
Toekomstperspectieven voor beton in publieke ruimte en infrastructuur

ir. Luc Rens
Raadgevend ingenieur infrastructuur
FEBELCEM

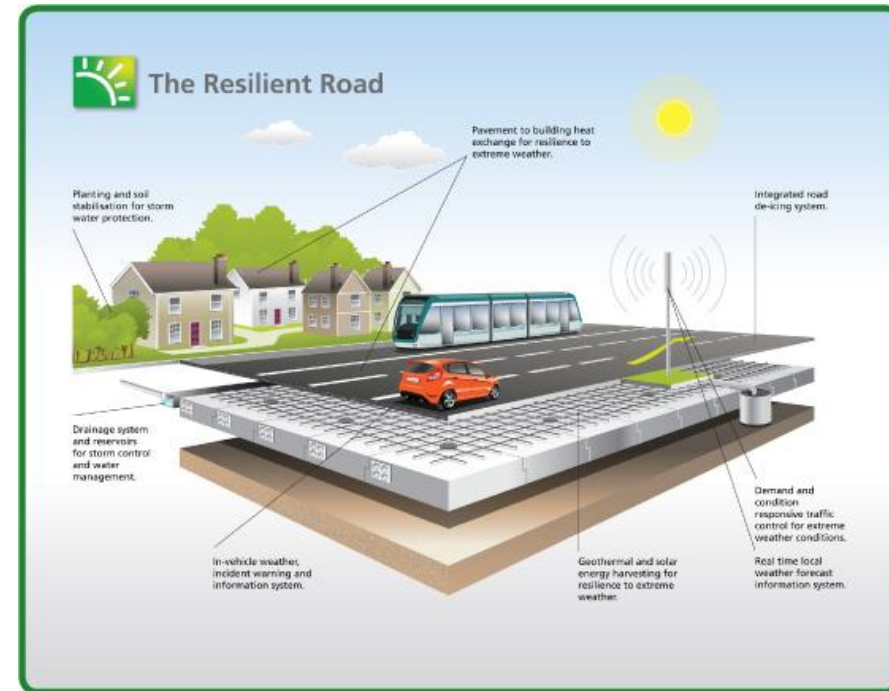


Trendy Today



Trends in de wegenbouw ?

- “Forever Open Road”
 - Adaptable
 - Automated
 - Resilient
- Duurzaam
 - LCA
 - Green Public Procurement
- Vlakker – Sneller – Stiller – Veiliger -
Betrouwbaarder... ??



Perspectieven en uitdagingen in diverse domeinen van de wegenbouw

- Hoofdwegennet
 - Lokale wegen met beperkt verkeer
 - Woonwijken – Publieke ruimten (esthetiek)
 - Tram- en busbanen - Fietspaden
 - Afscherpende constructies voor wegen
 - Transversale thema's :
 - Duurzaamheid en klimaatbestendigheid
 - Hergebruik en recyclage
 - Renovatie - Onderhoud
 - Comfort en geluid
 - Kwaliteit
-

