



wtcb.be
Onderzoekt • Ontwikkelt • Informeert

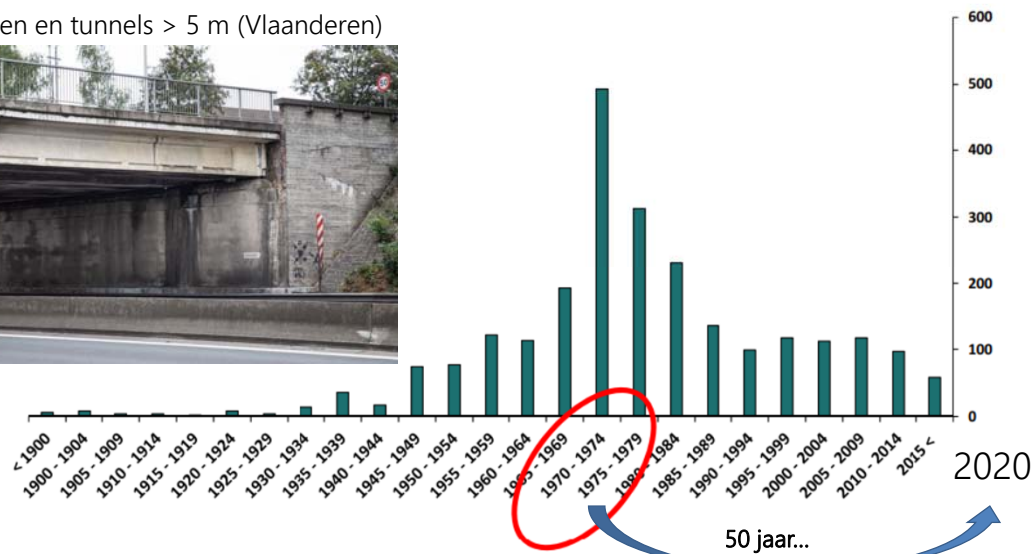
Inleiding - Basisprincipes voor een duurzaam betonherstel

Bram Doods
Adjunct Labo hoofd
Labo Betontechnologie

1

Inleiding

Bruggen en tunnels > 5 m (Vlaanderen)



2

Inleiding

Leonardtunnel afgesloten na vaststelling betonschade

MOBILITEIT 15/6/2018 • BELGA • DELEN: f t i



© Google Maps / De Leonardtunnel, onder het knooppunt het Leenardenveldpunt op de R6 rond Brussel, meest vanachter de foto.

UPDATED 15-06-2018 - 10:07 De Leonardtunnel blijft vrijdag mogelijk de hele dag afgesloten in beide richtingen. Vannacht is bij een periodieke bouwkundige inspectie in de tunnel betonschade vastgesteld op

Hoe veilig zijn de Brusselse tunnels?

04/11/13 om 10:41 • Bijgewerkt om 10:41

Aan de uitrit van de Rogiertunnel is een stuk beton van het tunnelplafond losgekomen en op de rijbaan gevallen. Het is niet de eerste keer dat zo iets gebeurt.

41 Keer gedeeld f t i

Lees later



St. Vervaeke

De Rogiertunnel in Brussel is opnieuw open voor alle verkeer, na een grondige inspectie vannacht. Dat gebeurde nadat de Rogier- en de Kruidtuintunnel gisteren

KAART: DEZE BRUGGEN STAAN ONDER EXTRA TOEZICHT



16 augustus 2018 - 11:46 Jolien Lelievre

In Vlaanderen staat een dertigtal bruggen onder extra toezicht omdat ze sporen vertonen van betonrot, roest, insijpelend water of zuurschade. Vooral in de provincie Oost-Vlaanderen worden enkele bruggen extra in de gaten gehouden. Bekijk op deze kaart om welke bruggen het gaat.



3

Inleiding



4

Inleiding



5

Inleiding



6

Inleiding



Vier balkons ingestort in Molenbeek

door © brusselnieuws.be
Sint-Jans-Molenbeek | 09:31 - 28/10/2015

Dinsdag zijn vier balkons van een appartementsgebouw nabij de metrohalte Belgica in Molenbeek ingestort. Er raakte niemand gewond, al werd de speltheek op het gelijkvloers wel gestopt.



