

Inspecties kritische locaties

document nr:
#3099891

Algemene gegevens brug

Bouwjaar : 1972
Type brug : Vaste stalen aanbruggen met beweegbare basculebrug
Lengte : Totaal 221,25m (SV01=150,8m + SB01=29,6m + SV02=40,85m)
Breedte : 24,1m
Overspanningen : Totaal 4 (2 + 1 + 1)
Aantal rijbanen : 2 x 2 (HRL & HRR) + LVV HRR= Hoofdrijbaan richting Rotterdam

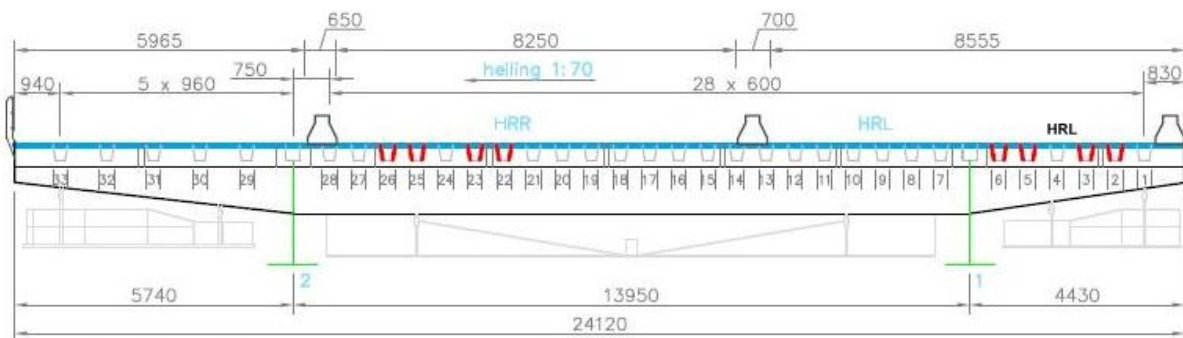
RISK (Rijdek Inspecties Stalen Kunstwerken)

Visuele inspectie onder (VO)

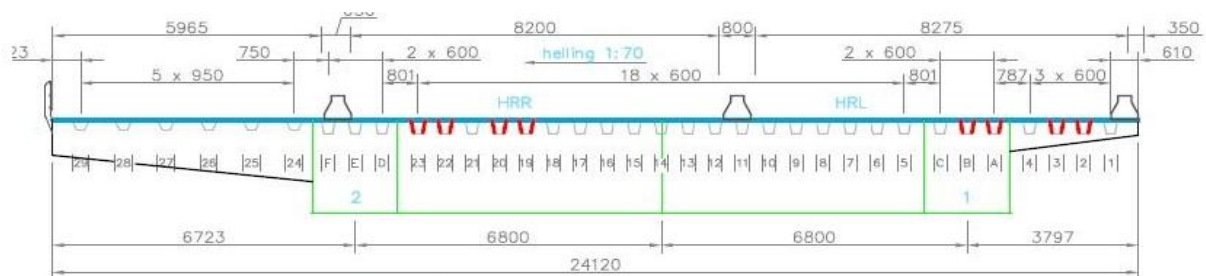
Voor RISK worden drie keer per jaar de onderstaande troggen visueel van onderen geïnspecteerd op de schades.

- TRDD Trog-DwarsDragerscheur
- TRDPL Trog-DekPlaat-Las-Scheur
- TRPS TrogPasStuk

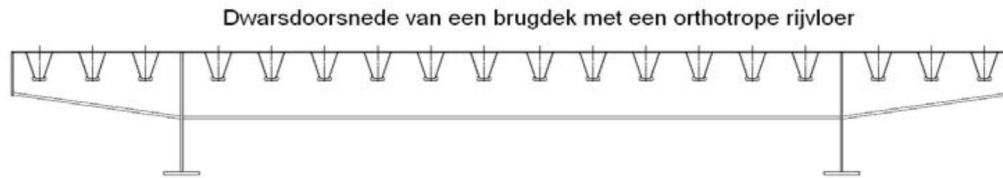
De schades worden bij gehouden in een RISK overzicht. Jaarlijks worden er schades boven de kritische lengte gerepareerd. Indien lussen meer dan 3 keer gescheurd zijn worden delen van de trog vervangen.



