

Verstedelijking en overstromingen, oplossingen in prefab beton



PREFAB BETON. DUURZAAMHEID KRIJGT VORM.
LE BETON PREFABRIQUE. LA DURABILITE MISE EN FORME.

Overstromingen

Hevige storm boven België

28/02/2010 om 12:49 door vtm.be  Print

'Afgelopen 24 uur viel in België tussen de 500 en 1.000 miljard liter regen'



Simon Demeulemeester
Hoofdredacteur ad interim van Knack.be

26/08/2014 om 08:19 - Bijgewerkt om 09:03



Wateroverlast in Sint-Truiden, Gingelom en Genk na hevige regenval

Verstedelijking

België steeds meer verstedelijkt

MIT-professor: 'Rand moet dringend verstedelijken'

door © brusselnieuws.be

De Rand

09:04 - 27/05/2011

Waar moet het water naartoe?

"We zien een lineaire stijging van de bebouwde oppervlakte", vertelt dr. Poelmans. "In 1976 was 7,2 procent van onze oppervlakte bebouwd; in 1988 was dat al 11,7 procent. In 2000 was 18,3 procent bebouwd volgens onze cijfers. Voor 2050 voorspelt het model, dat uitgaat van een gemiddelde groei van de bebouwing, 41,5 procent."



Prefab beton: oplossing op maat



- Klimaatverandering en verstedelijking vragen om innovatieve oplossingen op gebied van afwatering!
- De Prefab beton industrie **“kan”** en **“wil”** hier in mee denken!

Overzicht

- Verstedelijking
 - Kleine toegangsput Ø800
 - Combiput RWA+DWA
 - Kokers voor nutsleidingen
- Overstroming
 - Waterdoorlatende verhardingen
 - Drainerende grachtelementen
 - Infiltratie bak
 - Stormbufferbekken
 - Poreuze buis

Verstedelijking: Put Ø800

- SB 250 3.0 Hoofdstuk 3

"Geprefabriceerde betonnen grote en kleine toegangs- en verbindingsputten zijn overeenkomstig de normen NBN EN 1917 en NBN B21-101 met dien verstande dat:

de grote toegangsputten met nominale binnendiameter DN en binnenlengte $LN \leq 1250$ mm maar ≥ 1000 mm tot het toepassingsdomein van NBN EN 1917 én NBN B21-101 behoren.

Deze putten zijn toegankelijk voor personen;

- de grote toegangsputten met nominale binnendiameter DN en binnenlengte $LN > 1250$ mm maar ≤ 3200 mm uitsluitend behoren tot het toepassingsdomein van NBN B21-101 die de relevante bepalingen van NBN EN 1917 voor deze putten van toepassing stelt. Deze putten zijn toegankelijk voor personen.

In afwijking van de norm NBN B21-101:

- hebben de kleine toegangsputten een minimum nominale binnendiameter DN of binnenlengte $LN < 1000$ mm maar ≥ 800 mm. Deze putten zijn bestemd voor het aanbrengen van schoonmaakmateriaal, inspectiemateriaal e.d. Deze putten zijn in uitzonderlijke gevallen toegankelijk voor personen. Deze putten hebben een inbouwdiepte ≤ 3 m.

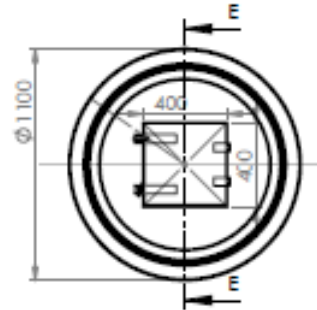
- hebben de verbindingsputten een minimum nominale binnendiameter DN of binnenlengte $LN < 800$ mm maar ≥ 600 mm. Deze putten zijn niet toegankelijk voor personen en hebben een inbouwdiepte $\leq 2,00$ m."

