



Wat kost een circulaire brug?

Webinar; Wat kost een circulaire brug?

maart 2024

ipv Delft creatieve ingenieurs





passerelle over het spoor 130x10 meter € 30.000.000,-



4 bruggen 12x4 meter € 106.500,- **per brug**

kosten traditioneel versus circulair

Definitie:

Circulair als in: gemaakt van circulaire grondstoffen (hout)

Circulair als in: 'eeuwig herbruikbare' componenten

kosten traditioneel versus circulair

Ontwerpen is optimaliseren:

gebruik, architectuur, onderhoud en de kosten.

Veelal wordt vooral geoptimaliseerd op kosten!

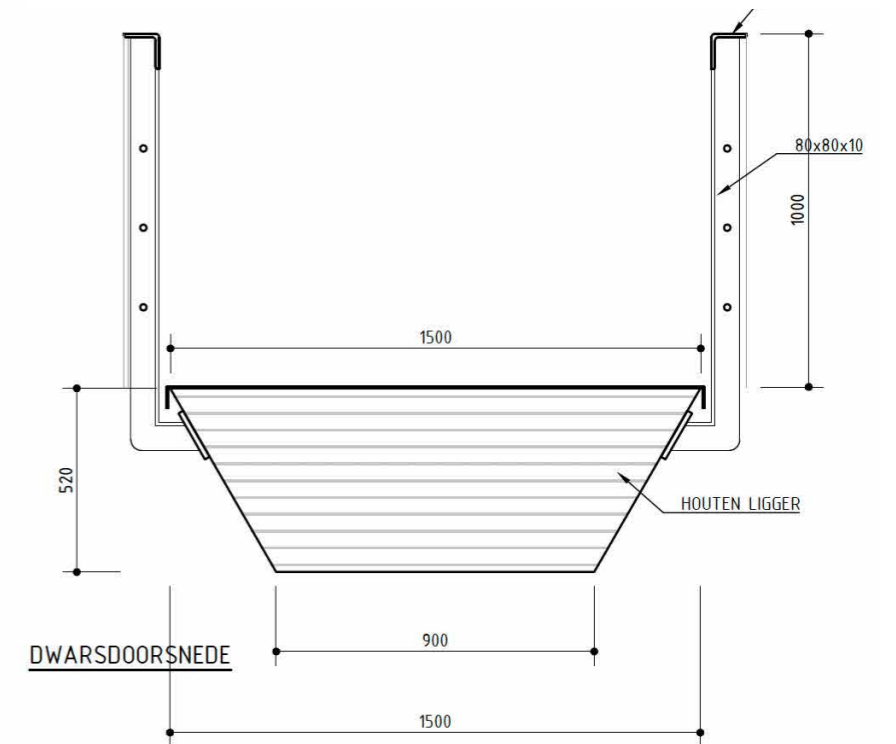
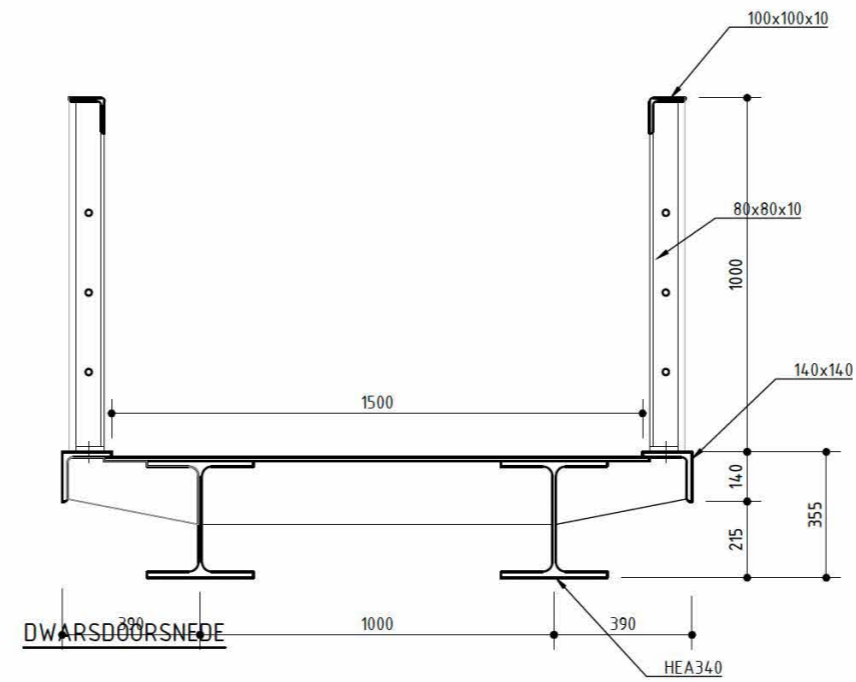
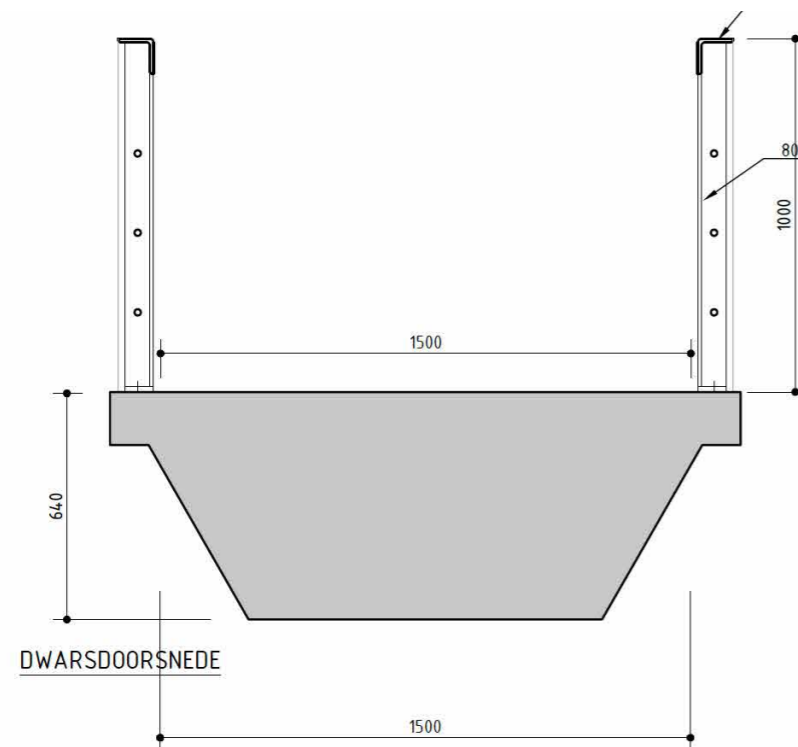
kosten traditioneel versus circulair

Willen we circulaire bruggen?

Dan is een extra budget benodigd, want circulariteit kost iets extra:

- ontwikkelkosten
- duurder materialen
- een beetje extra maat om veel langer mee te gaan

Wat kost een 'gewone' brug?



Welke kosten?

