



Water is een schaars goed waar we zorgzaam mee moeten omgaan, op een integrale manier door de hele waterketen heen. Dat geldt nog meer nu de klimaatverandering leidt tot nattere winters, drogere zomers en extremere weersverschijnselen. Alleen door een geïntegreerde aanpak van het waterbeheer kunnen we deze uitdaging overwinnen.

Betonverhardingen dragen bij aan duurzamer waterbeheer

Naast hittegolven, overstromingen en bosbranden zijn ook de toenemen lange periodes van droogte een gevolg van de klimaatverandering. In die periodes kan er waterschaarste optreden, niet alleen omwille van gebrek aan neerslag maar ook door onvoldoende waterreserves in de ondergrond door een dalend grondwaterniveau. Dat heeft dan weer o.a. te maken met het grote aandeel aan verharde en bebouwde oppervlakken in onze leefomgeving. Deze problematiek neemt nog toe door de stijging van de bevolking en de bijbehorende toenemende stedelijke ontwikkeling.

Wat kunnen we concreet doen? In de eerste plaats is het belangrijk om bewust te zijn van de hoeveelheid water die verbruikt, en in sommige gevallen, verspilld wordt. Een verantwoord watergebruik is de start van een goed waterbeheer. Verder zijn er heel wat oplossingen mogelijk om de waterbalans in evenwicht te houden, zoals:

- Infiltratieputten of -grachten
- Regenwaterputten en grotere opvangbekkens om het water, in natte periodes, te kunnen opslaan
- Groene daken, voorzien van begroeiing, die de afvoer van regenwater beperken
- Waterdoorlatende wegverhardingen, die het water kunnen bufferen

in de wegstructuur en vertraagd afvoeren of laten infiltreren naar de ondergrond.

Veel van deze oplossingen kunnen in beton gerealiseerd worden. Beton is immers uitermate geschikt voor inrichtingen van waterzuivering, opslag en verdeling van drinkwater, regenwater en afvalwater. Bovendien neemt beton een vooraanstaande plaats in voor de waterdoorlatende wegverhardingen waarbij het algemeen geldende principe is om hemelwater zo dicht als mogelijk bij de plaats waar het valt op te vangen en, indien mogelijk, het te laten infiltreren in de ondergrond.

➤ WATERDOORLATENDE WEGVERHARDINGEN

Verschillende oplossingen zijn beschikbaar voor waterdoorlatende wegverhardingen in beton, zowel met ter plaatse gestort drainerend beton als met geprefabriceerde betonproducten. Het toepassingsdomein van de waterdoorlatende verhardingen zijn wegen met beperkte belasting, parkeerterreinen, fiets- en wandelpaden en pleinen. Het ontwerp van deze wegverhardingen moet rekening houden met de draagkracht om de verkeerslasten op te vangen, samen met het beheer van oppervlaktewater, d.w.z. infiltratie en voldoende opslagcapaciteit. Het drainerend karakter van deze verhardingen kan bovendien gemakkelijk gecombineerd worden met een decoratief aspect door speciale vormen en kleuren. De voordelen van waterdoorlatende verhardingen in stedelijke omgeving – soms spreekt men van een ‘sponge city’ – zijn:

- voorkomen van overstromingen;
- afkoelend effect, dus goed tegen het “urban heat island effect” en zorgend voor een beter thermisch comfort in de omgeving en de gebouwen;
- financiële winst door het overbodig zijn van een rioleringsstelsel;
- verfraaien van de omgeving met esthetische bestratingen.



➤ WATERDOORLATENDE BESTRATINGEN MET PREFAB BETONPRODUCTEN

Generiek kunnen waterdoorlatende bestratingsproducten in prefab beton in vier verschillende typen worden onderverdeeld:

- **Niet-waterdoorlatende (waterpasserende) betonstraatstenen met verbrede voegen,** die worden gecreëerd door afstandhouders aan de zijden van de stenen. De verhouding voegoppervlakte/totale oppervlakte moet voldoende zijn om het oppervlaktewater af te voeren en kan in sommige landen voorgeschreven worden in de technische specificaties, b.v. een minimum van 10%. Uiteraard moet het voegvullingsmateriaal dan waterdoorlatend zijn.



