



Hoe de druksterkte van een beton bij renovaties inschatten?

De NBN EN 13791 bevat een aantal methoden voor het bepalen van de druksterkte van beton in bouwwerken ter plaatse. Om de druksterkte van een beton in oude bouwwerken te beoordelen, voorziet deze norm in de uitvoering van proeven op boorkernen, evenals in de mogelijkheid om drukproeven te combineren met sclerometerproeven. Deze oplossing heeft in de praktijk echter tal van beperkingen.

V. Dieryck, ir., adjunct-afdelingshoofd, afdeling Geotechniek, structuren en beton, WTCB
V. Pollet, ir., coördinatrice van de directie Onderzoek en ontwikkeling, WTCB

Sedert de uitgebreide herziening ervan in 2019, voorziet de Europese norm NBN EN 13791 zowel in meetprocedures als in criteria waarmee het mogelijk is om de druksterkte van een beton ter plaatse te beoordelen. In deze norm komen twee toepassingen aan bod, namelijk:

- de **beoordeling van de druksterkteklasse van een geleverd en geplaatst beton** indien men denkt dat deze afwijkt van de klasse van het bestelde beton. Deze procedure werd reeds toegelicht in de [WTCB-Dossiers 2020/2.1](#)
- de **inschatting van de druksterkte van oude betonnen**

elementen, het onderwerp van dit artikel. Deze procedure wordt gebruikt in het kader van de herbestemming of renovatie van een betonconstructie, wanneer de sterkteklasse van het beton niet gekend is en er getracht wordt om deze uitsluitend in te schatten op basis van proefresultaten.

Aangezien deze twee toepassingen een aantal punten gemeen hebben, verwijzen wij naar de [WTCB-Dossiers 2020/2.1](#) voor meer details omtrent de afmetingen van de boorkernen, de proefmethoden of bepaalde definities.



WTCB



Inschatting van de druksterkte van oude betonnen bouwwerken

Na het selecteren van de proefzones en het verzamelen van de gegevens, dient men ervoor te zorgen dat:

- de proefzone slechts één enkele sterkteklasse vertegenwoordigt
- er geen sterk afwijkende waarden zijn.

Proeven op boorkernen

De inschatting van de druksterkte ter plaatse met behulp van boorkernen is de **referentiemethode**. Ze moet gebaseerd zijn op minstens acht geldige proefresultaten op boorkernen met een diameter ≥ 75 mm. We hebben het over geldige resultaten in die zin dat sterk afwijkende waarden buiten beschouwing gelaten worden. Hoewel men zich kan verwachten aan een grotere spreiding van de resultaten bij monsters met een kleinere diameter, staat de norm het gebruik van boorkernen met een diameter van 50 mm toe indien de maximumafmeting van de granulaten ≤ 16 mm is. In dit geval moet de inschatting van de druksterkte ter plaatse gebaseerd zijn op ten minste twaalf geldige waarden.

Proeven met de sclerometer in combinatie met proeven op boorkernen

Hoewel de proeven op boorkernen de meest betrouwbare resultaten opleveren, zijn kernboringen duur en moeten de door de monsterneming gemaakte gaten nadien hersteld worden. In geval van oude constructies zou het daarom interessant kunnen zijn om:

- in eerste instantie een aantal sclerometerproeven uit te voeren teneinde een **gedetailleerd beeld te verkrijgen**

- **van de homogeniteit van het beton** in de constructie
- pas in de tweede plaats een kernboring uit te voeren om een verband te leggen tussen de proefmetingen met de sclerometer en de druksterkte ter plaatse.

De norm NBN EN 13791 stelt echter dat het niet aangewezen is om de met de sclerometer bekomen terugslagwaarde te gebruiken bij de beoordeling van de **druksterkte van een beton dat beschadigd is door brand of dat een carbonatiediepte van meer dan 5 mm vertoont**. De met de sclerometer verkregen waarden leveren immers een sterke overschatting van de druksterkte van het gecarbonateerde beton op. Vermits ze vaak gecarbonateerd zijn, is dit het geval voor de meeste oude betonconstructies. De metingen met de sclerometer blijven echter wel nuttig om de zones te bepalen waar de boorkernen genomen moeten worden.

In de norm worden er twee procedures beschreven:

- **het leggen van een verband tussen de resultaten, verkregen met de sclerometer, en de resultaten van de proeven op boorkernen** (alleen als het beton niet gecarbonateerd of door brand beschadigd is)
- **het gebruik van een sclerometer om de proefzones met de laagste druksterkte te lokaliseren in een zone van maximum 30 m³**, teneinde de plaats voor de kernboringen te bepalen. In dit geval wordt de druksterkte ter plaatse rechtstreeks ingeschat aan de hand van drie boorkernen, genomen in de zone rond de zones met de laagste sclerometerwaarden. De spreiding van de waarden tussen de boorkernen moet kleiner zijn dan 15 % van de gemiddelde waarde. Deze procedure is dus interessant voor kleine volumes. ◆

Dit artikel werd opgesteld in het kader van de Normen-Antenne Beton-mortel-granulaten, gesubsidieerd door de FOD Economie.

