



Rijkswaterstaat  
*Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat*



# Duurzame Oevers

Hoofdvaarweg  
Lemmer - Delfzijl

Richard Pool  
20 mei 2021






# Doel Oeververvangning

- Het realiseren van een veilige, uniforme, beschikbare en toekomst vaste vaarweg voor de scheepvaart.
- Subdoelstellingen:
  - Vlot en veilig binnen de gestelde beschikbaarheid eisen;
  - Passend binnen doelstellingen duurzaamheid (Lagere milieuimpact en Circulaire economie)
  - Zoveel mogelijk binnen de geformuleerde concrete duurzaamheidsambitie (natuurvriendelijke oevers, recreatie) en landschappelijke inpassing;
  - Aansluitend op de onderhoudsvisie, en rekeninghoud met gebruikers (o.m. beroeps een recreatievaart, waterschappen)



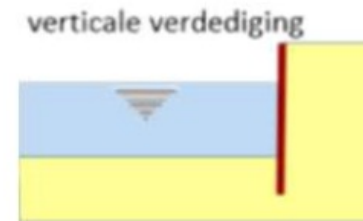
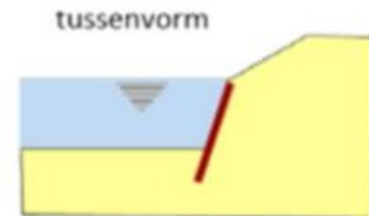
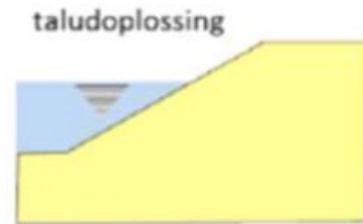
# Onderzoekssystematiek

1. Taludoever	2. Hybride	3. Verticale wand
 A. Smal profiel	 <b>X</b> B. Gemiddeld profiel	 C. Breed profiel
Onderwaarden	Gemiddelden	Bovenwaarden



# Uitgangspunten planstudie light duurzaamheidsladder

- Taludoever
  - Hergebruikt stortsteen
  - Nieuw stortsteen
- Hybride oever
  - Staal
  - Hout
  - Beton
  - Composiet
- Verticale damwand
  - Idem





