

Dekversterking Suurhoffbrug

Staalbouwdag 2022

Maarten Rikken

4 Oktober 2022

NOS NIEUWS • BINNENLAND • 10-05-2021, 08:07

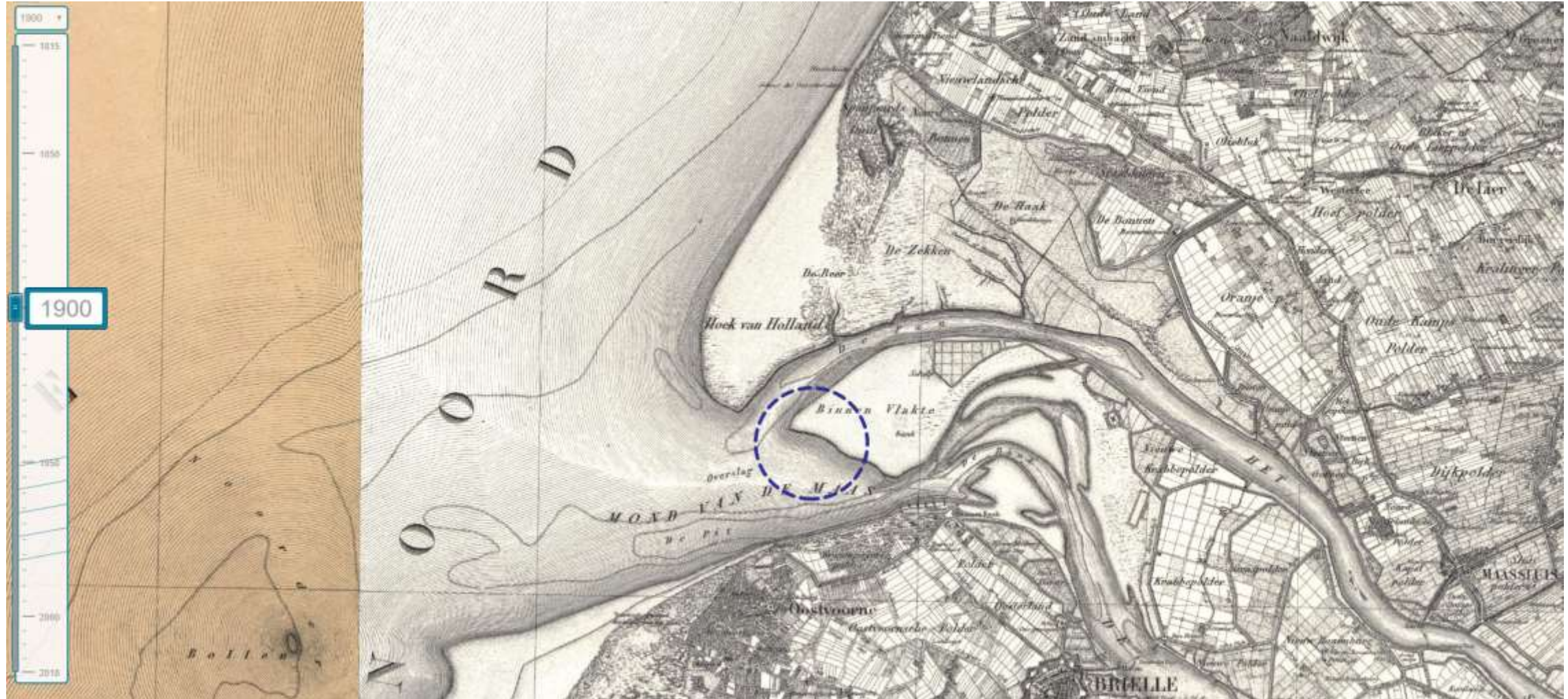
Tweehonderd meter lange boogbrug 'vaart' door Rotterdam



