



# HANDBOEK KERAMISCHE TEGELVLOEREN

SBR Rotterdam oktober 2009







# Voorwoord

In 1999 publiceerde SBR in samenwerking met WTCB de *Gids voor afwerkvloeren: keramische tegels*. Deze uitgave bestond uit een algemeen deel en twaalf katernen voor specifieke toepassingen. Deze Gids heeft duidelijk in een behoefte voorzien.

Dit handboek *Keramische tegelvloeren* volgt de Gids op en vervangt het algemene deel daarvan. Werd bij de Gids gesproken van een 'handleiding', voor deze uitgave is gekozen voor de titel 'handboek'.

De inhoud is geheel herzien en aangepast aan de nieuwe ontwikkelingen. Ten opzichte van de Gids worden onderwerpen zoals fysische en mechanische eigenschappen diepgaander behandeld. Ook wordt meer aandacht geschonken aan de afstemming tussen de opbouw van de ondergrond en de keramische afwerking. Een groot aantal afbeeldingen illustreert de tekst.

Net als de Gids uit 1999 is ook dit handboek tot stand gekomen in nauwe samenwerking met WTCB. Basis voor dit handboek is de herziene *Technische Voorlichting TV137 Keramische binnenvloerbetegeling*. De unieke samenwerking in dit project met WTCB heeft ertoe geleid dat in België en Nederland min of meer gelijktijdig twee publicaties verschijnen die technisch-inhoudelijk in hoge mate overeenkomen.

Enkele onderdelen zijn op verzoek van de Nederlandse technische commissie aangepast. Dat is bijvoorbeeld gebeurd met het onderwerp 'maatafwijkingen' omdat de richtlijnen daarvoor in Nederland strenger zijn. Verder bevat dit Nederlandse handboek de aanbeveling om tegels groter dan 300x300 mm niet traditioneel te verwerken. In opbouw wijkt dit handboek sterk af van *TV137*. Zo zijn alle eisen aan de vloer en toetsing daarvan samengebracht in één hoofdstuk over prestatie-eisen.

Door de samenwerking met WTCB zijn in het handboek onderdelen opgenomen die vooral voor België van toepassing zijn. Reden om deze onderdelen uit de *TV137* over te nemen is dat er naar de mening van de Technische Commissie steeds vaker uitwisseling is tussen Nederlandse en Belgische bedrijven, waardoor over en weer ook methoden en begrippen worden gebruikt.

Het handboek bundelt de up-to-date kennis op het gebied van keramische tegelvloeren. Het is een onmisbaar naslagwerk voor opdrachtgevers, beheerders,

architecten, adviseurs, directievoerders, uitvoerders, aannemers van tegelwerken, tegelzetteren en leveranciers. Het handboek geeft alle betrokken partijen de benodigde handvatten voor het verantwoord en duurzaam toepassen van keramische tegelvloeren.

Deze publicatie is financieel mede mogelijk gemaakt door:

- Algemene Vereniging voor de Nederlandse Aardewerkindustrie (AVA)
- Bond van Aannemers van tegelwerken in Nederland (BOVATIN)
- Vereniging van handelaren in Bouwmaterialen in Nederland (HIBIN)
- Schönox GmbH
- Omnicol Nederland BV
- Henkel Nederland BV
- Eurocol BV
- Kiesel Benelux

Deze publicatie is samengesteld onder redactie van:

- Mw. ir. T. Vangheel, WTCB
- P.J. Bakker, BOVATIN
- ir. P.F. van Deelen, bouwtechnisch journalist
- ir. P.H.J. Ligthart, projectmanager SBR
- B. van der Valk, communicatieadviseur, SBR

Deze publicatie is tot stand gekomen onder begeleiding van een Technische Commissie. Hierin hadden zitting:

- P.J. Bakker, BOVATIN
- K. Bartmann, Schönox GmbH
- E. Boot, AVA
- dr.ir J.J. Horst, Technology Rail BV (corresponderend lid)
- ir. P.P.J. Lahaye, IACT
- ir. P.H.J. Ligthart, SBR
- D.J. Mudde, EGM Adviseurs
- R. Nuvelstijn, Centrum Natuursteen (corresponderend lid)
- D. Sytsma, HIBIN
- A. Theunissen, AVA
- M. Tomaello, BOVATIN
- Mw. ir. T. Vangheel, WTCB
- F.M. Veldkamp, Interbuild Management BV







