

stadion Feijenoord

aanpak reguliere inspecties  
constructie

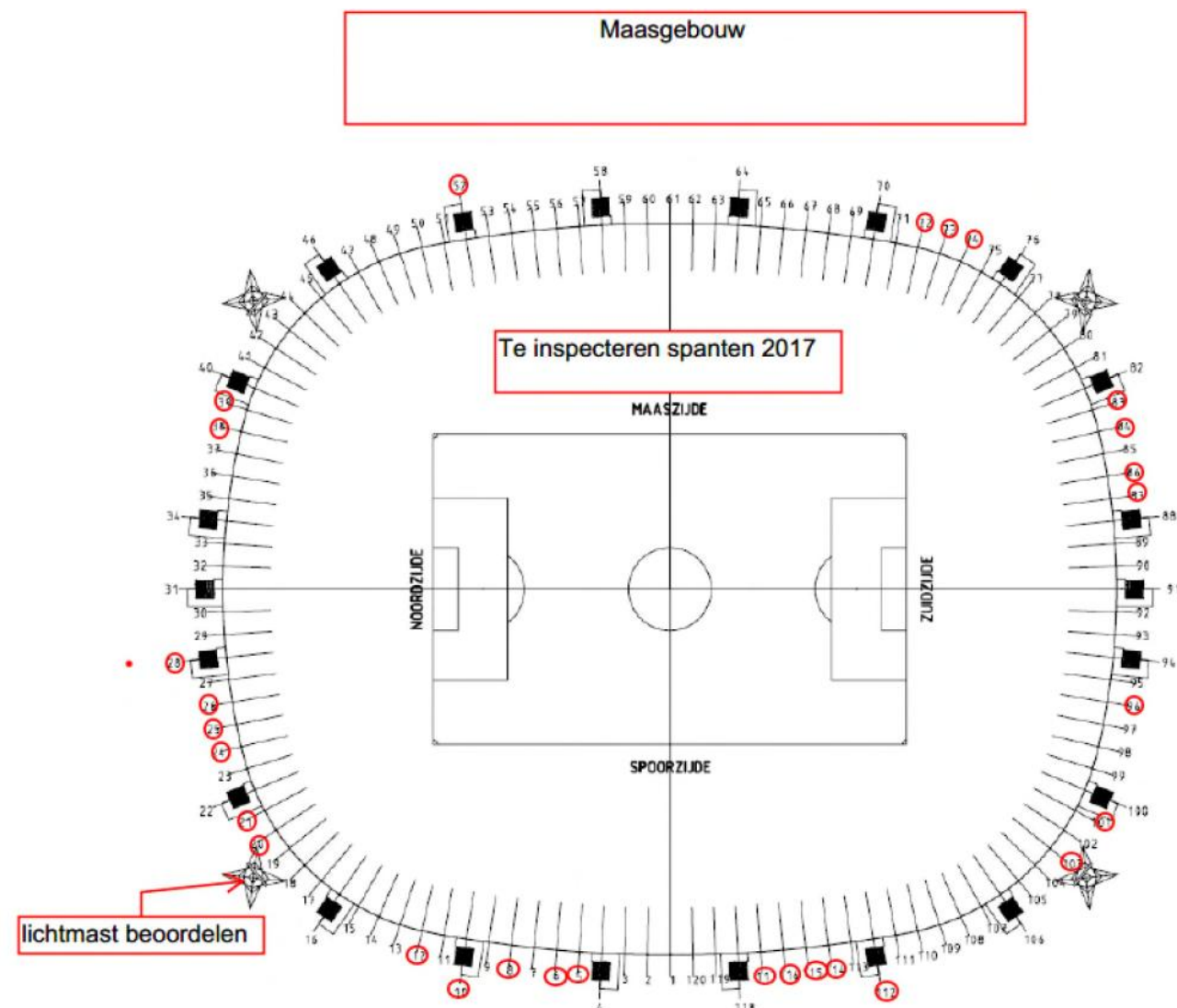
Patrick Willemen  
Senior adviseur bouwconstructies  
Bouw- en Woningtoezicht  
Gemeente Rotterdam