Inhoud Presentatie

- Aanleiding versterking
- Ontwerp
- Uitvoering
- Conclusie





Aanleiding Versterking

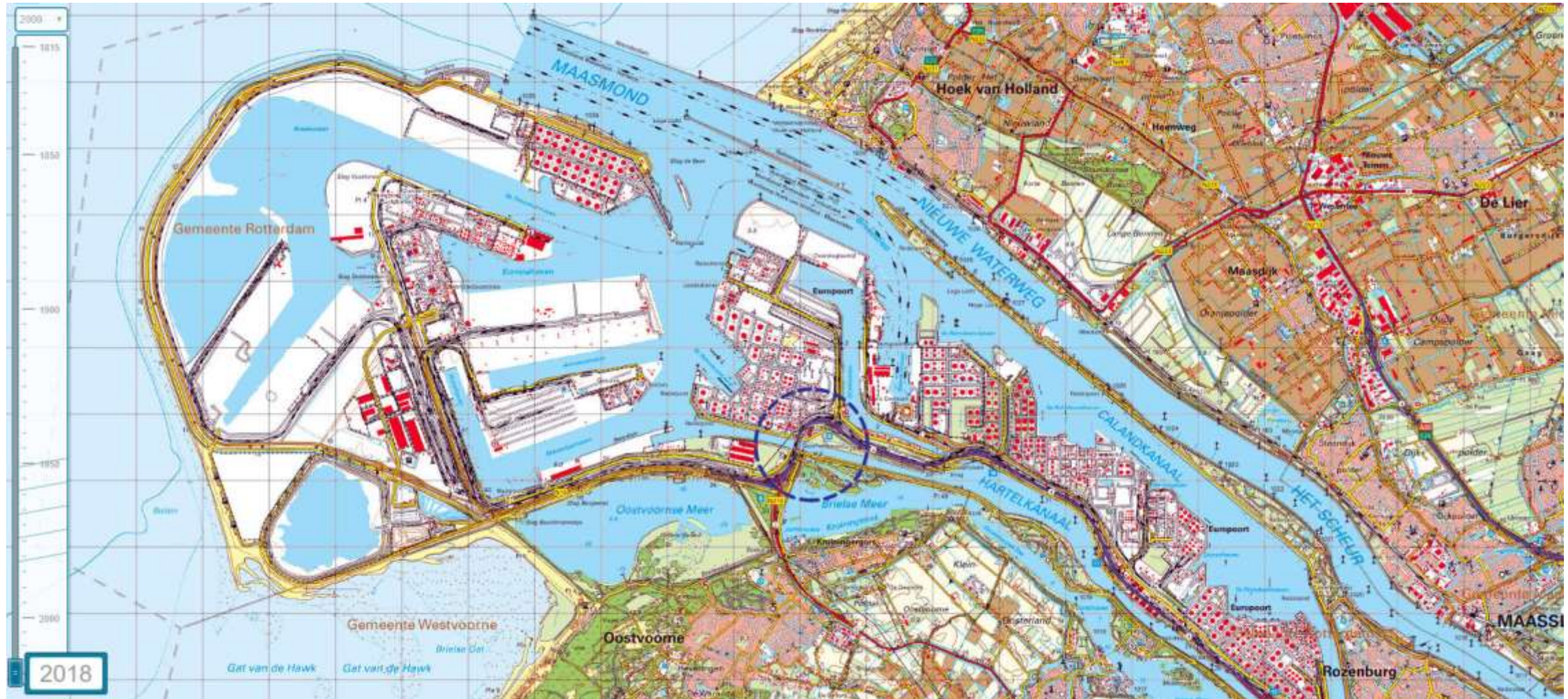




Aanleiding Versterking



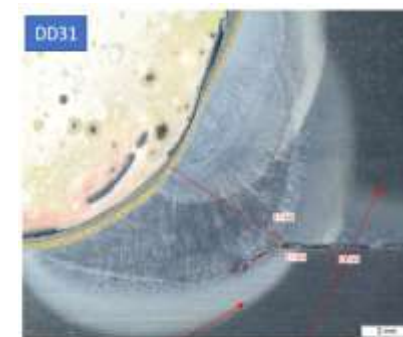
Aanleiding Versterking



Aanleiding versterking

Aanleiding versterken

- Instandhouding 2009-2022 **complex en intensief**:
 - Slanke brug met orthotroop rijdek (tussengelaste troggen)
 - Veel vermoeiingsschade rijdek
 - Onverwachte problemen hoofddraagconstructie
- Uitgedaagd om veiligheid te borgen met minimale hinder



