

**BUtgb** vzw - **UBAtc** asbl



RUWBOUW – DRAAGSTRUCTUREN

VEZELS VOOR GEBRUIK IN CEMENTGEBONDEN MENGSELS

**MASTERFIBER®**  
**MACRO POLYMEERVEZELS VOOR GEBRUIK IN BETON**

Geldig van 01/10/2024 tot 30/09/2029

**Goedkeuringshouder:**

Master Builders Solutions Nederland B.V.

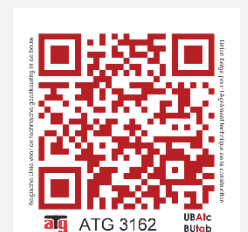
Karolusstraat 2

NL-4903 RJ Oosterhout

Tel.: +31 162 47 66 60

Website: [www.master-builders-solutions.com](http://www.master-builders-solutions.com)

E-mail: [mbs-cc-nl@masterbuilders.com](mailto:mbs-cc-nl@masterbuilders.com)



Een technische goedkeuring betreft een gunstige beoordeling door een door de BUtgb aangeduide competente, onafhankelijke en onpartijdige goedkeuringsoperator van een bouwproduct voor een welbepaalde toepassing.

De technische goedkeuring legt de resultaten van het goedkeuringsonderzoek vast. Dit onderzoek bestaat uit:

- de identificatie van de relevante eigenschappen van het product in functie van de beoogde toepassing en de plaatsings- of verwerkingswijze ervan,
- het ontwerp van het product,
- de betrouwbaarheid van de productie.

De technische goedkeuring heeft een hoog betrouwbaarheidsniveau door de statistische interpretatie van de controleresultaten, de periodieke opvolging, de aanpassing aan de stand van zaken en techniek en de kwaliteitsbewaking van de goedkeuringshouder.

Het behouden van de technische goedkeuring vereist dat de goedkeuringshouder te allen tijde kan bewijzen dat hij het nodige doet opdat de gebruiksgeschiktheid van het product aangetoond blijft. De opvolging van de overeenstemming van het product met de technische goedkeuring is daarbij essentieel. Deze opvolging wordt door de BUtgb toevertrouwd aan een competente, onafhankelijke en onpartijdige certificatieoperator.

De technische goedkeuring, evenals de certificatie van de overeenstemming van het product met de technische goedkeuring, staan los van individueel uitgevoerde werken. De aannemer en/of architect blijven onverminderd verantwoordelijk voor de overeenstemming van de uitgevoerde werken met de bepalingen van het bestek.

De technische goedkeuring behandelt, met uitzondering van specifiek opgenomen bepalingen, niet de veiligheid op de bouwplaats, gezondheidsaspecten en duurzaam gebruik van grondstoffen. Bijgevolg is de BUtgb niet verantwoordelijk voor enige schade die zou worden veroorzaakt door het niet naleven door de Goedkeuringshouder of de aannemer(s) en/of de architect van de bepalingen m.b.t. veiligheid op de bouwplaats, gezondheidsaspecten en duurzaam gebruik van grondstoffen.

## Goedkeuringsoperatoren



### Buildwise

Kleine Kloosterstraat 23 1932 Sint-Stevens-Woluwe  
info@buildwise.be - www.buildwise.be



### SECO Belgium

Hoofdzetel: Kantersteen 47 1000 Brussel  
Kantoren: Hermeslaan 9 1831 Diegem  
mail@seco.be - www.groupseco.be

## Certificatieoperator\*



### BCCA

Hoofdzetel: Kantersteen 47 1000 Brussel  
Kantoren: Hermeslaan 9 1831 Diegem  
mail@bccca.be - www.bccca.be

\* De door de BUtgb vzw aangeduide certificatieoperator werkt volgens een door BELAC (www.belac.be) accrediteerbaar systeem.




## VOORWOORD

Dit document betreft een aanpassing van ATG 3162 geldig vanaf 21/06/2024 tot 20/06/2029. De wijzigingen t.o.v. voorgaande versie worden hieronder opgesomd:

Aanpassingen t.o.v. de voorgaande versie
– administratieve actualisatie.

Technische goedkeuringen worden regelmatig geactualiseerd. Het wordt aanbevolen steeds gebruik te maken van de versie die op de BUtgb-website ([www.butgb-ubatc.be](http://www.butgb-ubatc.be)) gepubliceerd werd.

De meest recente versie van de technische goedkeuring kan geraadpleegd worden door de QR-code op de voorpagina te scannen.

 De intellectuele eigendomsrechten betreffende de technische goedkeuring, waaronder de auteursrechten, behoren exclusief toe aan de BUtgb.