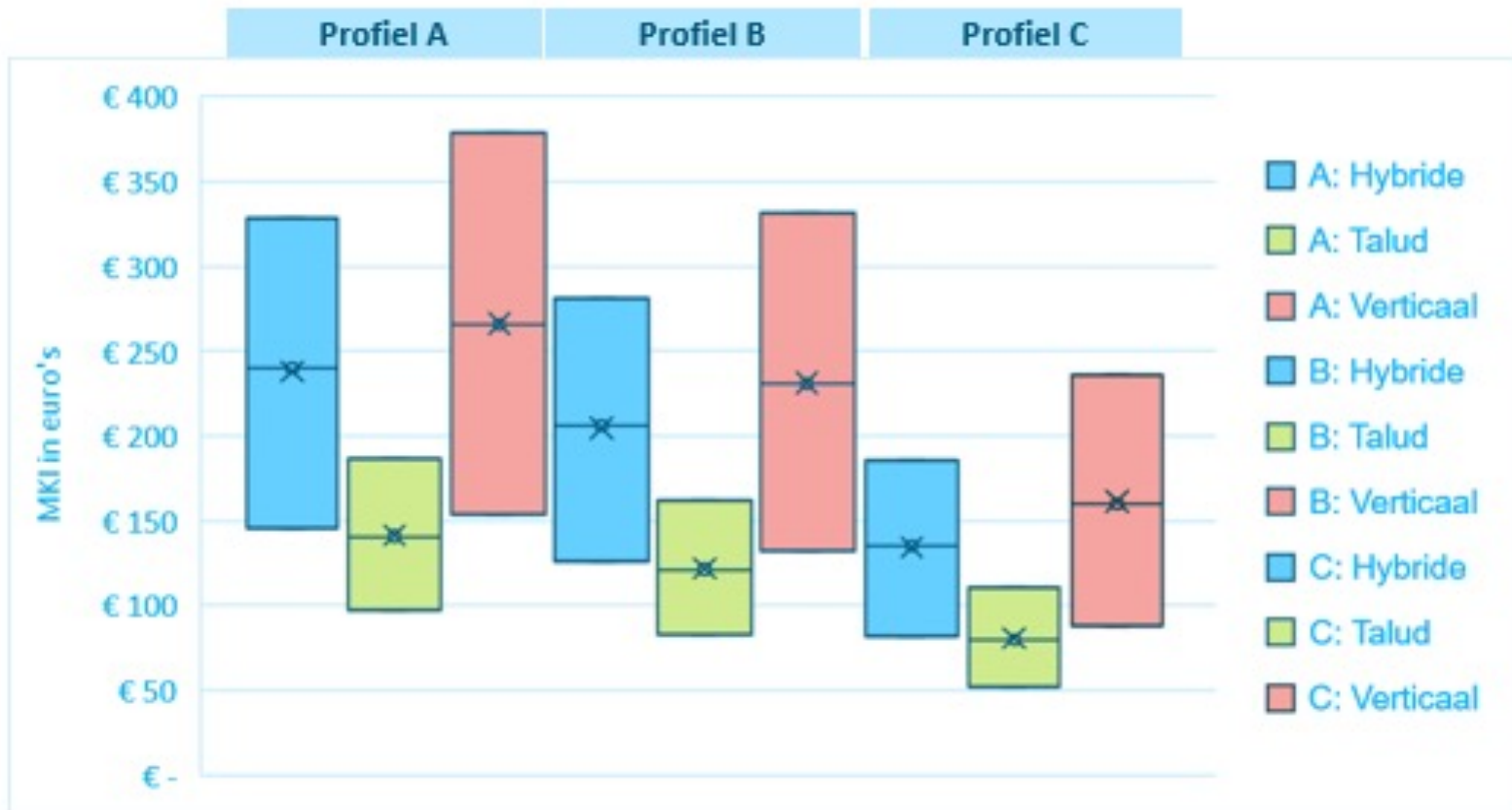
# De laagste LCA is in bijna alle scenario's een taludoever