- **Niet-waterdoorlatende (waterpasserende) betonstraatstenen met drainage openingen.**

Door hun specifieke ontwerp laten deze betonstraatstenen water infiltreren door de openingen die ontstaan na het aanbrengen.

Voor dit type steen volstaat het in feite om een uitsparing te voorzien aan een of meer zijden of centraal in de steen. Ook in dit geval bepaalt het aandeel openingen de drainagecapaciteit van de bestrating.



Foto's: ©FEBE / ©Stradus





- **Poreuze waterdoorlatende betonstraatstenen**

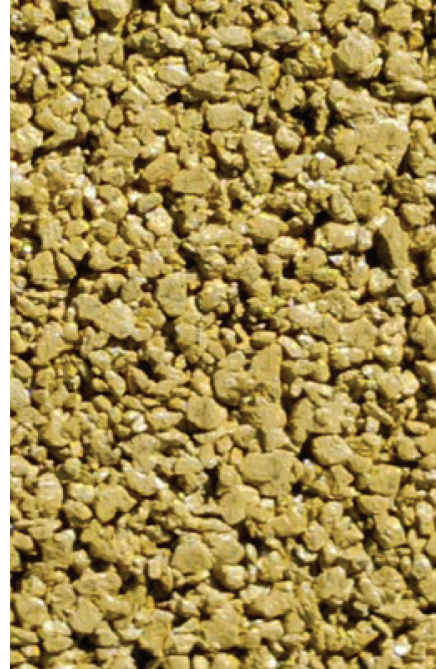
Hierbij wordt in plaats van een klassiek dicht betonmengsel een poreuze samenstelling toegepast. Het water kan doorheen de open structuur van het beton stromen. De waterdoorlatendheid van de betonstraatsteen zelf wordt in dit geval voorgeschreven en beproefd.

- **Gasbetontegels**

Voor dit type bestratingsproduct kunnen de openingen gevuld worden met gras of waterdoorlatende fijne steenslag. Vandaag de dag zijn er naast de oude types ook heel wat nieuwe, moderne en decoratieve ontwerpen beschikbaar met afmetingen, vormen en kleuren op maat.

Foto's: ©FEBE / ©Stradus





Decorative draining concrete for public spaces © Holcim



Car park with a pervious concrete pavement, Dreux (France) © CIMbéton



➤ **WATERDOORLATENDE VERHARDINGEN IN TER PLAATSTE GESTORT POREUS BETON**

• **Ter plaatse gestort poreus beton**

Dit is een waterdoorlatend type beton dankzij de open structuur die ontstaat doordat de opbouw van het betonmengsel discontinu is. De grove granulaten zijn aan elkaar 'gelijmd' door middel van de cementpasta. Het percentage van holtes dat onderling verbonden is, zal de waterdoorlatendheid bepalen en tevens de sterkte van het beton. Dit type beton wordt inderdaad

gekenmerkt door een lagere sterkte in vergelijking met conventioneel beton. Daarom wordt het toepassingsgebied ook beperkt tot verhardingen met geen of beperkt zwaar verkeer.

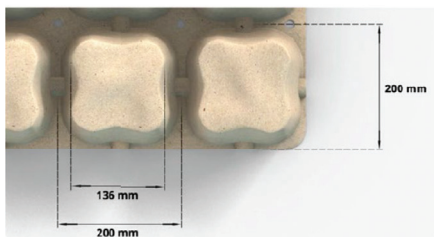
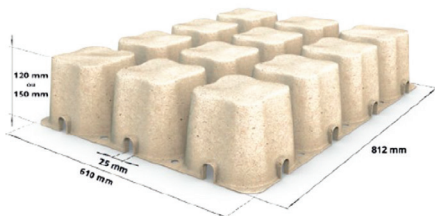
Een bijzondere toepassing, in Nederland ontwikkeld, is het zogenoemde "Bermcrete". Het bestaat uit overlangse stroken in poreus beton, die met een glijbekistingmachine worden aangelegd langs de randen van (provinciale) wegen. Op die manier worden deze verbreed en veiliger gemaakt.