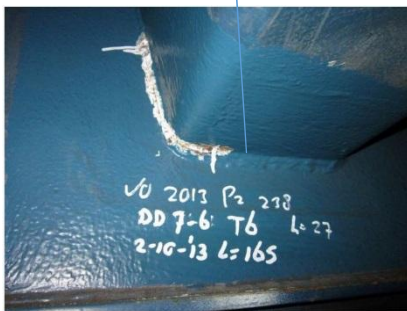
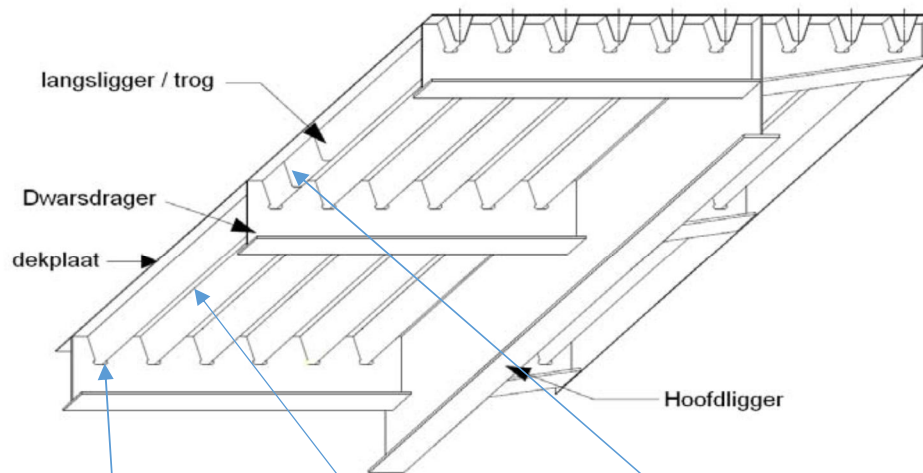
DWARSDOORSNEDE SV01 EN SV02



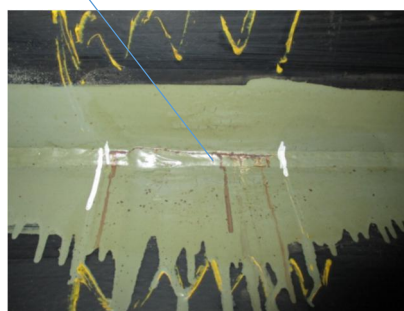
DWARSDOORSNEDE SB01



Aanzicht vanaf de onderzijde



TRDD



TRDPS



TRPS

Inspectie van boven (VB).

Eens per 2 jaar wordt het stalen rijdek geïnspecteerd op dekplaatscheuren. Dit onderzoek wordt uitgevoerd met behulp van Crack-PEC. Crack-PEC is een methode ontwikkeld door Shell/Rijkswaterstaat waarbij een stalen rijdek middels een wervelstroomtechniek wordt onderzocht op scheuren. Dit zijn scheuren welke vanuit de wortel van de las bij de aansluiting trog-dekplaat omhoog groeien. Crack-PEC meet de scheuren die reeds door de dekplaat heen zijn en minimaal 10cm in lengte zijn. Het onderzoek wordt uitgevoerd zonder het asfalt te verwijderen.

Deze metingen worden verricht met inspectiewagens waaraan 8 meetsensoren zijn bevestigd die 8 trogbenen (h.o.h afstand 600mm) in 1 gang kunnen meten. De positie van de kritische trogbenen worden bepaald aan de hand van de verificatierapporten en de resultaten van de handscan welke wordt uitgevoerd voorafgaand aan het onderzoek.

Bij de Suurhoffbrug zijn de troggen tussen gelast. De troggen zijn aan beide zijden van de kamplaat (bovenste deel van de dwarsdrager) vastgelast.

Dekplaatscheuren (DPS) komen voor bij de Suurhoffbrug maar zeer beperkt in aantal.

De dekplaat is niet een kritisch onderdeel van de constructie.

