



Het standaard circulaire bruggensysteem

Webinar

januari 2022

ipv Delft creatieve ingenieurs



Waarom circulaire bruggen?

- Het gaat slecht met de gezondheid van de aarde, onze aarde is ziek



Waarom circulaire bruggen?

- Club van Rome, 1972 - Oneindige groei bestaat niet!

Als de westerse maatschappij in hetzelfde tempo blijft consumeren, is de rek er binnen honderd jaar uit. Met name de bevolkingsgroei en industriële productie zouden fikse klappen krijgen, terwijl de uitputting van grondstoffen al binnen vijftig jaar voor problemen zouden gaan zorgen.

Het rapport zorgde wereldwijd voor veel commotie en had een krachtige impact op het mondiale milieubewustzijn.

Waarom circulaire bruggen?

- Wat kunnen wij als branche doen?
 - duurzaam bouwen
 - Nederland in 2050 circulaire economie
 - Rijkswaterstaat 2030 circulair
 - vraag markt; hoe bereiken we deze doelstelling?

Initiatieven en projecten ipv Delft

- toepassen 8 stappen circulair ontwerpen (RWS)
- circulariteit en duurzaamheid integreren in ontwerpen
- houtconstructies toepassen in bruggen
- IFD Industrieel Flexibel Demontabel

Initiatieven en projecten ipv Delft

- het standaard circulaire bruggensysteem

circulair bruggensysteem

ipv Delft creatieve ingenieurs
Knipscheer Infrastructuur



het standaard circulaire bruggensysteem



IFD MODULAIR HEKWERK

We ontwikkelden een leuning (in drie types – basis, plus en monumentaal) die eenvoudig demontabel en vervangbaar is. Dankzij toepassing van een stalen console of pen-en-gatverbinding zijn balusters en andere onderdelen eenvoudig te vervangen en bij een zware aanrijding zal de boutverbinding het begeven. We vermijden ingestorte ankers die moeilijk te vervangen zijn bij beschadiging.

IFD MODULAIR BRUGDEK

Voor het brugdek is er de keuze tussen een betonnen dek of een dek in ultrahogesterktebeton. Beide zijn onderhoudsvriendelijk en hebben een lange levensduur. Bevestiging op de ondergelegen houten liggers is zo gedetailleerd dat deze onderhoudsarm en losneembaar is. Zo is toekomstige uitbreiding, verplaatsing of hergebruik mogelijk. Dimensioneren voor een levensduur van 160 jaar is mogelijk.

HOUT

In tegenstelling tot beton, staal, kunststof en composiet is hout een hernieuwbaar constructiemateriaal. Daarom heeft onze circulaire brug een houten handregel en een hoofdconstructie van houten liggers. Ook voor de kessen is hout een mogelijkheid. Door slim en duurzaam te detailleren verlengen we de levensduur van de houten onderdelen. Zo beschermt het betonnen brugdek de houten draagconstructie tegen weersinvloeden.

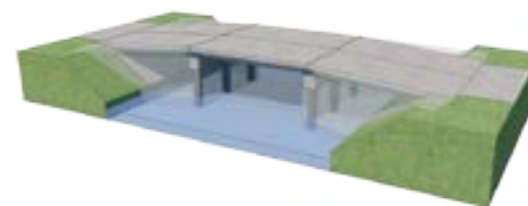


IFD MODULAIRE KESSEN

Kessen en landhoofden worden op stalen buispalen bevestigd door middel van een boutverbinding. Deze kunnen in de toekomst worden losgenomen en ergens anders worden toegepast. We maken gebruik van beproefde producten, zoals bijvoorbeeld de Peikko wandschoenen.

LANDHOOFDEN: DIVERSE MOGELIJKHEDEN

De landhoofden ontwerpen we standaard zo slank mogelijk. Bij het vervangen van bestaande bruggen kunnen de bestaande landhoofden gebruikt worden, of plaatsen we nieuwe, slanke landhoofden en nieuwe aanbruggen.



HERGEBRUIK MATERIALEN

Voor de circulaire bruggen gebruiken we zoveel mogelijk tweedehands materialen. Dit geldt bijvoorbeeld voor onderdelen in staal, hout en beton.

Wanneer het gaat om een vervangingsopgave, dan zullen de materialen uit de bestaande bruggen waar mogelijk worden hergebruikt. Hierbij valt te denken aan stalen liggers die na keuring en certificering opnieuw te gebruiken zijn. Ook metselwerk van landhoofden kan vaak worden gerecycled, onder meer door de stenen toe te passen in de nieuwe landhoofden en taluds.

Hout uit gordingen, dekplanken en leuningen biedt ook mogelijkheden voor hergebruik. Bestaande betonnen onderdelen kunnen worden gebroken en gebruikt als toeslagmateriaal.

