

Als gevolg van de publicatie van de norm NBN EN 13813 in 2002 mogen sinds juli 2005 enkel nog dekvloermortels die beschikken over een CE-markering op de markt gebracht worden. In dit artikel wordt de inhoud van deze norm toegelicht en gaan we dieper in op de eisen die gesteld worden aan de dekvloermortels.

✂ C. Van Ginderachter, ir., technologisch adviseur (*), projectleider, laboratorium 'Structuren', WTCB
 B. Parmentier, ir., technologisch adviseur (*), adjunct-afdelingshoofd, afdeling 'Geotechniek en Structuren', WTCB

1 CE-MARKERING VAN DEKVLOERMORTELS

In 2002 publiceerde het BIN de door het CEN TC 303 'Floor screeds and in-situ floorings' opgestelde norm NBN EN 13813 'Dekvloermortel en dekvloeren. Dekvloermortels. Eigenschappen en eisen'.

Deze norm werd in januari 2003 in het Belgisch Staatsblad geregistreerd, waarna alle nationale normen die betrekking hadden op hetzelfde onderwerp ingetrokken werden vóór juli 2004. Vanaf juli 2005 zouden enkel nog dekvloermortels met een CE-markering in de handel mogen verschijnen.

Tabel 1 geeft een overzicht van een aantal andere belangrijke normen inzake dekvloeren die door het CEN TC 303 opgesteld werden.

2 TOEPASSINGSGBIED

Het toepassingsgebied van de norm NBN EN 13813 is beperkt tot de dekvloermaterialen die gedefinieerd werden in de norm NBN EN 13318. Volgens deze norm is een dekvloermortel een 'mengsel bestaande uit een bindmiddel, toeslagstoffen en eventueel een vloeistof die zorgt voor het verharderen van het bindmiddel, soms aangevuld met hulpstoffen en/of vulstoffen'.

Dekvloermortels die bijdragen tot het draagvermogen van de constructie (bv. druklagen) komen daarentegen niet aan bod. De norm geeft evenmin informatie over de eisen waaraan de dekvloer *in situ* moet voldoen.

(*) Technologische Dienstverleningen 'Ontwerp en uitvoering van bedrijfsvloeren' en 'Travaux d'infrastructure', respectievelijk gesubsidieerd door het IWT en de DGTRE (Directien Générale des Technologies, de la Recherche et de l'Énergie).

Dekvloermortels en dekvloeren : eigenschappen en eisen

Tabel 1 Voor België relevante normen inzake dekvloeren, opgesteld door het CEN TC 303.

Nummer	Jaar	Titel
NBN EN 13318	2000	Dekvloermortels en dekvloeren. Begripsbepalingen.
NBN EN 13813	2002	Dekvloermortel en dekvloeren. Dekvloermortels. Eigenschappen en eisen
NBN EN 13892-1	2003	Beproevingmethoden voor dekvloermortels. Deel 1 : monsterneming, vervaardiging en nabehandeling van de proefstukken.
NBN EN 13892-2	2003	Beproevingmethoden voor dekvloermortels. Deel 2 : bepaling van de buig- en druksterkte.
NBN EN 13892-3	2004	Beproevingmethoden voor dekvloermortels. Deel 3 : bepaling van de slijtweerstand volgens Böhme.
NBN EN 13892-4	2003	Beproevingmethoden voor dekvloermortels. Deel 4 : bepaling van de slijtweerstand volgens BCA.
NBN EN 13892-5	2003	Beproevingmethoden voor dekvloermortels. Deel 5 : bepaling van de slijtweerstand van dekvloeroppervlakken bij belasting door zwenkwielen.
NBN EN 13892-6	2003	Beproevingmethoden voor dekvloermortels. Deel 6 : bepaling van de oppervlaktehardheid.
NBN EN 13892-7	2003	Beproevingmethoden voor dekvloermortels. Deel 7 : bepaling van de slijtweerstand bij rolbelasting van dekvloeren met vloerbedekking.
NBN EN 13892-8	2003	Beproevingmethoden voor dekvloermortels. Bepaling van de hechtsterkte.

