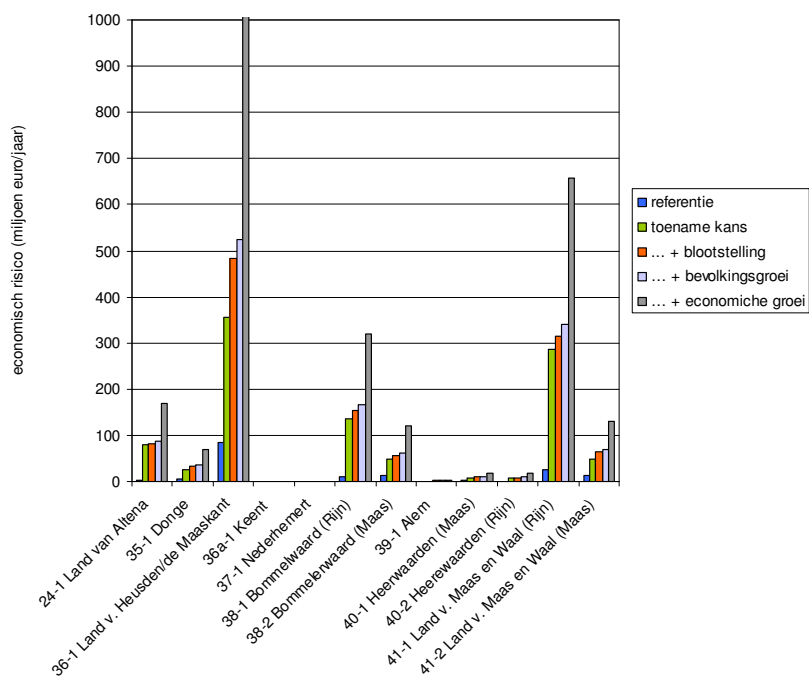
Proeve Maas

Overstromingsrisico 2050
 ...met klimaatverandering
 ...met socio-economische groei
 ...met maatregelpakketten



(bron: rapport Proeve Maas)

Deltares



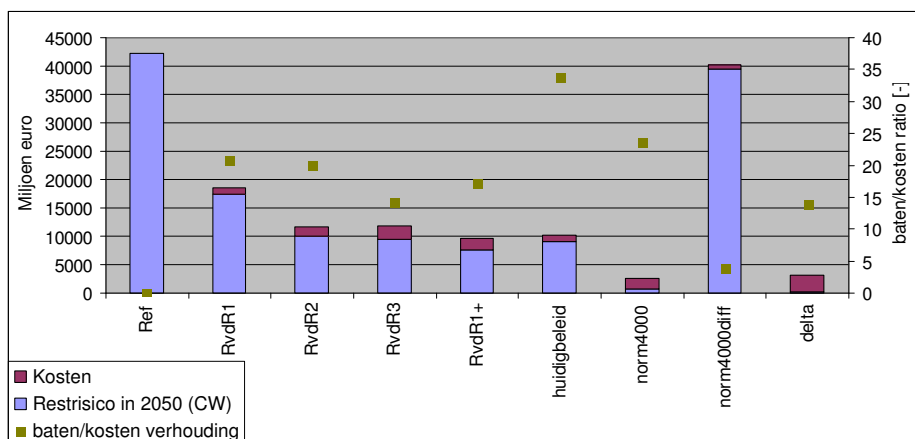
Maatregelpakketten

- | | |
|--|--------------|
| 1. Referentie | Ref |
| 2. Ruimte voor de rivierpakket 1 | RvdR1 |
| 3. Ruimte voor de rivierpakket 2 | RvdR2 |
| 4. Ruimte voor de rivierpakket 3 | RvdR3 |
| 5. RvdR1 aangevuld met dijkverhoging | RvdR1+ |
| 6. Huidige norm handhaven | Norm1250 |
| 7. Strengere norm van 1/4000 | Norm4000 |
| 8. Alleen strengere norm bij veel schade | Norm4000diff |
| 9. Deltadijken | Delta |



Deltares

Kosten en baten



Deltares

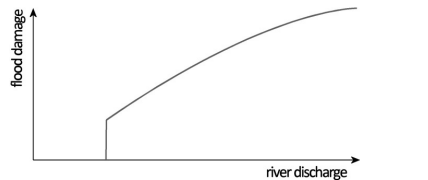
Andere benadering: systeemrobuustheid

Een rivierengebied is robuust als...