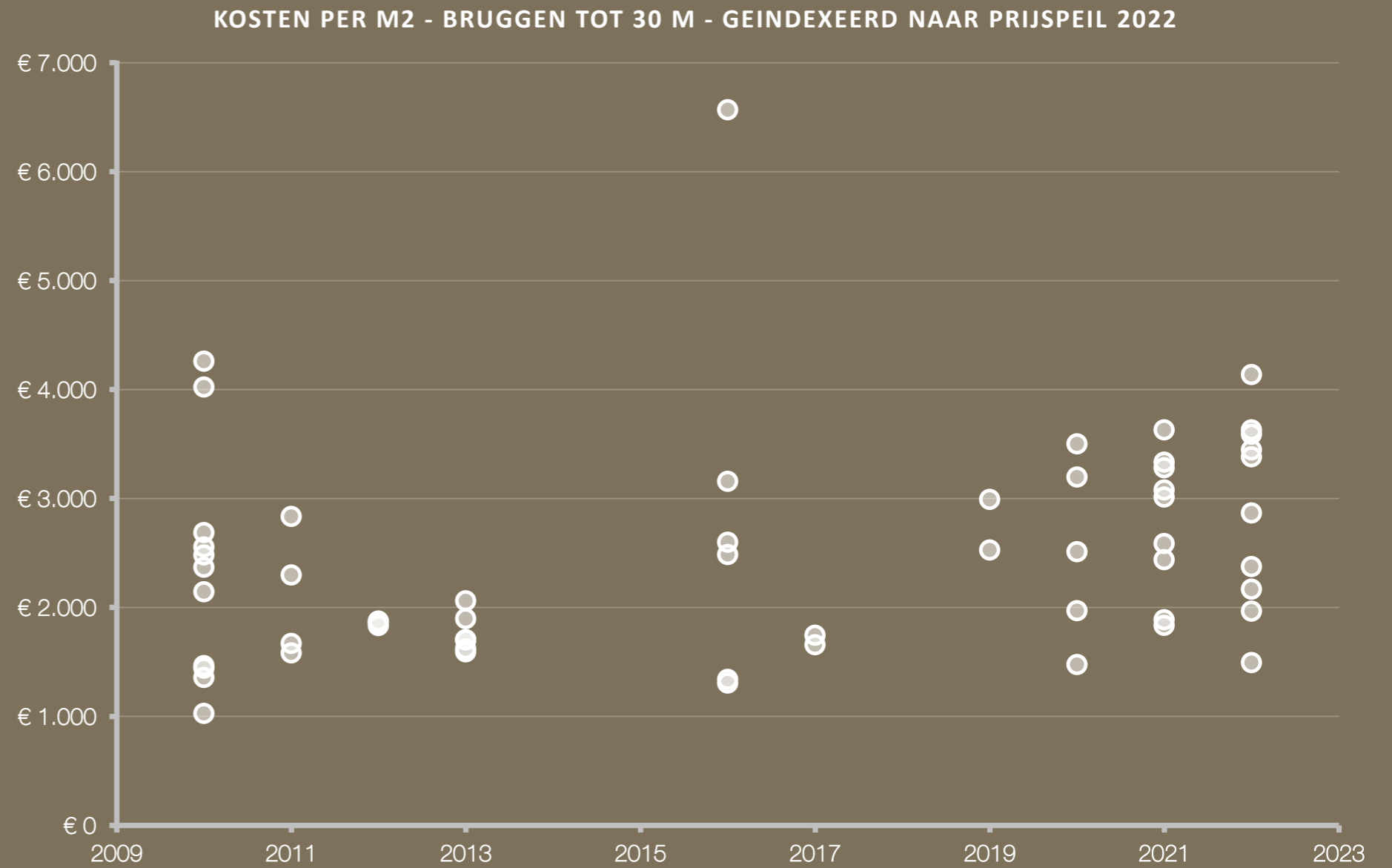
- Voorbereidingskosten
- Aanbestedingskosten
- Onderzoekskosten
- Bouwkosten
- Verkeersmaatregelen, K&L
- Beheer en onderhoudskosten

Categorieën

- Bruggen tot 30 meter overspanning
- Bruggen boven 30 meter overspanning
- Beweegbare bruggen