Een taludoever is in alle scenario's duurzamer dan stalen damwanden



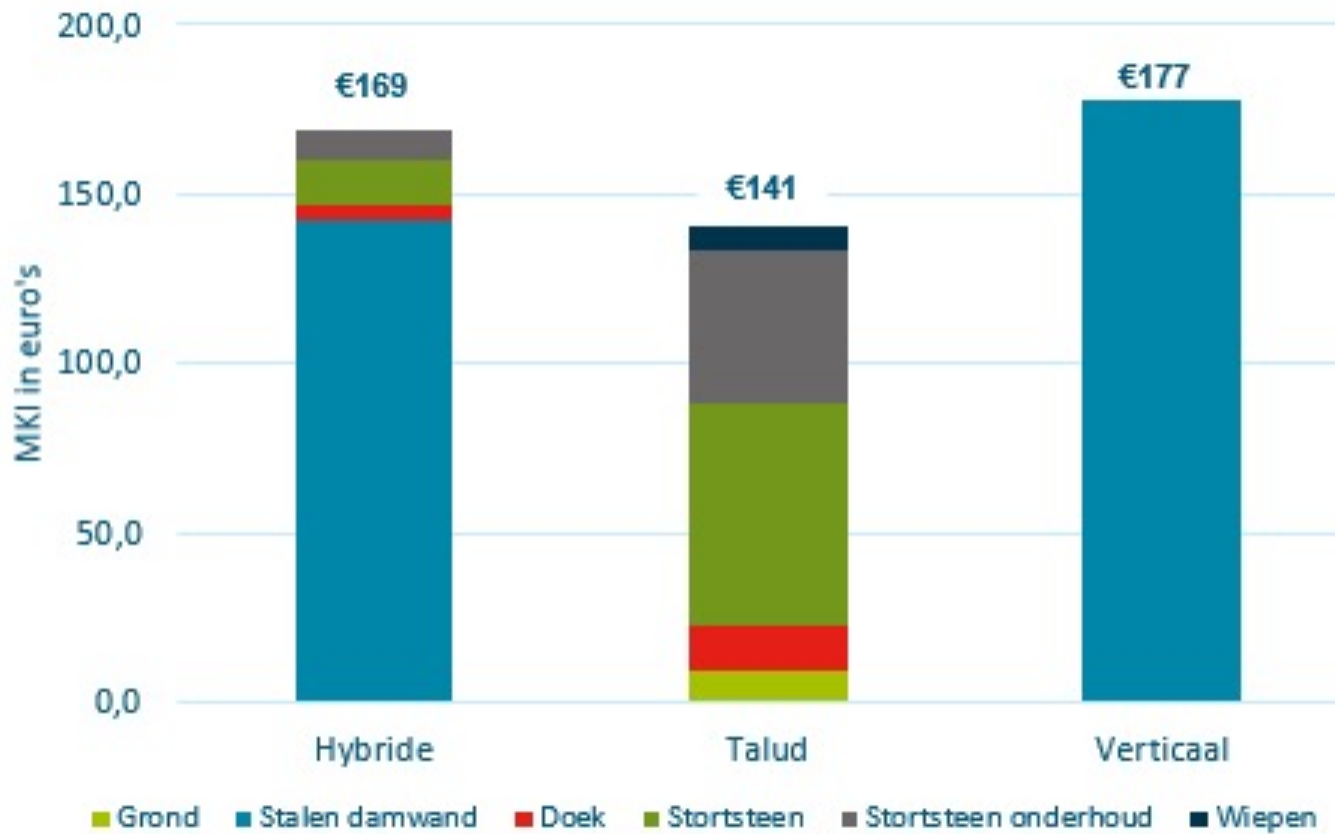


Aannames zijn belangrijk, verschillen zijn groter bij een levensduur damwanden van 50 jaar ipv 100 jaar