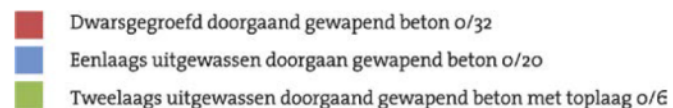
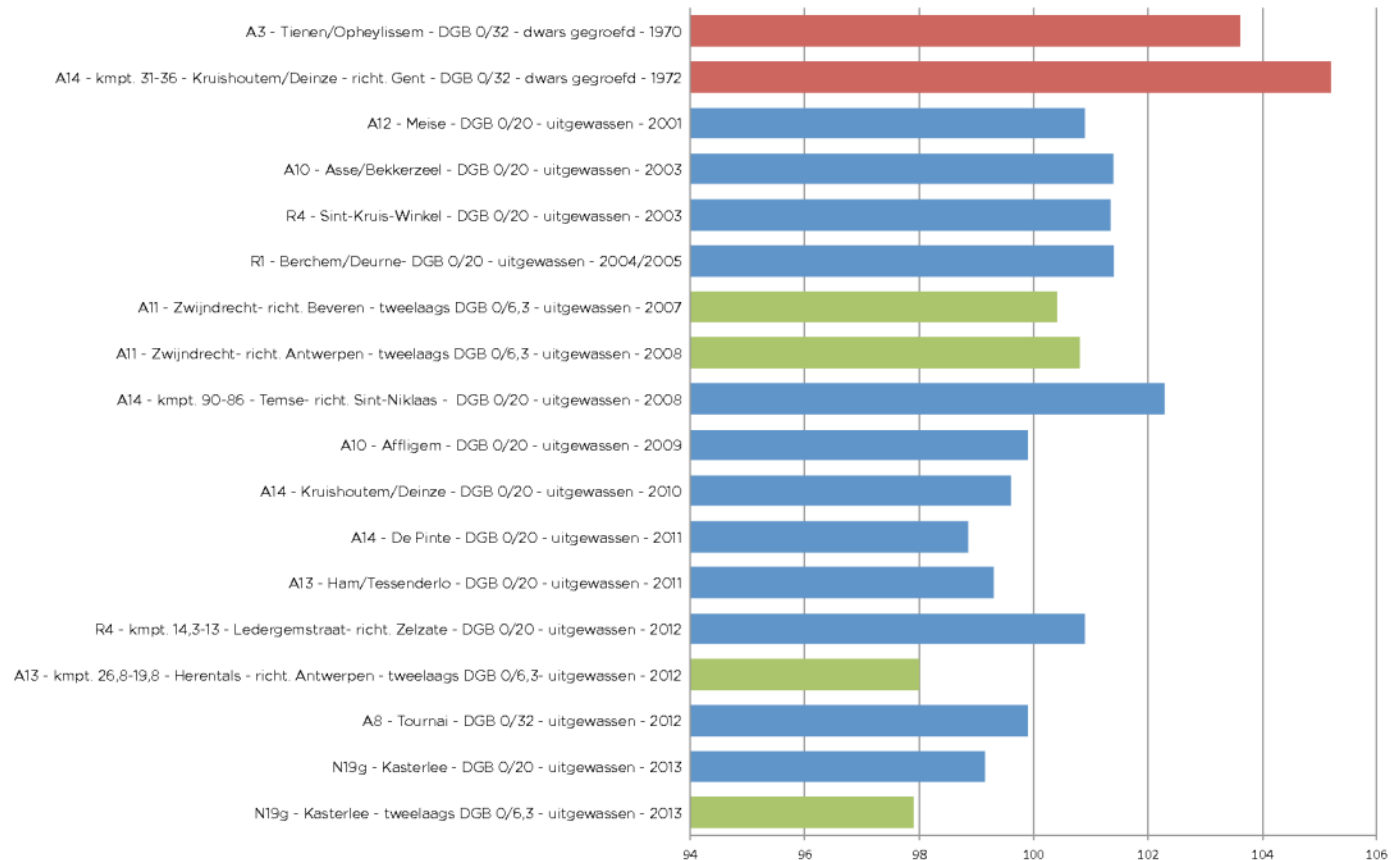
Hoofdwegennet

- Bestendigen van het huidige concept :
“DGB met fijn uitgewassen oppervlak”
 - Verdere verbeteringen door
 - Kritische opvolging en evaluatie van de prestaties
 - Onderzoek en internationale kennisuitwisseling (U.S. – DE - ...)
 - Kwaliteit machines en materialen



Hoofdwegennet

■ Geluidsprestaties voor fijn uitgewassen beton



Hoofdwegennet

- Alternatieven voor fijn uitgewassen beton ?
 - Next Generation Concrete Surface
 - Combinatie langsgroeven en afslijpen met diamantschijven
 - U.S. Ervaring – proefvakken in DE



Hoofdwegennet

- Alternatieven voor fijn uitgewassen beton ?
 - Composietverhardingen ?
 - Ervaring in NL - proefvakken DGB in DE
 - Besparingen in keuze van stenen (PSV < 50 – Dmax 31,5 mm) en oppervlakafwerking (bezemen, groeven)
 - Nadeel van recurrent onderhoud