- ...het kan blijven functioneren bij extreme afvoeren
- ...de schade beperkt blijft als beschermingsniveau wordt overschreden

Wat voegt het toe:

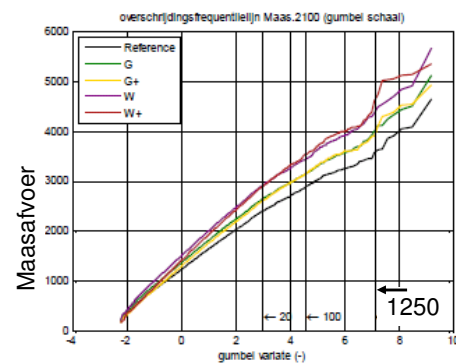
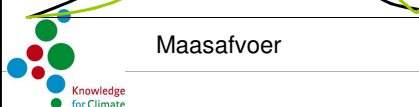
- Omgaan met onzekerheid
- Welke schade is nog acceptabel?
- Systeemwerking, systeembenadering

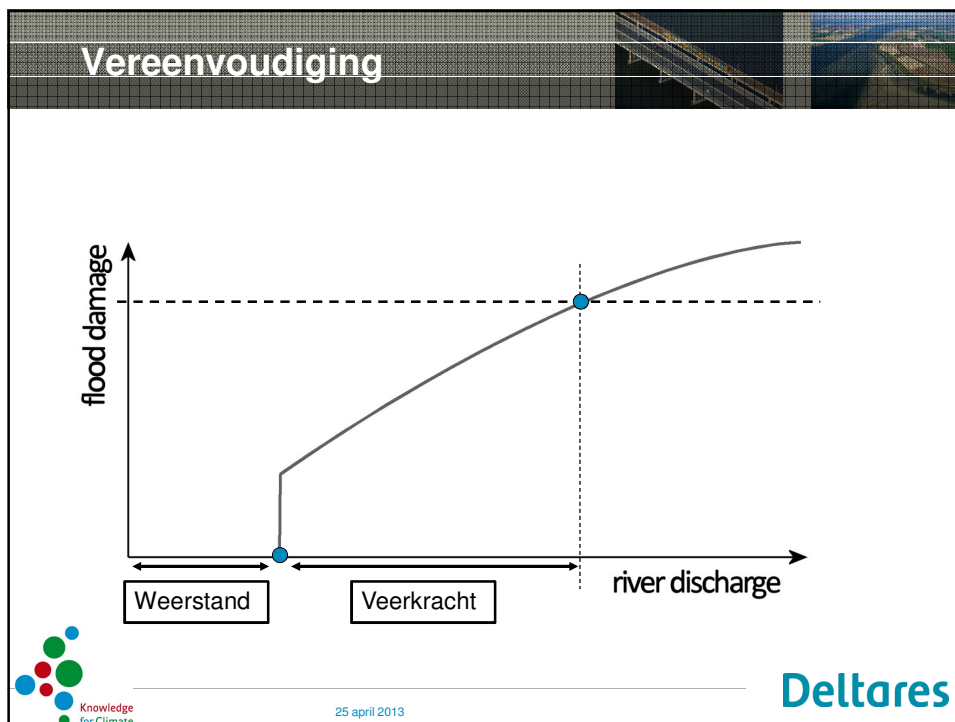
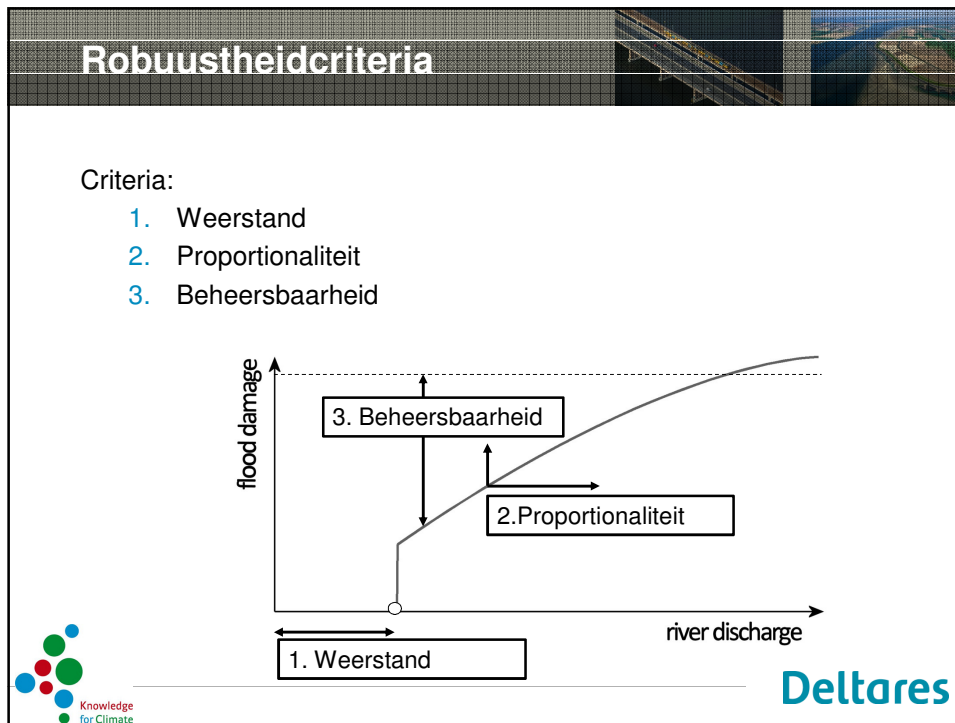