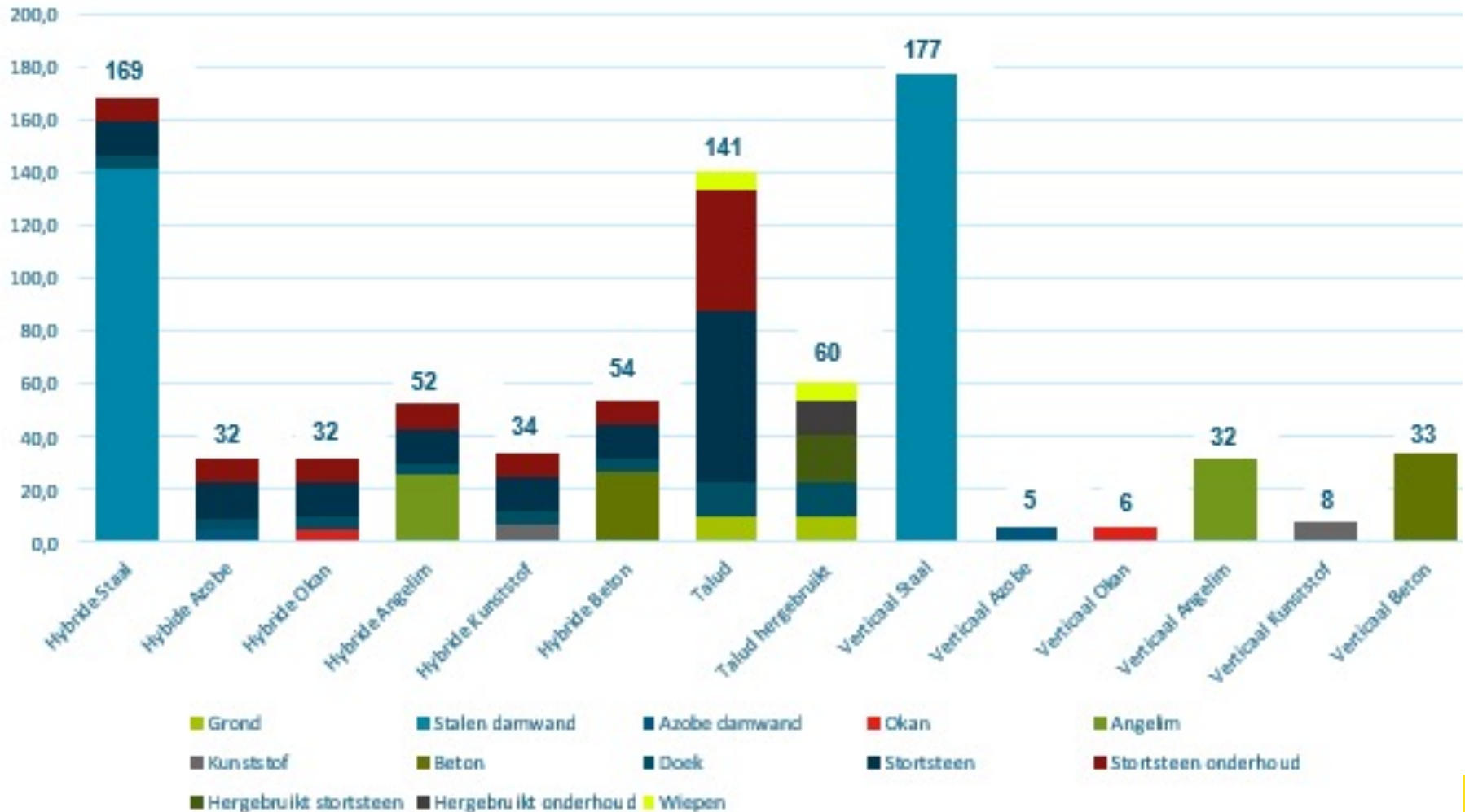


# Opbouw MKI verschillende oplossingen





# Houten damwanden

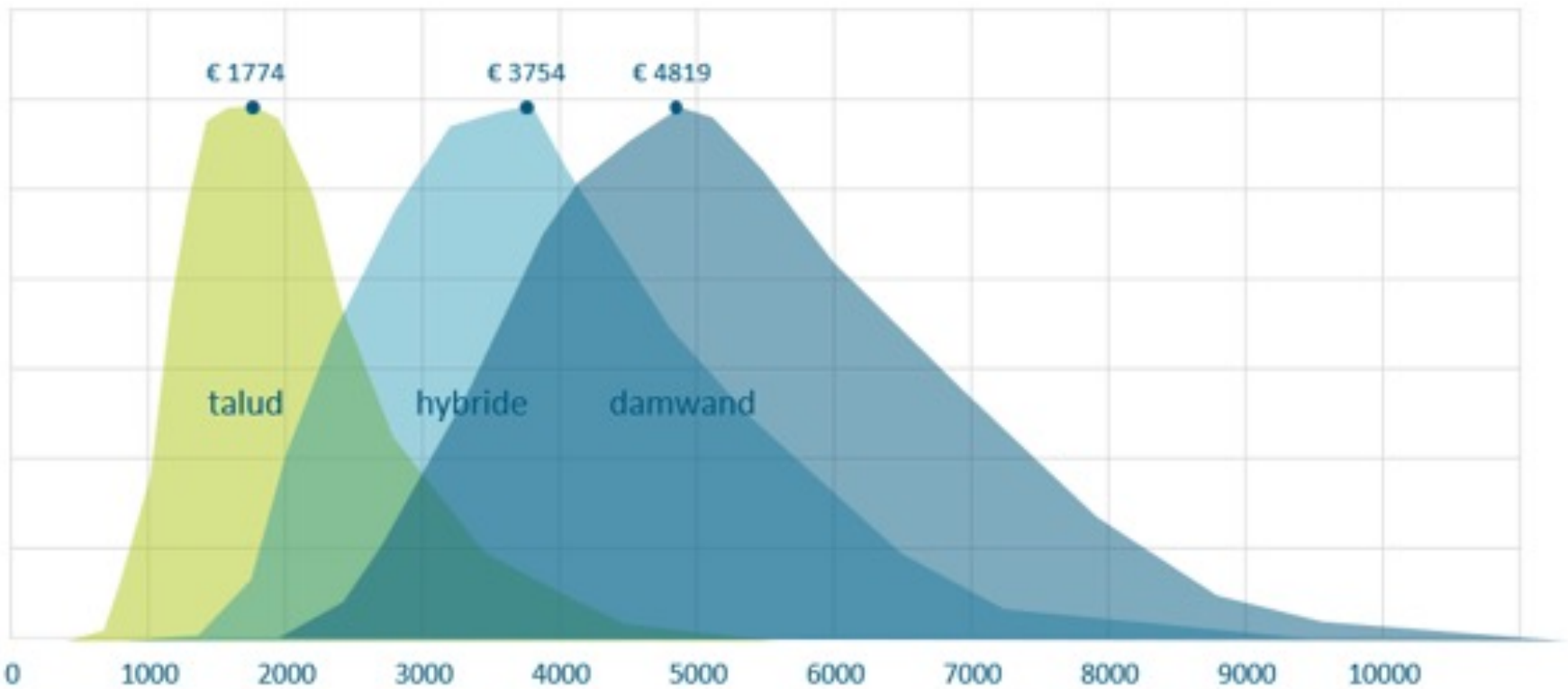






# Kostencurves LCC (B-profiel)

*Per strekkende meter*