Hoofdwegennet

- Metingen vlakheid op vers aangelegd beton



Woonwijken

- Beperkt verkeer – Onbeperkte levensduur



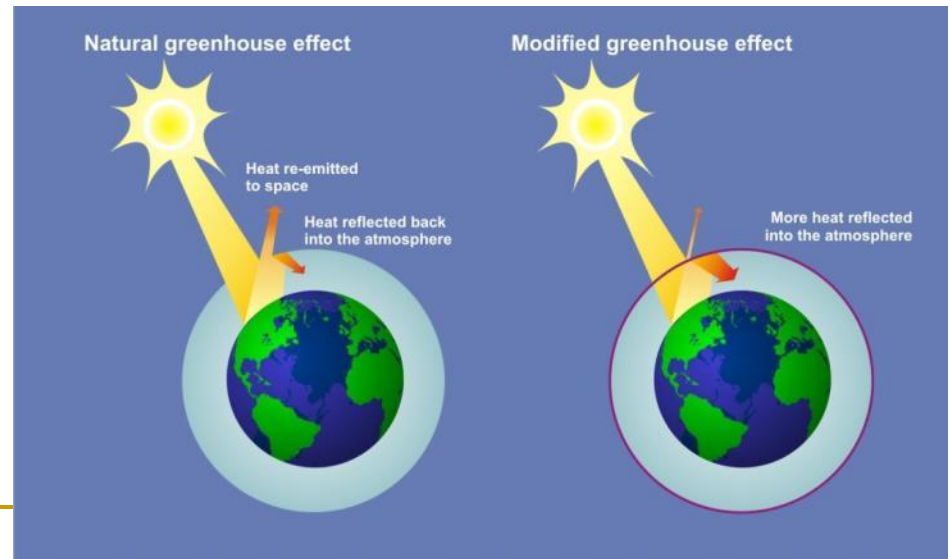
Woonwijken

- Beperkte snelheid – geen probleem rolgeluid
- gebezemd oppervlak



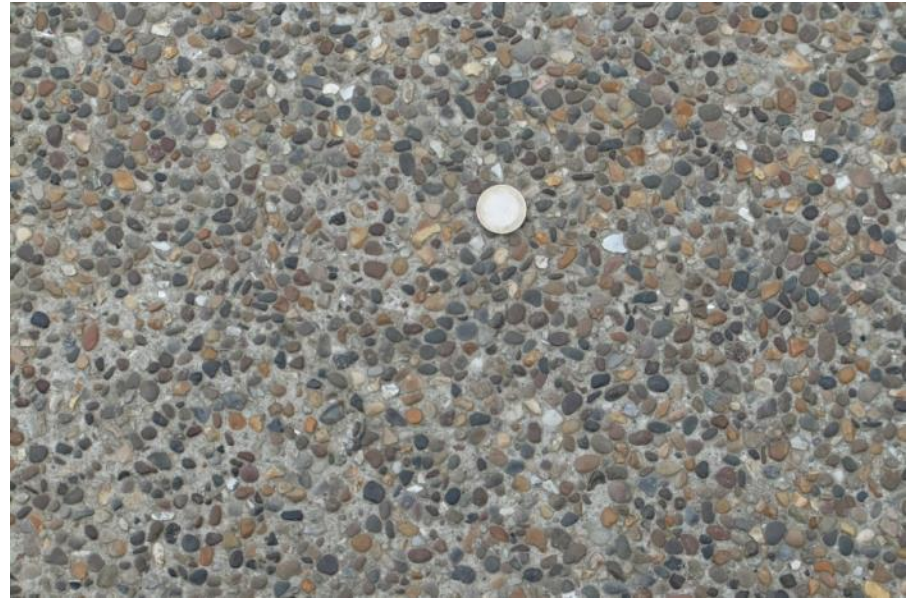
Woonwijken

- Helder oppervlak – meer lichtweerkaatsing (albedo) – vertraging broeikas effect
 - Volgens studies aan Univ. Berkely (Californië, U.S.) :
 - 38 kg CO₂/m² voor en Δ_{albedo} van 0,15