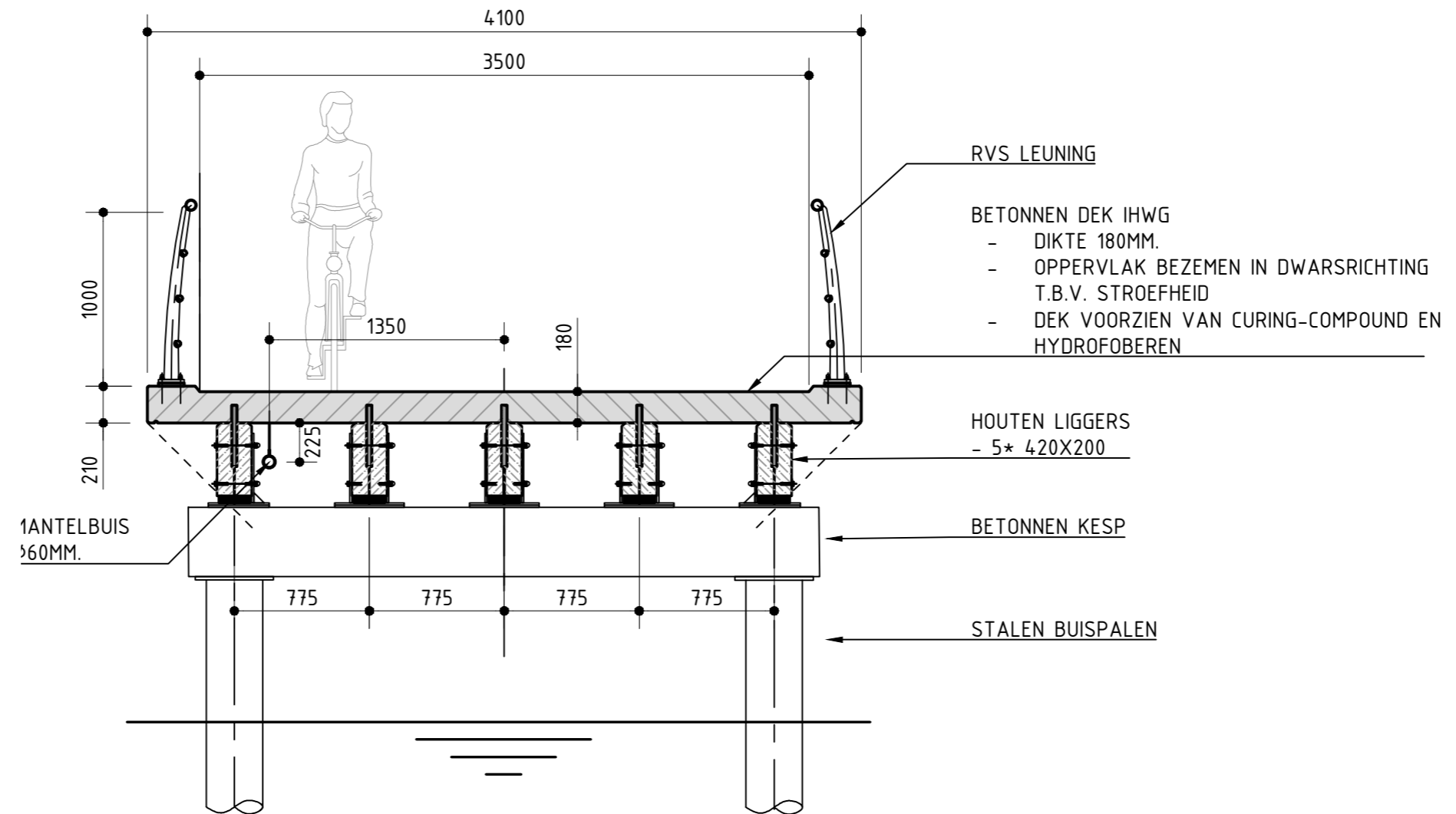
het standaard circulaire bruggensysteem > fietsbrug Hessenpoort, Zwolle