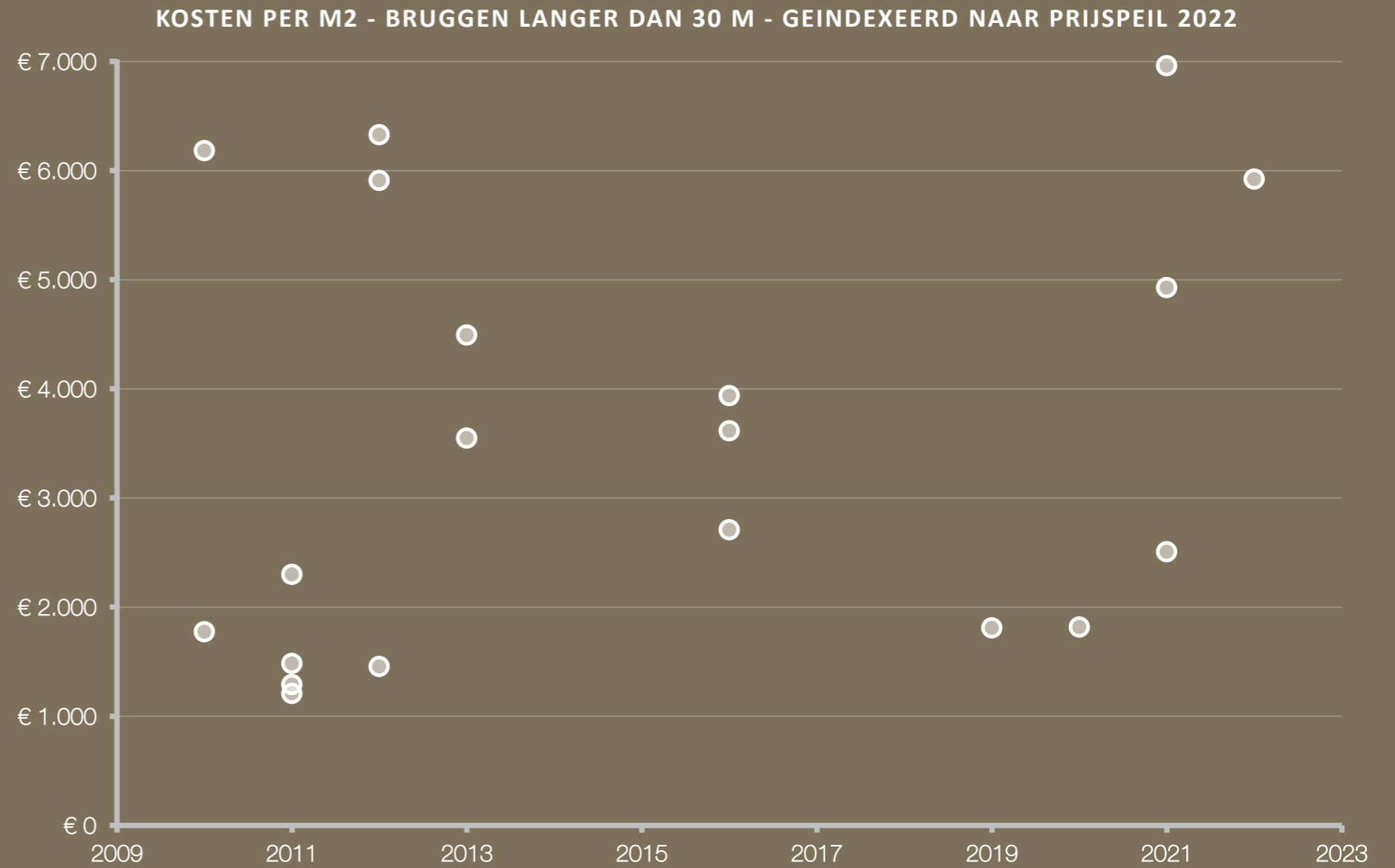
Categorieën

- Bruggen tot 30 meter



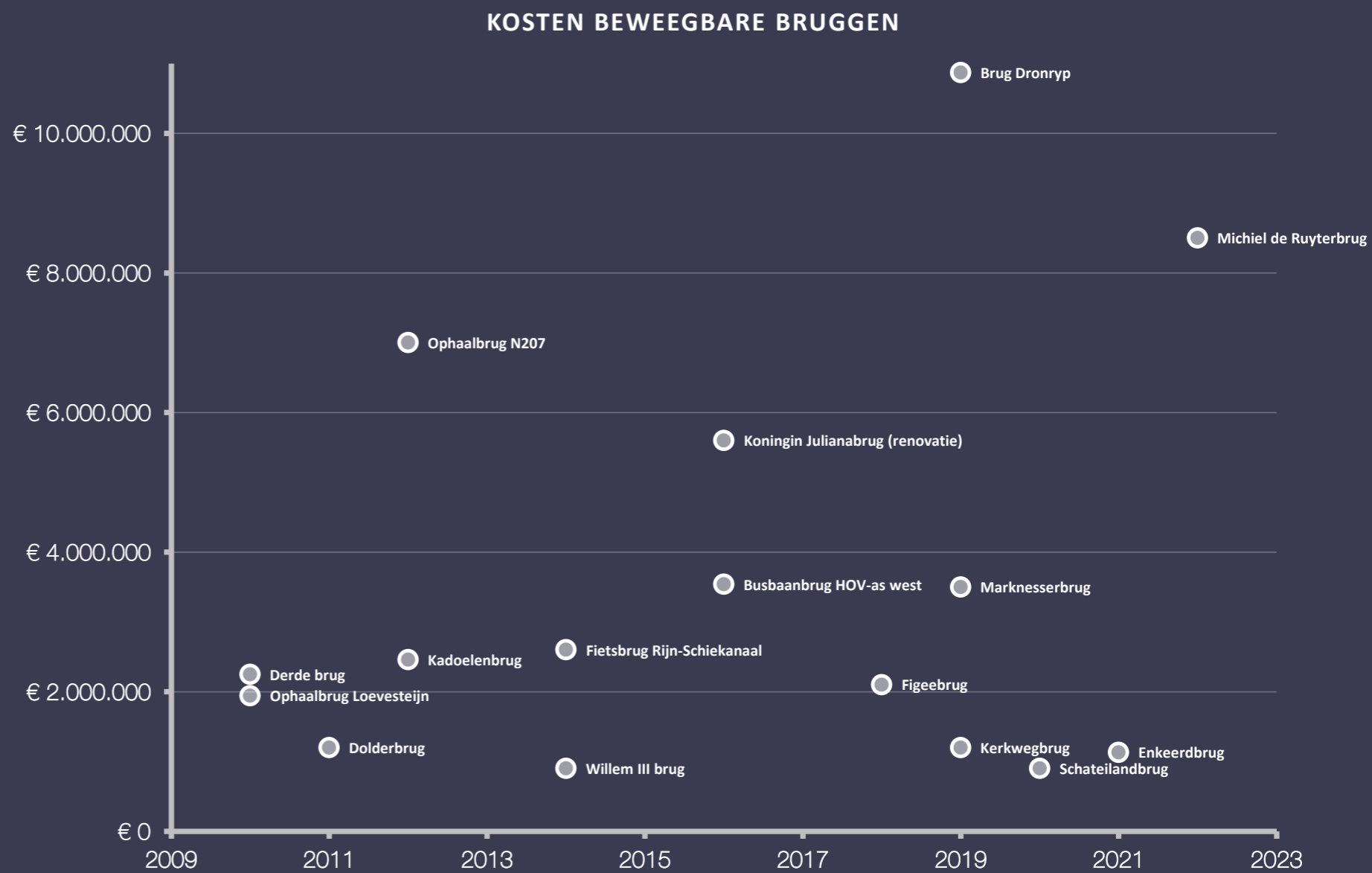
Categorieën

- Bruggen boven 30 meter



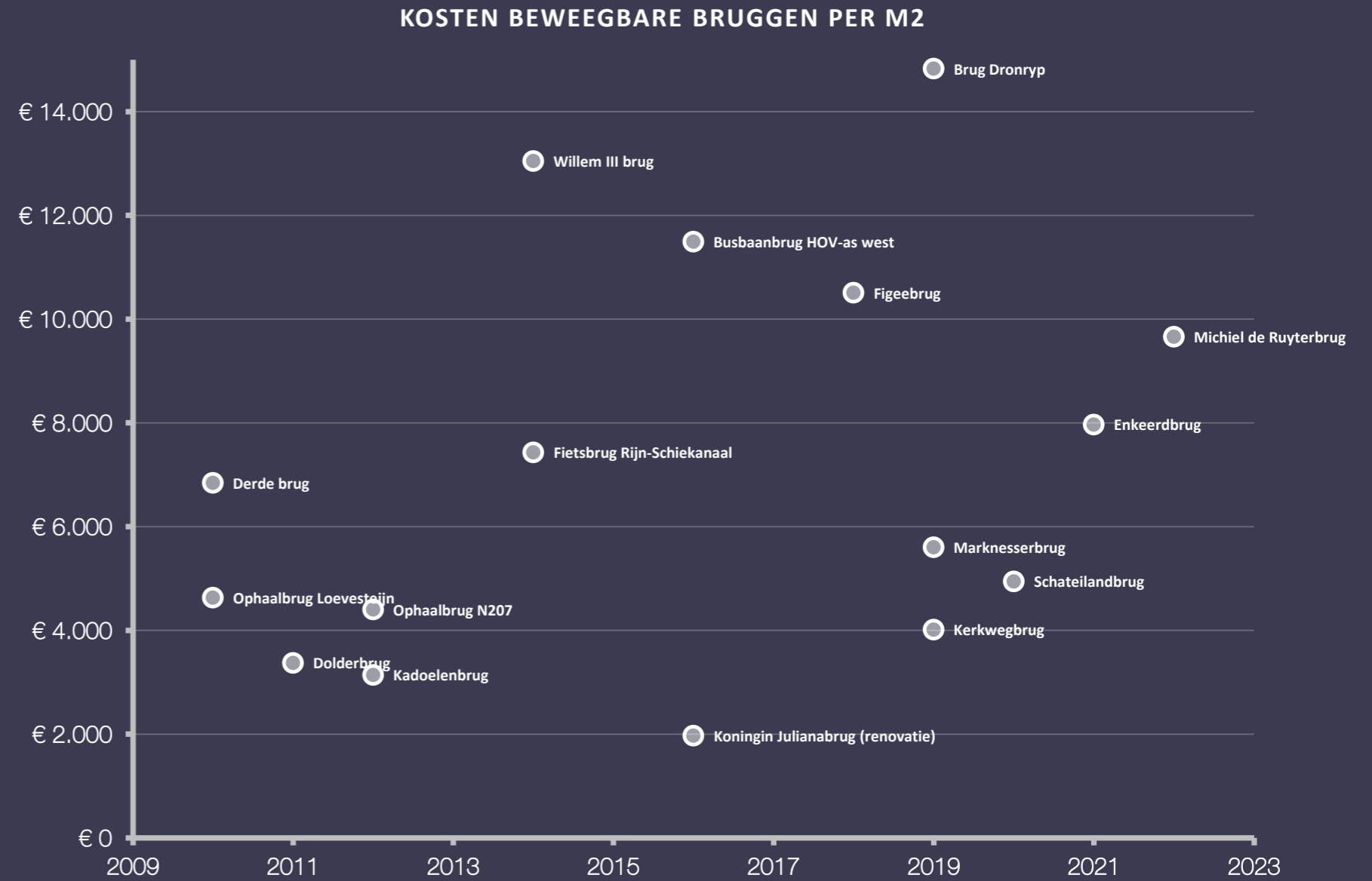
