



## Duurzaam beton - GIGA Buffalo

Energieopslag is de ontbrekende schakel in de energie transitie. GIGA Storage is ontwikkelaar, manager en investeerder in grootschalige, duurzame energieopslag projecten in Europa. Met behulp van onze batterijen is GIGA Storage in staat de energievoorziening te optimaliseren en het net te stabiliseren, zonder CO<sub>2</sub> uit te stoten.

Hoewel dit prachtig klinkt, zijn batterijen niet volledig groen. In de Rhino-batterij zijn zware metalen gebruikt, zoals kobalt en mangaan. Echter is GIGA Storage altijd uit op verbetering en streven we ernaar elk nieuw project weer een beetje schoner te maken. Daarom zijn tijdens de realisatie van het Buffalo-project enkele belangrijke stappen gezet. Allereerst zijn de zware metalen (kobalt, mangaan, nikkel) vervangen door ijzerfosfaat, een minder schaars en arbeidsvriendelijker alternatief.

Naast deze belangrijke stap is ervoor gekozen het gebruikte beton in de fundering van onze batterij-projecten te verduurzamen. De betonindustrie is zeer vervuilend en verantwoordelijk voor 5% van de wereldwijde CO<sub>2</sub> uitstoot. Om de CO<sub>2</sub> uitstoot in het Buffalo-project te beperken is GIGA Storage op zoek gegaan naar duurzamere alternatieven om de betonnen fundering aan te leggen. Om dit te realiseren zijn twee alternatieven gevonden.

### Ecocrete® 100

Het gestorte beton voor de realisatie van GIGA Buffalo bestaat uit Ecocrete. Ecocrete® 100 is het product van Mebin waarin 100% van de primaire grove toeslagmaterialen is vervangen door betongranulaat dat verkregen is uit sloopwerkzaamheden. In Ecocrete® 100 wordt uitsluitend CEM III/B 42.5 cement toegepast in combinatie met gerecycled beton. Door de toepassing van CEM III/B 42,5 is de footprint 68% kg CO<sub>2</sub>-eq per m<sup>3</sup> lager t.o.v. CEM I (wereldwijd is CEM I het meest toegepast). Een bijkomend voordeel van het toepassen van Ecocrete is dat het gerecyclede toeslagmateriaal CO<sub>2</sub> opneemt tijdens de opslag doordat carbonatie optreedt (nader toegelicht in de paragraaf carbonatie). GIGA Buffalo is gerealiseerd met 155 m<sup>3</sup> van Ecocrete® 100 beton.

### Bio Bound

De betonnen platen en keerwanden voor de realisatie van GIGA Buffalo zijn aangeleverd door Bio Bound. Bio Bound ontwikkelt prefab betonproducten bestaande uit de combinatie van 100% betongranulaat (gerecycled), water, CEM III cement, én olifantsgras (miscanthus). Dit olifantsgras wordt geteeld in de directe omgeving van Schiphol en is bedoeld om ganzen op een diervriendelijke manier te weren van de start- en landingsbanen. Miscanthus neemt bovenmatig veel CO<sub>2</sub> op gedurende de levensduur. Door dit bio-based materiaal, na uitdroging in de zomer, als alternatieve vulstof te gebruiken in de betonplaten en -keerwanden, wordt de opgenomen CO<sub>2</sub> voor lange tijd in het beton vastgelegd. Dit resulteert in een verlaging van CO<sub>2</sub> footprint. Bovendien neemt Bio Bound het beton aan het einde van de levensduur gegarandeerd terug om het opnieuw te verwerken in platen en keerwanden. Dus niet alleen duurzaam, maar ook circulair. Aldus Bio Bound resulteert deze duurzame betonvorm een besparing van ca. 76% kg CO<sub>2</sub>-eq per m<sup>3</sup> t.o.v. conventioneel prefabbeton. GIGA Buffalo is gerealiseerd met 242 m<sup>3</sup> van Bio Bound beton.





## Certificaten

Mebin	Bio Bound
CSC-certificaat Gold	BSB K100733
CUR-Aanbeveling 112	CSC

## Carbonatie proces Beton Granulaat

Volgens IVL *Swedish Environmental Research Institute (2021)* is de beton industrie voor ongeveer 5% verantwoordelijk voor de wereldwijde CO<sub>2</sub> uitstoot. Dit omvat zowel CO<sub>2</sub>-emissies ten gevolge van de verbranding van fossiele brandstoffen, als emissies afkomstig van het calcineren van grondstoffen in het productieproces van cement. Echter wordt in de berekening van de wereldwijde CO<sub>2</sub> uitstoot geen rekening gehouden met (her)carbonatie. Dit is het proces waarbij koolstof in de atmosfeer reageert met calciumhydroxide, waarmee CO<sub>2</sub> oplost in water. Dit proces kan plaats vinden gedurende de gehele levensduur van het beton product, maar ook wordt CO<sub>2</sub> opgenomen door secundaire beton producten als betongranulaat.

In theorie kan de gehele hoeveelheid CO<sub>2</sub>, uitgestoten in het productieproces van beton, weer worden opgenomen. Echter is de hoeveelheid CO<sub>2</sub> die daadwerkelijk wordt opgenomen afhankelijk van verschillende factoren. De hoeveelheid CO<sub>2</sub> beschikbaar in de atmosfeer is van invloed, maar ook speelt tijd een cruciale rol.

### Disclaimer

Bovenstaande gegevens zijn conform met de gedeelde gegevens van zowel Mebin als Ecocrete. De informatie met betrekking tot carbonatie is conform met het rapport IVL van *Swedish Environmental Research Institute (2021)*.

Source IVL: [CO<sub>2</sub> uptake in cement-containing products - Background and calculation models for IPCC implementation - IVL Svenska Miljöinstitutet](#)

