

Betonschade bij Consoles

Onderzoek, Onderhoud en Beoordeling

Anthony van den Hondel - CPA

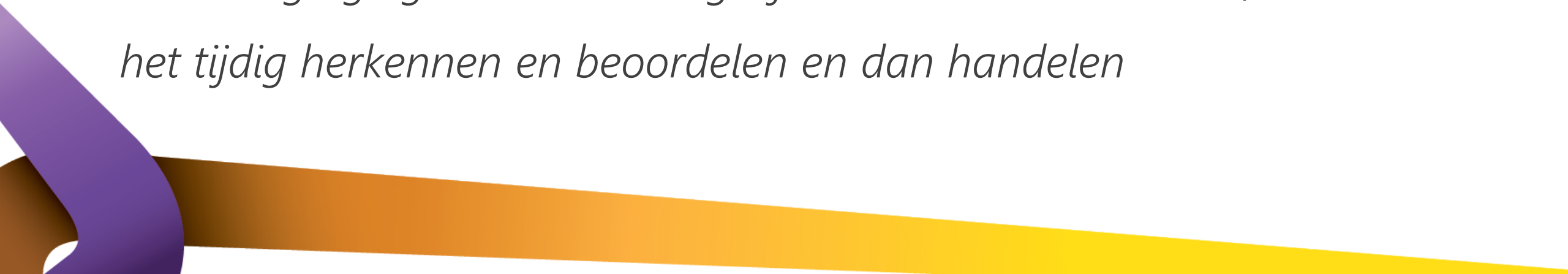
A decorative graphic at the bottom of the slide consists of a purple ribbon-like shape on the left that transitions into a wide, horizontal band of orange and yellow colors extending across the bottom of the page.

Doelstelling

- Bewustwording en oplossingsrichtingen
 - Samen werken aan een 'CUR-Rapport 249'

Stelling:

De uitdaging ligt niet in de mogelijkheden voor onderhoud, maar in het tijdig herkennen en beoordelen en dan handelen

A decorative graphic at the bottom of the slide consists of overlapping, curved shapes in purple, brown, and yellow.

Van reactief naar proactief

- Bollen-plaatvloeren voortvarend opgepakt
- CUR-248 heeft veel gedaan voor uitkragende galerijen
 - Maar uitkragende balkons blijven achter
- Consoles blijken constructief niet zwaar overgedimensioneerd
 - Niet aantoonbaar veilig nu of op termijn
 - Gebruikelijke handelwijze verergert het probleem

Betonschade bij Consoles

- Vaak prefab
 - Soms ingemengde chloride
 - Soms matige 'kwaliteit'
- Specifieke schades
 - 'Onschuldige' schades door afboeren
 - Dekkingsproblemen in de kop
- Belasting door vocht en chloride
 - Slechte afdichting voegen
 - Chloride indringing door strooizout en in kustgebied