Categorieën

- Beweegbare bruggen



Categorieën

- Beweegbare bruggen



Factoren

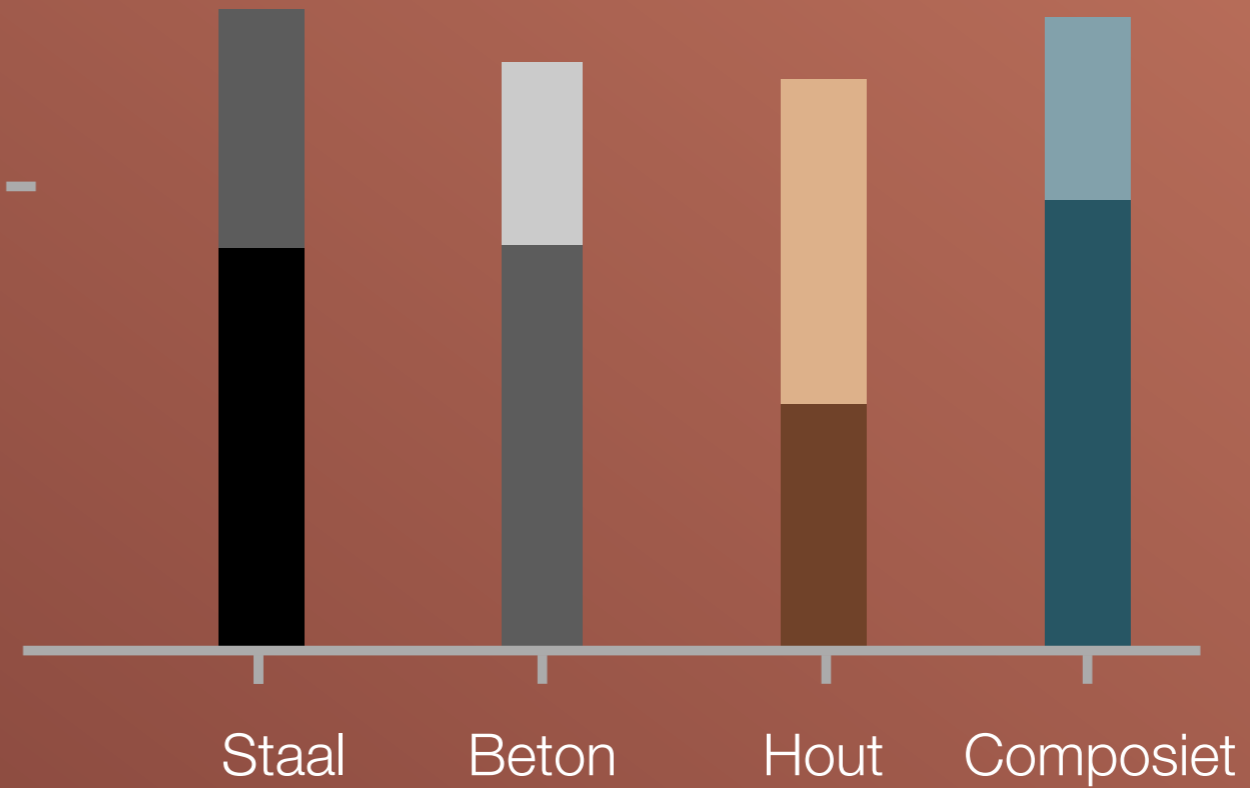
Welke factoren bepalen de bouwkosten?