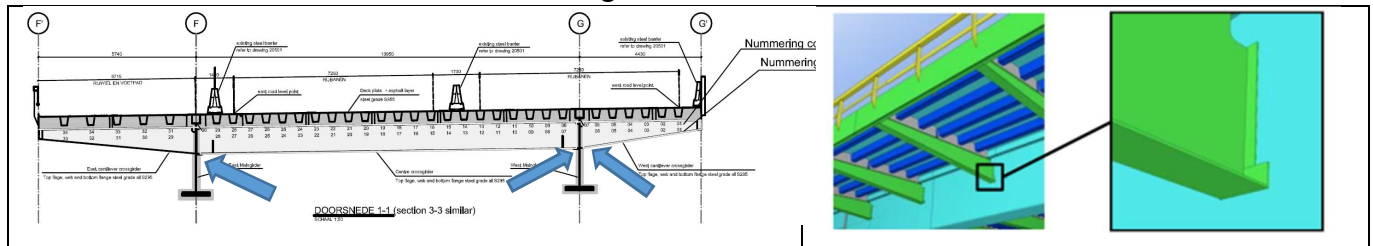
GTI (Gericht Technische Inspectie)

Uit de herberekening van de constructie met belastingen volgens NEN 8700 serie en Eurocode zijn een aantal constructie onderdelen van de hoofddraagconstructie kritisch. De hieronder aangegeven onderdelen worden drie keer per jaar visueel geïnspecteerd. Het betreffen onderdelen die schade gevoelig zijn als gevolg van vermoeiing.

Verbinding dwarsdrager lijf hoofdligger verbinding.

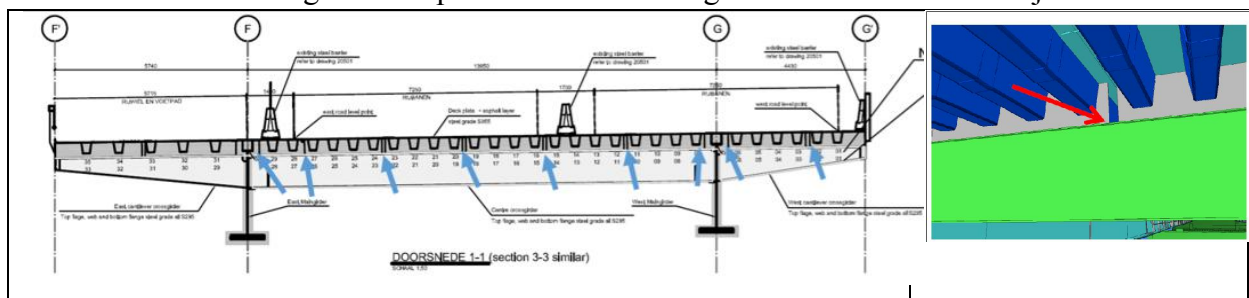
De oostelijke uitkraging wordt niet bereden door zwaarverkeer (onvoldoende sterkte rijdek i.v.m. grotere h.o.h. afstand van de troggen). Indien het rijdek versterkt wordt zal deze verbinding ook meegenomen moeten worden in de jaarlijkse inspecties.

Alternatief is het versterken van de verbinding.



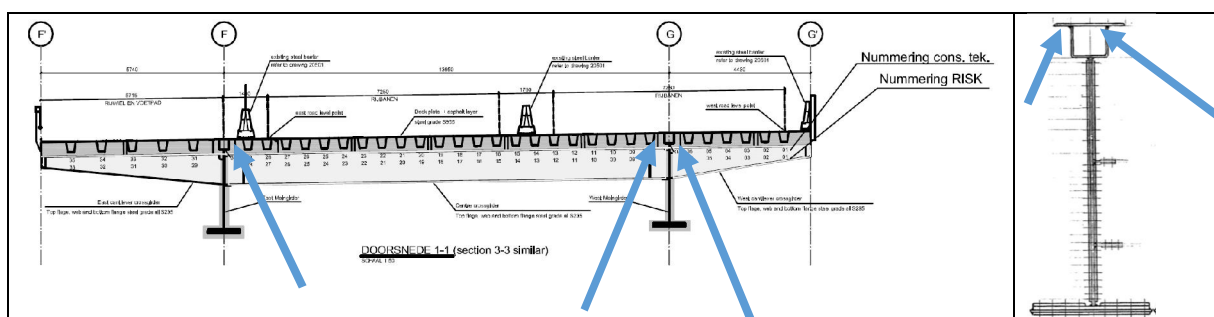
Verbinding kamplaat dwarsdrager.

Momenteel worden er alleen scheuren aangetroffen in de Westelijke uitkraging. Het aantal scheuren en de scheurgroei is beperkt. Een versterking is niet direct noodzakelijk.



Verbinding hoofdligger dekplaat.