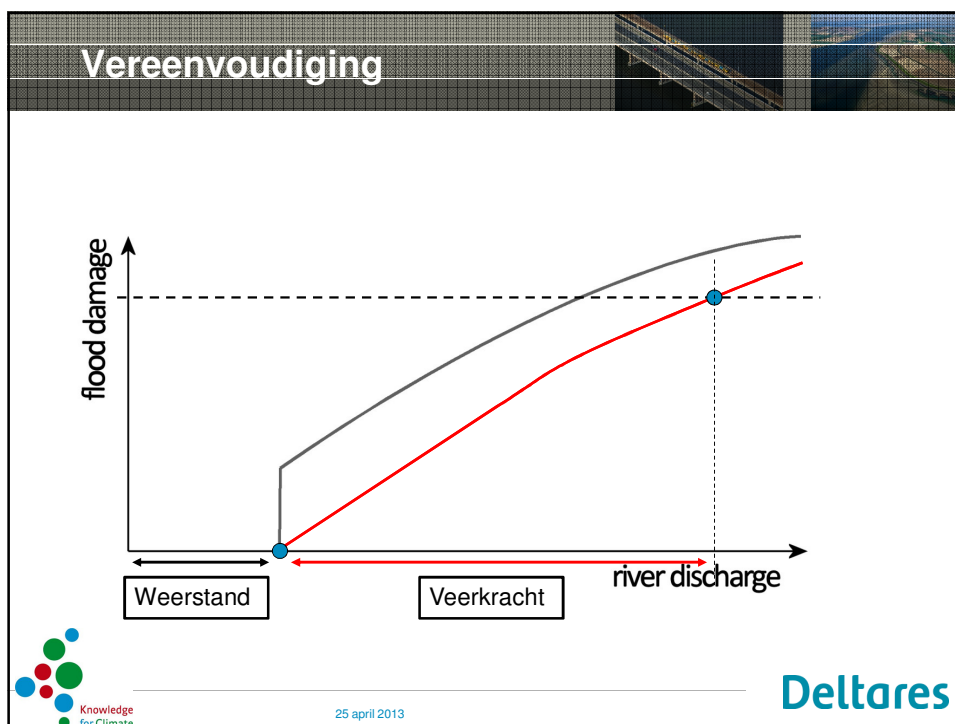
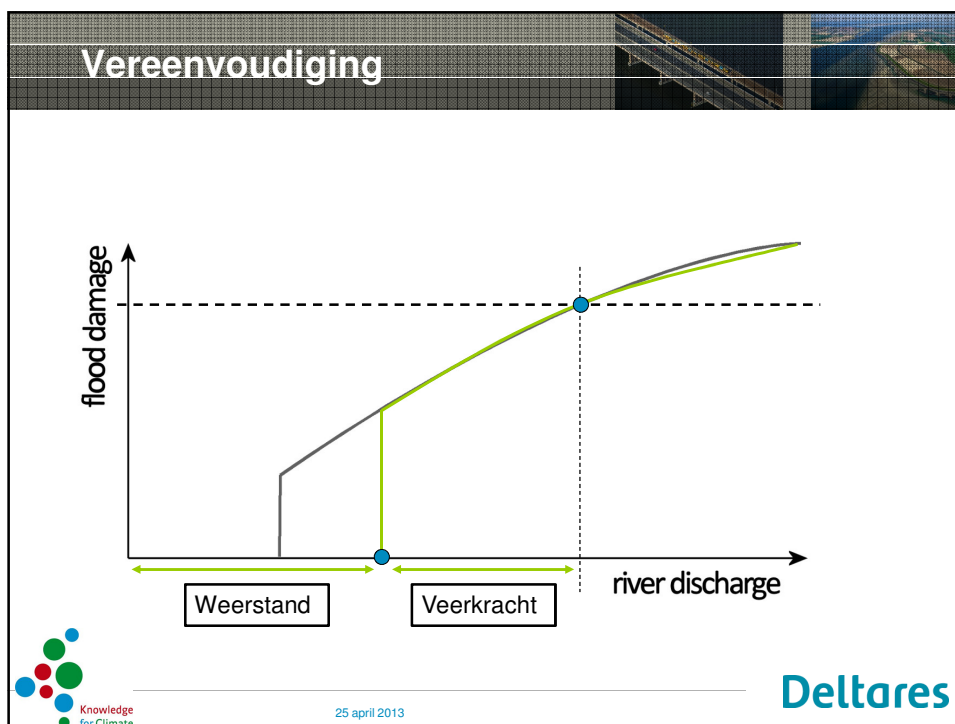
Deltares