1. Materiaal en constructie
2. Complexiteit en projectomvang
3. Aanbestedingsvorm

Materiaal

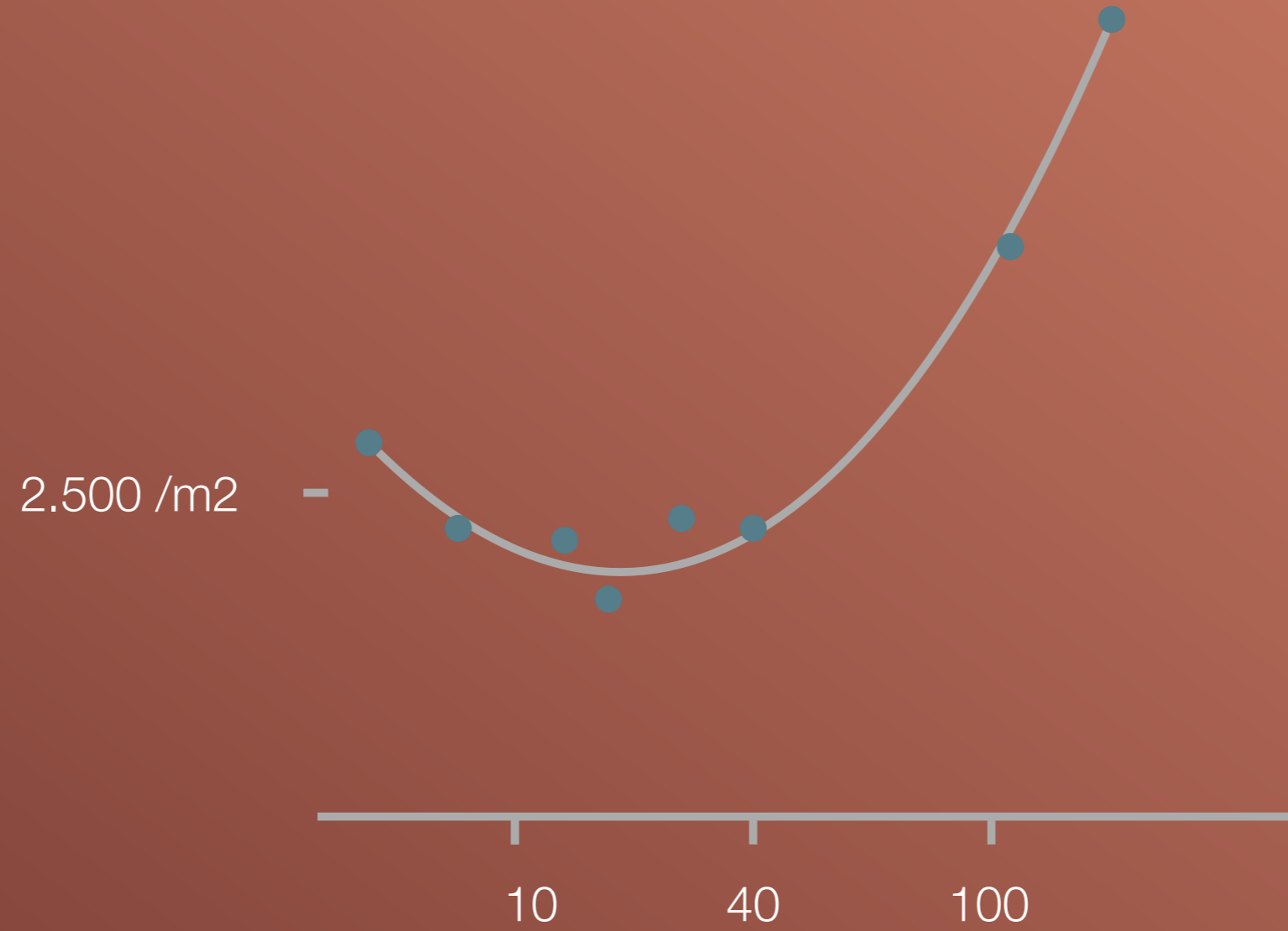


2.000 /m² —

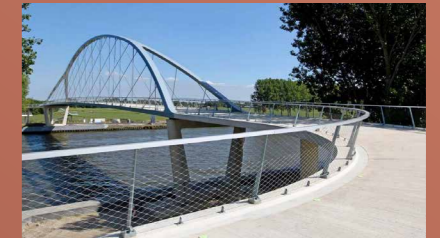


constructie materiaal

Overspanning



130



100



80



20

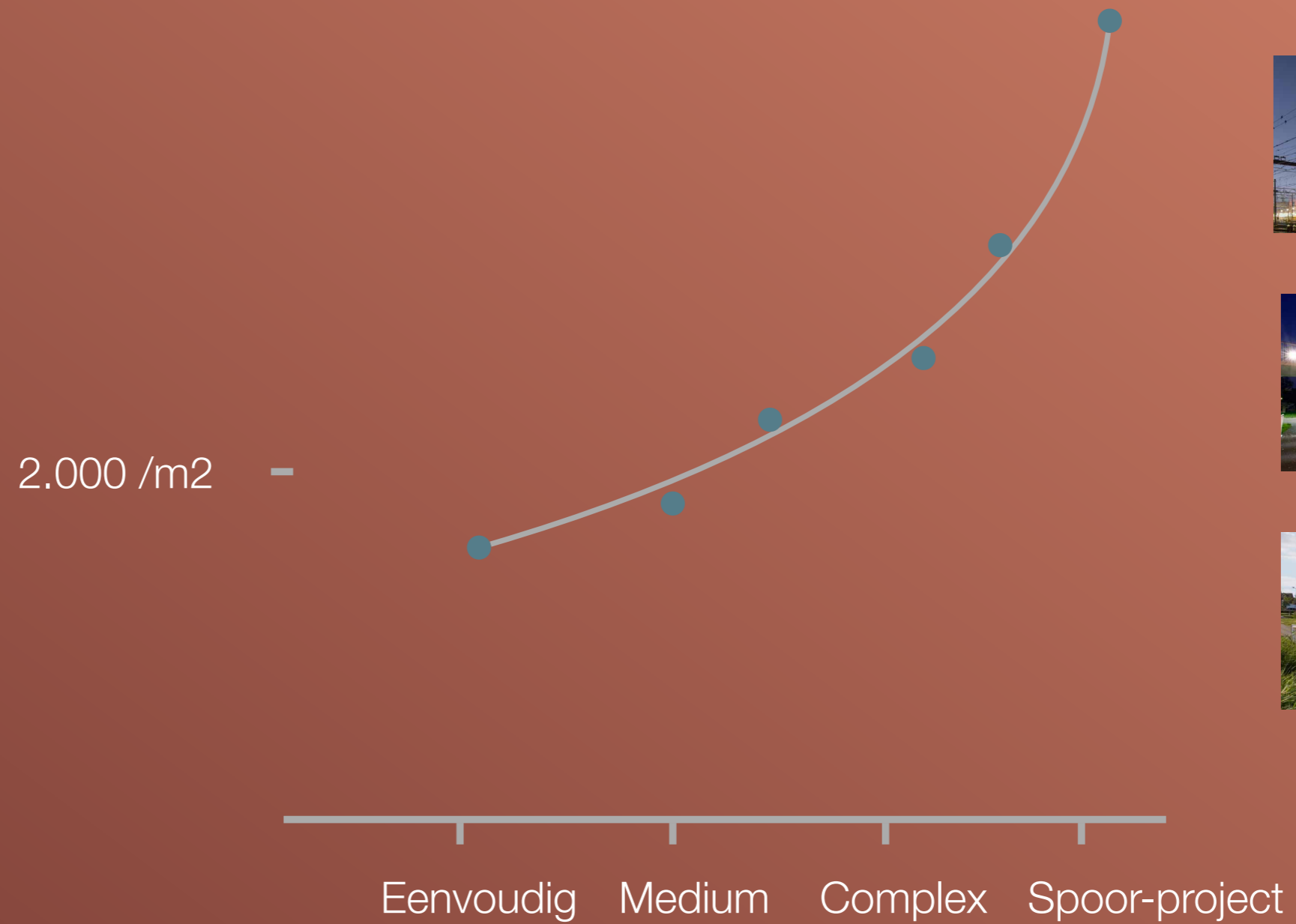
overspanning

Complexiteit

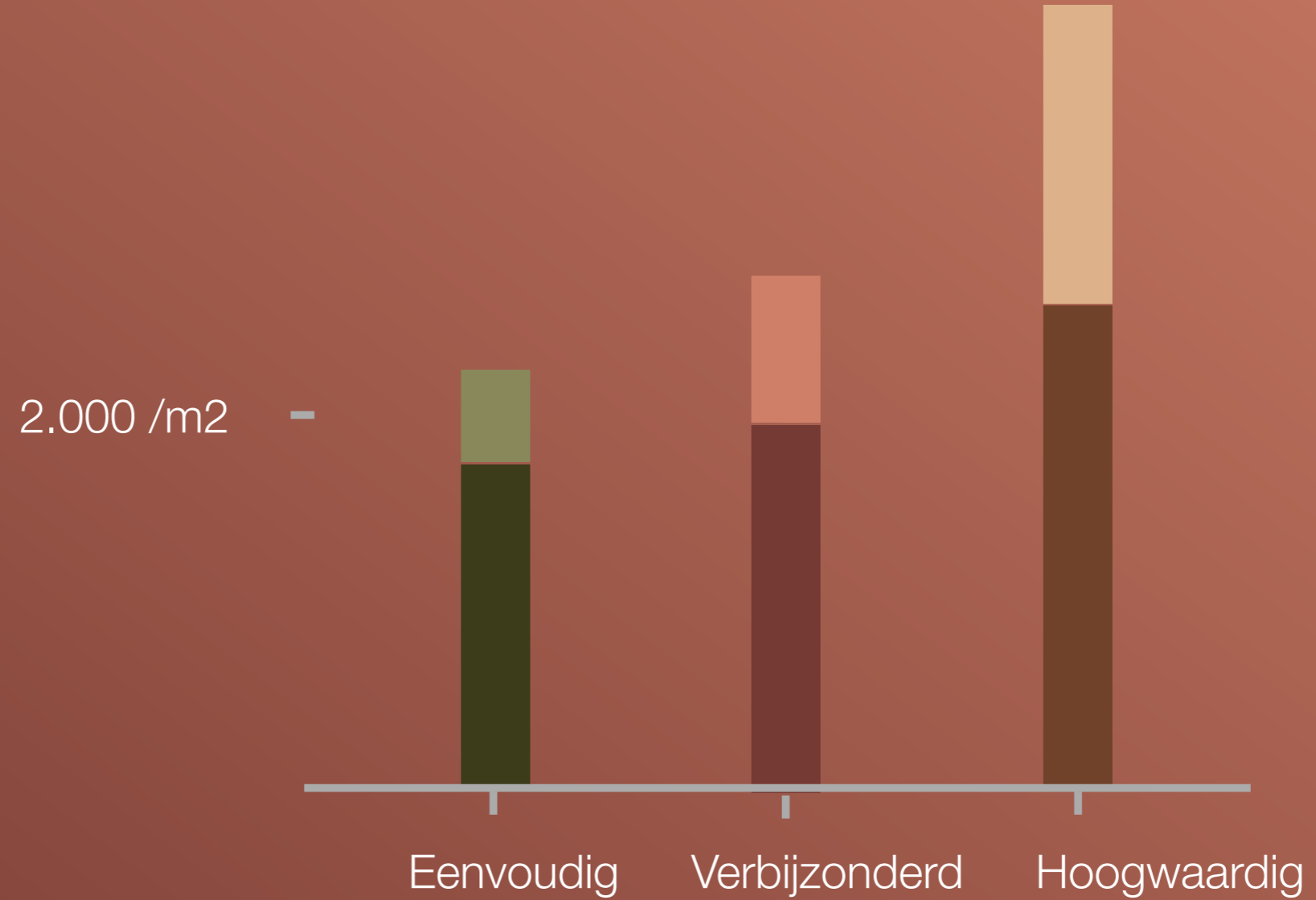
Waarmee hangt complexiteit samen?

1. Vrije veld of stedelijke omgeving
2. Repetitie of steeds maatwerk
3. Aantal bouwfaseringen
4. Risico's in proces of ondergrond