Construction of 'Bermcrete' in the Netherlands © Heijmans



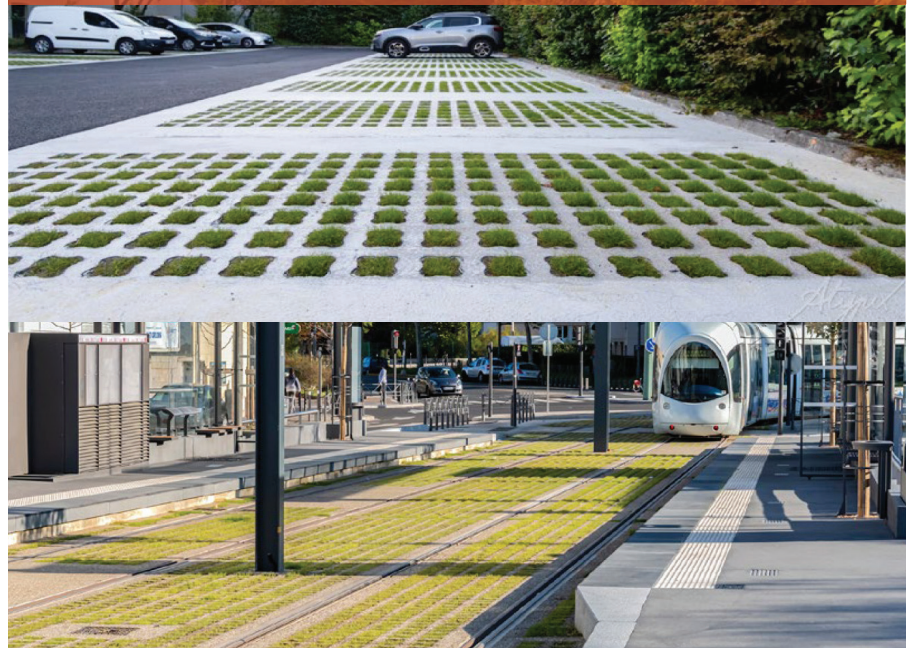
• Ter plaatse gestort gewapend beton met wafelstructuur

Dit monolitisch systeem, gebaseerd op een gepatenteerd ontwerp, wordt verkregen door het gebruik van biologisch afbreekbare bekistingsvormen, waarover op locatie gestort beton wordt aangebracht. Zo ontstaan platen met waterdoorlatende holtes die kunnen gevuld worden met gras of steenslag. Er wordt een klassiek beton gebruikt waarmee hogere sterktes kunnen bereikt worden. Zoals de meeste andere waterdoorlatende verhardingen wordt ook deze oplossing hoofdzakelijk aangewend voor parkings maar ook voor trambeddingen, wandelpaden, private opritten, enz.



Biodegradable formwork © Viaverde

Applications of cellular reinforced concrete for a parking lot and a tramway © Viaverde



Het is belangrijk om op een correcte manier om te springen met regenwater, zowel in de publieke ruimte als op private eigendommen. Eerst moet het hemelwater opgevangen, verzameld en, indien mogelijk ook, gebruikt worden. Zoniet, zou het in de grond moeten infiltreren. Wanneer een wegverharding noodzakelijk is, moeten waterdoorlatende oplossingen overwogen worden. Beton biedt een breed gamma van waterdoorlatende wegverhardingen, zowel ter plaatse gestort als met prefab betonproducten. Op die manier wordt het rioleringssysteem ontlast, kan de ondergrond nieuwe waterreserves opnemen en wordt het risico op overstromingen gereduceerd.

REFERENTIES

Interpave. (2020). Understanding permeable paving & sufs. www.paving.org.uk, Leicester, U.K.

Ployaert, C. (2006). Beton en waterbeheer (Concrete and water management). FEBELCEM, Brussels, Belgium.

www.viaverde.fr

Meer milieuvordelen van betonwegen zijn te vinden in de infographic van BetonInfra 'Beton maakt wegen duurzamer' <https://www.betoninfra.nl/thema-s/duurzaamheid>

Gepubliceerd door:

beton GOED
OP
WEG INFRA

BetonInfra is een initiatief van Cement&BetonCentrum en partners.

Jaap Bijzerweg 19, 3446 CR Woerden

T +31 6 54982179

E info@betoninfra.nl

I www.betoninfra.nl



Opgesteld op basis van de factsheet 'Sustainable water management', gepubliceerd door EUPAVE.