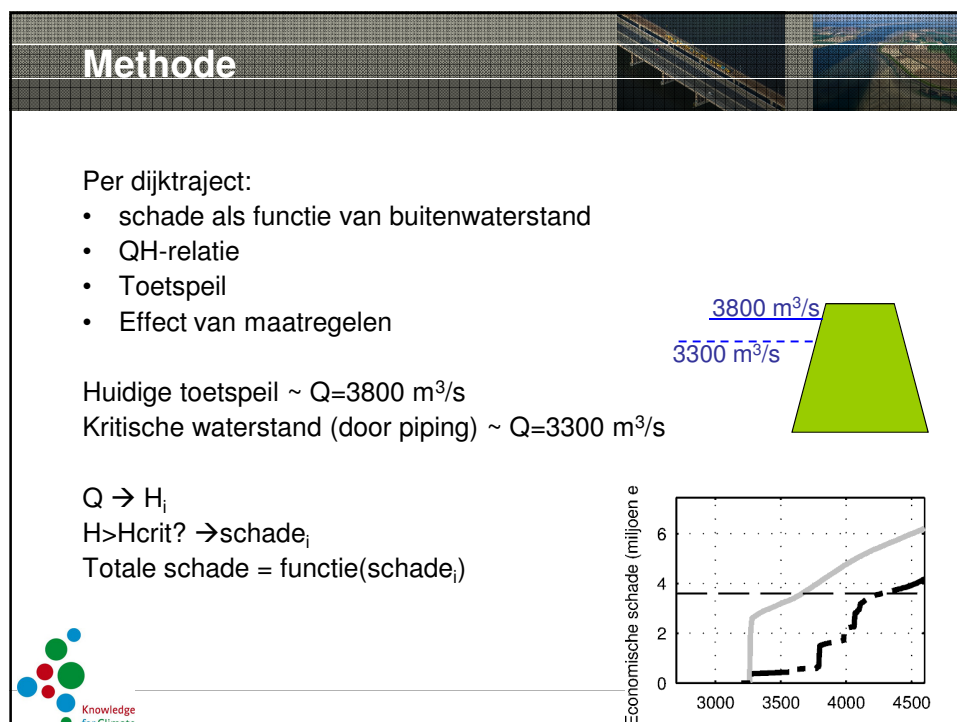
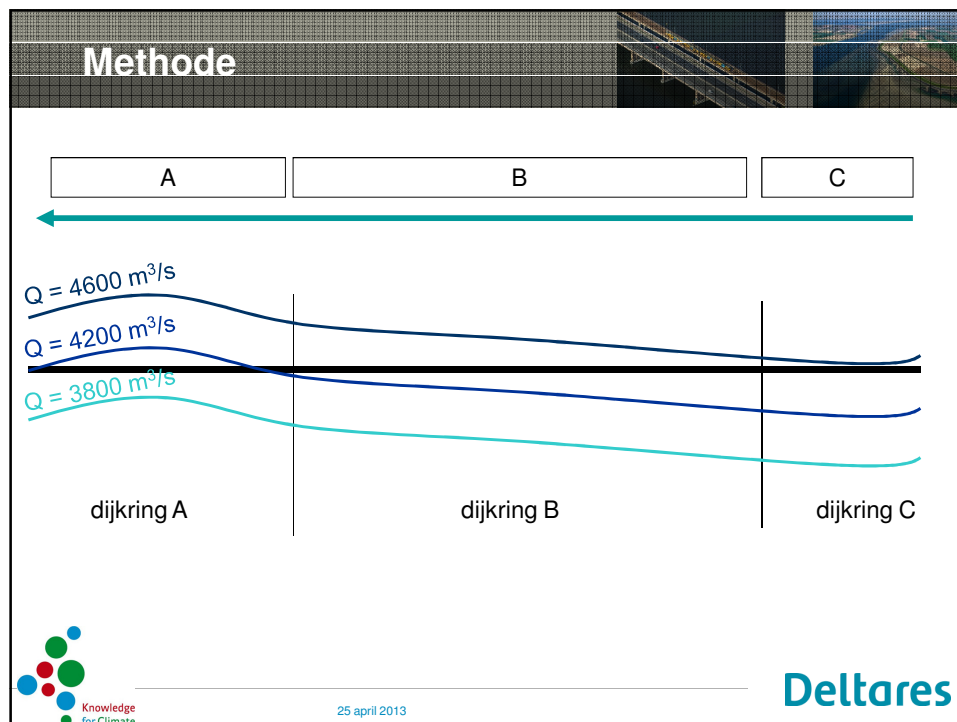
Bronnen van onzekerheid