Verstedelijking: Put Ø800

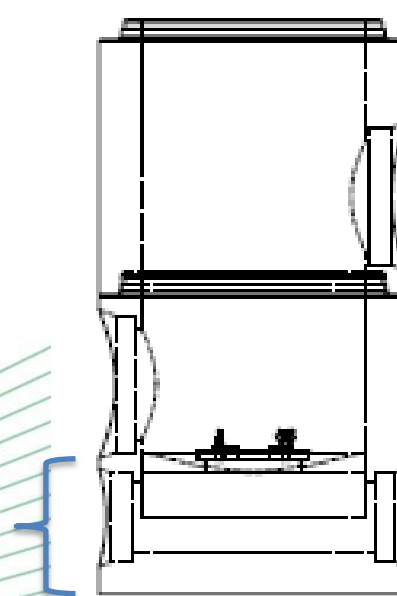
- Probleem: Ruimte gebrek bij het plaatsen van inspectieputten
- Oplossing: Kleinere toegangsput
- Voordelen:
 - Kleinere buitendiameter
 - Lichtere constructie
- Nadelen
 - Beperkte hoekverdraaiing bij grote aansluitingen
 - Beperkte inbouwdiepte (3m)



Verstedelijking: Combiput



DWA



RWA

[3d link](#)

Verstedelijking: Combiput

- Probleem: Ruimte gebrek bij het plaatsen van inspectieputten met gescheiden rioleringssysteem
- Oplossing: Gecombineerde inspectieput
- Voordelen:
 - Smallere sleuf
 - 1 constructie plaatsen ipv 2
- Nadelen
 - DWA leiding onder RWA leiding -> voorontwerp!



Verstedelijking: Kokers

- Kolektrory Prague



Verstedelijking: Kokers

- Haifa Utility tunnel



Verstedelijking: Kokers

- Probleem: Ruimte gebrek bij het uitbreiden van nutsleidingen/gebrek aan overzicht/...
- Oplossing: Kokers
- Voordelen:
 - Eenvoudig te plaatsen
 - Diverse groottes verkrijgbaar
 - Bestand tegen zware lasten
- Nadelen
 - Grote werken indien te plaatsen in bestaande omgeving



Overstroming: waterdoorlatende verhardingen

- Probleem: milieuvriendelijke verharding die kadert binnen een integraal waterbeleid
- Oplossing: waterdoorlatende verhardingen
- Voordelen:
 - Inmiddels meer dan 15 jaar ervaring in België
 - Intensief onderzoek door OCW – voortrekkersrol wereldwijd
 - Mits de correcte materiaalkeuze en een goede aanleg: zeer duurzame verhardingen zowel op gebied van draagkracht als op gebied van doorlatendheid.
- Nadelen:
 - Tot op heden hoofdzakelijk toepassingen in de privésector