3 EIGENSCHAPPEN EN KLASSE-RING

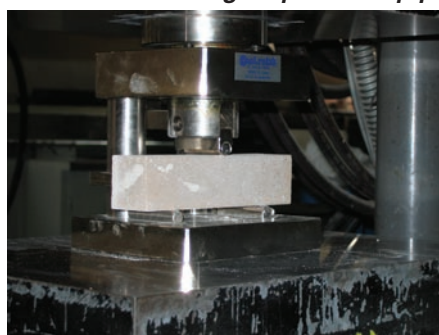
In de norm NBN EN 13813 is een tabel opgenomen waarin de verplichte en optioneel uit te voeren proeven voor de dekvloermortels weergegeven zijn. Het al dan niet normatieve karakter van de proeven is afhankelijk van het gebruikte bindmiddel (zie tabel 2, p. 2) :

- cement

- calciumsulfaat
- magnesiet
- gietasfalt
- kunstthars.

De in TV 189 'Dekvloeren. Deel 1 : materialen, prestaties, keuring' gegeven definitie van een dekvloer stelt dat deze bedekt wordt met een vloerbedekking (tegels, tapijt, parket, ...). De normen NBN EN 13318 en NBN EN 13813

Afb. 1 Druk- en buigtrekproeven op prisma's van 40 x 40 x 160 mm³.





Tabel 2 Verplichte en optioneel te bepalen eigenschappen van de dekvloermortel.

Bind-middel	Eigenschap van de dekvloermortel													
	Druksterkte	Buigtreksterkte	SLIJTWEERSTAND			Oppervlaktehardheid	Weerstand tegen indrukking	Weerstand tegen rollend wiel met vloerbedekking	Verwerkingstijd	Consistentie	Zuurtegraad	Elasticiteitsmodulus	Impactsterkte	Hechtsterkte
			Böhme	BCA	Rollend wiel									
Cement	N	N	N ⁽¹⁾			O ⁽²⁾	–	O	O	O	O	O	O ⁽¹⁾	O
Calcium-sulfaat	N	N	O	O	O	O ⁽²⁾	–	O	O	O	N	O	–	O
Magnesiet	N	N	O	O	O	N ⁽¹⁾	–	O	–	O	O	O	–	O
Gietasfalt	–	–	O	O	O	–	N	O	–	–	–	–	–	–
Kunsthars	O	O	–	N ⁽¹⁾		O ⁽²⁾	–	O	–	O	O	–	N ⁽¹⁾	N

N : normatief – : niet relevant O : optioneel

⁽¹⁾ Enkel voor dekvloermortels die blootgesteld zullen worden aan slijtage.

⁽²⁾ Enkel voor dekvloermortels met vulstoffen met een maximale korrelgrootte < 4 mm.

gaan echter niet uit van deze veronderstelling. Dit verklaart waarom ook de slijtweerstand van de dekvloer in tabel 2 opgenomen is. Dekvloeren zonder vloerbedekking worden door het WTCB behandeld in TV 204 ‘Cementgebonden bedrijfsvloeren’.

In ons land zijn de dekvloeren voornamelijk op basis van cement en calciumsulfaat (ook aangeduid als anhydriet). Dekvloeren die gebonden zijn met magnesiet of gietasfalt zijn eerder zeldzaam (zie ook TV 189).

Kunstharsgebonden dekvloeren (bv. op basis van epoxy-, polyurethaan-, polymethylacrylaat- of polyesterharsen) worden in België gewoonlijk toegepast als bedrijfsvloer of in het kader van herstellingen. Zij worden door het WTCB beschreven in TV 216 ‘Harsgebonden bedrijfsvloeren’.

Bij het gebruik van cement, calciumsulfaat of magnesiet als bindmiddel dient men vooral aandacht te besteden aan de *druksterkte* en de *buigtreksterkte* van de verharde mortel. De bepaling van deze karakteristieken gebeurt volgens de proefnorm NBN EN 13892-2 ‘Beproevingmethoden voor dekvloermortels. Deel 2 : bepaling van de buig- en druksterkte’.