LIJFPLAAT VERSTUVER



LIJFPLAAT VERSTUVER



Z2

Z3

Aanleiding versterking

Aanleiding versterken

- Vanaf 2018 grote hoeveelheid **dekplaatschade** geconstateerd basculebrug
- Vanaf 2020 noodreparaties
- Advies **versterken** tijdens de reeds geplande renovatie in de **zomer van 2021**:
 - Reduceren onderhoudsinspanning
 - Efficiëntie in investering, hinder, betrouwbaarheid en restrisicoprofiel



1

- Noodzaak tot innovatieve oplossingen om hinder en kosten te beperken

2

- Bundelen van kennis en expertise

3

- Integraal beschouwen van problematiek aan bestaande kunstwerken

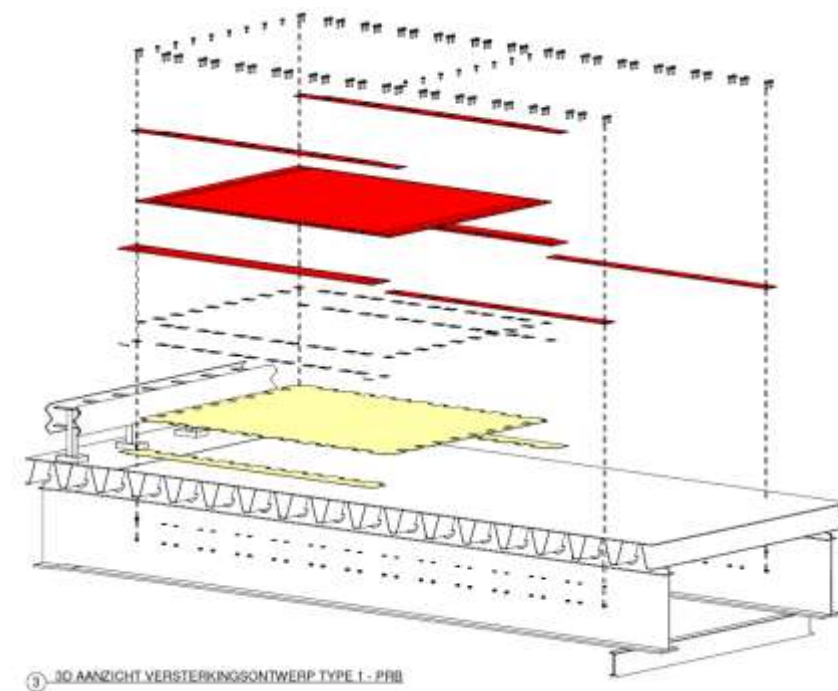
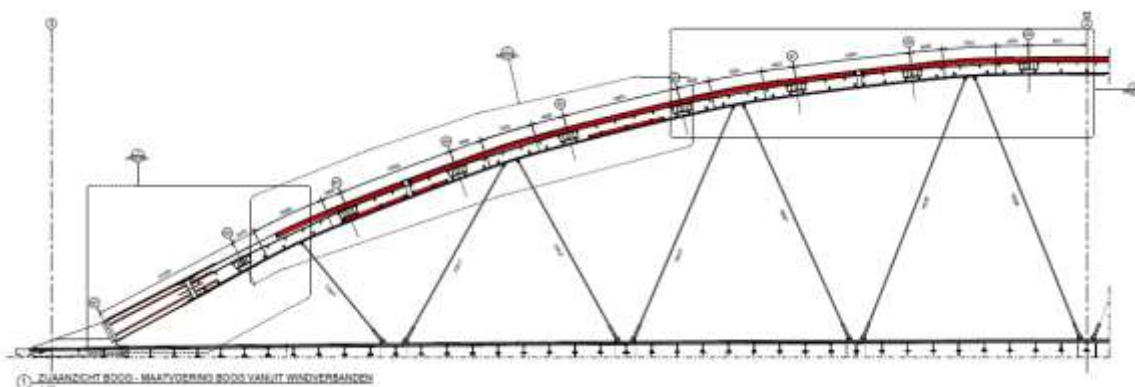
4

