

KOMO®

Attest

**12345/01**

Uitgegeven **12345/01** Vervangt

Geldig tot *Onbepaald* D.d.

Pagina *1 van 5*

## Kelderwanden van staalvezelbeton

**NAAM**

### VERKLARING VAN CI

Dit attest is op basis van BRL 2353 "Kelderwanden van staalvezelbeton" d.d. 20yy-mm-dd afgegeven conform het CI-Reglement voor Certificatie.

CI verklaart dat de kelderwanden van staalvezelbeton prestaties leveren die in dit attest zijn beschreven, mits:

- wordt voldaan aan de in dit attest vastgelegde toepassingsvoorwaarden en technische specificatie(s);
- de vervaardiging van de kelderwanden van staalvezelbeton geschiedt overeenkomstig de in dit attest vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

CI verklaart, dat met inachtneming van het bovenstaande de kelderwanden van staalvezelbeton voldoen aan de eisen van het Besluit bouwwerken leefomgeving, zoals gespecificeerd op bladzijde 3 van deze kwaliteitsverklaring.

CI verklaart dat voor dit attest geen controle plaatsvindt op de productie van het staalvezelbeton, noch op de vervaardiging van de kelderwanden van staalvezelbeton.

Naam  
CI

479170518

*Het certificaat is opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: [www.komo.nl](http://www.komo.nl).  
Advies: raadpleeg [www.CI.nl](http://www.CI.nl) om na te gaan of dit certificaat geldig is.*

**Attesthouder**

**BESLUIT BOUWWERKEN LEEFOMGEVING**

Product is:  
eenmalig beoordeeld  
op prestatie in de  
toepassing  
Herbeoordeling  
minimaal elke 5 jaar

## Kelderwanden van staalvezelbeton

---

### INHOUDOPGAVE

- 1. BBL INGANG**
- 2. TECHNISCHE SPECIFICATIE**
  - 2.1 Onderwerp
  - 2.2 Staalvezelbeton
  - 2.3 Kelderwanden van staalvezelbeton
- 3. VERWERKING**
- 4. PRESTATIES**
  - 4.1 Constructieve veiligheid
  - 4.2 Constructieve veiligheid bij brand
  - 4.3 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
  - 4.4 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook
  - 4.5 Beperking van uitbreiding van brand
  - 4.6 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook
- 5. WENKEN VOOR DE GEBRUIKER**

Kelderwanden van staalvezelbeton

1. BBL INGANG

Nr	Paragraaf	grenswaarde/ bepalingsmethode	prestaties volgens kwaliteitsverklaring	opmerkingen i.v.m. toepassing
<b>Afdeling 4.2 Veiligheid</b>				
4.2.1	Constructieve veiligheid	Uiterste grenstoestand bepaald volgens NEN-EN 1992-1-1 en 4.1	Maximaal opneembaar moment	
4.2.2	Constructieve veiligheid bij brand	Uiterste grenstoestand bij brand bepaald volgens NEN-EN 1992-1-2	30 minuten	
4.2.6	Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	Brandklasse bepaald volgens NEN-EN 13501-1.	Kelderwanden van staalvezelbeton voldoen aan klasse A1.	
4.2.7	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	Brandklasse volgens tabel 2.66 van het Bouwbesluit en rookklasse s1, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.	Kelderwanden van staalvezelbeton voldoen aan brandklasse B en rookklasse s2.	
4.2.8	Beperking van uitbreiding van brand	WBDBO volgens artikel 4.53 van het Bbl, bepaald volgens NEN 6068		Niet van toepassing voor de buitenwand van een kelder.
4.2.9	Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	WBDBO volgens artikel 4.60 van het Bbl en bepaald volgens NEN 6068 Weerstand tegen rookdoorgang volgens artikel 4.61 en 4.62 van het Bbl, bepaald volgens NEN 6075.		Niet van toepassing voor de buitenwand van een kelder.

2. TECHNISCHE SPECIFICATIE

2.1 ONDERWERP

In het werk vervaardigde kelderwanden van staalvezelbeton in kelders met één bouwlaag onder gebouwen met een woon- óf kantoorfunctie waarvan de hoogte beperkt is tot maximaal drie bouwlagen boven de kelderwand. De kelderwanden van staalvezelbeton worden vervaardigd met behulp van beton waaraan op de betoncentrale de staalvezels worden toegevoegd.

**Toelichting**

Een kelder is het gedeelte van een gebouw onder de begane grond.

2.2 STAALVEZELBETON

Het staalvezelbeton dient volgens de eisen in BRL 2353 samengesteld te worden uit beton en staalvezels.

2.2.1 Beton

Betonkwaliteit **C28/35**.

Het beton dient aantoonbaar te voldoen aan de eisen zoals vermeld in BRL 2813 en de Criteria 73.

2.2.2 Staalvezels

De staalvezels type ..... voldoen aan BRL 5061 en NEN-EN 14889-1.

2.2.3 Residuele buigtreksterkte

Voor de buigtreksterkte gelden de volgende karakteristieke waarden.

Hoeveelheid staalvezels	$f_{R,1,R}$	$f_{R,4,R}$
20 kg/m <sup>2</sup>	2,8	2,2
30 kg/m <sup>2</sup>	3,8	2,9
40 kg/m <sup>2</sup>	4,4	3,4

2.3 KELDERWANDEN

De kelderwanden worden vervaardigd op een volledig afgewerkte keldervloer.