# Inhoud

---

## Inleiding 7

---

## Leeswijzer 9

---

### 1 Rolverdeling en afspraken 11

---

### 2 Prestatie-eisen en toetsing 13

- 2.1 Werken met prestatie-eisen 13**
- 2.2 Belastingen 15**
  - 2.2.1 Klasse-indeling van het gebruik volgens NEN-EN 14411 16
  - 2.2.2 Klasse-indeling van het gebruik volgens UPEC 17
- 2.3 Prestatie-eisen aan tegels 18**
  - 2.3.1 Kleur en tint 19
  - 2.3.2 Onvolkomenheden, gebreken 20
  - 2.3.3 Afmetingen en maatafwijkingen 20
  - 2.3.4 Wateropname 21
  - 2.3.5 Oppervlaktekrashardheid 22
  - 2.3.6 Slijtweerstand 22
  - 2.3.7 Mechanische weerstand 24
  - 2.3.8 Stootweerstand 25
  - 2.3.9 Weerstand tegen temperatuurvariaties 25
  - 2.3.10 Weerstand tegen variaties in vochtigheid 26
  - 2.3.11 Weerstand tegen chemicaliën 26
  - 2.3.12 Weerstand tegen vlekken 27
  - 2.3.13 Reinigbaarheid 28
  - 2.3.14 Biologische weerstand 28
  - 2.3.15 Slipweerstand 28
  - 2.3.16 Gedrag bij brand 31
  - 2.3.17 Weerstand tegen haarscheuren 31
- 2.4 Controle van de tegels bij levering 32**
- 2.5 Prestatie-eisen aan de verwerking 32**
  - 2.5.1 Peil (hoogteligging) 33
  - 2.5.2 Horizontaliteit of helling 33
  - 2.5.3 Vlakheid en hoogteverschil tussen tegels 34
  - 2.5.4 Rechtheid van voegen 35
  - 2.5.5 Breedte van voegen 36
  - 2.5.6 Kleur van voegen 37
  - 2.5.7 Inbedding van de tegel 37

- 2.5.8 Waterdichtheid, vloeistofdichtheid 38
- 2.6 Controle van de tegelvloer bij oplevering 39**

---

### 3 Materialen en producten 41

- 3.1 Keramische tegels 41**
  - 3.1.1 Typen tegels 41
  - 3.1.2 Vormmethoden 41
  - 3.1.3 Klasse-indeling van tegels volgens NEN-EN 14411 42
  - 3.1.4 Technisch-commerciële benaming van tegels 42
  - 3.1.5 Markering van tegels 43
  - 3.1.6 Productinformatie van tegels 44
- 3.2 Tegelijm 44**
  - 3.2.1 Typen en klasse-indeling van lijmen 44
  - 3.2.2 Mortelijm (C) 46
  - 3.2.3 Reactielijm (R) 47
- 3.3 Cementgebonden ('traditionele') mortel 48**
- 3.4 Voegmortel 49**
  - 3.4.1 Cementgebonden voegmortel (CG) 49
  - 3.4.2 Reactieharsvoegmortel (RG) 50
- 3.5 Producten voor bewegingsvoegen 50**
  - 3.5.1 Kit 50
  - 3.5.2 Rugvulling 52
- 3.6 Primers en voorbehandelingsproducten 53**
- 3.7 Ontkoppelingslaag 53**

---

### 4 Ondergrond 55

- 4.1 Soorten ondergrond 55**
  - 4.1.1 Cementgebonden ondergrond 55
  - 4.1.2 Calciumsulfaatgebonden (anhydriet) dekvloer 55
  - 4.1.3 Houten ondergrond 56
  - 4.1.4 Bestaande tegelvloer 57
- 4.2 Eigenschappen van de ondergrond 57**
  - 4.2.1 Stabiliteit en vervorming 57
  - 4.2.2 Vochtgehalte 57
  - 4.2.3 Vochtgevoeligheid, temperatuurgevoeligheid 58
  - 4.2.4 Hechtsterkte 58
  - 4.2.5 Peil, vlakheid, horizontaliteit van de ondergrond 58
- 4.3 Leidingen en vloerverwarming in de ondergrond 59**





4.3.1	Leidingen	59
4.3.2	Vloerverwarming	60
4.4	<b>Controles van de ondergrond vóór de uitvoering</b>	60
<hr/>		
<b>5</b>	<b>Opbouw en verwerking</b>	65
<b>5.1</b>	<b>Vorbereidingen</b>	65
5.1.1	Vorbereiding van de bouwplaats	65
5.1.2	Vorbereiding van de ondergrond	66
<b>5.2</b>	<b>Opbouw van de tegelvloer</b>	66
5.2.1	Plaatsing met mortellijm op verharde dekvloer	67
5.2.2	Plaatsing met reactielijm	69
5.2.3	Plaatsing met mortellijm op ontkoppelingslaag	70
5.2.4	Plaatsing op ondergrond van houten platen of gipsplaten	70
5.2.5	Plaatsing op bestaande tegelvloer	70
<b>5.3</b>	<b>Voegen</b>	71
5.3.1	Bewegingsvoegen in de draagconstructie	71
5.3.2	Bewegingsvoegen in verend ondersteunde dekvloer	71
5.3.3	Bewegingsvoegen bij gelijkijmde tegels op hechtende dekvloer	72
5.3.4	Afwerkingsvoegen (voegen tussen tegels)	72
<b>5.4</b>	<b>Plinten</b>	73
5.4.1	Type plinten	73
5.4.2	Plaatsen van plinten	73
<b>5.5</b>	<b>Oplevering</b>	73
5.5.1	Reiniging tijdens de plaatsing, opleveringsschoonmaak	73
5.5.2	Ingebruikneming	74

<b>6</b>	<b>Onderhoud</b>	75
<b>6.1</b>	<b>Reiniging bij het einde van de bouwwerkzaamheden</b>	75
<b>6.2</b>	<b>Bescherming</b>	75
<b>6.3</b>	<b>Regelmatig onderhoud</b>	75
<b>6.4</b>	<b>Reinigingsmethoden</b>	76
Bijlage 1	Literatuur	79
Bijlage 2	Overzicht van problemen en maatregelen	83
Bijlage 3	Normen: historie en status	85
Bijlage 4	Klasse-indeling van ruimten volgens UPEC-systematiek	87
Bijlage 5	Benamingen van mortels	89
Bijlage 6	Nederlandse en Vlaamse termen	91
Bijlage 7	Trefwoordenregister	93