De norm NBN EN 13813 voorziet 13 druksterkte- en buigtreksterkteklassen :

- voor de druksterkte betreft het de klassen C5 tot C80, waarbij de C staat voor het Engelse ‘compression’ en gevolgd wordt door de druksterkte in N/mm²
- voor de buigtreksterkte betreft het de klassen F1 tot F50, waarbij de F staat voor het Engelse ‘flexion’ en gevolgd wordt door de buigtreksterkte in N/mm².

Bij dekvloeren op basis van calciumsulfaat moet bovendien aangetoond worden dat de

zuurtegraad pH hoger is dan 7. Deze wordt gemeten overeenkomstig de norm NBN EN 13454-2 ‘Bindmiddelen, samengestelde bindmiddelen en fabrieksmatig vervaardigde mengsels voor dekvloeren van calciumsulfaat. Deel 2 : beproevingsmethoden’.

Voor dekvloeren uit gietasfalt bestaat de enige verplichte eigenschap in de bepaling van de *weerstand tegen indrukking* volgens de normen NBN EN 12697-20 (op kubussen) en NBN EN 12697-21 (op platen). De maximale indrukking moet beperkt blijven tot 0,1 mm.

Vermits dekvloeren in de regel nog verder afgewerkt worden met een vloerbedekking, is het doorgaans overbodig de slijtweerstand te bepalen. Bij cement- of kunstharsgebonden dekvloeren zonder afwerking, die weldegelijk blootgesteld zullen worden aan slijtage, is een dergelijke *slijtweerstandspreef* echter noodzakelijk. De norm NBN EN 13813 laat de keuze tussen drie types slijtweerstandspreeven :

- de Böhme-proef, volgens de norm NBN EN 13892-3 (niet geschikt voor kunstharsgebonden dekvloeren)
- de BCA-proef, volgens de norm NBN EN 13892-4
- de proef met het rollende wiel, volgens de norm NBN EN 13892-5.

In het geval van magnesietvloeren zonder vloerbedekking dient de *oppervlaktehardheid* bepaald te worden overeenkomstig de norm NBN EN 13892-6. Bij kunstharsgebonden vloeren die niet verder afgewerkt worden, moet men naast de slijtweerstand ook de *impactweerstand* bepalen volgens de normen NBN EN ISO 6272-1 en 6272-2.

De norm NBN EN 13813 maakt tevens melding van een aantal andere eigenschappen die relevant kunnen zijn voor het bekomen van een

CE-markering voor dekvloermortels, maar die in het kader van dit artikel echter niet nader behandeld worden :

- de elektrische weerstand
- de chemische weerstand
- de afscheiding van schadelijke stoffen
- de brandreactie
- de waterdoorlaatbaarheid
- de dampdoorlaatbaarheid
- de warmteweerstand
- de geluidsabsorptie
- de contactgeluidsisolatie.

4 AANMAAK VAN DE DEKVLOERMORTEL

De bepaling van de druksterkte van de dekvloermortel vereist de uitvoering van een buigtrekproef en een drukproef volgens de norm NBN EN 13892-2. Dit gebeurt op proefstukken van 40 x 40 x 160 mm³, die werden aangemaakt overeenkomstig de norm NBN EN 13892-1. Deze werkwijze impliceert dat de proefstukken een goede verdichting vertonen en bewaard worden in optimale klimatologische omstandigheden.