De hoofdliggers zijn niet direct onder de rechter rijstrook. Scheurvorming is tot op heden niet aangetroffen. Omdat de verbinding een onderdeel is van het hoofddraagsysteem worden deze preventief geïnspecteerd. Indien rijstroken worden verschoven is het positioneren van een zwaarbelaste rijstrook boven de hoofdligger een ongewenste situatie.

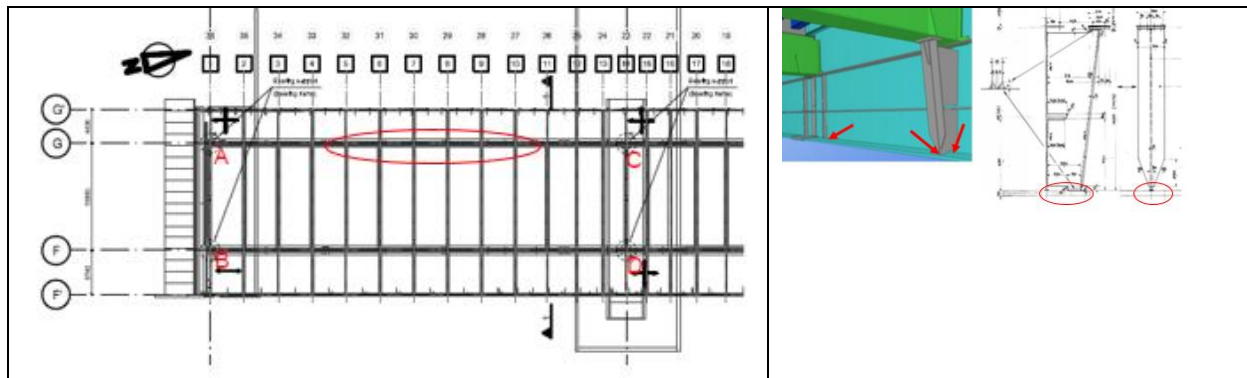


Vermoeiing onderflens hoofdligger West in de zuidelijke aanbrug.

Momenteel wordt deze hoofdligger versterkt om in ieder geval tot 2025 schade vrij te blijven. Indien de Oostelijke uitkraging ook bereden wordt door zwaar verkeer zal de oostelijke hoofdligger ook versterkt moeten worden en jaarlijks moeten geïnspecteerd. De westelijke

hoofdligger wordt geïnspecteerd ter plaatse van de kip en plooiesteunen, de langslas van de onderflensverbinding en de stompe las in de onderflens.

Bij alleen gebruik maken van de linker rijstrook (2 x 1) blijft de schade voor beide hoofdliggers onder de cut-off limit.



Aanvaarschades

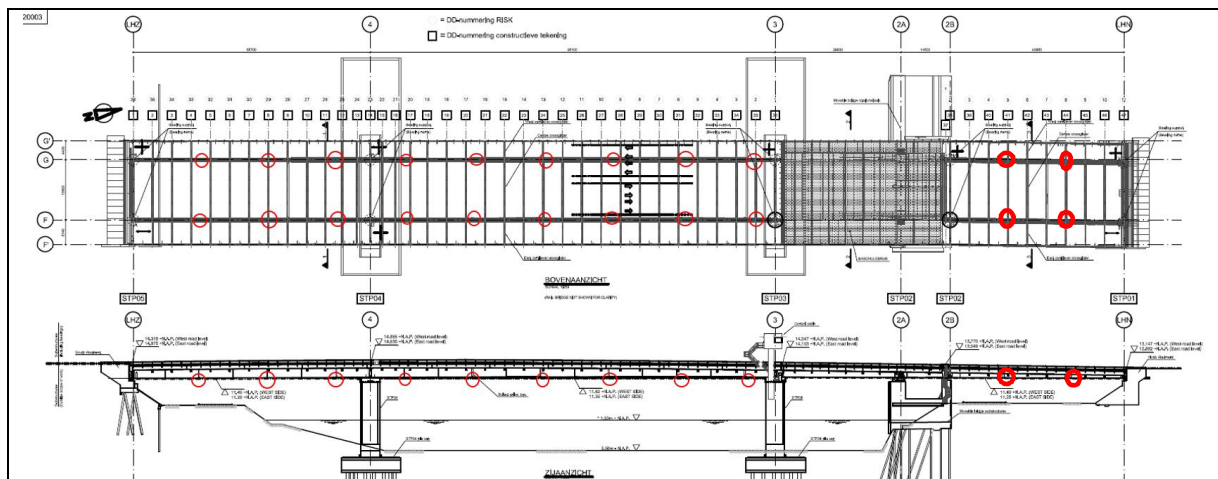
De Suurhoffbrug is recentelijk aangevaren in 2010 en 2014. De aanvaarschade is gedeeltelijk hersteld echter de blijvende vervorming in bijvoorbeeld de Oostelijke hoofdligger geven een beperking in capaciteit. Jaarlijks wordt de aanvaarschade geïnspecteerd op eventuele toename van de vervorming en op mogelijk nieuwe aanvaarschades.