Voorbeelden schades



Chloride: ingemengd en ingedrongen

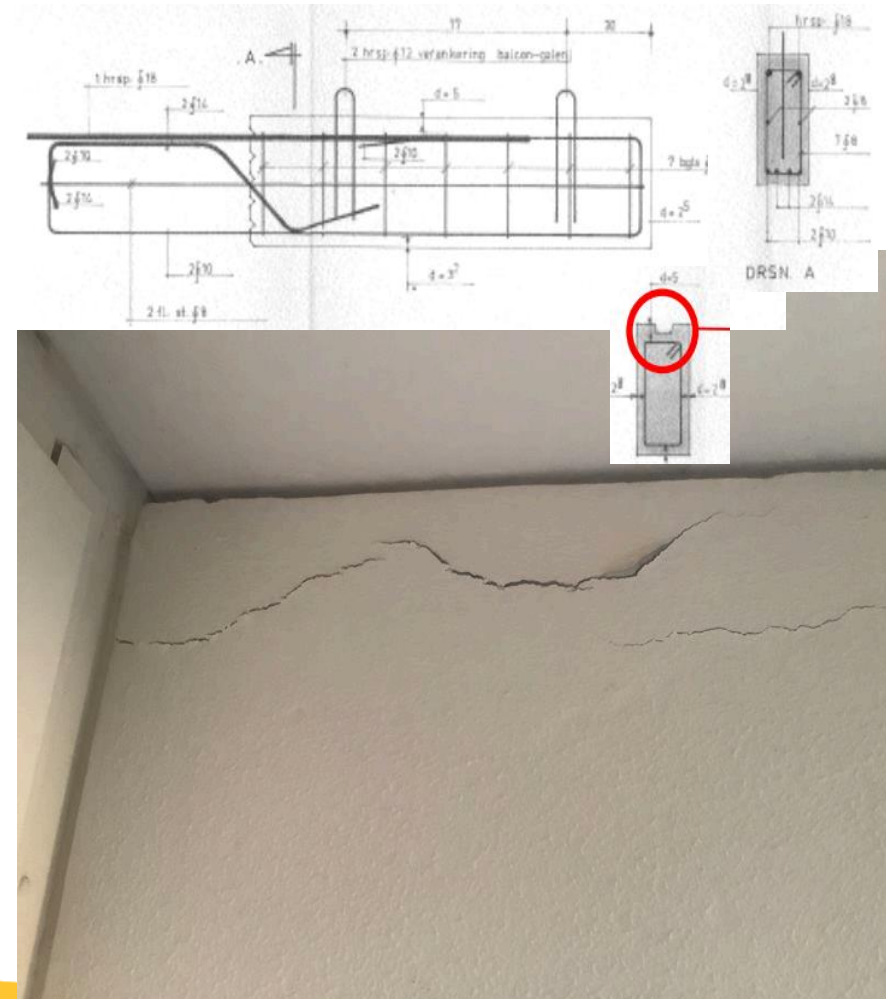


Chloride als initiator is problematisch

- Lokale karakter
 - Putvorm van corrosie
 - Risico voor de constructieve waarde
 - Locatie van chloride-aantasting
 - Elke console is uniek
- 
- A decorative graphic at the bottom of the slide consists of overlapping, curved shapes in purple, brown, and yellow.

Voorbeeld chloride belasting bovenaf

- Chloride door voeg
- Oplegvlak belast
- Indringing van bovenaf en vanuit midden
- Boven- en binnenzijde wapening hoogst belast



Wat er vaak gebeurt

- Ongestuurd en ongeborgd onderhoud
- Stapelen van slechte reparaties
- Coatinglagen verbergen schades

- Gebrek aan dossier met onderhoudshistorie
- Schade blijft vaak lang onzichtbaar / onopgemerkt