# Stadion Feijenoord

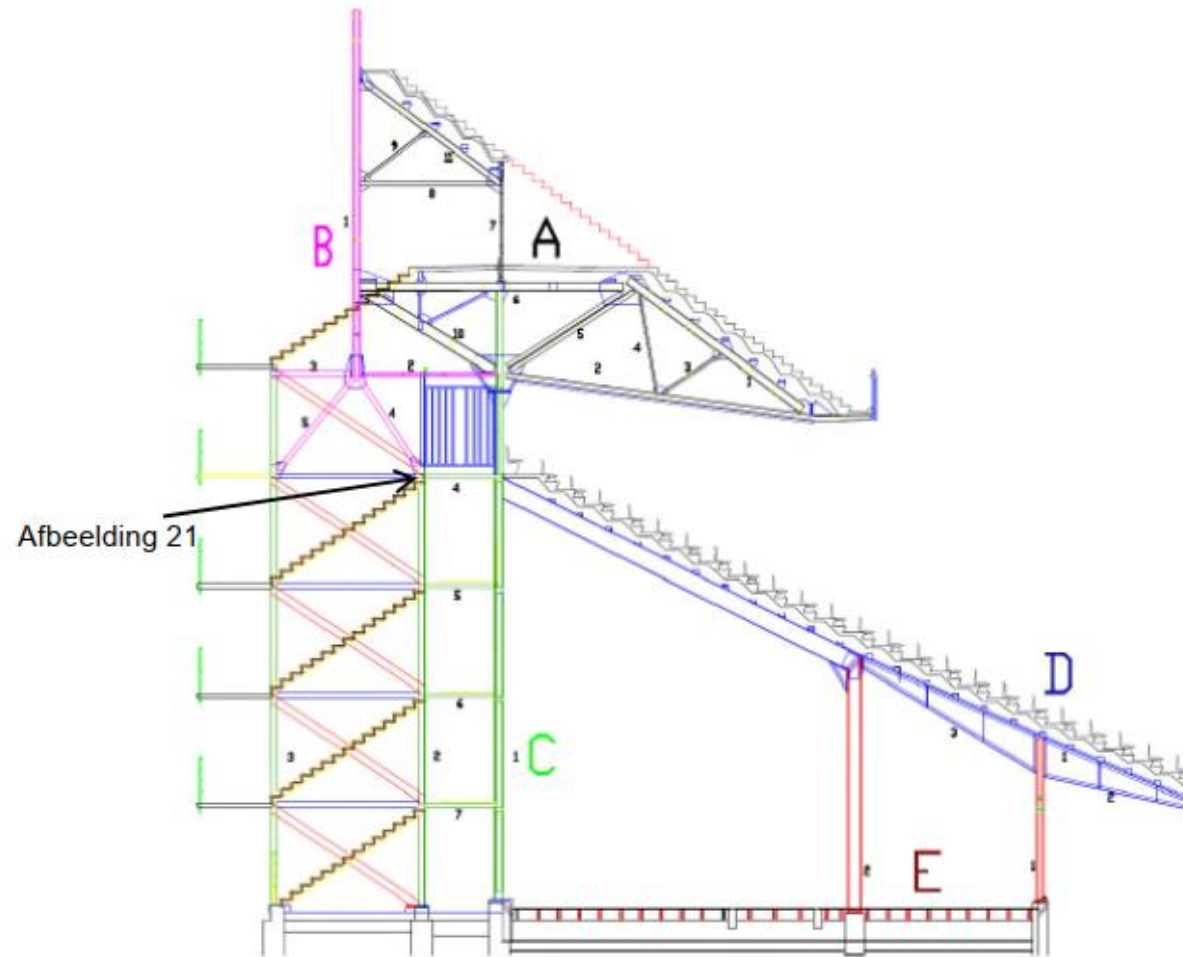
- Eerbiedwaardige oude dame
- Rijksmonument
- 1938
  
- Berekeningen ???
- Overcapaciteit??
- Voortdurend regulier onderhoud
- Jaarlijkse inspecties