het standaard circulaire bruggensysteem > fietsbrug Hessenpoort, Zwolle

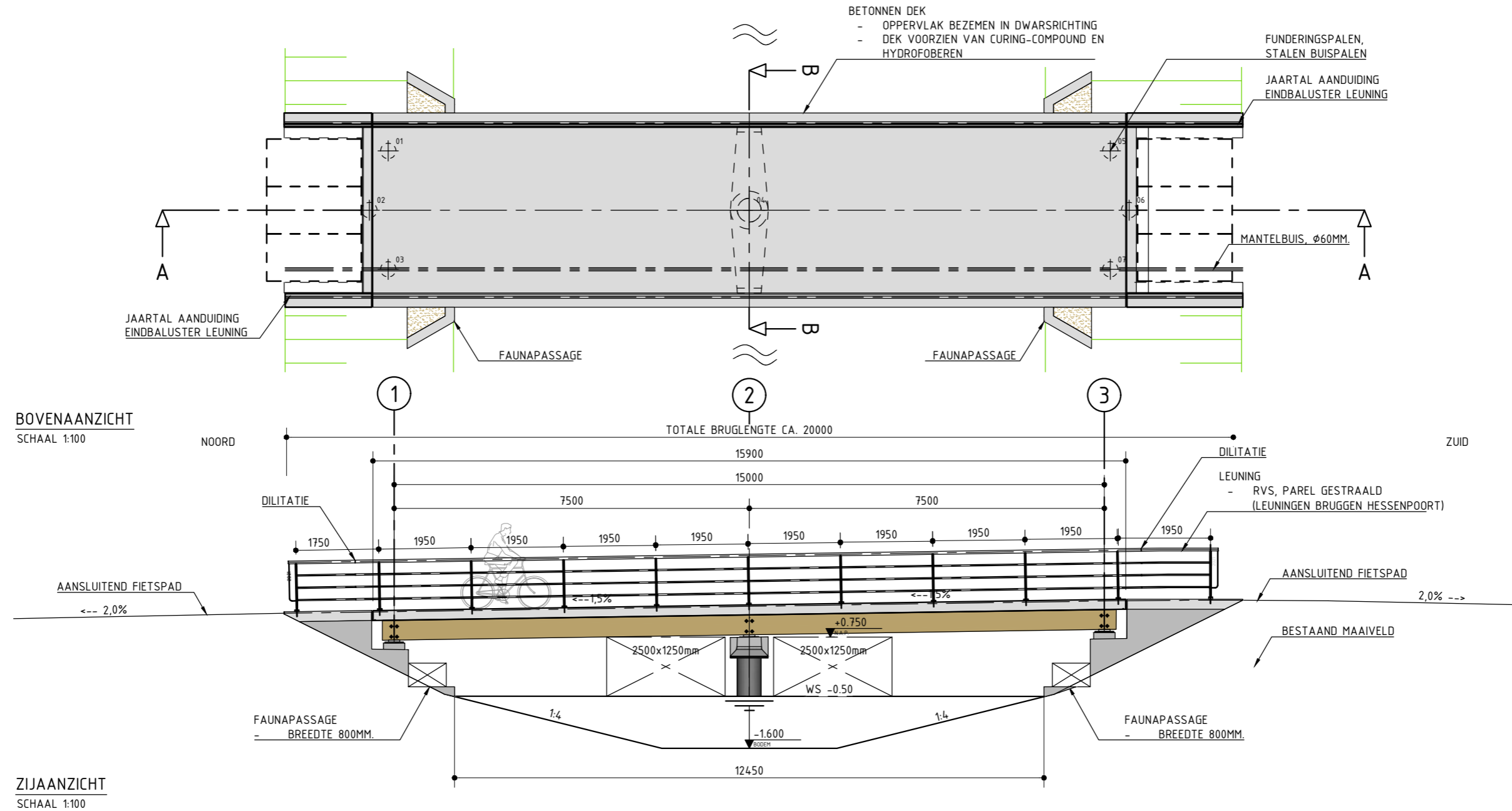
- brugdek hout-beton, constructief samenwerkend
 - zacht houten liggers (Lariks)
 - dun betonnen brugdek
- stalen buispalen (IFD)
- landhoofden gerecycled beton (30%)
- geen slijtlaag, maar bezemtextuur in betonnen oppervlak aangebracht
- demontabele RVS leuning, standaard buisprofiel (IFD)

het standaard circulaire bruggensysteem > fietsbrug Hessenpoort, Zwolle



DWARSDOORSNEDE
SCHAAL 1:50

het standaard circulaire bruggensysteem > fietsbrug Hessenpoort, Zwolle



het standaard circulaire bruggensysteem > fietsbrug Hessenpoort, Zwolle



UO Knipscheer Infrastructuur B.V.



Presentatie_webinar_standaard_circulaire_brug

door: ipv Delft creatieve ingenieurs

januari 2022

12 van 30

het standaard circulaire bruggensysteem > fietsbrug Hessenpoort, Zwolle



UO Knipscheer Infrastructuur B.V.



Presentatie_webinar_standaard_circulaire_brug

door: ipv Delft creatieve ingenieurs

januari 2022

13 van 30

het standaard circulaire bruggensysteem > fietsbrug Hessenpoort, Zwolle



UO Knipscheer Infrastructuur B.V.



Presentatie_webinar_standaard_circulaire_brug

door: ipv Delft creatieve ingenieurs

januari 2022

14 van 30

het standaard circulaire bruggensysteem > fietsbrug Hessenpoort, Zwolle



UO Knipscheer Infrastructuur B.V.