Voorbeeld slecht onderhouden

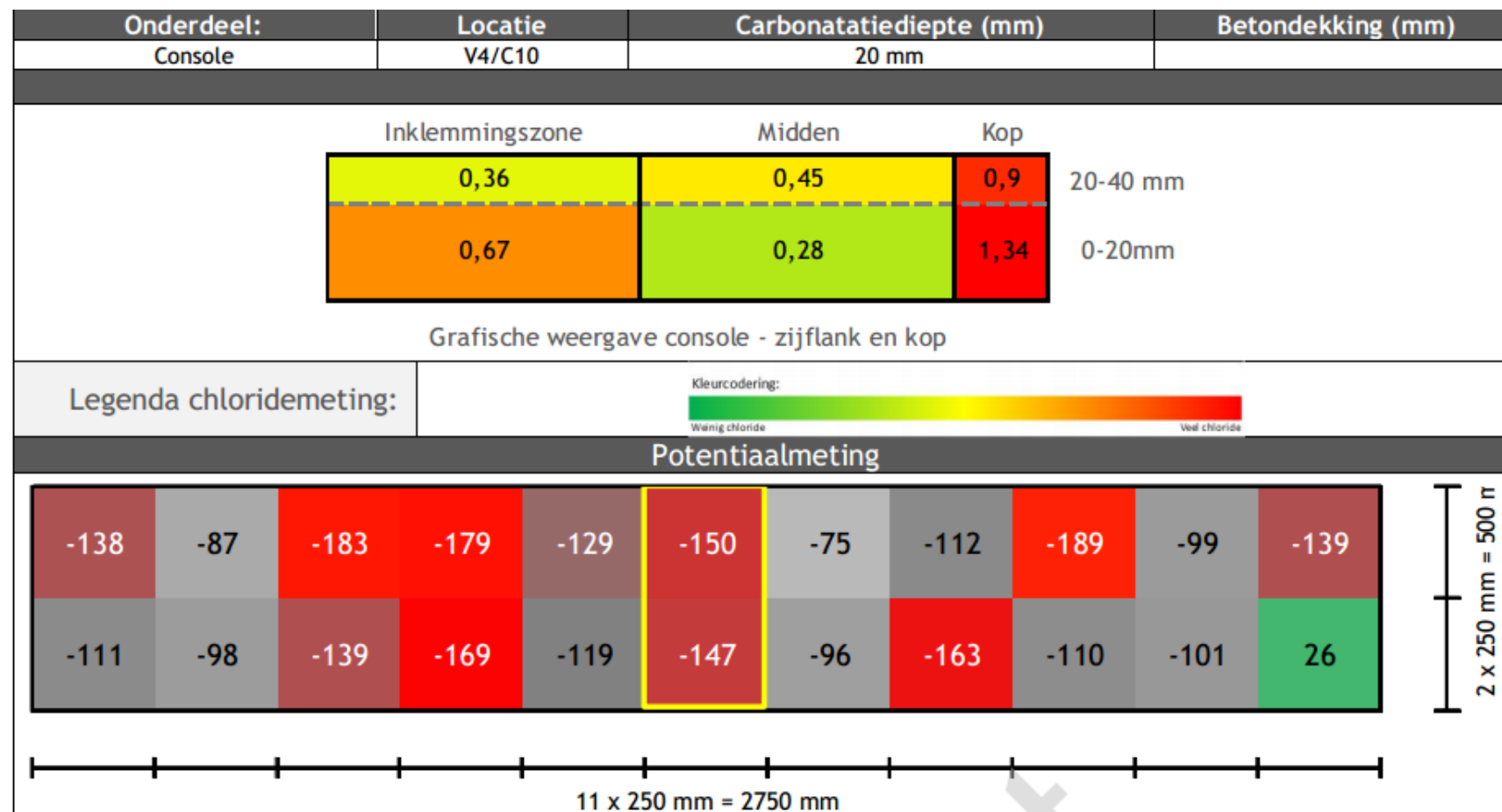


Onderzoeks ABCDE

- Aanzien: visuele inspectie
- Betondekking
- Chloridegehalte en profielen
- Diepte van carbonatatie
- Elektrische potentialen van de wapening