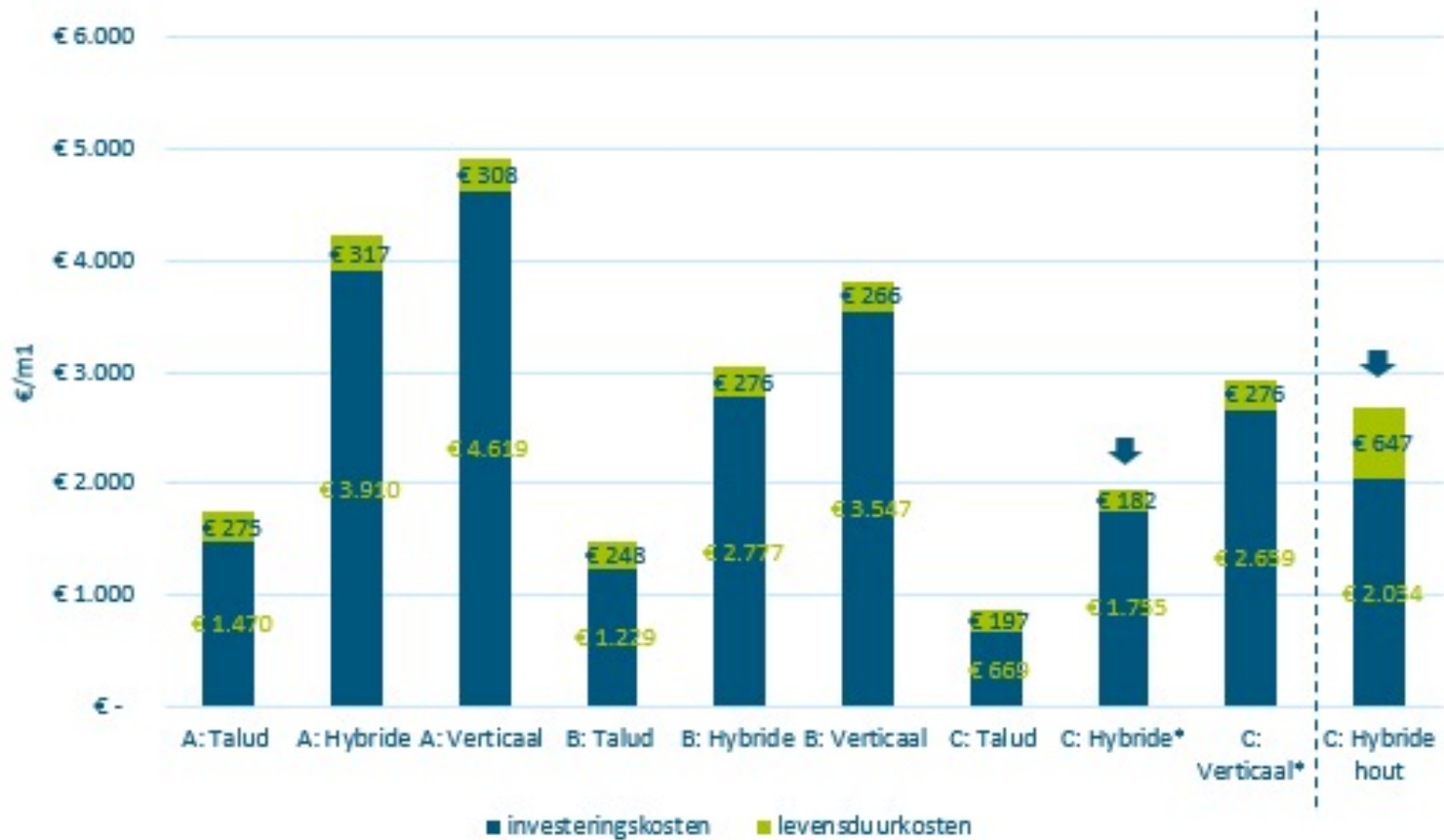


*Probabilistische LCC-berekening van profiel B met de verwachtingswaarden (top curve) per principe-oplossing.*



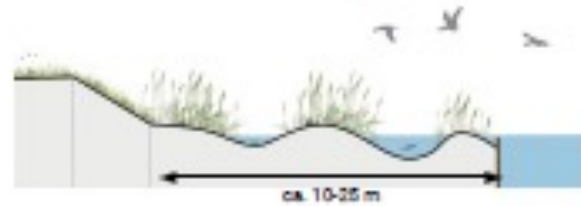
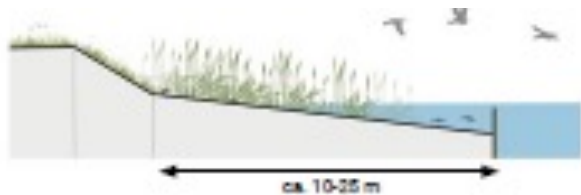
# LCC (Aanlegkosten vs onderhoud)

(taludoever veel goedkoper maar in onderhoud iets duurder)





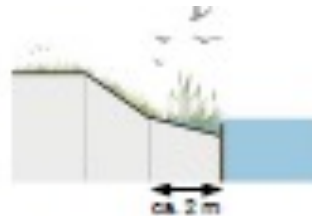
# De natuurvriendelijke oever (koppeling KRW)