Presentatie_webinar_standaard_circulaire_brug

door: ipv Delft creatieve ingenieurs

januari 2022

15 van 30

het standaard circulaire bruggensysteem > fietsbrug Hessenpoort, Zwolle

verbeterpunten:

- duurzaam beton toepassen in brugdek
- verbinding stalen doken zonder epoxylijm
- vereenvoudigen opleggingen

- ??? Zwolle gaat de houtconstructie de komende jaren goed inspecteren

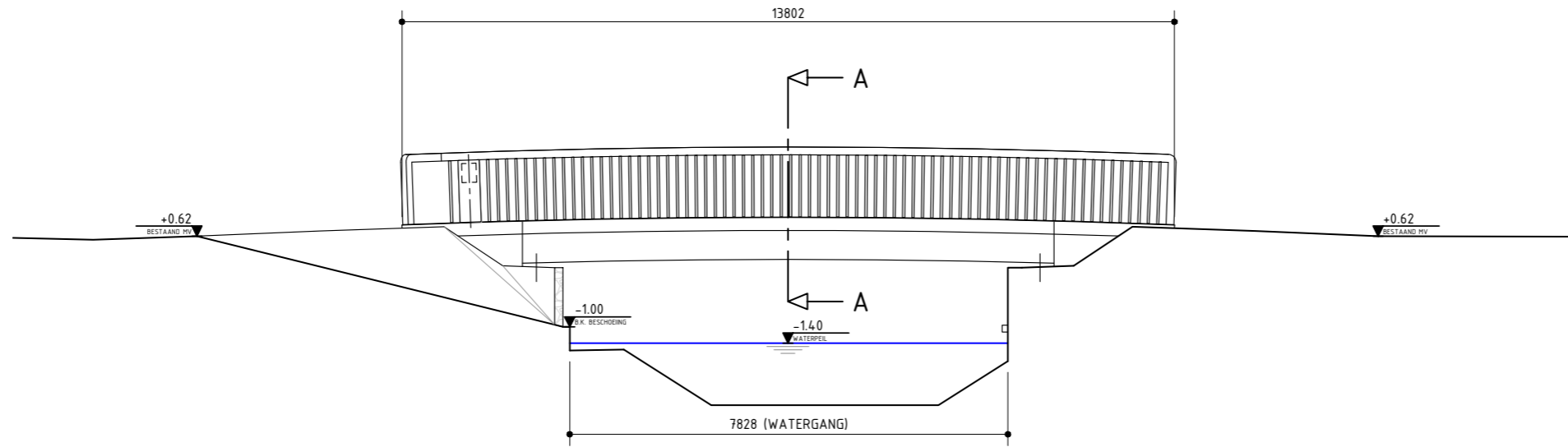
het standaard circulaire bruggensysteem > privébruggen Steehof, Reimerswaal



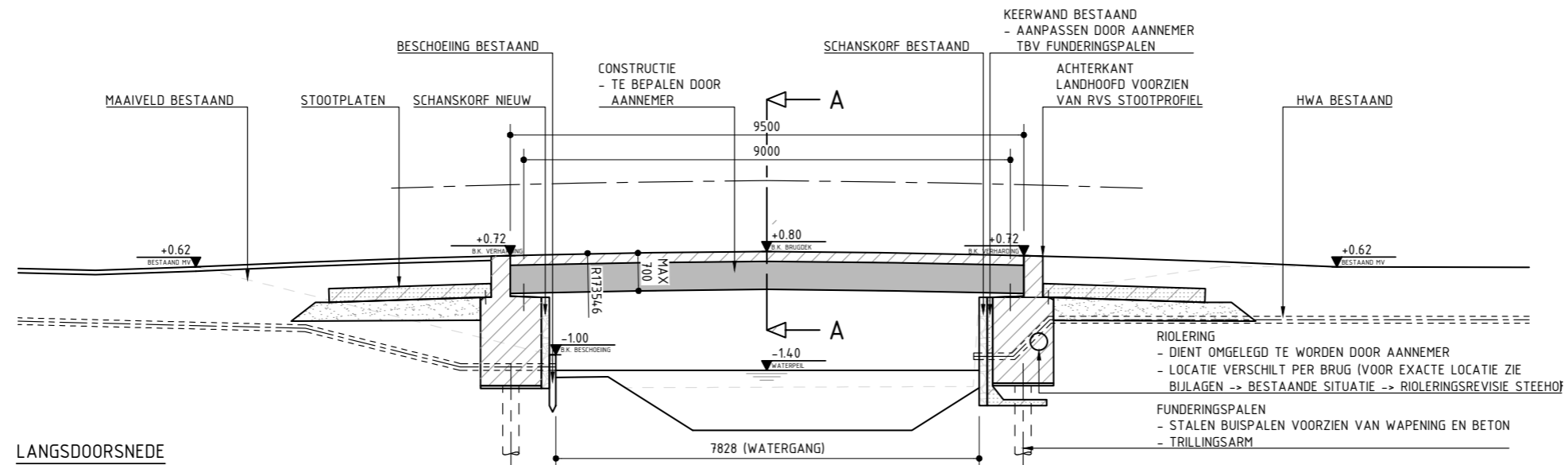
het standaard circulaire bruggensysteem > privébruggen Steehof, Reimerswaal