NWS

BUITENLAND

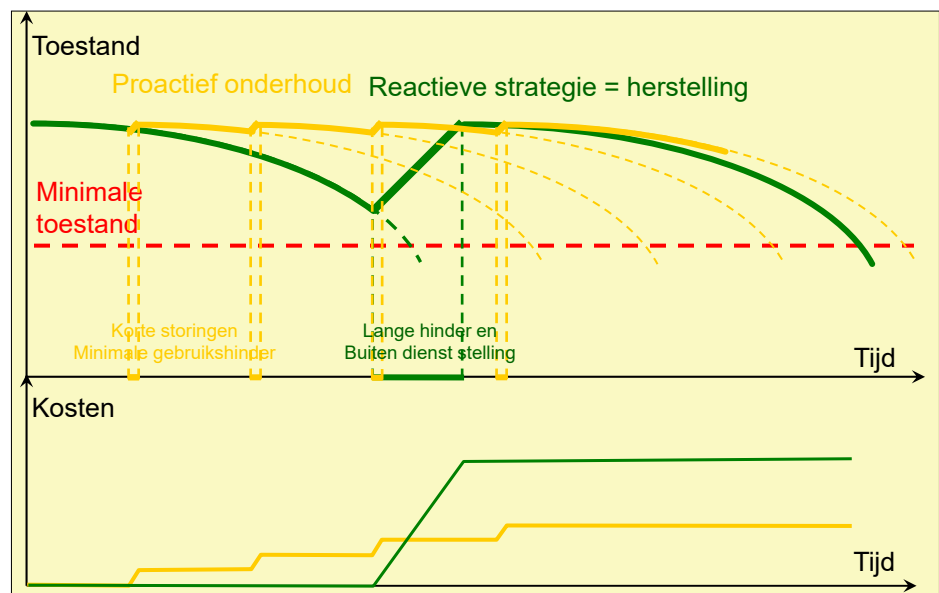


Balkon stort in tijdens herdenkingsmars voor slachtoffers ingestorte gebouwen



7

Inleiding



8

Inleiding

- *Betonstop*: focus op renovatie, herstel, versterking
→ **Veel beton te herstellen**
- Vaak onderdeel van ruimer bouw-/renovatieproject
→ Betrokken architecten/studiebureaus/aannemers *relatief onervaren* met betonherstel
- Herstellen van beton $\neq$ nieuwbouw
- Veel vakmanschap nodig voor een duurzaam resultaat!



9

Inleiding



- VIS-traject_{IV} "Nieuwe technologieën, producten en inzichten voor een duurzame herstelling van betonstructuren"
- Versnellen de introductie van recente kennis/technologieën bij een ruime groep van bedrijven



10

Inleiding



www.duurzaam-betonherstel.be

Duurzaam Betonherstel
Herstellen van betonconstructies met duurzame materialen en methoden.

Beoordeling van de toestand van betonconstructies: waarom, wanneer en hoe?

Bij de renovatie van betonnen gebouwen en structuren is het vaak ook nodig om betonstructuur te herstellen. Om te kunnen tot een duurzame herstelling, dient in eerste instantie de toestand van de betonconstructie beoordeeld te worden. Maar waarom is deze beoordeling zo belangrijk, op welk tijdstip moet ze uitgevoerd worden en welke werkwijze moet er daarbij gehanteerd worden?

1. Doelen van een toestandbeoordeling

De toestandbeoordeling heeft twee hoofddoelen: de toestand van de betonconstructie vaststellen en de noodzaak van herstelling vaststellen.

2. Tijdstip van de toestandbeoordeling

De toestandbeoordeling moet gebeuren op het juiste tijdstip, namelijk vóór het starten van de herstellingswerken.

3. Werkwijze van de toestandbeoordeling

De toestandbeoordeling moet gebeuren op een systematische manier, namelijk door de constructie te inspecteren op verschillende punten.

Roadshow "Herstellen van beton – cruciale aspecten voor de aannemer voor een duurzaam betonherstel"
24 april 2019 @ 18:00 - 21:00

wtcb.be
Wetenschappelijke Technische Coördinatie Beton

11

Basisprincipes

- Betonherstelling bestaat in grote lijnen uit:
 1. **Diagnose** van de actuele toestand van de constructie
 2. **Selectie** van de herstellmethode(n)
 3. **Uitvoering** van de herstellingswerken
- Kwaliteit/duurzaamheid van de herstelling hangt af van **elke fase afzonderlijk**, en hun **onderlinge afstemming**
- Deskundigheid** vereist bij elke fase
- Normenreeks NBN EN 1504

wtcb.be
Wetenschappelijke Technische Coördinatie Beton

12

Basisprincipes

1. Diagnose van de actuele toestand van de constructie
 - De oorza(a)k(en) van de schade identificeren
 - Idee krijgen van werkelijke omvang van de schade
 - Het risico op toekomstige schade inschatten
- Bestaat uit
 - A. Het vooronderzoek
 - B. Het basisonderzoek
 - C. Aanvullende proeven



Basisprincipes

1. Diagnose van de actuele toestand van de constructie
 - Wat loopt er mis en hoe erg is het gesteld?
 - Basis voor selectie van de herstelmethode
 - Nodig om de herstellingswerken te kunnen beschrijven, betere inschatting van vermoedelijke hoeveelheden
 - Hoort niet thuis in hetzelfde lastenboek als de herstellingswerken!!

Basisprincipes

2. Selectie van de herstelmethode

- Op basis van o.a.
 - De resultaten van de diagnose
 - De veiligheid
 - Technische haalbaarheid
 - Economische aspecten
 - Eisen opdrachtgever
- Opmaak lastenboek



Basisprincipes

3. Uitvoering van de herstellingswerken

- Keuze/verwerking producten
- Inplannen controlemomenten
- Afspraken voor de opmeting (oppervlakte, volume, verbruik)

Basisprincipes

- CE-markering van herstelproducten
 - Verplicht
 - Verklaring fabrikant (DoP)
 - Overeenstemming met regels van CPR
 - Minstens 1 prestatie-eigenschap, pertinent voor de verklaarde toepassing
 - Andere verplichte prestatie-eigenschappen: in België zeer beperkt
 - GEEN KWALITEITSMERK!



17

Basisprincipes

- Certificatie van herstelproducten: BENOR
 - Vrijwillig
 - Zelfcontrole
 - Periodieke externe controle
 - Basis: PTV-BB-56x
 - Controle van:
 - Algemene eigenschappen
 - Speciale eigenschappen
 - BCCA



18

Basisprincipes

- Certificatie van bedrijven
 - Procescertificatie
 - Sinds 2009
 - Conform aan NBN EN 1504-10
 - Conform aan PTV-BPC-560:
 - Niveau A: Uitvoerder
 - Niveau B (in comb. met A of C): Voorstel herstelmethode
 - Niveau C: Diagnose en ontwerp
 - BCCA



19

Conclusie

- Een duurzame betonherstelling vereist
 - Deskundigheid
 - Ernstige aanpak diagnose (VOOR de beschrijving van de herstelling zelf)
 - Geschikte herstelmethode
 - Geschikte producten en verwerking
 - Controles en onderhoud



20



Bedankt voor uw aandacht!

bram.dooms@bbri.be