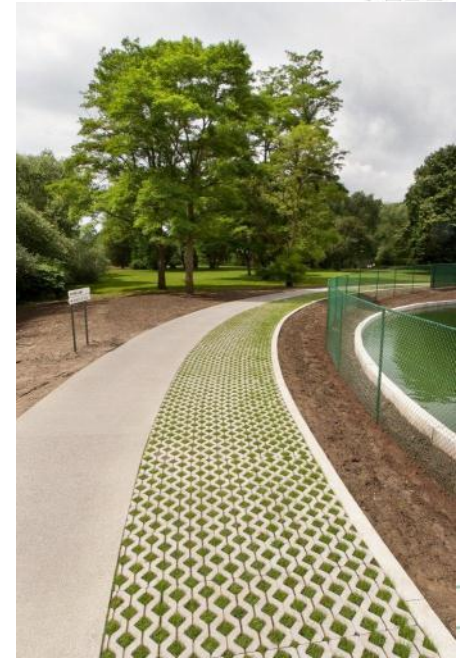


Overstroming: waterdoorlatende verhardingen

- **Sportcomplex Rozebroeken – Sint-Amandsberg (Gent)**

Betonstraatstenen met drainageopeningen (3000 m²) -> parking en rijweg

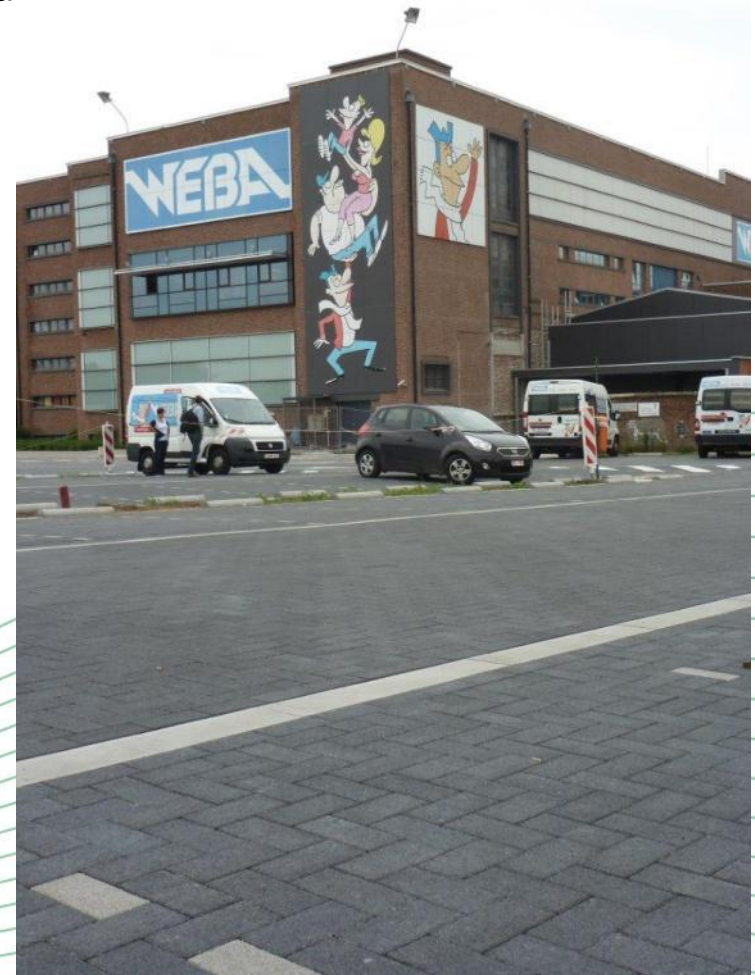
Grasbetontegel (3800 m²) -> parkeervakken en rondom gebouw wandelpad



Overstroming: waterdoorlatende verhardingen

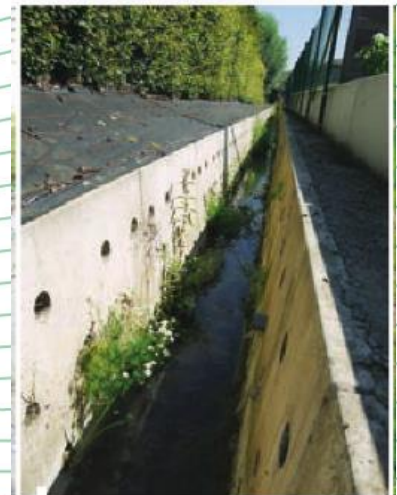
Parking Weba Decathlon - Gent

Poreuze betonstraatsteen parkeervakken – wandelzone (18500 m²)