- Noodzaak tot snelle besluitvorming en verkorten van doorlooptijden

Aanleiding versterking

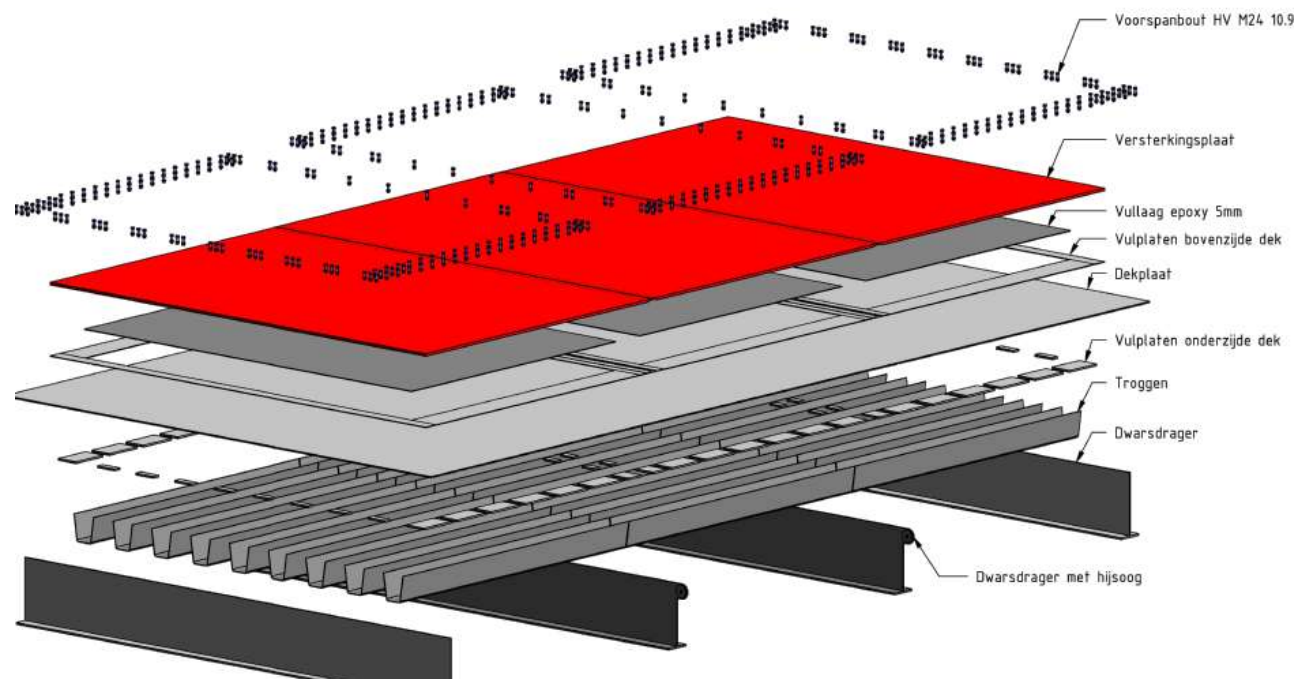
Aanleiding versterken

- Beproefde versterkingstechnieken (HSB, gelijmde platen) niet haalbaar
- Alternatief ontwikkeld voor HSB renovatie 2e Van Brienenoordbrug
- Zomer 2020:
 - Start ontwerp en geschiktheidsproef dekversterking
 - Joint venture met Rijkswaterstaat en Royal Haskoning DHV
 - Contract STIPT (Hollandia en Takke Breukelen)
 - Versterken tijdens zomer 2021



Aanleiding versterking

Aanleiding versterken



Werkvolgorde:

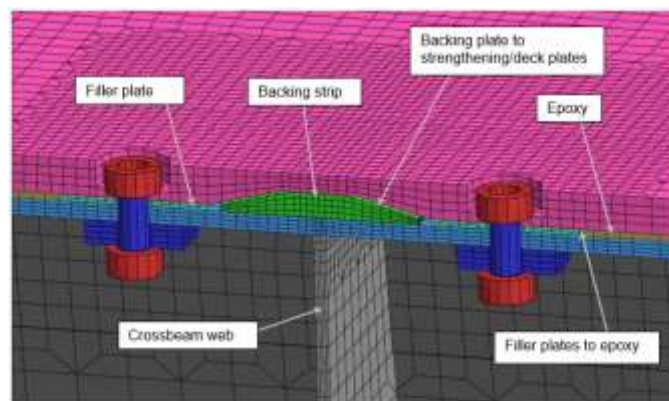
- Verwijderen epoxy slijtlaag
- Repareren rijdek
- Conserveren
- Aanbrengen vul- en versterkingsplaten
- Boren boutgaten & voorspannen bouten
- Lassen plaatdelingen
- Injecteren bouten
- Injecteren epoxy

Ontwerp

Vorbereitung renovatie Risicobeheersing

Gehele ontwerpproces, uitvoeringsvoorbereiding en renovatie gericht op verkleinen risico's:

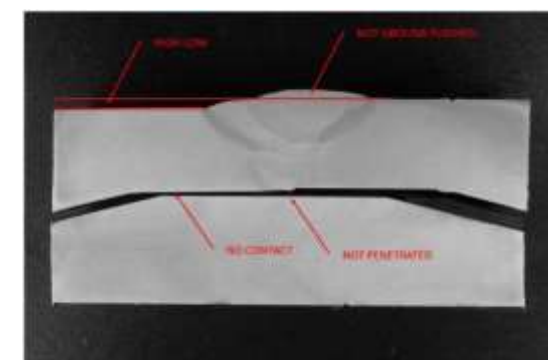
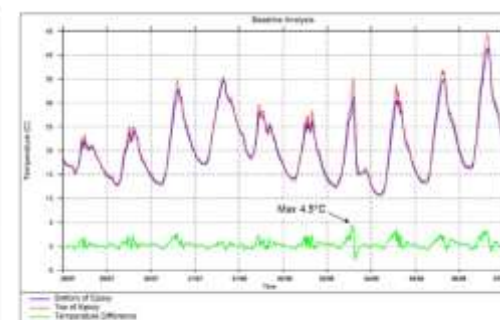
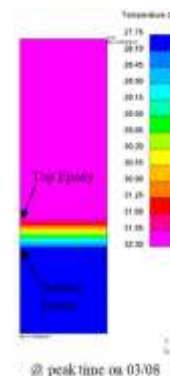
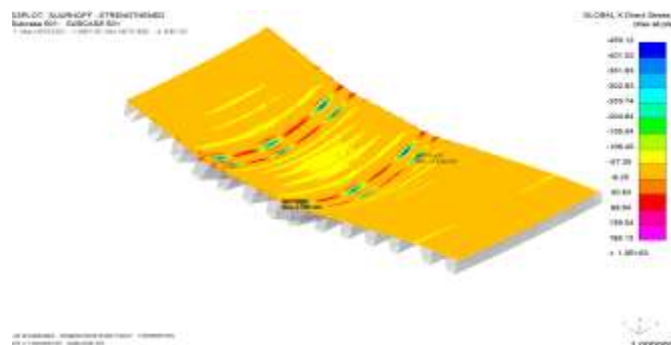
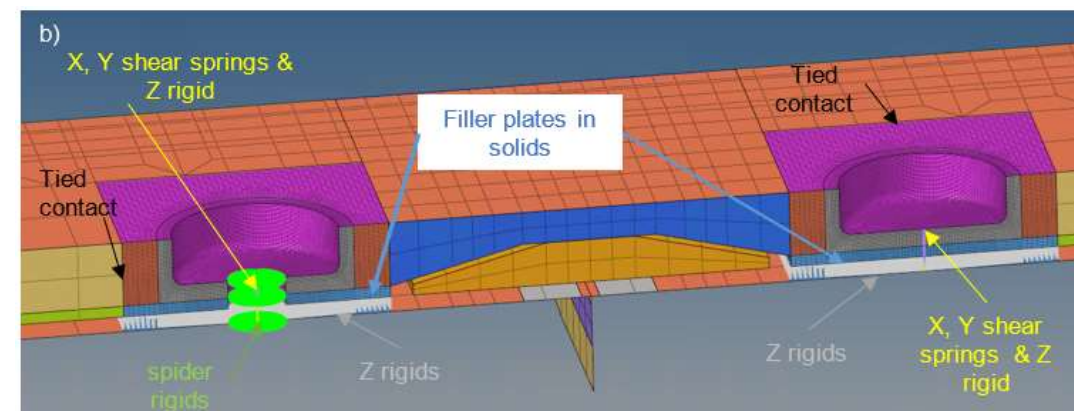
- Ontwerp bewust conservatief gekozen
- Bundeling van kennis/expertise door intensieve, open samenwerking
- Beperkte voorbereidingstijd inzetten op hoog risico onderdelen
- Parallel ontwerpen, reviewen en uitvoeringsvoorbereiding
- Vanuit techniek andere disciplines informeren