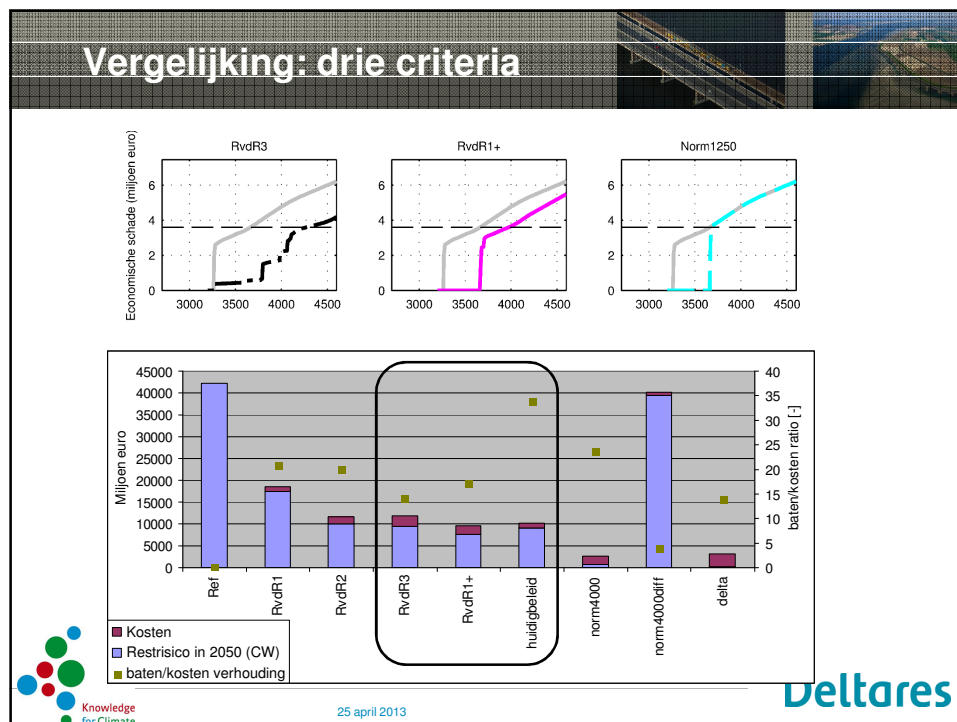
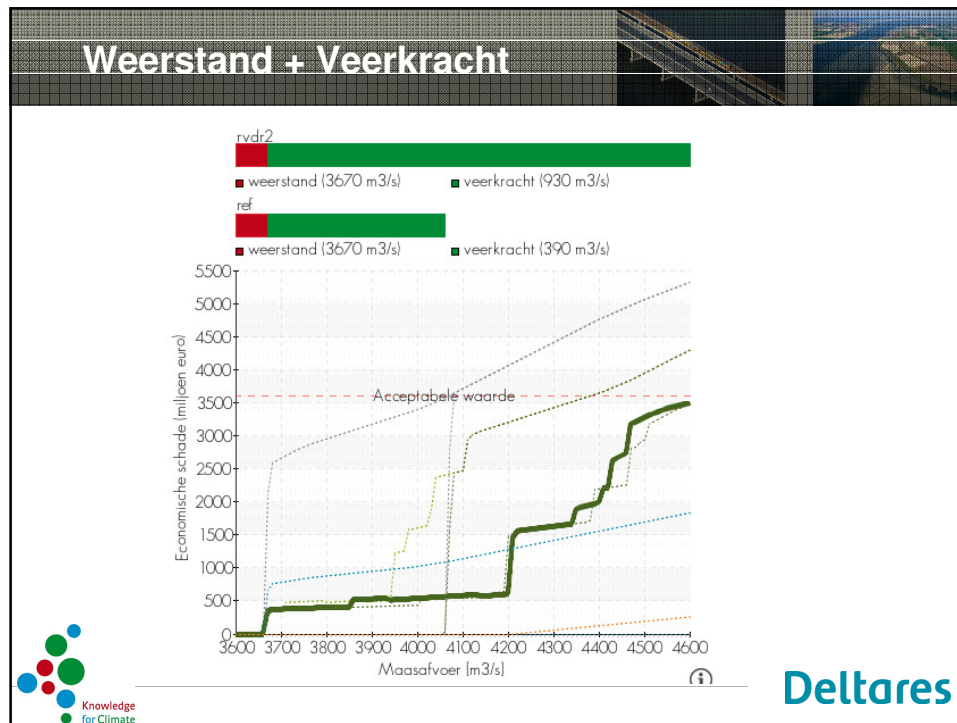
- Rivierafvoeren (natuurlijke variabiliteit)
- Afvoerdeling
- Verband tussen afvoer en lokale waterstanden
- Dijksterkte
- Klimaatverandering
- ...