Wanneer de kelderwanden waterdicht dienen te zijn, zullen hiervoor nadere afspraken gemaakt dienen te worden.

3. VERWERKING

De vervaardiging van de kelderwanden dient aantoonbaar te voldoen aan de eisen in BRL 2353 en de Criteria 73.

## Kelderwanden van staalvezelbeton

### 4. PRESTATIES

#### 4.1 CONSTRUCTIEVE VEILIGHEID, Bbl paragraaf 4.2.1

Het inklemmingsmoment bij de aansluiting tussen de kelderwand en de keldervloer dient door middel van traditionele wapening opgenomen te worden.

Voor het bepalen van de krachtsverdeling in de constructie en de belastingen uit opgelegde vervormingen geldt de lineaire elasticiteitstheorie. Met effecten uit verhinderde of opgelegde vervormingen dient rekening te worden gehouden overeenkomstig NEN-EN 1992-1-1.

In aanvulling op CUR-Aanbeveling 111 geldt voor kelderwanden van staalvezelbeton die onderdeel uitmaken van de hoofdconstructie een additionele materiaalfactor  $\gamma_{ca} = 1,2$ .

De momentenlijn moet in ongunstige zin worden verschoven over een afstand  $d$  als betonstaal in de betreffende doorsnede aanwezig is. Als alleen staalvezels aanwezig zijn, moet in ongunstige zin worden verschoven over een afstand  $0,75h$ .

In de berekening van de momentweerstand mag de rek in het betonstaal de waarde waarbij het betonstaal de rekenwaarde van de vloeigrens bereikt niet overschrijden.

In de berekening van de momentweerstand en de dwarskrachtweerstand mag alleen dan de bijdrage van betonstaal in rekening worden gebracht als dit in de beschouwde doorsnede volledig verankerd is ten opzichte van de in ongunstige zin verschoven momentenlijn.

In de berekening van de dwarskrachtweerstand en de voegweerstand (momentweerstand) van stortvoegen mag geen bijdrage van de staalvezels in rekening worden gebracht.

De weerstand van de stortvoeg vloer - wand (een horizontaal aansluitvlak) moet worden bepaald volgens NEN-EN 1992-1-1 art. 6.2.5. De classificatie van het oppervlak met betrekking tot de ruwheid is afhankelijk van de gekozen uitvoeringswijze.

Toetsing van de doorsnede op meerdere (belasting)effecten dient plaats te vinden met de formule:

$$E_{d,1}/R_{d,1} + E_{d,2}/R_{d,2} + \dots + E_{d,i}/R_{d,i} \leq 1.$$

Voor de in artikel 2.2 van dit attest gespecificeerde kwaliteiten staalvezelbeton gelden de volgende maximaal opneembare momenten in kNm/m'.

Wanddikte	20 kg/m <sup>3</sup>	30 kg/m <sup>3</sup>	40 kg/m <sup>3</sup>
250 mm	22,6	30,1	34,5
300 mm	32,6	43,4	49,7
350 mm	44,4	59,0	67,7

De momenten zijn bepaald volgens bijlage A van CUR-Aanbeveling 111 met een materiaalfactor van  $1,25 \times 1,2$ .

#### 4.2 CONSTRUCTIEVE VEILIGHEID BIJ BRAND, Bbl paragraaf 4.2.2

De tijdsduur gedurende welke een uiterste grenstoestand van een kelderwand van staalvezelbeton niet wordt overschreden bedraagt 30 minuten.

#### 4.3 BEPERKING VAN HET ONTSTAAN VAN EEN BRANDGEVAARLIJKE SITUATIE, Bbl paragraaf 4.2.6

Een kelderwand van staalvezelbeton voldoet aan klasse A1 volgens NEN-EN 13501-1.

#### 4.4 BEPERKING VAN HET ONTWIKKELEN VAN BRAND EN ROOK, Bbl paragraaf 4.2.7

De kelderwanden van staalvezelbeton voldoen voor wat betreft de bijdrage tot brandvoortplanting aan klasse B en aan rookklasse s1, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

#### 4.5 BEPERKING VAN UITBREIDING VAN BRAND, Bbl paragraaf 4.2.8

Voor de buitenwanden van de kelders is deze eis niet van toepassing.

#### 4.6 VERDERE BEPERKING VAN UITBREIDING VAN BRAND EN BEPERKING VAN VERSPREIDING VAN ROOK, Bbl paragraaf 4.2.9

Voor de buitenwanden van de kelders is deze eis niet van toepassing.

### 5. WENKEN VOOR DE GEBRUIKER

Controleer bij aflevering van de onder "technische specificatie" vermelde producten of:

## Kelderwanden van staalvezelbeton

---

- geleverd is wat is overeengekomen;
- de producten voldoen aan de onder "Technische specificatie" vermelde eisen, volgens de genoemde bepalingsmethoden;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- Naam

en zo nodig met:

- CI

Voer de opslag, het transport en de verwerking uit overeenkomstig de onder "verwerking" genoemde bepalingen.

Neem de onder "prestaties" genoemde toepassingsvoorwaarden in acht.