Robuuste natuurlijke oever



Brede natuurlijke oever



Smalle natuurlijke oever



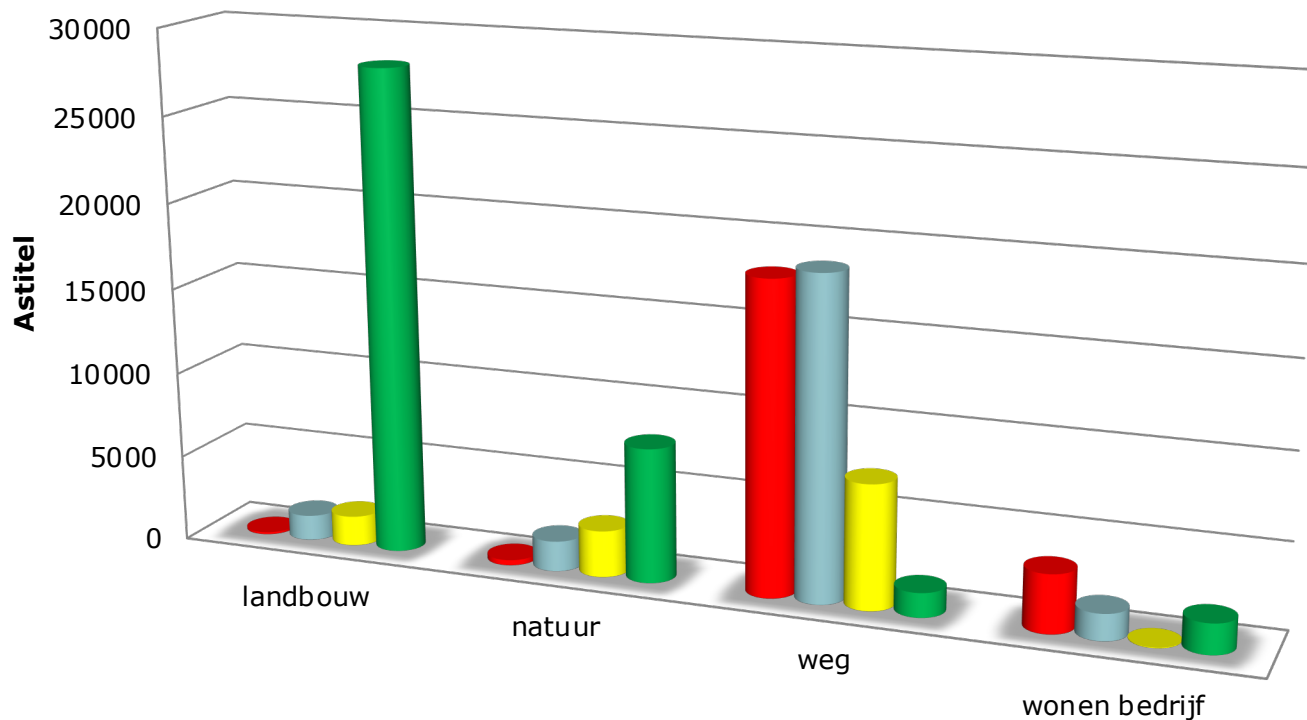
Smalle droge natuurlijke oever



Voor alle natuurlijke oevers is oeverbescherming nodig om afkalving te voorkomen. Dit kan op verschillende manieren worden vormgegeven. In de principe profielen hiernaast is steeds een houten beschoeiing onder water getekend, maar er kan bijvoorbeeld ook stortsteen worden toegepast.



## Achterstallig onderhoud (prognose < 2017) In totaal meer dan 96 km



	landbouw	natuur	weg	wonen bedrijf
■ a 0-5	121	306	18072	3384
■ b 5-10	1468	1761	18620	1539
■ c 10-25	1745	2708	7232	35
■ d >25	28103	7822	1420	1760



## Vervolgstappen technisch onderzoek

- Onnodig belemmerende technische specificaties wegnemen
- Durf kritisch te kijken naar de geëiste functionele levensduur.
- Kritisch kijken naar schuiven van interne budgetten (aanleg vs. onderhoud)
- Scherpe analyse maken naar kostprijs en levensduur houten damwanden.
- Durf te kiezen voor een kortere levensduur; dit is strijdig met een beheerder die nu eens in de 100 jaar budget hoeft aan te vragen versus elke 25-30 jaar.
- Verken creatieve manieren om grond in gebruik te krijgen voor taludoevers.



# Vragen?