Ontwerp

Specials

- Epoxy; maakbaarheid, materiaaleigenschappen en uitvoeringskwaliteit
- Gelaste delingen in platen
- Imperfecties bestaande dekplaat
- Temperatuurbelasting



Uitvoering

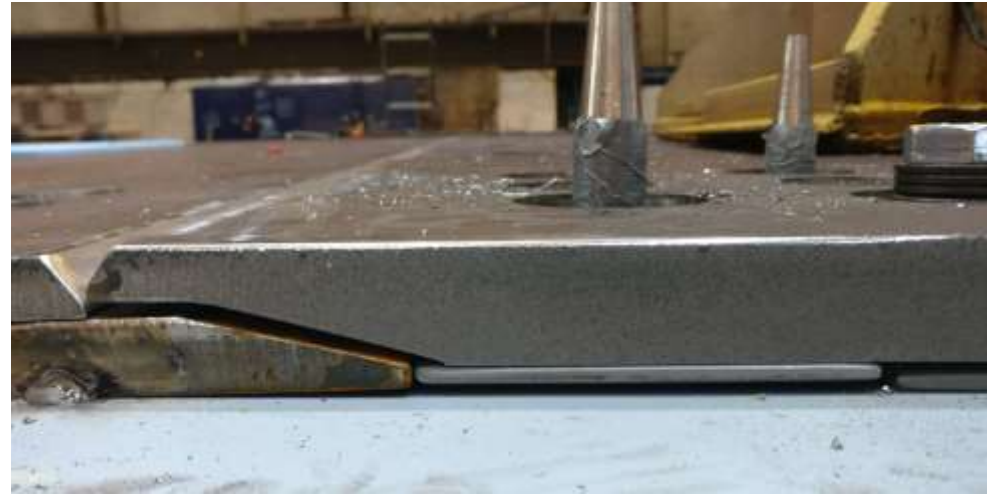
Geschiktheidsproef

- Dummy brugdek van 12m x 6m
- Geschiktheidsproef
 - Installatievolgorde
 - Doorlooptijden
 - Haalbaarheid
 - Uitvoeringsrisico's



Uitvoering

Geschiktheidsproef



Uitvoering

Renovatie resultaten

- Uitvoering gereed in 6 weken;
 - Conform planning
 - Vereiste kwaliteit
 - Goede samenwerking



Conclusie

Versterkingstechnieken rijdekken

Voordelen van deze versterkingstechniek:

- **Laag gewicht**, belangrijk voor statische capaciteit brug
- **Snel aan te brengen**, weinig hinder
- **Lage uitvoeringsrisico's**, beproefde technieken
- **Veel ontwerpvrijheid**; versterking aanpassen naar behoefte beheerder (restlevensduur, onderhoud, tijdelijke versterking etc.)

Doorkijk:

- Grote opgave V&R
- Renovaties met HSB minder aantrekkelijk (gewicht, doorlooptijden, risico's, kosten)
- Eerder geneigd tot vervangen

Efficiente, effectieve en duurzame versterkingstechniek voor V&R opgave

- **Efficient vanuit lagere kosten, minder hinder, geringere gewichtstoevoeging en mindere risico's**
- **Effectief vanuit levensduurverlenging bestaande rijdekken**
- **Duurzaam vanuit vergelijk met vervanging**

ARUP