Complicaties door coatings, variaties en iedere console is anders

Voorbeeld potentiaalmetingen



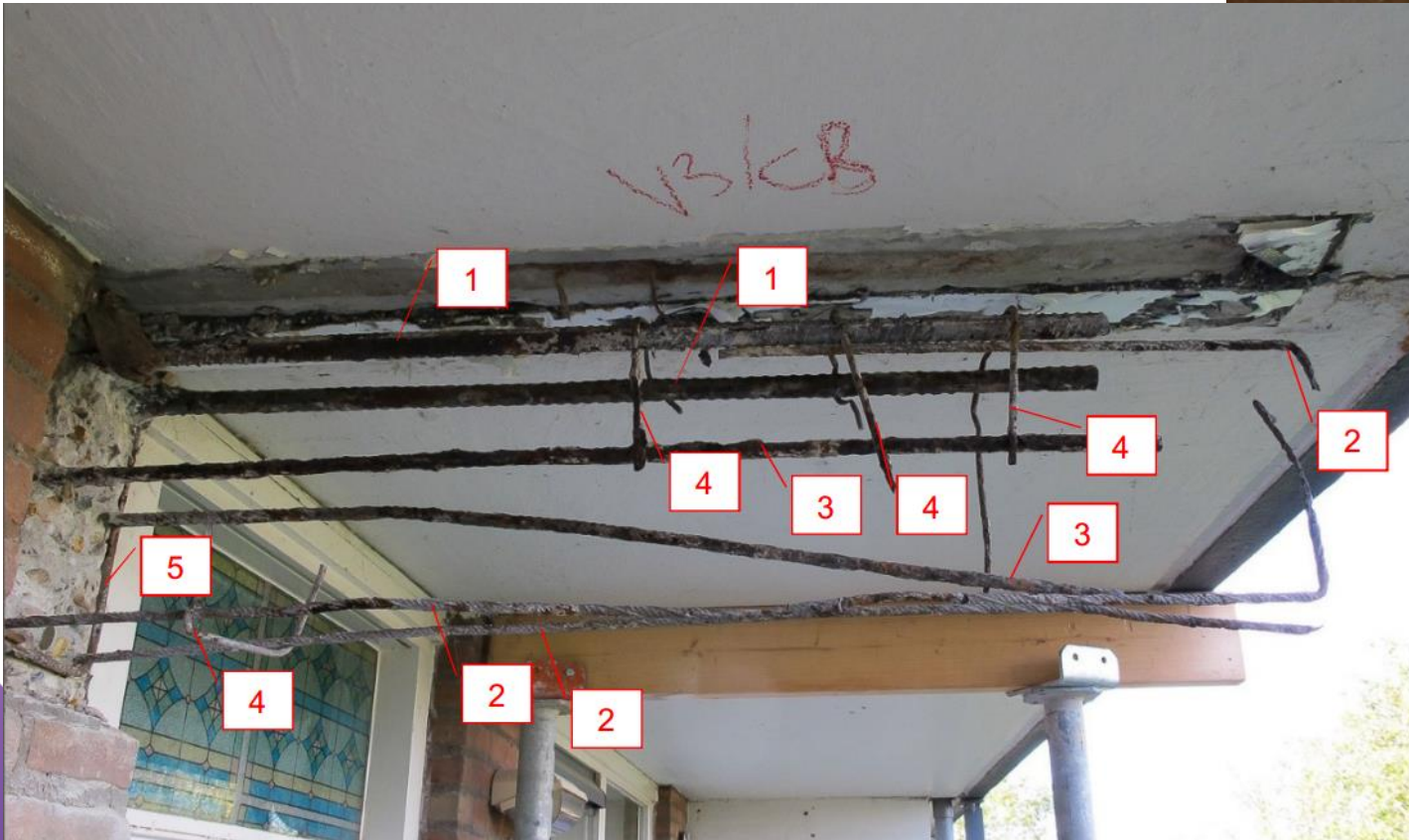
Beoordeling van Consoles

- Schadeomvang en –ernst bepalen
- Actuele staat van beton en wapening vaststellen
- Prognose propagatie
- Constructieve waarde bepalen van wat er nog is

Beoordelingen zijn vaak verwarrend en lopen sterk uiteen

A decorative graphic at the bottom of the slide consists of overlapping, curved shapes in purple, brown, and yellow.

Voorbeeld constructieve beoordeling



Bevindingen

- Putcorrosie
 - komt vaak voor
 - niet eenvoudig te vinden
 - afname niet visueel in te schatten
 - niet te beoordelen zonder uitnemen wapening
 - ook bij chloridegehalten die voorheen gezien werden als niet verontrustend (0,4 – 0,5%)
- Trekkracht (en rek tot breuk) afname wapening zo maar 25%

Onderhoudsopties

- Preventief onderhoud aan voegen, coatings en oplegmateriaal
- Reparatie al dan niet i.c.m.
 - Coaten
 - KB
 - Constructief versterken
- Vervangen van consoles

Voorbeeld vervangen consoles



Kathodische Bescherming (KB)

- Ruime ervaring
- Lange levensduur van systemen
- Typische toepassingen
 - Galvanische anodes
 - Geleidende coating
 - Titanium anodes in boorgat kop of flank

Specifiek versus generiek toepassen !?



Consoles met GCP



Geleidende Coating Consoles



Titaniumstrips na 20 jaar



Behoefte aan 'CUR-rapport 249'

- Impact van CUR-rapport 248 op de markt was positief
- Consoles verdienen dezelfde aandacht
 - Kritisch bouwdeel
 - Hoog aantal probleemgevallen per jaar
 - Gebrek aan borgend onderhoud
 - Veiligheid soms / vaak niet meer aantoonbaar

Een blauwdruk voor onderzoek, beoordeling en advisering aan consoles is hard nodig

Tegeltjes wijsheid voor op de console

- Voorkomen is beter dan repareren
- Schade kan hersteld worden
- Corrosie kan gestopt worden
- Consoles kunnen vervangen worden

De uitdaging ligt in de timing van het onderhoud

A decorative graphic at the bottom of the slide consists of overlapping, curved shapes in purple, brown, and yellow.

Vragen

- Wat willen we?
- Wat kunnen we doen?
- Wat gaan we doen?
- Welke route is de beste?
- Wat is eerstvolgende actie?

-
- Wie actief vanuit BOP?
 - VBR
 - VABOR
 - VLB
 - KB-Kenniscentrum
 - Hoe draagvlak verbreden?
 - VN Constructeurs
 - Aedes
 - Kennisplatform Constructieve Veiligheid (KPCV)

Gewenste eindtoestand

- Draagvlak
- Duidelijk
- Uniform
- Veilig