Beton in publieke ruimte

- Gentsbrugse Meersen



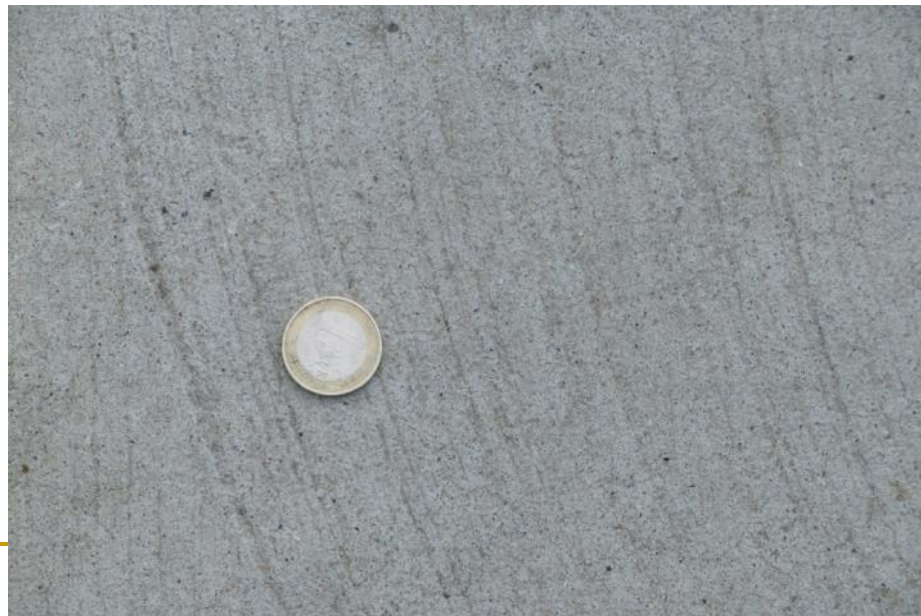
Beton in publieke ruimte

- Gentsbrugse Meersen



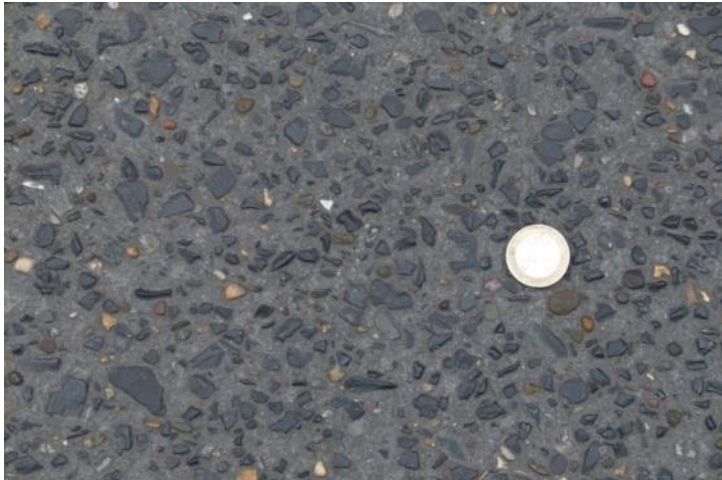
Beton in publieke ruimte

- Gentbrugse Meersen
 - Oppervlakafwerking door “halfpolieren”
 - Risico onbeschermd betonoppervlak tussen tijdstip storten beton en helikopterafwerking
 - Alternatief : slepen jute doek op vers beton



Beton in publieke ruimte

- Lovendegem centrum
 - Combinatie kasseien natuursteen
 - Bestand tegen zwaar verkeer; geschikt voor fietsers



Beton in publieke ruimte

- Gent Sint-Amands - Rozebroeken
 - Wandelpaden in uitgewassen beton - porfier



Beton in publieke ruimte

- Gent Sint-Amands - Rozebroeken
 - Wandelpaden in uitgewassen beton – porfier
 - Waterdoorlatende bestratingen



Beton in publieke ruimte

- Aalst – Hof ten Rozen
 - Omgevingsaanleg in hoogbouwwijk
 - Variaties in uitgewassen beton
 - Porfier
 - Kalksteen + glanskies + anthraciet pigment