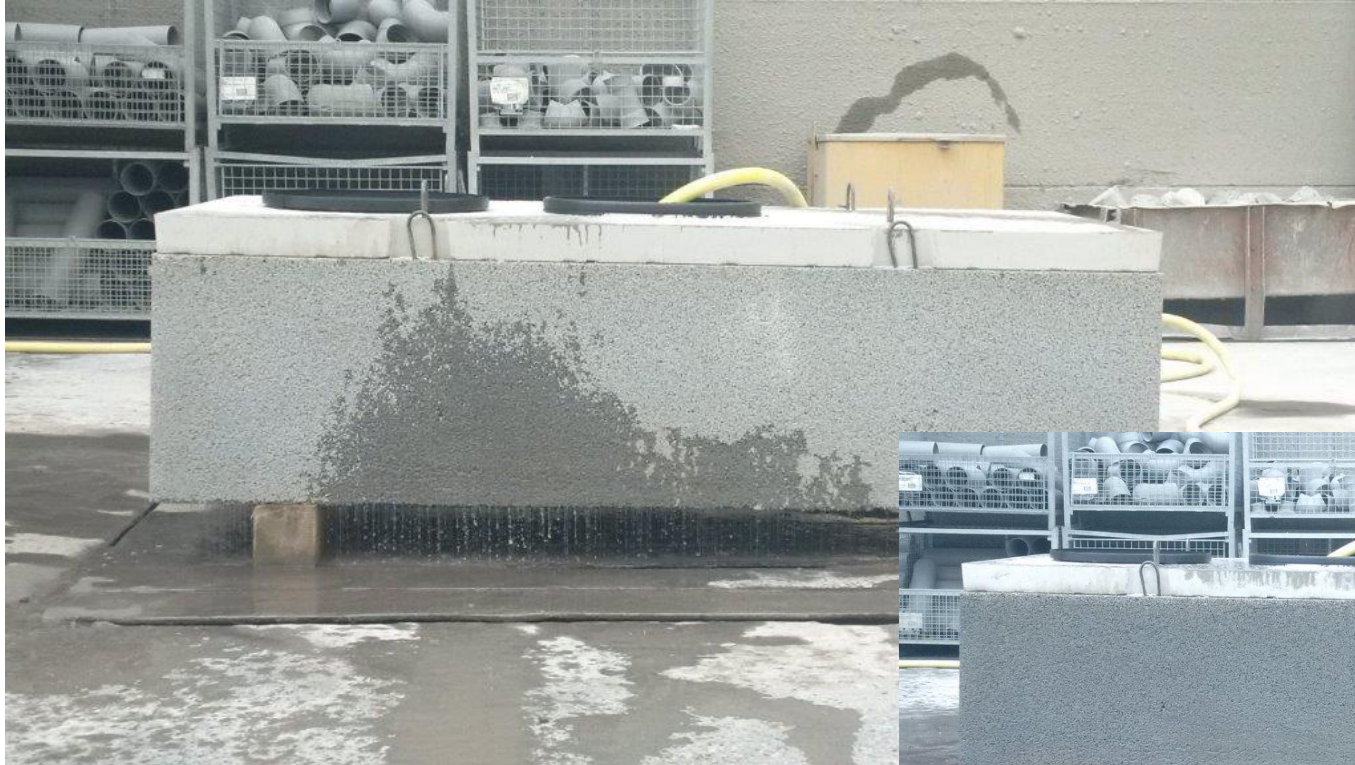


Overstroming: Drainerende grachtelementen

- Probleem: Onderhoud van grachten – en de daarbij horende kostprijs – noopt de opdrachtgevers er meermaals toe om af te zien van het aanleggen van grachten
- Oplossing: Drainerende grachtelementen
- Voordelen:
 - Nieuwe PTV 108 : betonnen grachtelementen en taludgoten kunnen geleverd worden onder Benor → eventueel voorzien van infiltratie-, drainage- en doorgroei-openingen (min, 5% - verschillende types).
 - Plaatselijk kunnen de U-kanalen worden afgedekt met een overrijdbare dekplaat.