Hoewel men met sommige zelfverdichtende mortels op de bouwplaats een evenwaardige verdichting kan bekomen als met proefstukken die onder ideale omstandigheden werden aangemaakt, zal de verdichting (en de verkregen druksterkte) doorgaans beter zijn in laatstgenoemd geval. De druksterkte van dekvloeren die op handmatige wijze verdicht worden kan immers tot 40 % lager liggen dan deze, bekomen op de proefstukken. Dit fenomeen werd reeds gesignaleerd in het artikel ‘Mechanische karakteristieken en nazicht van dekvloeren’ uit het WTCB-Tijdschrift 1989/4.6 en werd in de Nederlandse norm NEN 2741 in aanmerking genomen door de stelling dat de druksterkte



Afb. 2 Uitvoering van een manueel verdichte dekvloer.

van dekvloeren op de bouwplaats lager mag zijn dan bij de proefstukken. Per sterkteklasse wordt namelijk een minimale waarde vastgelegd, die varieert van 60 tot 80 % van het gemiddelde van de druksterkte, bekomen op de proefstukken.

De norm NBN EN 13813 beperkt zich tot de beproeving van de mortels en spreekt zich niet uit over de sterkte die moet bekomen worden op de bouwplaats. De enige Belgische referentiedocumenten die hieromtrent bestaan, zijn de TV 189 van het WTCB en de STS 44. In deze laatste wordt een druksterkte van 22,5 N/mm² gevraagd voor cementgebonden dekvloeren en van 25 N/mm² voor anhydrietgebonden dekvloeren. De ervaring, opgedaan in de afgelopen 30 jaar, heeft uitgewezen dat op de bouwplaats bijna nooit aan deze eis voldaan wordt.



Afb. 3 Uitvoering van de proef met de screed tester (hierboven en hier-naast).



Uit een WTCB-onderzoek uit het begin van de jaren '90 is echter gebleken dat een minimale druksterkte van 8 N/mm² voor proefstukken op de bouwplaats doorgaans toereikend is. Deze waarde werd dan ook weerhouden in de TV 189 van het WTCB.

5 NIET-DESTRUCTIEVE PROEVEN TER BEPALING VAN DE MECHANISCHE EIGENSCHAPPEN VAN DEKVLOEREN

Vermits het vaak niet aangewezen is een stuk uit de dekvloer te zagen ter bepaling van de mechanische karakteristieken, kan men tevens een beroep doen op niet-destructieve methoden. Zo beschrijft de TV 189 de methode van de weerstand tegen dynamische pons, die uitgevoerd wordt met de zogenoemde *screed tes-*

ter (zie afbeelding 3). Hierbij wordt een schok uitgeoefend door een massa van 4 kg vanop een hoogte van 1 m op een cilindrische ponsstempel met een oppervlakte van 500 mm² te laten vallen. De diepte van de ponsindruk na 4 ponsinslagen mag maximaal 5 mm bedragen, met een gemiddelde van 3 mm.

Deze proef wordt gewoonlijk enkel op hechtende dekvloeren toegepast. Bij de uitvoering ervan op zwevende vloeren, mag de massa van 4 kg slechts gebruikt worden indien de vloer een minimumdikte van 75 mm heeft. Als de dikte van de zwevende dekvloer daarentegen begrepen is tussen 75 en 65 mm, dient men de proef uit te voeren met een massa van 2 kg en mag de diepte van de ponsindruk na 4 ponsinslagen volgens de Britse norm BS 8204-1 niet groter zijn dan 2,5 mm. ■



