



Tot voor kort werd de slijtvastheid van beton beproefd door middel van de in de norm NBN B 15-223 beschreven Amslerproef. Deze norm werd echter al in 1998 uit de NBN-catalogus geschrapt omdat de proefmethode onvoldoende reproduceerbaar bleek te zijn. In dit artikel spitsen we de aandacht toe op de Böhmeproef volgens de norm NBN EN 13892-3, die in de herziening van de TV 204 (momenteel in voorbereiding) gekozen werd als referentiemethode voor de beoordeling van de slijtvastheid van betonvloeren.

# Slijtvastheid van betonvloeren volgens de Böhmeproef

## Slijtvastheid van een betonvloer

Van zodra een betonvloer in gebruik genomen wordt, is hij onderhevig aan tal van slijtbelastingen (bv. de circulatie van voetgangers, het rollen van wielen, het verslepen van materiaal...). De slijtvastheid wordt evenwel beïnvloed door verschillende parameters, waaronder de betonsamenstelling, het toegepaste slijtlaagmengsel en de hydratatiegraad van de cementpasta. Door het vervallen van de norm NBN B 15-223 (en bijgevolg ook van de

Amslerproef) moest er in de herziening van de TV 204 geopteerd worden voor een alternatieve beoordelingsmethode voor de slijtvastheid.

Uiteindelijk viel de keuze op de Böhmeproef, waarnaar verwezen wordt in diverse wetenschappelijke artikels, technische verslagen en normen over de meest uiteenlopende betontoepassingen (bv. industriële buitenverhardingen, industriële vloeren, betonstraatstenen, betontegels, betonboordstenen en terrazzotegels).

## De Böhmeproef

De Böhmeproef wordt uitgevoerd op vierkante proefstukken met een oppervlakte van 50 cm<sup>2</sup> en een dikte van minstens 4 cm (\*). Het proefstuk wordt met het te beproeven oppervlak tegen een roterende schijf gedrukt, waarop vooraf een zekere hoeveelheid schuurzand aangebracht werd (zie foto's op de volgende pagina). Dit proefstuk wordt onderworpen aan 16 cycli van telkens 22 schijfomwentelingen, waarbij het schuurzand na elke cyclus vervangen

TV 204 (1997)		Voorstel van nieuwe classificatie (2015)		
Slijtbelastingsklasse	Slijtvastheid volgens Amsler [mm/3000 m]	Slijtbelastingsklasse	Voorbeelden van toepassingen	Slijtvastheid volgens Böhme [cm <sup>3</sup> /50 cm <sup>2</sup> ]
Ia	Geen eis	Licht	Kantoorgebouwen, residentiële gebouwen	≤ 16
Ib en IIa	≤ 3,5	Middelmatig	Stockageruimten, supermarkten	≤ 11
IIb	≤ 2,0	Zwaar	Industriegebouwen, hypermarkten	≤ 8
–	–	Extreem	Metaalverwerkende bedrijven	≤ 5

Classificatie van de slijtbelasting met bijhorende eisen voor de slijtvastheid uit de TV 204 (1997) en het voorstel voor de nieuwe classificatie (2015)

(\*) Specifiek voor de beoordeling van een bestaande betonvloer worden er drie kernen met een diameter van 11,3 cm uit een niet-afgesloten vloerzone ontnomen, op minstens 20 cm afstand van de rand van de vloer, waaruit vervolgens proefstukken met de vereiste afmetingen gezaagd worden.



Proefopstelling ter bepaling van de slijtvastheid van betonvloeren volgens Böhme

wordt. De slijtvastheid wordt gedefinieerd als het gemiddelde volumeverlies na 16 cycli van drie proefstukken en wordt uitgedrukt in  $\text{cm}^3/50 \text{ cm}^2$ . Dit volumeverlies kan berekend worden uit de opgemeten massaverliezen, of – indien het proefstuk bestaat uit lagen met verschillende eigenschappen, wat bijvoorbeeld het geval kan zijn in aanwezigheid van een slijtlaag – door te kijken naar de opgetekende dikteverliezen.

### Slijtvastheidsklassen

De in de TV 204 uit 1997 gedefinieerde slijtbelastingsklassen en bijhorende slijtvastheidseisen steunden op de Amslerproef (zie tabel op de vorige pagina). Uit een vergelijkende studie tussen de Böhme- en de Amslerproef is intussen gebleken dat er een lineair verband bestaat tussen de hiermee behaalde resultaten. Gesterkt door deze vaststelling en aan de hand van de resultaten van onze onderzoeken op verschillende types betonvloeren, was het dan ook mogelijk om een gelijkaardige

classificatie op te stellen van de slijtvastheid volgens Böhme (zie tabel). Er werd bovendien een bijkomende klasse in het leven geroepen voor extreem belastende industriële activiteiten.

De precieze slijtvastheid van een geplaatste betonvloer is afhankelijk van tal van factoren waarop de aannemer soms geen vat heeft. Het betreft hierondermeer de betonsamenstelling, de waterafscheiding, de omgevingsomstandigheden, de verharding van het beton, de ingewerkte hoeveelheid droog slijtlaagmengsel en de efficiëntie van de aangebrachte nabehandeling. Door toepassing van een oppervlakteafwerking met een klassiek droog slijtlaagmengsel (bv. op basis van kwarts) is het in de regel mogelijk te voldoen aan de slijtvastheidseisen voor de middelmatige slijtbelastingsklasse. Om te beantwoorden aan de eisen voor de zware of extreme slijtbelastingsklasse zou men daarentegen gebruik kunnen maken van speciale droge of vloeibare slijtlaagmengsels (*toppings*) op basis van uiterst slijtvaste granulaten (bv. siliciumcarbide).

### Besluit

Na het vervallen van de Amslerproef moest men op zoek gaan naar een nieuwe beoordelingsmethode voor de slijtvastheid van betonvloeren. De Böhmeproef lijkt hiervoor een goed alternatief.

Om de aannemers te kunnen voorzien van richtlijnen waarmee het mogelijk is de slijtvastheid van een geplaatste vloer te waarborgen en te kunnen voldoen aan de eisen voor de hogere slijtbelastingsklassen, is er echter nog bijkomend onderzoek nodig. |

*L. Kupers, m. wet. geol., onderzoeker, laboratorium Betontechnologie, WTCB*  
*B. Dooms, ir., adjunct-laboratoriumhoofd, laboratorium Betontechnologie, WTCB*  
*V. Pollet, ir., adjunct-departementshoofd, departement Materialen, technologie en gebouwschil, WTCB*

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

De slijtvastheid van een geplaatste vloer is afhankelijk van tal van factoren waarop de aannemer soms geen vat heeft.