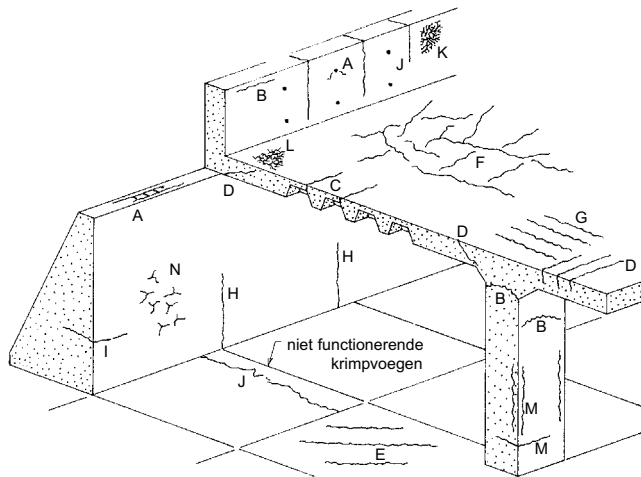


Scheuren in beton zijn vaak aanleiding tot heftige discussies. Wat is de oorzaak? Moet er iets aan gedaan worden? Vaak geven het scheurpatroon en het moment van ontstaan aanwijzingen voor de meest waarschijnlijke oorzaak en de invloed van de scheuren op de duurzaamheid van de constructie. Dit is deel één van een vijfdelige reeks.

Zettingscheuren



Vlak na het storten en afwerken is de betonspecie ogenschijnlijk in rust. Niets is echter minder waar. In de nog plastische specie willen onder invloed van de zwaartekracht de grotere en dus zwaardere delen uitzakken. Gewoonlijk kan deze sedimentatie geen kwaad en treedt er geen scheurvorming op. Scheuren ontstaan echter wanneer de sedimentatie plaatselijk tot stilstand komt terwijl

die vlak daarnaast nog doorgaat. Schuifspanningen in de betonspecie zijn dan de aanleiding tot scheurvorming. Grote verticale doorsneden zoals wanden en kolommen zijn gevoeliger voor ongelijke zetting dan horizontale vlakken met een geringe dikte zoals vloeren.

TYPEN

In het scheurenpatroon is veelal de loop van de horizontale wapening of de plaats van de beugels te herkennen (type A). Een plaatselijke concentratie van wapening kan er de oorzaak van zijn dat betonspecie blijft 'hangen'. Dat kan bijvoorbeeld bij de aansluiting van kolommen met vloeren of balken (type B). Ook de plaats waar een doorsnede van hoogte verandert kan door een zettingscheur worden gemarkeerd (type C). De constructeur heeft geen speciale mogelijkheden om sedimentatie of zettingscheuren te voorkomen. De betontechnoloog kan bij het samenstellen van de betonspecie al een aantal maatregelen nemen om de kans op sedimentatie te verminderen:

- geen hogere consistentie dan strikt noodzakelijk;
- beperking van het watergehalte met een waterreducerende hulpstof;
- een goede korrelgradering beperkt de waterbehoefte en geeft de betonspecie voldoende stabiliteit;
- verbetering van de samenhang door

voldoende fijn materiaal of een luchtbelvormende hulpstof;

- een lage water-cementfactor of een cement met een korte bindtijd, brengt de sedimentatie door opstijving eerder tot staan.

De uitvoering kan het nodige bijdragen om scheurvorming door sedimentatie of zetting te verminderen. Over het algemeen treedt scheurvorming kort na het storten op. Veelal is het mogelijk om door naverdichting en opnieuw afwerken deze scheuren te voorkomen. Tijdens de uitvoering van dikke constructies kunnen zettingscheuren worden tegengegaan door in lagen te storten.

Bijzondere aandacht verdient de stabiliteit van de bekisting. Niet zelden is een zwakke onderstempeling van de bekisting of een onvoldoende stijve bekisting de oorzaak van scheurvorming. Deze scheurvorming kan tijdens of kort na het storten worden geïntroduceerd. Bijvoorbeeld bij overstekken wordt dit nogal eens waargenomen (type D).

Het ontstaan van een scheur in beton wil nog niet zeggen dat er een direct gevaar voor de veiligheid ontstaat. Als scheuren de maximale scheurwijdte overschrijden, moet worden beoordeeld in hoeverre de duurzaamheid van de constructie nadelig kan zijn beïnvloed. Ook moet worden achterhaald in hoeverre scheuren problemen kunnen opleveren voor het gebruik van de constructie, bijvoorbeeld door lekkage. Scheuren in beton die duidelijk zichtbaar zijn, kunnen een gevoel van onbehagen geven of doen afbreuk aan het uiterlijk. Het repareren van scheuren is echter alleen dan zinvol wanneer de oorzaak van de scheurvorming bekend is en men deze heeft verholpen. Is de oorzaak niet bekend en dus niet weggenomen, dan loopt de kostbare reparatie hoogstwaarschijnlijk uit op een teleurstelling.

Bron: Betoniek

ing. P. de Vries, FICT, ENCI

Serie artikelen

In een serie artikelen in deze rubriek komen oorzaken van de meest voorkomende typen scheuren in pas gestort en verhard beton aan bod.

De constructeur, betontechnoloog en ook de uitvoerder, hebben ieder een eigen rol en verantwoordelijkheid in het bouwproces om ongewenste scheurvorming te voorkomen. In de serie komen aan bod:

- Zettingscheuren (typen A, B, C en D)
- Plastische krimpcheuren (type E, F en G)
- Thermische krimp in jong beton (type H en I)
- Scheuren door temperatuurbelasting
- Scheuren door uitdrogingskrimp (type J)
- Craquelé (type K en L)
- Scheurvorming door corrosie (type M)