- prefab brugdek hout-beton, niet constructief samenwerkend
 - zacht houten liggers (Lariks)
 - dun betonnen brugdek

het standaard circulaire bruggensysteem > privébruggen Steehof, Reimerswaal

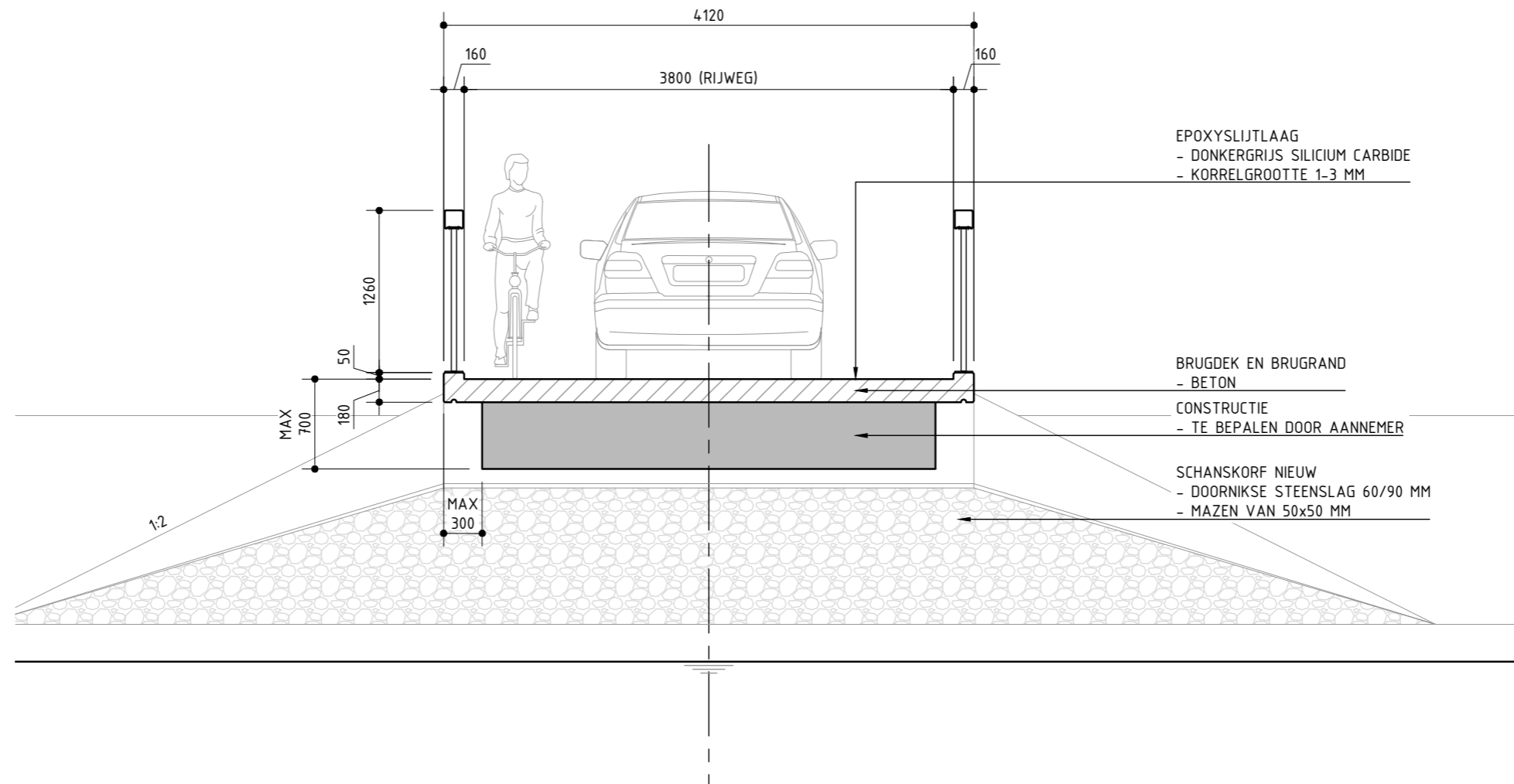


ZIJAANZICHT
SCHAAL 1:100

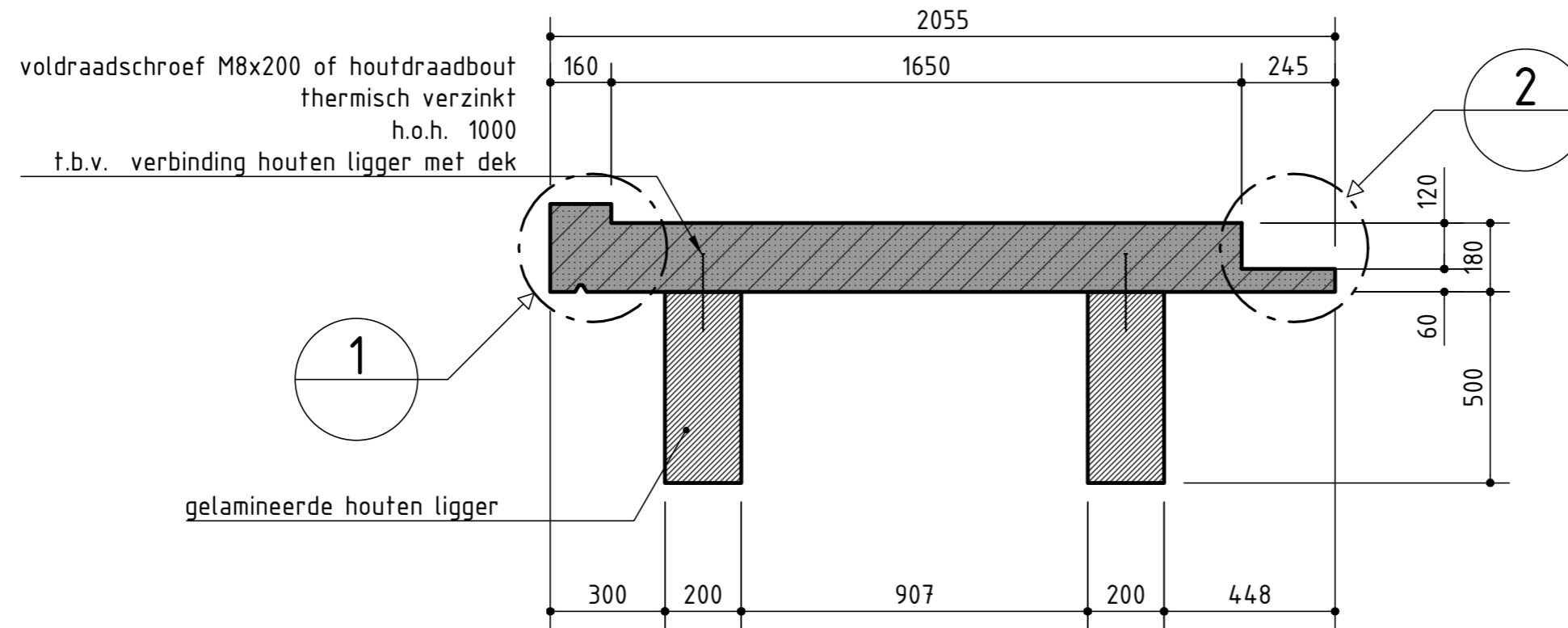


LANGSDOORSNEDE