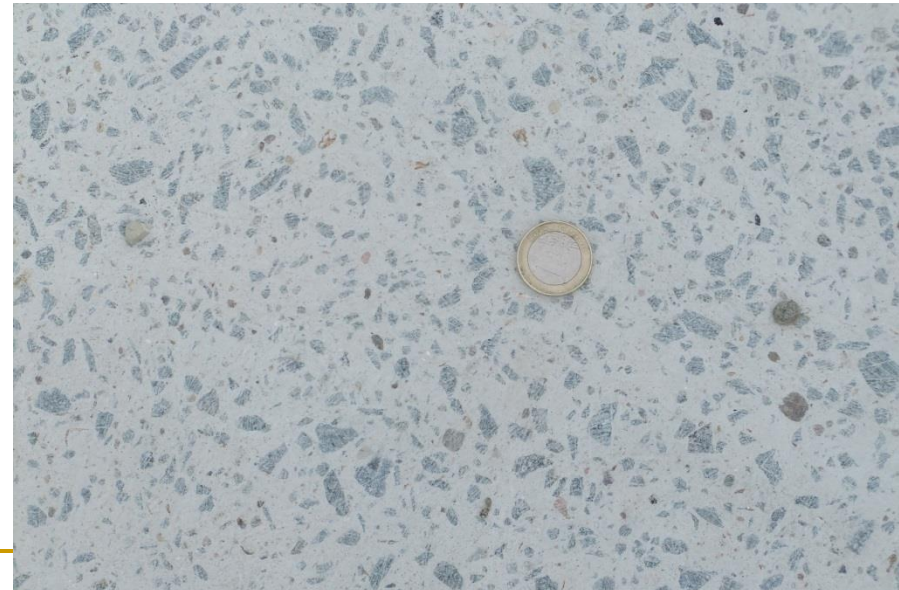
Beton in publieke ruimte

- Aalst – Hof ten Rozen



Beton in publieke ruimte

- Aalst – Hof ten Rozen
 - Speelplein in “gepolijst beton”
 - Polijsten van verhard beton = afschuren van 2 à 3 mm – contrast stenen en mortel
 - Aandacht slipgevaar



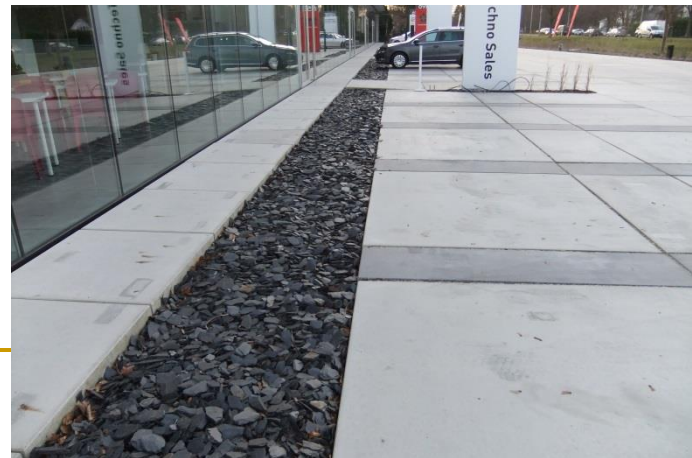
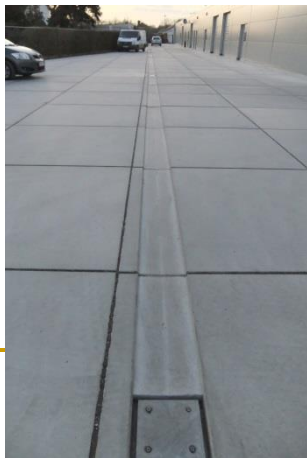
Publieke ruimte - gebruik prefabplaten

- OCW – WG “verhardingen met prefab betonplaten”
 - Indeling van producten
 - Klassieke tegels
 - Lengte/dikte > 4
 - Lengte \leq 600 mm
 - Grootformaattegels
 - Lengte/dikte > 4
 - Lengte tussen 600 en 1500
 - Prefab betonplaten
 - Lengte/dikte > 4
 - Lengte > 1500 mm



Publieke ruimte - gebruik prefab platen

- OCW – WG “verhardingen met prefab betonplaten”
 - 5 categorieën in functie van verkeer
 - 30 km/u
 - Ontwerplevensduur 20 jaar
 - Industrieruimtes – winkelstraten – pleinen – woonerven – parkeerterreinen – fietspaden – voetgangerszones – privé opritten – terrassen
 - Structuuropbouw en plaatsingsvoorschriften



