

Zelfherstellend beton

Hoe is het mogelijk dat Romeinse aquaducten en eeuwenoude bruggetjes in Amsterdam en Utrecht bijvoorbeeld, de tijd zo lang hebben kunnen trotseren? Dat is vanwege hun zelfherstellend vermogen. Een fenomeen dat al heel oud is, maar nu erg in de belangstelling raakt omdat het perspectieven biedt voor de toekomst.



Hoe kunnen sommige bouwwerken eeuw na eeuw trotseren zonder deugdelijk onderhoud? Omdat ze zichzelf repareren! Welbewuste opzet of gelukkig toeval? Het laatste, maar daarom niet minder interessant. De antieke metselspecie van de oude Romeinen bevat meer kalk dan nu gebruikelijk is voor specie. Als de voegen van zulk metselwerk in de loop van de tijd een beetje gaan scheuren of poreus worden, dan dringt er water in de voegen door. Dat water bereikt de kalk die zich onopgelost in de specie bevindt. Door het vocht lost de kalk alsnog op, dijt uit en repareert daarmee onbedoeld, maar evengoed wel effectief het scheurtje. Dat is het 'geheim' van de lange levensduur van de antieke aquaducten.

Lees verder op pagina 4



Zelfherstellend beton

Vervolg van pag 1

Op eeuwenoude vaderlandse bruggen is een soort vergelijkbaar effect van toepassing. Vroeger werd een veel grover cement gebruikt dat (handmatig) niet altijd goed werd gemengd. Als gevolg daarvan kwamen sommige cementkorrels aanvankelijk niet in contact met water, maar wél zodra de bouwconstructie ging slijten. Dan alsnog ontwikkelde een droge korrel zich onder invloed van water tot een reparerende betonoplossing.

De gebrekkige technieken van toen, resulteerden onbedoeld in een extra lange levensduur van bouwconstructies en het is geen wonder dat dit fenomeen de belangstelling van de ingenieurs van de Technische Universiteit Delft heeft opgewekt. Bij de TUD zijn enkele studierichtingen bezig serieus werk te maken van het onderzoek naar zelfherstellende materialen, niet alleen beton, maar ook verschillende metalen

komen daarvoor in aanmerking. En asfalt. Onder meer. In Japan is al enige ervaring opgedaan met de bouw van constructies van zelfherstellend beton. Voor enkele bruggen werd daar een betonsoort gebruikt waardoor een speciaal soort kalk was gemengd. Met als resultaat dat de brug lichter, fragieler kon worden ontworpen en daardoor ook mooier is. En ook nog voordeliger (en niet alleen in onderhoud).

In ons land bestuderen wetenschappers o.m. de mogelijkheid om doelbewust droge, verpakte cementdeeltjes in een constructie op te nemen. Om zo een effect te bewerkstelligen dat vroeger spontaan werd opgeroepen. Over het zelfherstellend vermogen van onze expansieve kunststoffen is nog niet veel bekend (over de duurzaamheid wel), maar het is misschien een mooie aanleiding daar onderzoek naar te verrichten.