het standaard circulaire bruggensysteem > privébruggen Steehof, Reimerswaal



het standaard circulaire bruggensysteem > privébruggen Steehof, Reimerswaal



UO Gebr. De Koning

het standaard circulaire bruggensysteem > privébruggen Steehof, Reimerswaal



UO Gebr. De Koning



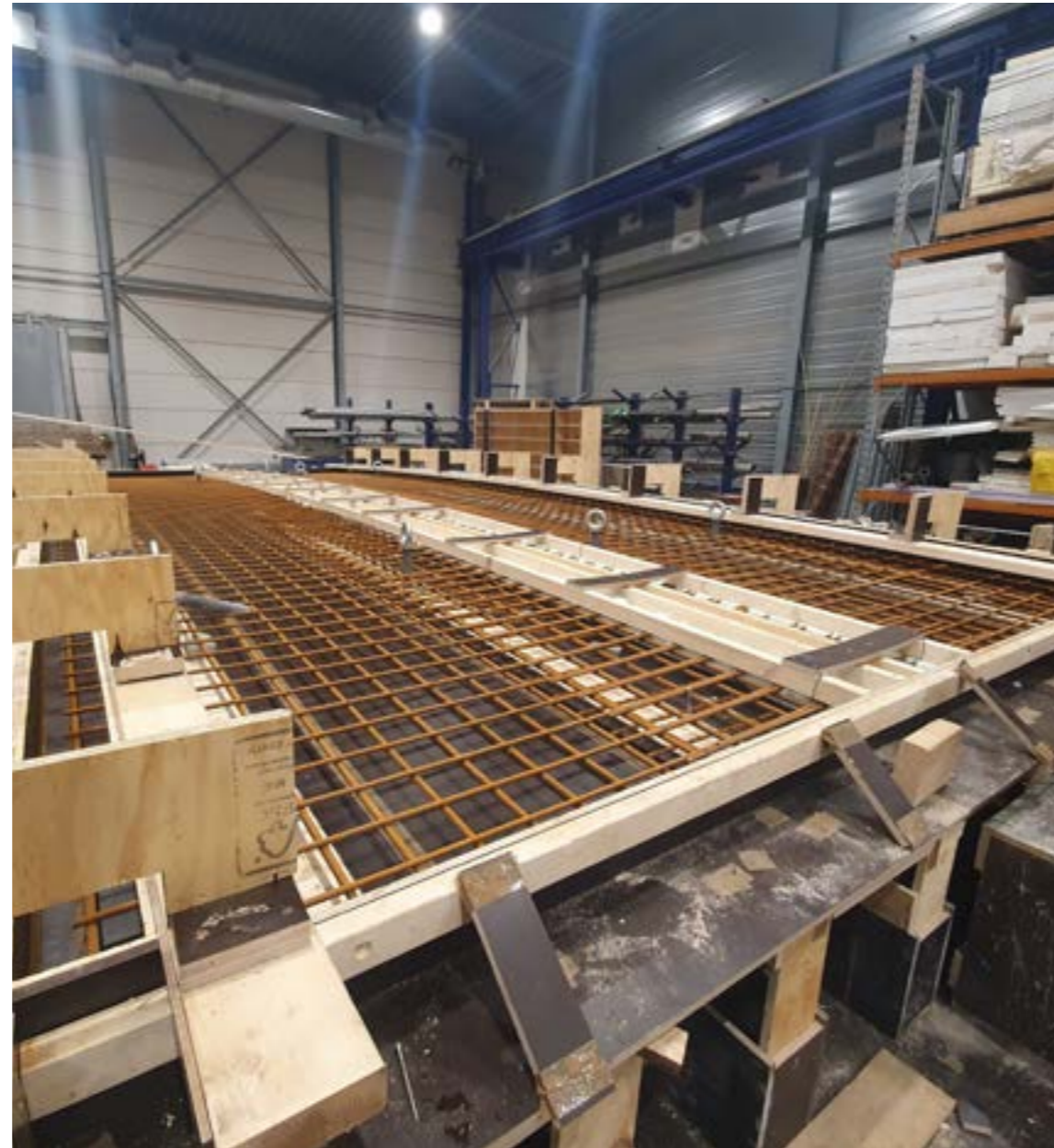
Presentatie_webinar_standaard_circulaire_brug