LITERATUURLIJST

1. Belgisch Instituut voor Normalisatie
NBN EN 12697-20 Bitumineuze mengsels. Beproevingmethoden voor warm bereid asfalt. Deel 20 : indeukingsproef op kubusvormige of Marshallproefstukken. Brussel, BIN, 2004.
2. Belgisch Instituut voor Normalisatie
NBN EN 12697-21 Bitumineuze mengsels. Beproevingmethoden voor warm bereid asfalt. Deel 21 : indringingsproef op proefplaten. Brussel, BIN, 2004.
3. Belgisch Instituut voor Normalisatie
NBN EN 13318 Dekvloermortels en dekvloeren. Begripsbepalingen. Brussel, BIN, 2000.
4. Belgisch Instituut voor Normalisatie
NBN EN 13454-2 Bindmiddelen, samengestelde bindmiddelen en fabrieksmatig vervaardigde mengsels voor dekvloeren van calciumsulfaat. Deel 2 : beproevingsmethoden. Brussel, BIN, 2004.
5. Belgisch Instituut voor Normalisatie
NBN EN 13813 Dekvloermortel en dekvloeren. Dekvloermortels. Eigenschappen en eisen. Brussel, BIN, 2002.
6. Belgisch Instituut voor Normalisatie
NBN EN 13892-1 Beproevingmethoden voor dekvloermortels. Deel 1 : monsterneming, vervaardiging en nabehandeling van proefstukken. Brussel, BIN, 2003.
7. Belgisch Instituut voor Normalisatie
NBN EN 13892-2 Beproevingmethoden voor dekvloermortels. Deel 2 : bepaling van de buig- en druksterkte. Brussel, BIN, 2003.
8. Belgisch Instituut voor Normalisatie
NBN EN 13892-3 Beproevingmethoden voor dekvloermortels. Deel 3 : bepaling van de slijtweerstand volgens Böhme. Brussel, BIN, 2004.
9. Belgisch Instituut voor Normalisatie
NBN EN 13892-4 Beproevingmethoden voor dekvloermortels. Deel 4 : bepaling van de slijtweerstand volgens BCA. Brussel, BIN, 2003.
10. Belgisch Instituut voor Normalisatie
NBN EN 13892-5 Beproevingmethoden voor dekvloermortels. Deel 5 : bepaling van de slijtweerstand van dekvloeroppervlakken bij belasting door zwenkwielen. Brussel, BIN, 2003.
11. Belgisch Instituut voor Normalisatie
NBN EN 13892-6 Beproevingmethoden voor dekvloermortels. Deel 6 : bepaling van de oppervlaktehardheid. Brussel, BIN, 2003.
12. Belgisch Instituut voor Normalisatie
NBN EN 13892-7 Beproevingmethoden voor dekvloermortels. Deel 7 : bepaling van de slijtweerstand bij rolbelasting van dekvloeren met vloerbedekking. Brussel, BIN, 2003.
13. Belgisch Instituut voor Normalisatie
NBN EN 13892-8 Beproevingmethoden voor dekvloermortels. Bepaling van de hechtsterkte. Brussel, BIN, 2003.
14. Belgisch Instituut voor Normalisatie
NBN EN ISO 6272-1 Verven en vernissen. Proeven met snelle vervorming (slagweerstand). Deel 1 : proef met valmassa met penetrator met grote oppervlakte (ISO 6272-1:2002). Brussel, BIN, 2004.
15. Belgisch Instituut voor Normalisatie
NBN EN ISO 6272-2 Verven en vernissen. Proeven met snelle vervorming (slagweerstand). Deel 2 : beproeving met vallende massa, indenter met een klein oppervlak (ISO 6272-2:2002). Brussel, BIN, 2006.
16. British Standards Institution
BS 8204-1 Screeds, bases and in situ floorings. Part 1 : concrete bases and cement sand levelling screeds to receive floorings. Code of practice. Londen, BSI, 2003.
17. Nationaal Instituut voor de Huisvesting
STS 44 Dekvloeren en bedrijfsvloeren. Brussel, NIH, 1975.
18. Nederlands Normalisatie Instituut
NEN 2741 In het werk vervaardigde vloeren. Kwaliteit en uitvoering van cementgebonden dekvloeren. Delft, NEN, 2001.
19. Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf
Cementgebonden bedrijfsvloeren. Brussel, WTCB, Technische Voorlichting, nr. 204, 1997.
20. Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf
Dekvloeren. Deel 1 : materialen, prestaties, keuring. Brussel, WTCB, Technische Voorlichting, nr. 189, 1993.
21. Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf
Harsgebonden bedrijfsvloeren. Brussel, WTCB, Technische Voorlichting, nr. 216, 2000.
22. Van Laecke W.
Mechanische karakteristieken en nazicht van dekvloeren. Brussel, Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf, WTCB-Tijdschrift, nr. 1989/4.6.