Overstroming: Infiltratiebak

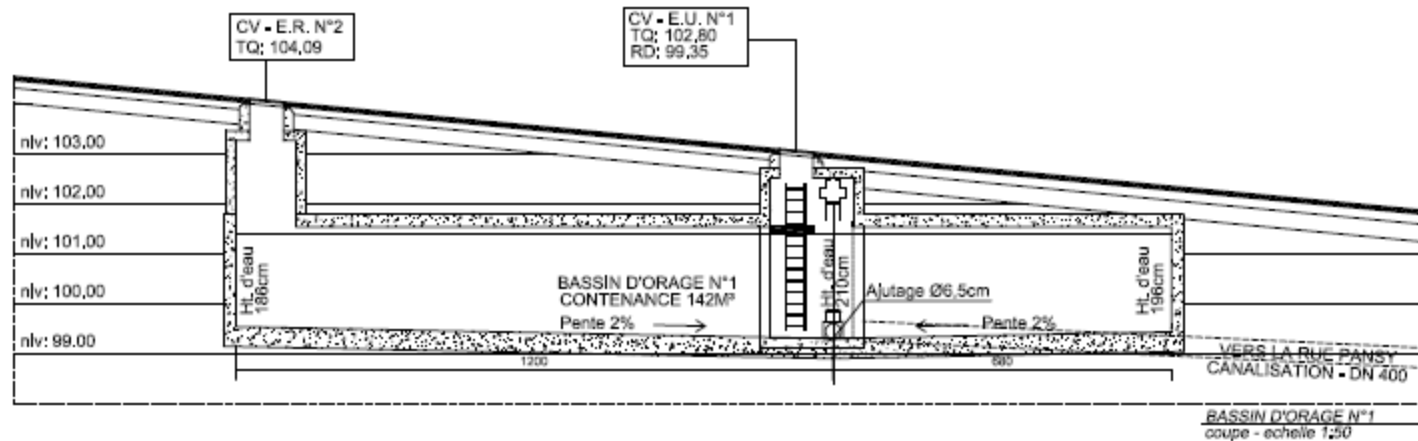
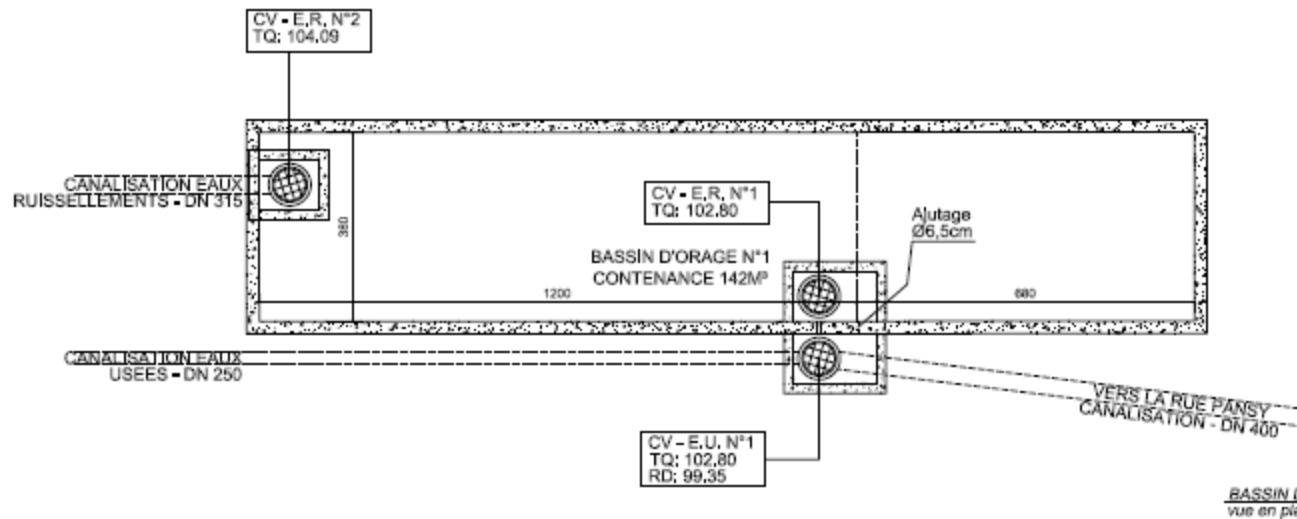


Iedere module is geschikt voor een aangesloten oppervlakte van 50m²
De modules kunnen naast elkaar of 2 lagen boven elkaar geplaatst worden.

Overstroming: Infiltratiebak

- Probleem: Infiltreren van oppervlaktewater
- Oplossing: Infiltratiebakken voor eengezinswoning
- Voordelen:
 - Eenvoudig te plaatsen
- Nadelen
 - Eerste modellen
 - Voorlopig voor particulieren

Overstroming: Bufferbekken

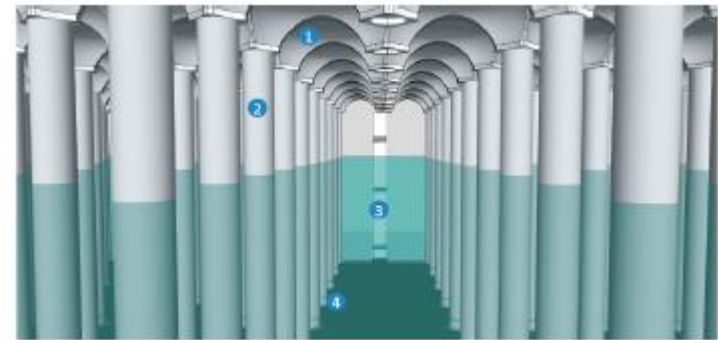
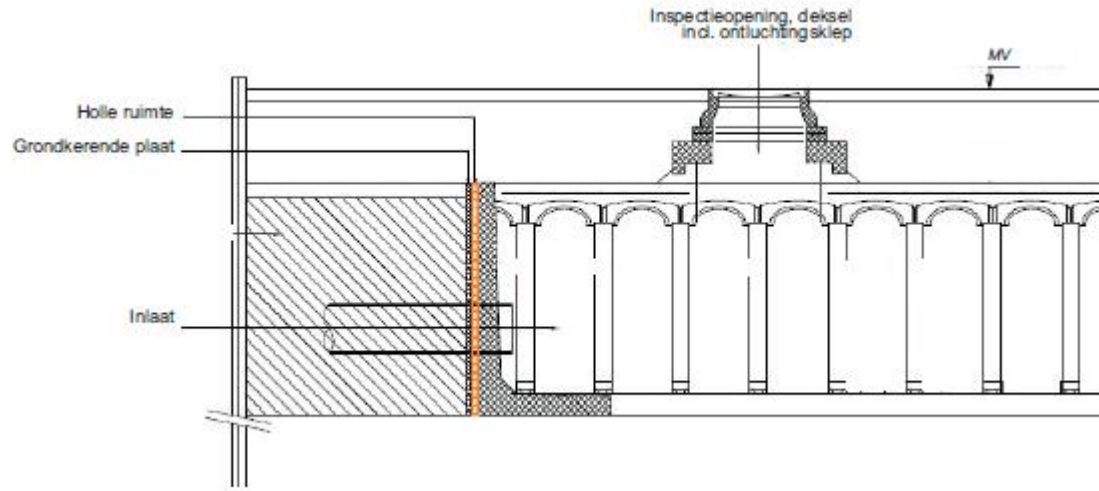


