

## **Zuurbestendigheid**

Zuuraantasting kan oppervlakkige schade aan een constructie tot gevolg hebben - zoals bij zure regen - maar ook leiden tot volledige desintegratie van beton.

Zuuraantasting is een schademechanisme waarbij calcium(-oxide) wordt onttrokken aan de in het beton aanwezige hydraten en aan eventueel aanwezig kalksteen. Een groot aantal stoffen is in staat om via dit mechanisme beton aan te vallen.

Zuren kunnen op verschillende wijze worden ingedeeld, bijvoorbeeld naar agressiviteit en ontstaanswijze. Zuren kunnen ook worden onderverdeeld in zogenaamde sterke en zwakke zuren. Vrijwel alle anorganische zuren zijn sterk, alle organische zuren zwak.

Organische zuren komen van nature in een grote verscheidenheid voor en worden ondermeer gevormd door planten en door bacteriën.

In de agrarische sector, zoals de veehouderij, worden roosters en vloerelementen continue blootgesteld aan zuuraantasting. Niet alleen door de uitwerpselen van het vee, maar ook door het veevoer. Een zo hoog mogelijk zuurbestendige stalinrichting is dan ook gewenst.

## **Methode**

- Proefstukken geproduceerd met SQAPE worden na 28 dagen uitharding, 24 uur met water verzadigd.
- De proefstukken worden nat gewogen en vervolgens volledig ondergedompeld in een melkzuuroplossing (pH 3) geplaatst.
- De melkzuuroplossing wordt door een circulatie pomp in beweging gehouden.
- Elke dag wordt de pH bijgesteld naar pH 3 door extra melkzuur toe te voegen en worden de proefstukken afgeborsteld en gewogen.
- Na minimaal 5 dagen wordt de gewichtsafname berekend en gedeeld door het oppervlak van de proefstukken.
- Het resultaat wordt uitgedrukt in gewichtsafname per oppervlak:  $\text{kg} / \text{m}^2$  of  $\text{g}/\text{cm}^2$ .

## **Resultaten**

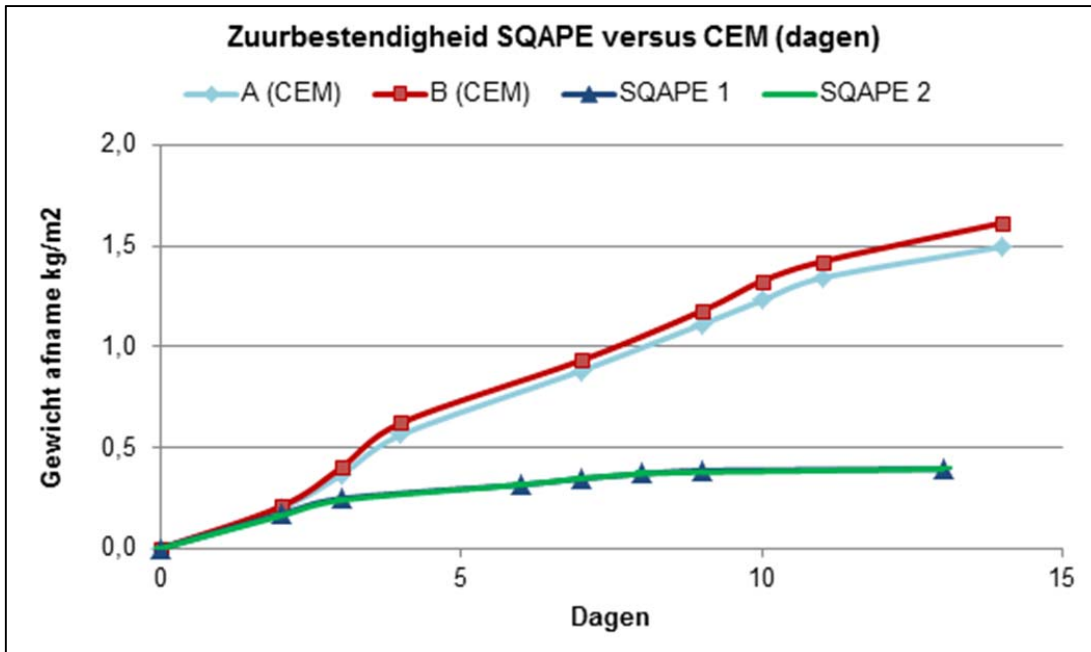
Acht (8) proefstukken met 400 kg/m<sup>3</sup> SQAPE bindmiddel en met afmetingen 10x10x10 cm zijn getest op zuurbestendigheid.