door: ipv Delft creatieve ingenieurs

januari 2022

22 van 30

het standaard circulaire bruggensysteem > privébruggen Steehof, Reimerswaal



UO Gebr. De Koning



Presentatie_webinar_standaard_circulaire_brug

door: ipv Delft creatieve ingenieurs

januari 2022

23 van 30

het standaard circulaire bruggensysteem > door ontwikkelen, duimschroeven aandraaien

- het ontwerp optimaliseren
- alle onderdelen qua circulariteit / duurzaamheid doorontwikkelen
- zelf initiatief in handen nemen
- ontwikkelingen in de markt bijhouden en toepassen

overige circulaire / duurzame projecten ipv Delft

- circulair viaduct (SBIR) Rijkswaterstaat
- passerelle Zwolle

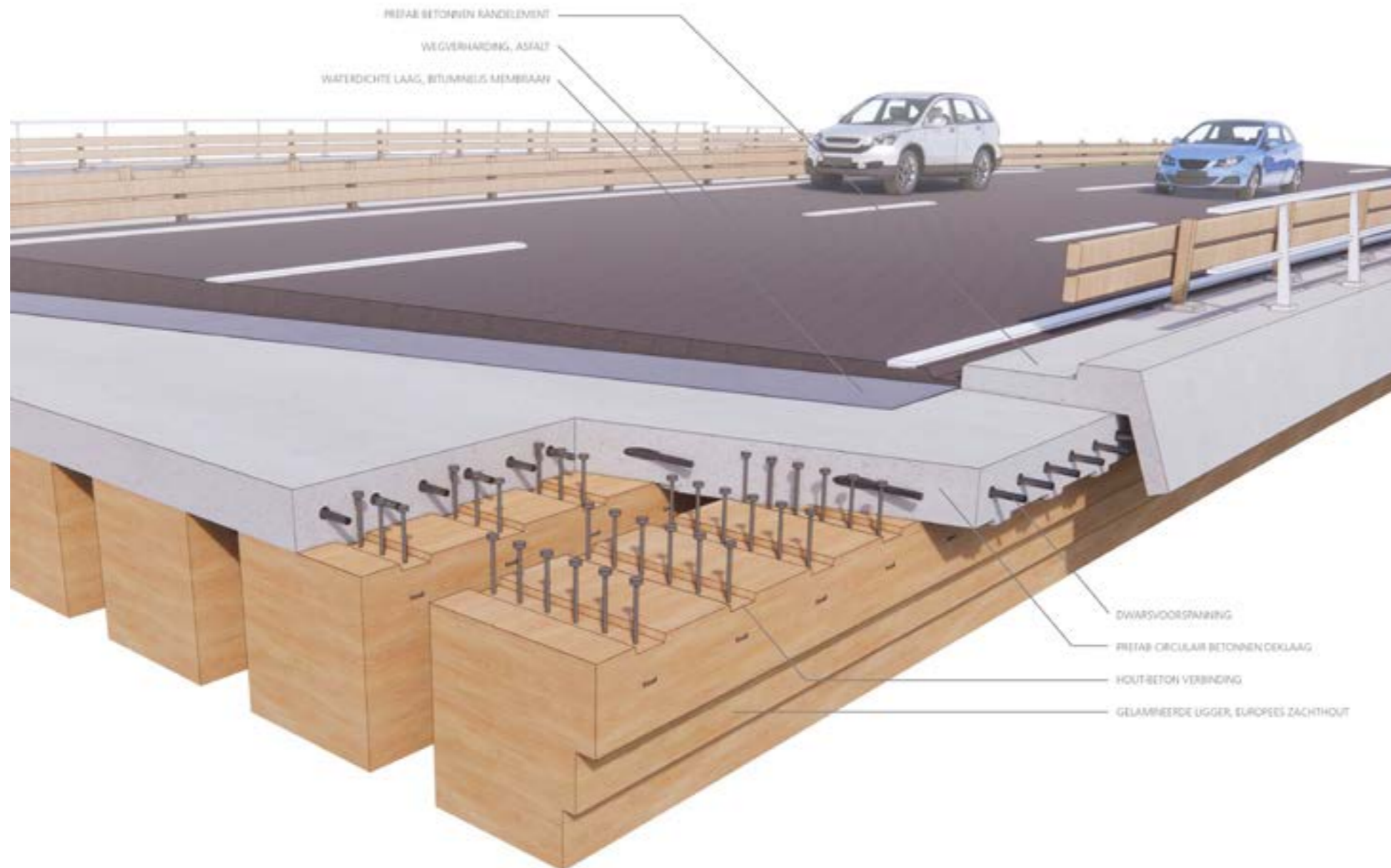
overige circulaire / duurzame projecten ipv Delft > circulair viaduct