## NORMEN EN ANDERE REFERENTIES

AGCR-RGAC	2022-06-30	BUtgb Algemeen Goedkeurings- en Certificatiereglement
NBN B 15-001	2024	Beton – Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit – Nationale aanvulling bij NBN EN 206:2013+A2:2021
NBN EN 206+A2	2021	Concrete - Specification, performance, production and conformity
NBN EN 12350-2	2019	Beproeving van betonspecie - Deel 2: Zetmaat
NBN EN 12350-6	2019	Beproeving van betonspecie - Deel 6 : Dichtheid
NBN EN 12390-3	2019	Beproeving van verhard beton - Deel 3 : Druksterkte van proefstukken
NBN EN 14845-1	2007	Beproevingmethoden voor vezels in beton - Deel 1: Referentiebeton
NBN EN 14845-2	2007	Beproevingmethoden voor vezels in beton - Deel 2 : Invloed op het beton
NBN EN 14889-1	2007	Vezels in beton - Deel 1 : Staalvezels - Definities, specificaties en conformiteit
	1969	D.C. Mc Kee, University of Illinois, Urbana– “Steel fibre reinforced concrete: minimum steel fibre dosages based on aspect ratio and steel fibre spacing

# 1 Toepassingsgebied van de gebruiksgeschiktheidsverklaring voor vezels met het oog op gebruik in vezelbeton

De gebruiksgeschiktheidsverklaring heeft betrekking op de globale geschiktheid van polymeervezels voor het gebruik in vezelbeton dat wordt toegepast in ter plaatse gestorte bouwonderdelen of in geprefabriceerde bouwelementen en producten. Ze slaat op de impact van de toevoeging van de vezels op de verwerkbaarheid en begroot het effect van de toevoeging op gespecificeerde eigenschappen van het beton:

- homogene verdeling van de vezels in het mengsel;
- volumemassa, luchtgehalte en watergehalte;
- effect op de druksterkte van het beton;
- risico op bleeding en ontmenging.

Om deze impact te begroten werd een initieel proefprogramma uitgevoerd op gestandaardiseerde betonsamenstellingen (zie § 7).

In het kader van de certificatie wordt door de certificatieoperator via de goedkeuringshouder toezicht gehouden op een blijvende opvolging van de verwerkbaarheid van de vezels in reële vezelbeton mengsels.

De technische goedkeuring voor vezels met het oog op gebruik in vezelbeton biedt de informatie die nodig is voor het toepassen van de regels uit bijlage S van NBN B 15-001 met betrekking tot de gelijkmatige en homogene verdeling van de vezels in het beton.

De ATG biedt de informatie aangaande toegelaten doseringen voor de verschillende vezels en het gebruik van de ATG gekeurde vezels zoals bepaald in paragraaf §S.3: “ontwerp met bijkomende eisen” uit bijlage S van NBN B 15-001.

Indien van toepassing, wordt in een bijlage aan deze ATG de nodige informatie gegeven m.b.t. het ontwerp van specifieke betonsamenstellingen in combinatie met een specifieke vezel waarvoor de gelijkmatige en homogene verdeling van de vezels wordt gegarandeerd en waarbij de opvolging ervan volledig onder de aan de technische goedkeuring gebonden certificatie valt. Hierbij wordt verwezen naar betonsamenstellingen voor vezelbeton die vallen onder §S.4: “productie van betonsamenstellingen opgenomen in een ATG met certificatie” uit bijlage S van NBN B 15-001.

Voor de bepaling van de geschiktheid van de vezels voor het bereiken van welbepaalde prestaties (bv. residuele buigtreksterkte) van betonsamenstellingen en voor de werkelijk gerealiseerde bouwelementen en bouwdelen waarin het beton is verwerkt (wanden, vloerplaten, kolommen, ...) dienen bijkomende verificaties uitgevoerd te worden. Deze maken geen deel uit van de voorliggende technische goedkeuring.

## 2 Voorwerp

De technische goedkeuring behandelt MasterFiber® macro polymeervezels. De polymeervezels zijn beschikbaar in verschillende diameters en lengtes.

## 3 Identificatie van de door de goedkeuringshouder in de handel gebrachte vezels

### 3.1 Vezeltypes, herkomst en identificatie

De onder deze technische goedkeuring vallende MasterFiber® macro polymeervezels worden onder de verantwoordelijkheid van de goedkeuringshouder in de handel gebracht of op de markt aangeboden.

De polymeervezels bestaan uit gemodificeerd polypropyleen, hebben allemaal een “dogbone”-vormige doorsnede en hun oppervlak is geëmbosst (reliëf gecreëerd door indrukking).