Complexiteit



Ambitieniveau

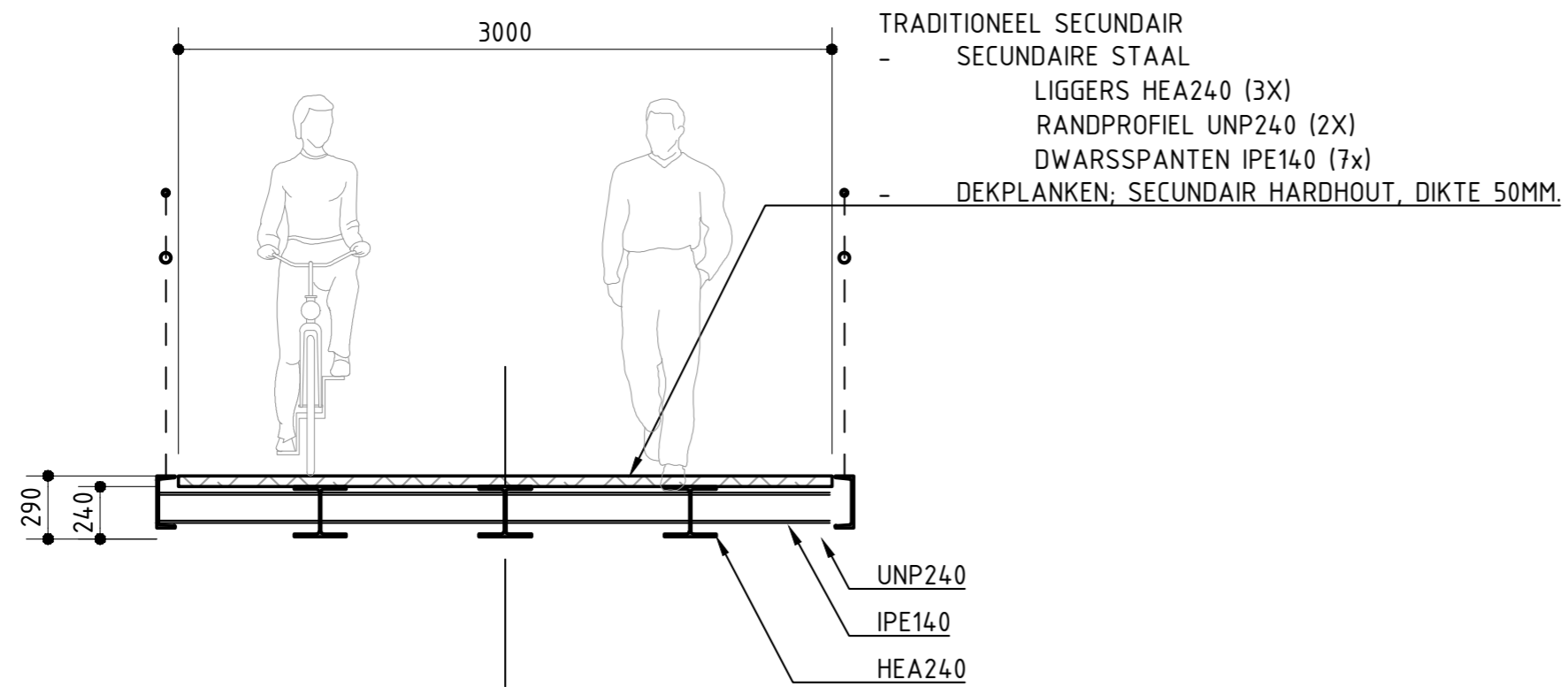


ambitieniveau

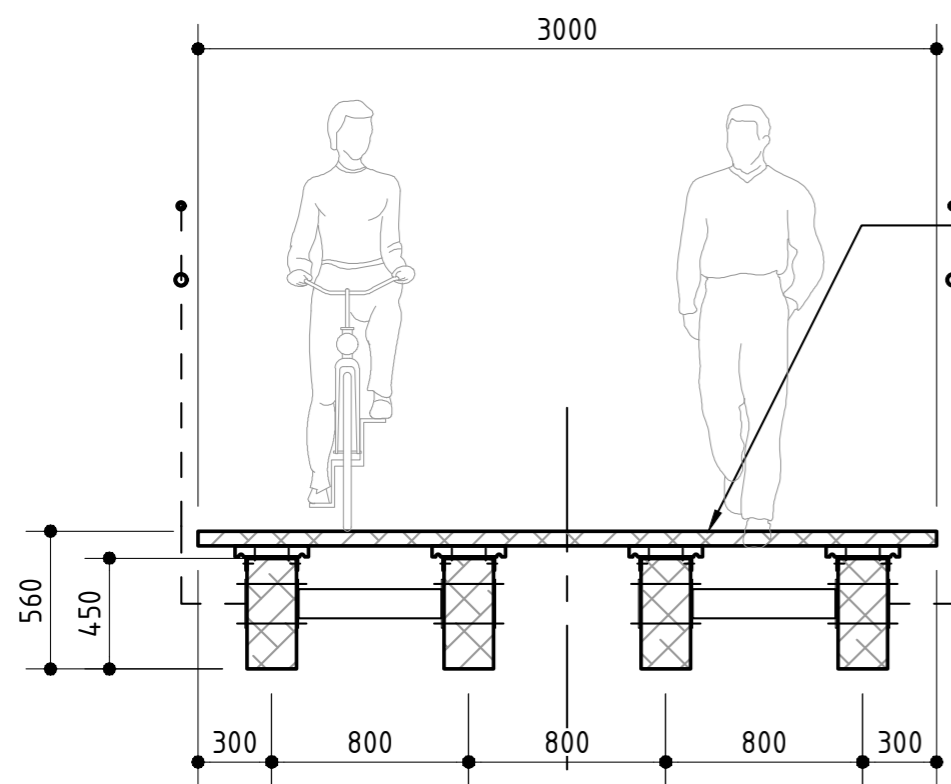
kosten duurzame bruggen studies voor gemeenten Amersfoort en Delft

- MKI (MilieuKostenIndicator), bouw- en beheerkosten
- 5 varianten vergeleken:
 - secundair staal + houten dek
 - hardhout 2.0
 - hybride hout + beton
 - duurzaam beton
 - secundair staal + UHSB

kosten duurzame bruggen - secundair staal + houten dek



kosten duurzame bruggen - hout 2.0

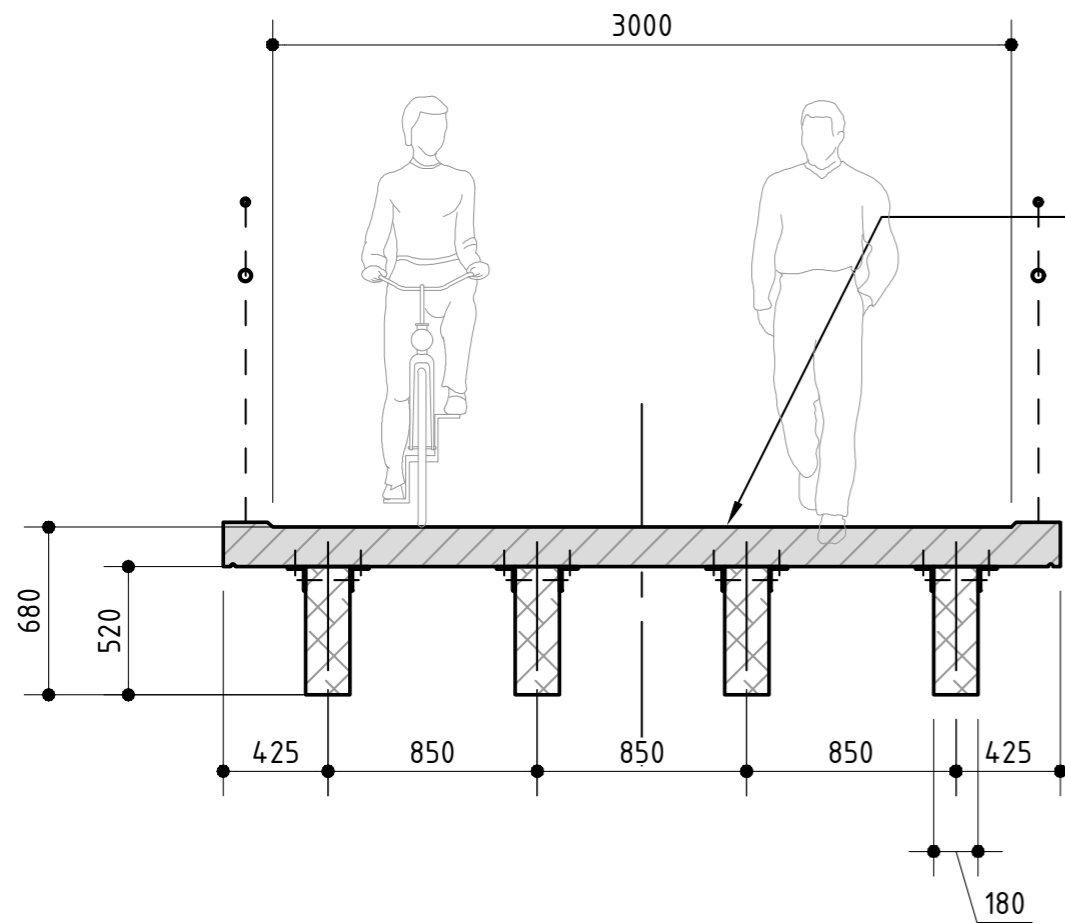


HARDHOUTEN BRUG 2.0

- (SECUNDAIR) HARDHOUT
- HARD HOUTEN DEKPLANKEN, DIKTE 50MM.
- HARD HOUTEN LIGGERS, 450X180MM. (HxB)
- GERECYCELD KUNSTSTOF SPIJKERPLANKEN
- DWARSSPANTEN, STALEN KOKERS (120X120, T=5)