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



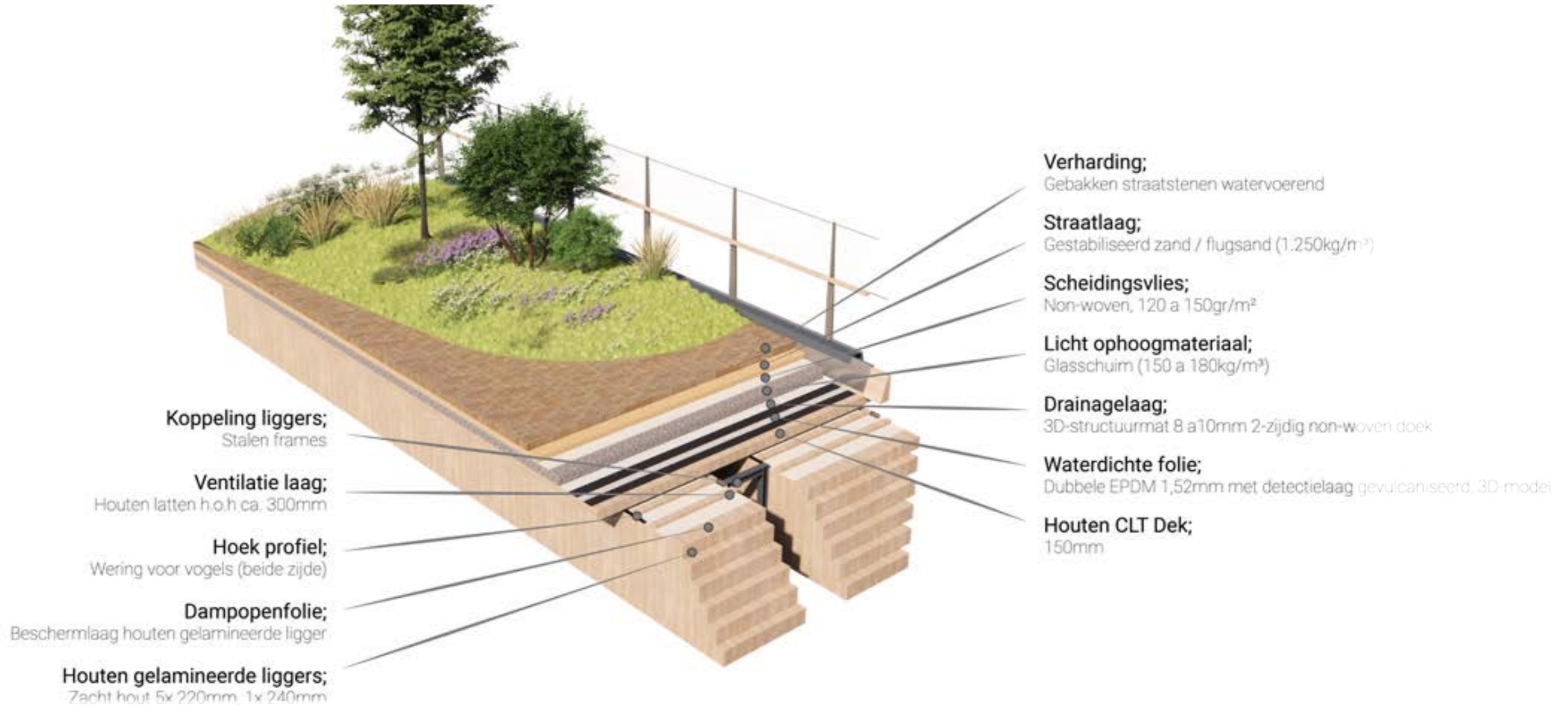
overige circulaire / duurzame projecten ipv Delft > circulair viaduct



overige circulaire / duurzame projecten ipv Delft > passerelle Zwolle



overige circulaire / duurzame projecten ipv Delft > passerelle Zwolle



Vragen?