- De gemiddelde gewichtsafname is 0,18 kg/m<sup>2</sup>.
- De gemiddelde druksterkte is 70 MPa.

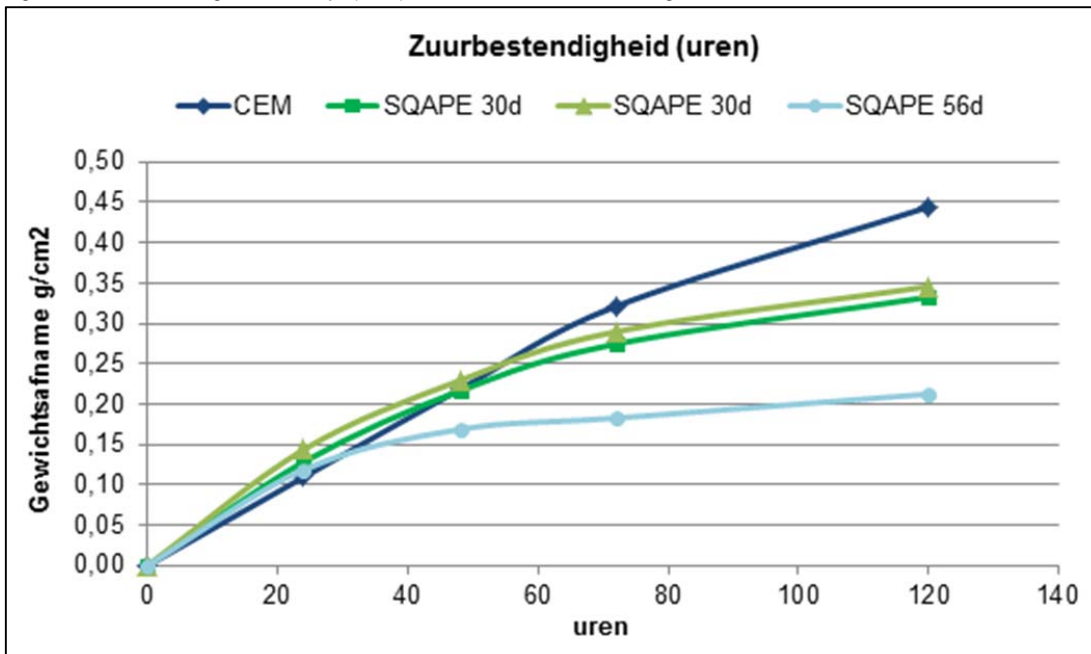
Zes (6) 6 proefstukken met 325 kg/m<sup>3</sup> SQAPE bindmiddel en met afmetingen 15x15x15 cm zijn getest op zuurbestendigheid.

- De gemiddelde gewichtsafname is 0,26 kg/m<sup>2</sup>.
- De gemiddelde druksterkte is 50 MPa.

Figuur 1. Zuurbestendigheid in de tijd (dagen) van SQAPE versus cementgebonden beton



Figuur 2. Zuurbestendigheid in de tijd (uren) van SQAPE versus cementgebonden beton





### **Conclusies**

- SQAPE proefstukken (SQAPE 1 en 2) en cementgebonden proefstukken (A en B) met vergelijkbare sterkten (>C50/60) geven een gemiddelde gewichtsafname van 0,4 kg/m<sup>2</sup> en 1,5 kg/m<sup>2</sup> na 14 dagen testen (Figuur 1.)
- Producten geproduceerd met SQAPE technologie vertonen een betere zuurbestendigheid dan cementgebonden producten.
- Proefstukken met een langere uithardingstijd (56 dagen) vertonen verbeterde prestatie in de melkzuurtest (Figuur 2.)
- Met SQAPE geproduceerde producten zijn beter zuurbestendig bij een langere uithardingstijd.