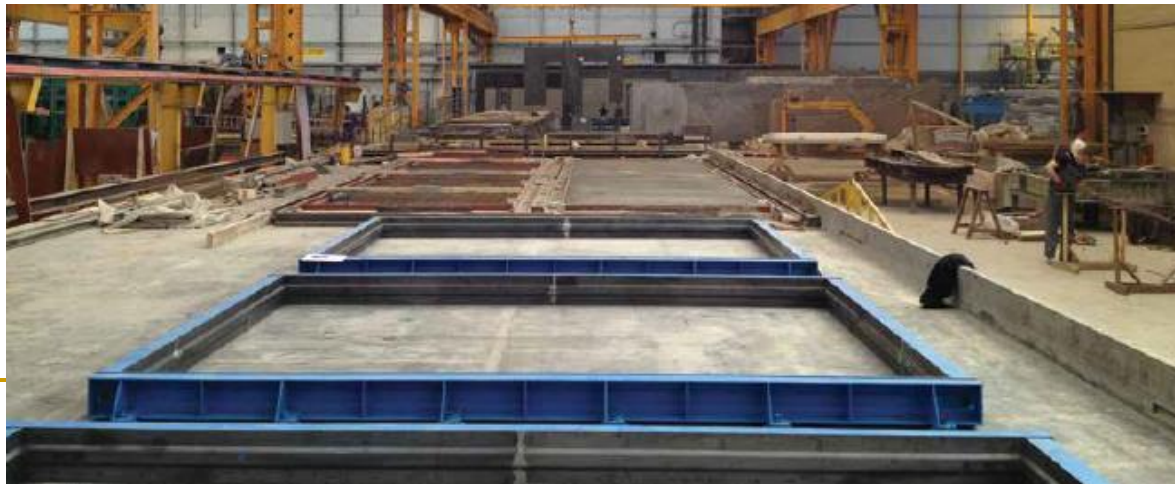
Publieke ruimte - gebruik prefabplaten

- Luik – Guillemins Esplanade



Publieke ruimte - gebruik prefabplaten

- Luik – Guillemins Esplanade



Publieke ruimte - gebruik prefabplaten

- Luik – Guillemins Esplanade



Prefab beton : diversiteit



Prefab beton : Maatwerk - Creativiteit



Publieke ruimte

- Deinze centrum



Tram- en busbanen

- Samenwerking De Lijn
- Opmaak standaardontwerpen
 - Doorgaand gewapend beton
 - Gewapend platenbeton



Fietspaden

- Betonnen fietspaden hebben belangrijke voordelen, zowel in ter plaatse gestort beton als in betonstraatstenen



Fietspaden

- Problematiek duurzaamheid en vlakheid



Fietspaden

- Problematiek duurzaamheid en vlakheid
 - Aandacht voor stabiliteit slipformpaver
 - Trage maar continue voortgang
 - Aangepaste trilfrequentie
 - Studie betonsamenstelling + impregnering voor manueel geplaatste delen



Afscherpende constructies voor wegen

- Prefab en ter plaatse gestorte betonnen geleideconstructies
 - Europese Commissie eist CE voor alle systemen, ook voor ter plaatse gestorte indien het ontwerp in eigendom is (“proprietary design”)
 - Nu al beschikbaar op de markt H2 - W2 – ASI B



“Diamond grinding” – afslijpen met diamantschijven



Fijnfrezen



Bescherming van beton

- zeer goed sluitende curing compound (poly-alpha-methylstyreen)



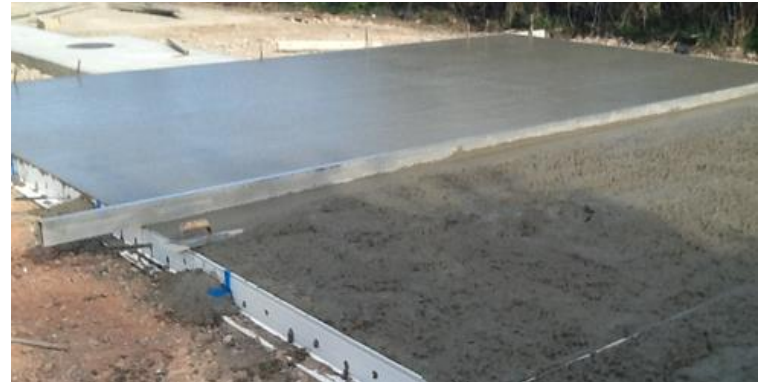
Voegen- en wapeningsplan

- Respect regels geometrie platenbeton
- Vermijden scherpe hoeken
- Aandacht singuliere punten
- Netwapening bovenaan waar nodig



Voegen- en wapeningsplan

- Bekistingselementen van gerecycleerd PVC



Deuvels

- Tekortkomingen op vlak van :
 - Materialen
 - Verwerking
 - Controle



Deuvels

- U.S. practice



Deuvels

- Maar ook hier is kwaliteitswerk mogelijk
 - NBN EN 13877-3 : kwaliteitseisen voor deuvels
 - Voorbereiding aangepaste norm met eisen voor duurzaamheid en maximale uittrekkraft
 - DBI (dowel bar inserter) : deuvels intrillen in vers beton



Conclusies

- Tal van uitdagingen voor de toekomst in diverse toepassingsdomeinen van betonverhardingen
 - Blijven openstaan voor innovaties
 - Onderzoek
 - Internationale samenwerking
 - Met aandacht voor duurzaamheid en robuustheid
 - “Sustainable & climate resilient”
 - Kwaliteit blijft primordiaal
-



Dank u voor uw aandacht