Indien de oostelijke uitkraging belast gaat worden zal de oostelijke hoofdligger opnieuw beschouwd moeten worden en eventueel moeten worden versterkt.



Verbinding hoofdliggers.

De verbindingen in de hoofdligger kunnen slippen bij een ULS belasting. In SLS treed er geen slip op. Omdat dan de verbinding vermoeiingsgevoelig wordt is dit niet een gewenste situatie. De verbindingen worden geïnspecteerd op slip en corrosie van de voorspanverbinding.



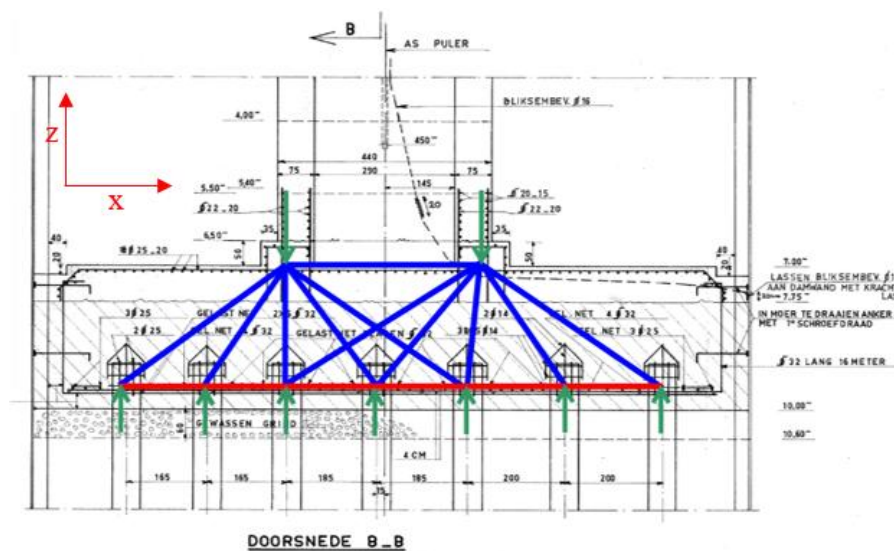
Bijlage 1.

Samenvatting randvoorwaarden en uitgangspunten herberekening.

1. De bestaande onderbouw wordt in de huidige situatie (huidig gebruik spoor- & bestaande verkeersbrug met huidige rij-indeling) getoetst op afkeurniveau. Belastingmodel LM71; verticale belasting $\alpha = 1.10$ & 1.21 ; horizontale belasting $\alpha = 1.0$ & combinatiefactor 0.8 . Nieuw in rekening te brengen belastingen volgen uit rapport Iv-Infra b.v. "Oplegreacties Suurhoffbrug" rev 2.
2. De bestaande onderbouw wordt getoetst voor 30 jaar op verbouwniveau met een nieuw ontwerp voor de verkeersbrug. Belastingmodel LM71, verticale belasting $\alpha = 1.21$ (wanneer niet haalbaar eventueel 1.10); horizontale belasting $\alpha = 1.0$ & combinatiefactor 0.8 . Nieuw in rekening te brengen belastingen volgen uit rapport Iv-Infra b.v. "Oplegreacties Suurhoffbrug" rev 2.
3. De onderbouw wordt voor verticale krachten doorgerekend met een plastische verdeling van de belasting op de palen.
4. De onderbouw wordt voor horizontale krachten doorgerekend met een elastische & plastische verdeling van de belasting op de palen. Voor de poer en damwand wordt de dynamische beddingstijfheid aangehouden.

Bijlage 2.

Strut & Tie model – Poer Pijler 4



Strut & Tie model –
Poer Pijler 3

