

Met rekenmodel minder scheuren in kelders



De kans op watervoerende scheuren in kelderwanden kan worden beperkt door gebruik te maken van een rekenmodel.

In de praktijk is er behoefte aan een praktisch hulpmiddel waarmee eenvoudig de benodigde voorzieningen zijn te bepalen voor de beperking van watervoerende krimp-scheuren. Teun Tonnaer heeft met zijn afstudeeropdracht aan de Avans Hogeschool in Tilburg hiervoor een rekenmodel ontwikkeld.

Oorzaken scheuren

Optredende spanningen in kelderwanden, en dus ook de kans op watervoerende scheurvorming, wordt beïnvloed door het ontwerp, de uitvoering en de omgevingsfactoren. Bij trekkrachten groter dan 1 à 2 N/mm² zal scheurvorming in beton optreden. Verticale watervoerende scheuren ontstaan door horizontale spanningen in de wand. De grootste spanningen worden veroorzaakt door plastische krimp, chemische krimp, uitdrogingskrimp en vervorming.

Scheurvorming in een kelderwand wordt watervoerend als de scheurwijdte te groot is. De maximale scheurwijdte varieert tussen de 0,05 en 0,2 mm. Beneden deze waarden is beton in staat de scheuren zelf te dichten middels selfhealing. Met het ontwikkelde rekenmodel is iets te zeggen over de te verwachten optredende betonspanningen. In de verschillende rekenbladen van het model, wordt de optredende betonspanning omgerekend naar de optredende staalspanning. Vanuit de staalspanning kan de gemiddelde en de maximaal optredende scheurwijdte worden bepaald.



Beperking scheurvorming

Het model houdt rekening met de type wand. De spanningen worden bij elk type op een andere manier berekend. Globaal gezien zijn er drie verschillende mechanica-gevallen, die afhankelijk zijn van de kromming van de fundering en de aanwezigheid van een betonnen dek.

Er zijn verschillende manieren om de scheurvorming te beperken. In het rekenmodel wordt uitgegaan van vier scheurbeperkende maatregelen, aangevuld met vijf scheurbeperkende aanbevelingen.

De scheurbeperkende maatregelen zijn:

- toepassen van scheurprofielen;
- wapenen van wand op scheurvorming;
- beperken van de stortlengte;
- toepassen van extra wanddilataties.

De scheurbeperkende aanbevelingen zijn:

- toepassen van beton met kunststofvezels;
- toepassen van een krimparm betonmengsel;
- nabehandelen van de betonwand met curing compound;
- de wand een dag langer in de bekisting laten staan;
- toepassen van een goed isolerende bekisting.

Bruikbaarheid in praktijk

Bij het toepassen van het rekenmodel in de praktijk blijkt dat de benodigde preventieve voorzieningen redelijk hoge kosten met zich meebrengen. Maar ook zijn de kosten van het nadien waterdicht maken van een lekkende constructie niet gering. Het zal dan ook altijd een lastige afweging zijn om te bepalen of de kosten van preventieve voorzieningen opwegen tegen de voordelen ervan.

Meer over het rekenmodel is te vinden op [Cementonline](#)

Mei 2013