# Stadion Feijenoord

- Stadion Feijenoord laat inspecties uitvoeren
- Bij schades advies over herstel of vervanging
- Herstellen conservering en/of vervangen constructieonderdeel
- BWT ziet toe dat de inspecties worden uitgevoerd en ontvangt de inspectierapporten
- BWT ziet toe of de bevindingen correct worden verwerkt en ontvangt de berekeningen van eventuele aanpassingen ter toetsing



- 120 spanten
- Verdeeld 24 spanten per jaar
- elke 5 jaar alles geïnspecteerd
- Bij structureel lijkend probleem alle gelijke delen hierop controleren. extra inspecties



- Hele spant visueel beoordeeld
- Afwijkingen gerapporteerd met foto, omschrijving en hersteladvies
- Kennis en historie opbouw over de constructie
- Kwetsbaarheden leren kennen
- Dossieropbouw en vast team aan te bevelen

# Stadion Feijenoord

## Aanbevelingen

- Samenwerking met gemeente en eigenaar om constructie in goede staat te houden
- Goede dossieropbouw, langdurige samenwerkingsverbanden met partijen
- Inspecteren en onderhoud is een specifiek vak, met specifieke kennis
- open houding noodzakelijk van alle partijen.
- Signalering door iedereen die aan de constructie bezig is.

# Stadion Feijenoord

## Bevindingen

- Veel invloed van de zee en zout
  - Regenwater kruipt op den duur overal in waar het kan.
  - Na 10 jaar wordt het steeds meer alleen regulier onderhoud
  - Ook schades aan beton bij bevestigingen door roestvorming
- 
- De kap uit 1994 wordt tegenwoordig ook meegenomen in het inspectieregime, om aan te sluiten bij de periodieke keuring

# 2 voorbeelden

oude situatie



reparatie



3 tussen resultaat voor schilderwerk





Afbeelding 5.2-3: Gat in de schetsplaat (detail)

Afbeelding 5.2-1



Afbeelding 5.2-2 Gat in de schetsplaat (overzicht)



# Concerten

- Tribune vervormt
- Dynamische belasting, springen op de maat
- Belastingeffect en gevoel
- Popconcerten: TNO meet resonantie en vervorming. ver voor de grenswaarde al extra maatregelen in de vorm van:
  - Geluid uit/lager
  - Licht uit
  - BWT aanwezig in controlekamer

Er is momenteel discussie (op normeringsniveau) of er door springend publiek bij voetbal extra eisen aan belasting of de constructie moeten worden gesteld.



Bericht uit 1992 :  
Ter afsluiting....

*ing. J.J.B. Ketelaars en ir. S.P.G. Moonen,*  
TU Eindhoven, faculteit Bouwkunde, vakgroep Kon

Vanuit de mechanica is bekend dat het niet volledig kan zijn voor de aangenomen krachtsverdeling. De ledig volbelasten van een ligger met overstek. In de ook geldt voor de meeste tribune-elementen in vo gemerkt dat het niet volledig belasten in stadions van neemt het aantal steunpunten van tribune-elementen verandert. Bij de berekening wordt hiermee wachte scheurvorming het gevolg is.

In [1] is al aangegeven dat de optredende belasteerde scheurvorming in de tribune-elementen werd een vervolgstudie aangekondigd om antwoord te geven op de vraag wat het mechanisme hier wel de oorzaak van is.

In dit artikel wordt dit vervolgonderzoek beschreven. Het doel is om de oorzaken van de fouten ten gevolge van een onjuiste schematische



# SLECHT VOETBAL LEIDT TOT SCHEUREN

## TRIBUNE-ELEMENTEN NUMERIEK NADER ONDERZOCHT

In [1] is beschreven hoe voor de nieuwe zittribunes van het Willem II-stadion te Tilburg de belasting en respons experimenteel zijn bepaald. Dit naar aanleiding van de tot dan toe onverklaarbare scheurvorming in de tri-

belasting is dus geen verklaring.

Op grond van de documentatie die de producent van de prefab elementen heeft overgelegd, is aangenomen dat de oorzaak van de geconstateerde scheurvorming niet gezocht