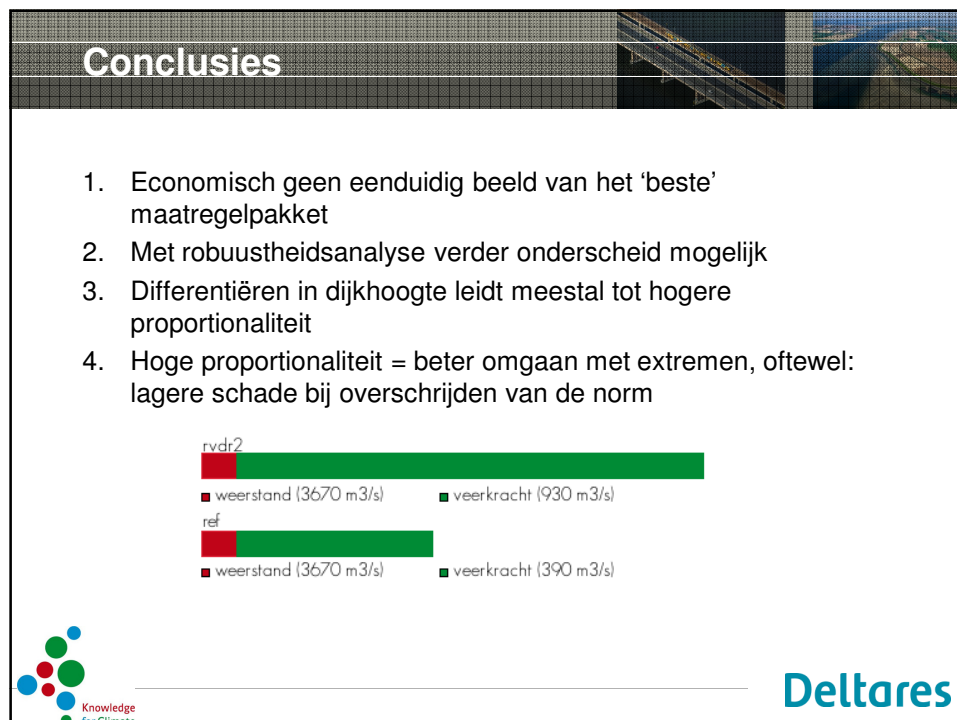
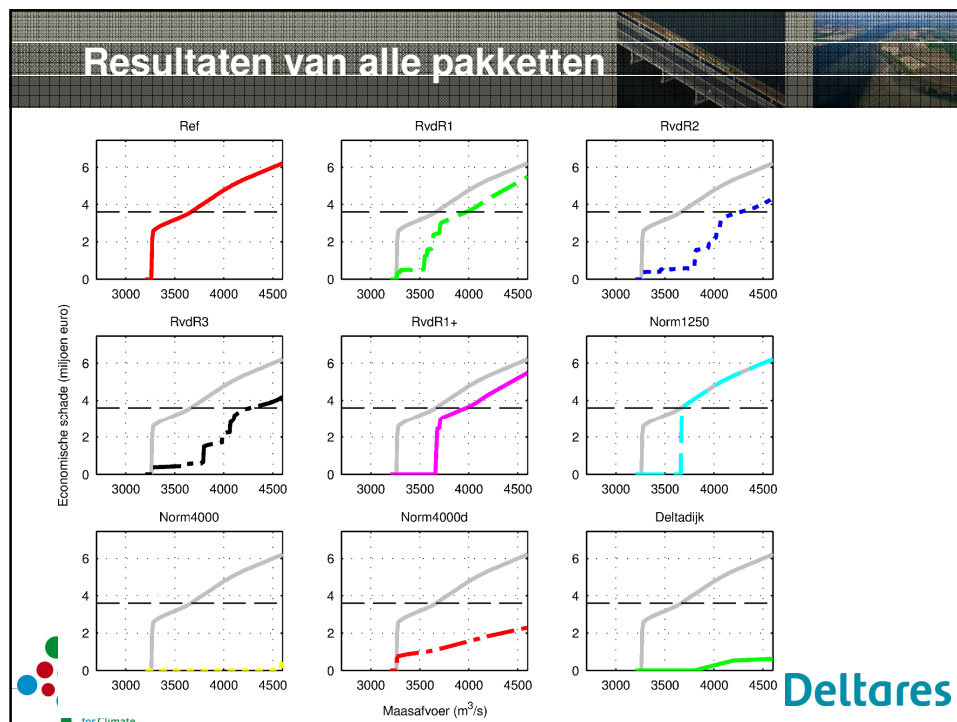












Website



www.robuustheid.nl



Knowledge
for Climate

Deltares