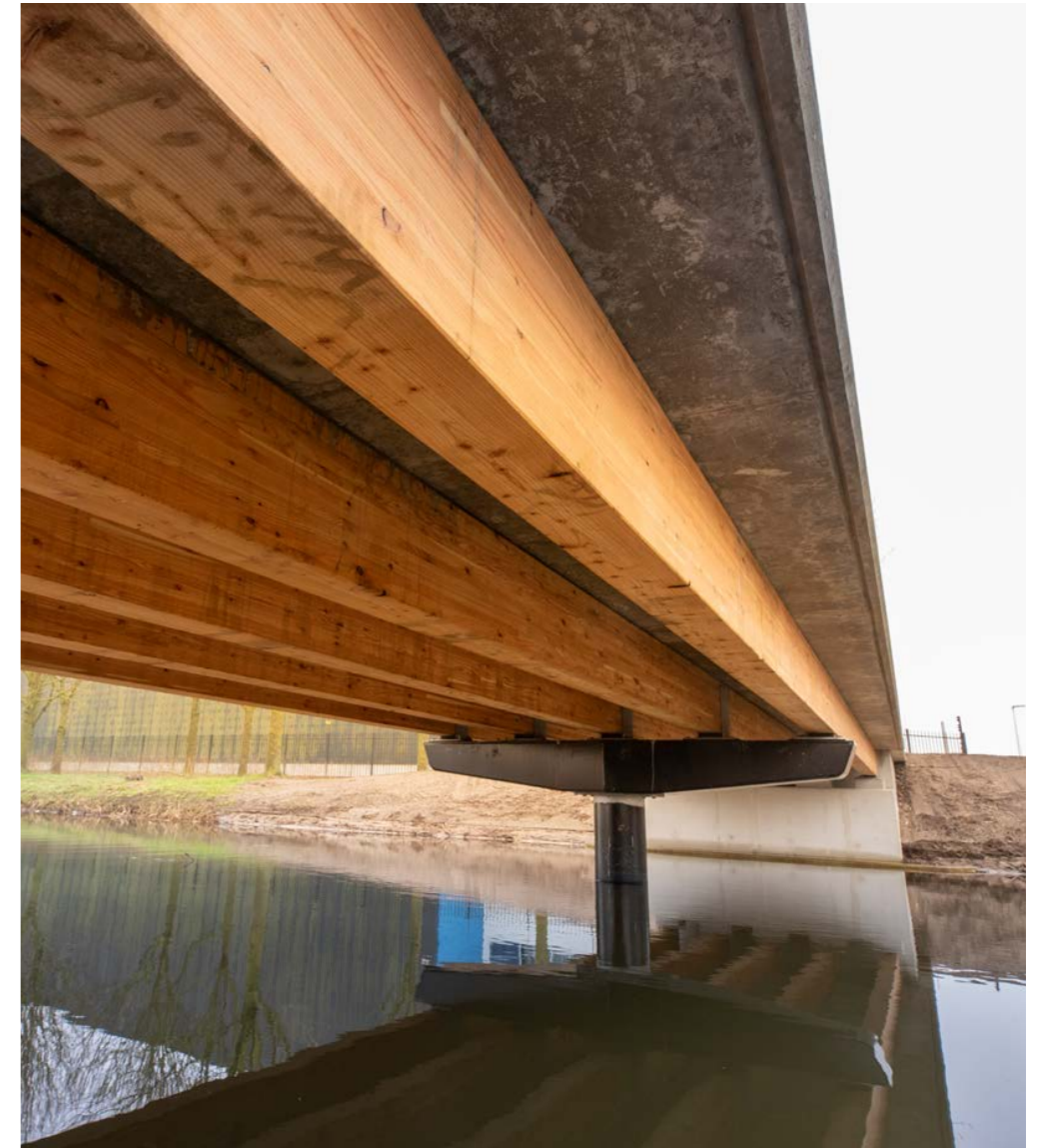


kosten duurzame bruggen - hybride hout + beton

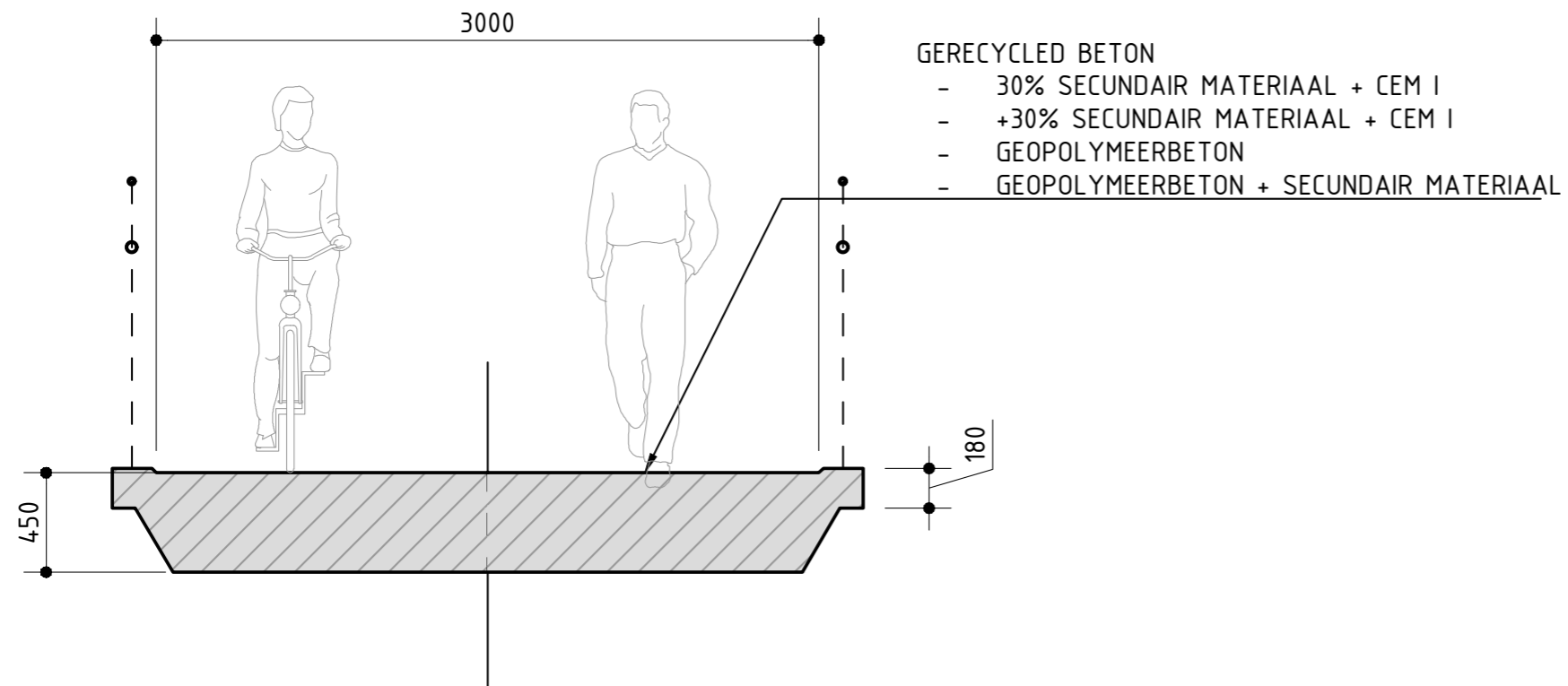


OVERSPANNING 11,00M.

