

## Verduurzaming woningbouwskeletten met CO2-arm beton

Beton is het meest gebruikte en één van de meest veelzijdige bouwmaterialen. Zeker voor de woningbouw staan we het komende decennium voor een opgave die alleen mét beton gerealiseerd kan worden. De uitdaging hierin? De productie van beton verduurzamen zodat we dit veelzijdige materiaal op een verantwoorde manier kunnen blijven toepassen: CO2-arm beton.

### Samen duurzamer

Met Voorbij Prefab hebben we door samen te werken laten zien dat aanzienlijke CO2-besparing in korte ontwikkeltijd mogelijk is. Met de toepassing van alkalische activatie van hoogovenslak met natriumsulfaat is de CO2 footprint van het beton, dat in de woningbouwcasco's door Voorbij wordt toegepast, tot 44% gereduceerd. Voorbij maakte al gebruik van een hoge mate van betongranulaat. Met de toepassing van hoogovenslak is nu ook een deel van het bindmiddel afkomstig uit een circulaire bron. Hiermee is dus ook de circulariteit van de woning casco's toegenomen.

Vanaf de samenwerking tussen ABT en Voorbij stond voorop dat de kennis en ontwikkelingen rond deze innovatie vrijuit gedeeld zouden worden met andere partijen, om zo goed en snel tot verdere verduurzaming van de sector te komen. Het delen van de successen heeft al een aantal andere partijen geïnspireerd om ook stappen te zetten. Aan de innovatie hebben ook Ecocem (als leverancier van de slakken), SGS Intron, KIWA (in het kader van de certificering) en de bouwer ERA Contour een bijdrage geleverd.

### Onderzoeken, innoveren en doorontwikkelen

De toepassing van de activator natriumsulfaat in daadwerkelijke gewapende betonproducten op grotere schaal is in Nederland niet eerder gebeurd. Er is wel in academische literatuur over gepubliceerd. Dergelijk onderzoek is dus erg belangrijk. Een deel van de onderzoeken in het laboratorium van Voorbij is uitgegaan naar het goed verwerkbaar krijgen en houden van het beton. De keuze van de juiste dosering activator en het type plastificeerder bleek daarbij cruciaal.

De toepassing van natriumsulfaat als alkalische activator wordt inmiddels ook getest voor andere toepassingen bij Voorbij en bij andere betonproducenten. Bijvoorbeeld voor de toepassing in monolietvloeren of straatstenen. Het onderzoek richt zich op de levensduur van het beton bij vorst, vocht en dooizouten. De levensduur van beton met of zonder alkalische activatie in binnencondities is nagenoeg eindeloos. Voor beton onder buitencondities wordt de levensduur onderzocht en zijn de voortekenen gunstig.

### Bijzondere innovatie

Een innovatie vertalen van labonderzoek naar industrieel geproduceerde woningen, dat maakt deze innovatie bijzonder. Binnen een jaar is deze innovatie geïmplementeerd in het proces, binnen de bestaande taktijden, met beperkte aanpassingen aan de productielijn. Zo dragen we met CO2-arm beton bij aan duurzame en betaalbare woningbouw. De ontwikkelde betonmengsels worden inmiddels structureel gebruikt; Voorbij Prefab maakt sinds januari 2021 enkel nog groene casco's.