Ontwerp: Lotissement Mabotte à Seraing

Overstroming: Bufferbekken



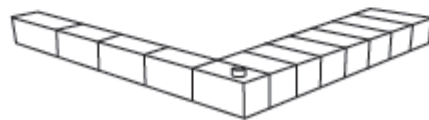
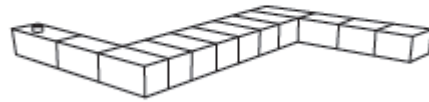
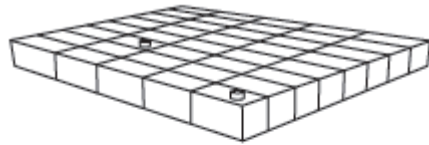
Overstroming: Bufferbekken



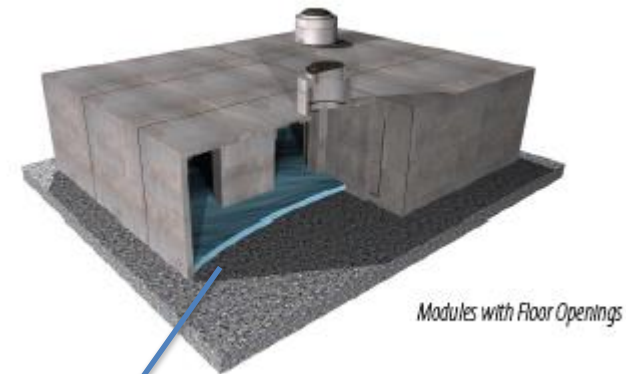
Overstroming: Bufferbekken



Overstroming: Bufferbekken



Buffering



Modules with Floor Openings

Infiltratie

Overstroming: Bufferbekken

- Probleem: Bufferen van grote debieten
- Oplossing: Stormbufferbekkens
- Voordelen:
 - Verschillende varianten en/of uitvoeringen
 - Bestand tegen zware lasten
 - Eenvoudig te plaatsen
- Nadelen
 - Plaatsing belangrijk!



Overstroming: Poreuze buis



infiltratie



drainage



De buizen dienen te voldoen aan de Benor-kwaliteitseisen conform de voorschriften van de PTV 104, die een waterdoorlatendheid van het beton van $2,5 \times 10^{-4}$ m/s of 21,6 m/dag eist.

Overstroming: Poreuze buis

- Probleem: Tempo afvoer regenwater, niet hoog genoeg!
- Oplossing: Poreuze buizen
- Voordelen:
 - Bekend systeem
 - Eenvoudig te plaatsen
- Nadelen
 - Plaatsing belangrijk!
 - Rekening houden met ontwerp, k-waarde bodem



Conclusie

- Klimaatverandering en verstedelijking vragen om innovatieve oplossingen op gebied van afwatering.
- Prefab beton industrie biedt verschillende oplossing aan.
- Oplossingen zijn onderdeel van een totaaloplossing. Betrek leveranciers bij het ontwerp!
- Sector biedt antwoorden/innovaties voor projecten alsook algemene vraagstukken.



Alvast bedankt voor het kiezen voor prefab beton oplossingen!

Dank voor uw aandacht

Lieve Vijverman – lvi@febe.be