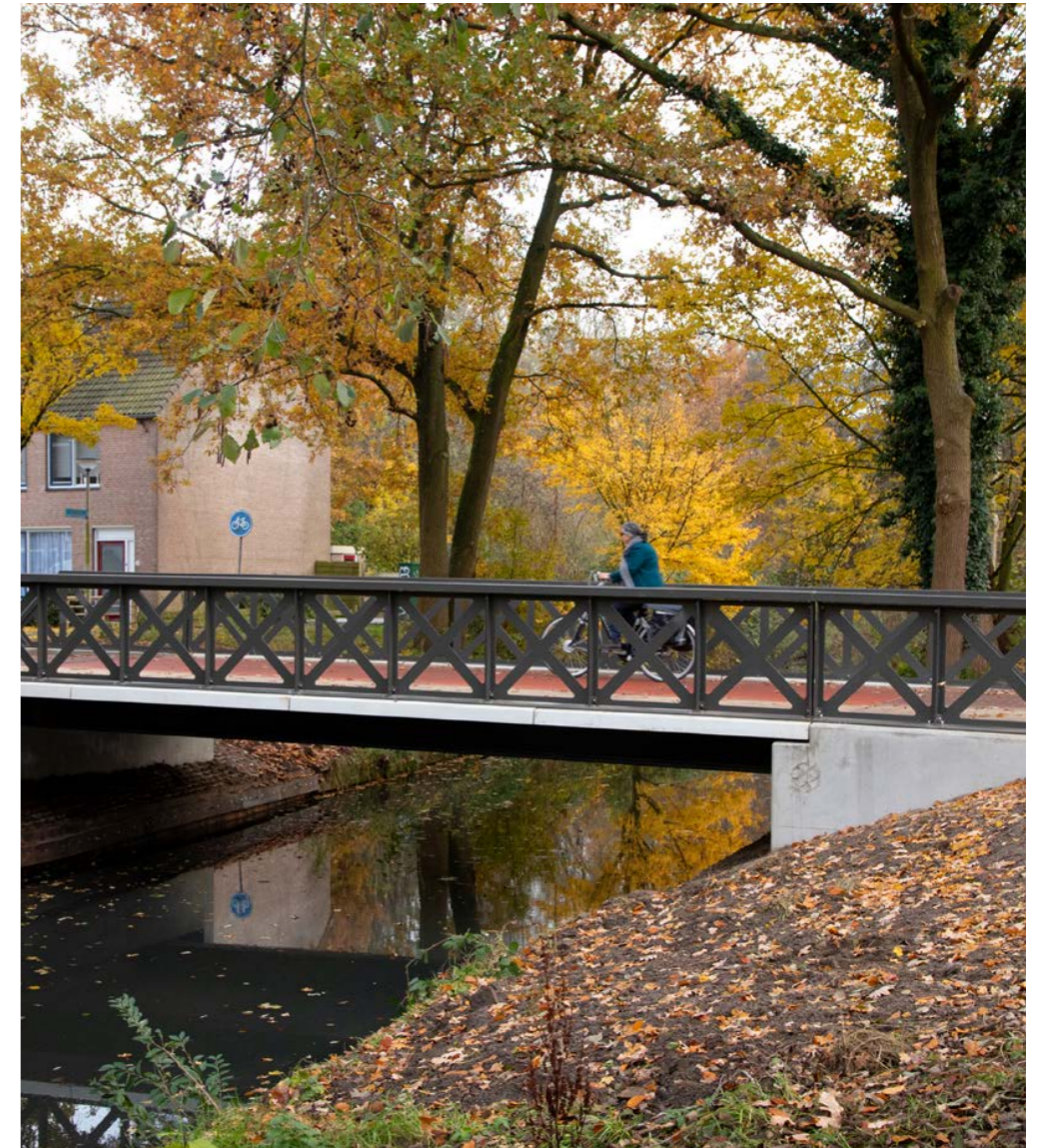
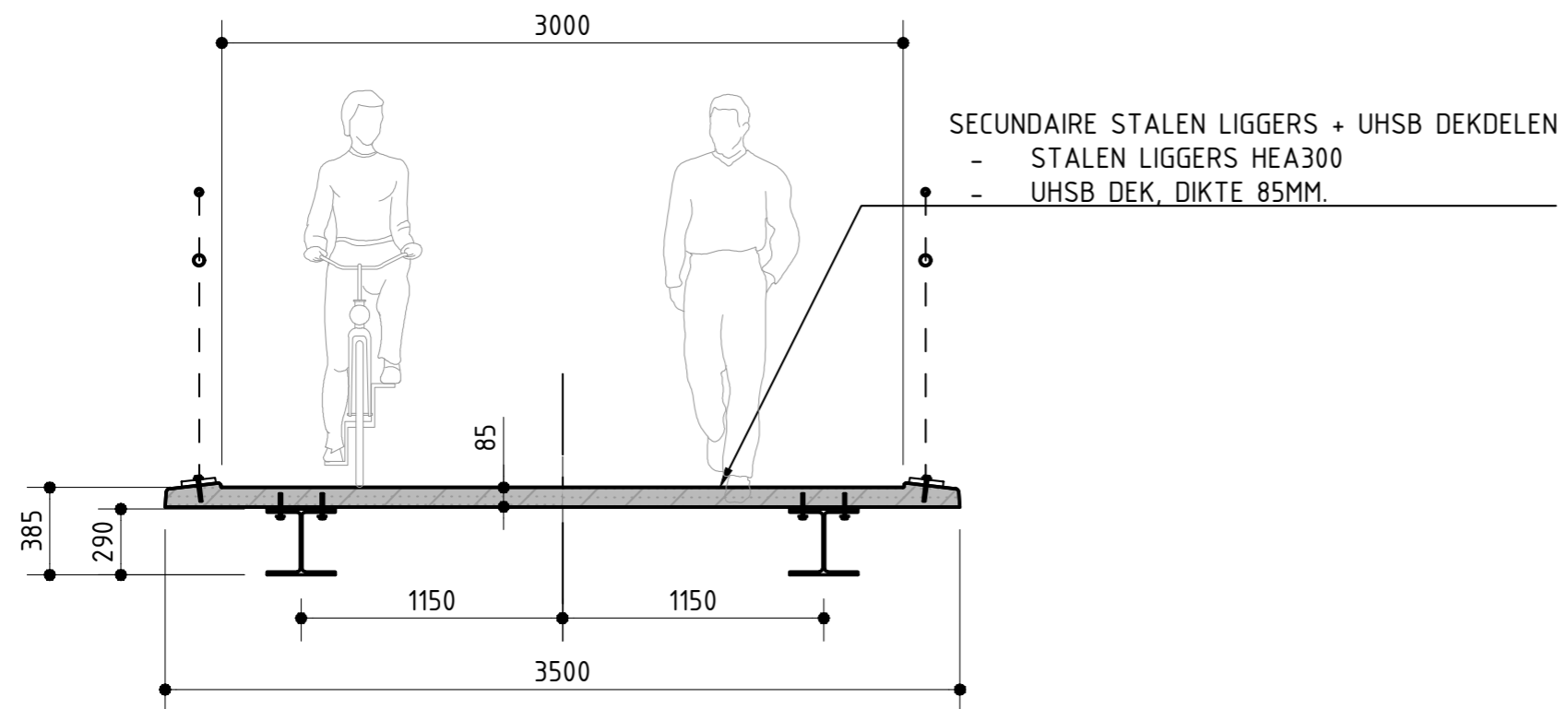
- MAATGEVENDE BELASTING; ONBEDOELD VOERTUIG
- ZACHT HOUTEN LIGGERS CA. 0,52X0,18 METER (HxB)
- BETONNEN DEK DIKTE 180 MM.



kosten duurzame bruggen - duurzaam beton



kosten duurzame bruggen - secundair staal + UHSB



MKI-waardes duurzame bruggen



kosten duurzame brugdekconstructies

studie langzaamverkeersbruggen - afm. 11x3m. - prijspeil 2023

materiaal	bouwkosten	kosten 50 jaar	MKI
	brugdek m2	brugdek m2	
sec. staal + houten dek	€ 890	€ 2015	361
hardhout 2.0	€ 475	€ 1685	378
hybride hout + beton	€ 825	€ 925	444
duurzaam beton	€ 690	€ 790	755
sec. staal + UHSB	€ 975	€ 1090	548

kosten hybride hout-beton brug



kosten hybride hout-beton brug

fietsbrug, prijspeil 2021

materiaal

brug euro/m2

prefab beton

€ 2400

100%

hybride hout-beton

€ 2700

112%

Tips voor circulariteit

1. Kies een aanbestedingsvorm die circulariteit beloont.
2. Budgetteer een extra post voor circulaire oplossingen.
3. Bepaal vooraf welke circulaire oplossingen gewenst zijn.

Vragen?