De verschillende MasterFiber® macro polymeervezels worden aangeduid door middel van een 2-delige letter- of cijfercode (zie Tabel 1).

De identificatie van de vezels is opgenomen in Tabel 2. Het betreft meer bepaald informatie over het vezeltype, de afmetingen en toleranties, de eventuele oppervlaktebehandeling, de nominale treksterkte van de filamenten die gebruikt wordt om de vezels te vervaardigen en de herkomst (productie) van de vezels.

De benaming van de vezels is opgebouwd als volgt: “MasterFiber® C1 L2”, waarbij de verschillende delen van de benaming worden verklaard in Tabel 1.

Tabel 1 – Identificatie van de MasterFiber® vezels

Letter- of cijfercode	Betekenis
<b>C1 – Productfamilie – soort vezel</b>	
235, 244, 245, 255	cijfer dat gelinkt is aan het type vezel (polymeervezels) en de lengte van de vezels
<b>L2 – code voor de vorm</b>	
SPA	gebundelde vezels (“pucks”) omwikkeld met PVA folie

Tabel 2 – Identificatie en eigenschappen van de vezels

Vezeltype	Klasse	Polymeertype	Vorm	Nominale	Nominale	Slankheid	Nominale	Productieplaats
	(NBN EN 14889-2 § 5.1)			(+/- 10 %)	diameter d		treksterkte	
MasterFiber® C1 L2	EN 14889-2 § 5.1	(NBN EN 14889-2 § 5.2)	(NBN EN 14889-2 § 5.2)	(NBN EN 14889-2 § 5.3)	(NBN EN 14889-2 § 5.3)	L/d (+/- 15 %)	Rm (+/- 15 %) (NBN EN 14889-2 § 5.3)	(*)
				(mm)	(mm)	(-)	(N/mm <sup>2</sup> )	
MasterFiber® 235 SPA	Klasse II	Gemodificeerd polypropyleen densiteit: 0,922 kg/m <sup>3</sup>	dogbone embossed	30	0,70	43	500	213157
MasterFiber® 244 SPA				40	0,70	57		
MasterFiber® 245 SPA				48	0,70	69		
MasterFiber® 255 SPA				55	0,70	79		

(\*): “213157”: De productieplaats is gekend door de BUTgb.

### 3.2 Polypropyleen mono-filamenten

De treksterkte van de filamenten is vermeld in Tabel 2.

De samenstelling van het gemodificeerd polypropyleen en de criteria voor de grondstoffen liggen vast in het controleplan.

Het controleplan wordt in het kader van de certificatie op regelmatige basis geverifieerd in de productie.

### 3.3 Productie en commercialisatie

De MasterFiber® macro polymeervezels worden geproduceerd in een door de BUTgb gekende productieplaats en worden door Master Builders Solutions Nederland BV op de markt aangeboden.

Het continu productieproces vertrekt van een pultrusie proces waarbij het polymeer wordt getrokken tot mono-filamenten. Deze worden verder vormgegeven, gebundeld met behulp van een wateroplosbare PVA folie en uiteindelijk versneden tot zogenaamde “pucks”.

### 3.4 Geometrie en toleranties

Alle in deze ATG opgenomen macro polymeervezels zijn rechte polypropyleenvezels met een dogbone doorsnede en een embossing aan de buitenzijde.

De volgende begrippen en aanduidingen worden gebruikt in Tabel 2:

- L: De nominale lengte in mm;
- d: De nominale draaddiameter in mm.

## 3.5 Verpakking

De gebundelde vezels worden standaard in hoeveelheden van 3 kg verpakt in mechanisch degradeerbare zakken die samen met de vezels kunnen worden toegevoegd aan het beton.

Op elke verpakking wordt minstens het volgende vermeld:

- Naam van de macro polymeervezel;
- Netto gewicht;
- Identificatiecode (voor traceerbaarheid naar de productie en productiedatum);
- Vermelding of codering voor de traceerbaarheid van de herkomst van de producten (productieplaats);
- Indien mogelijk een verwijzing naar de ATG 3162.

Oververpakkingen zijn voorzien van volgende info:

- Naam van de macro polymeervezel;
- Netto gewicht;
- Verwijzing naar de ATG 3162.

Producten worden bewaard in hun originele verpakking en beschermd tegen vocht.

## 4 Identificatie van andere systeemcomponenten (hulpcomponenten)

### 4.1 Draagwijdte

De hieronder opgesomde componenten worden al dan niet onder de verantwoordelijkheid van de goedkeuringshouder in de handel gebracht of op de markt aangeboden, maar werden niet onderzocht tijdens het goedkeuringsonderzoek. De gebruiksgeschiktheid ervan wordt niet door de certificatieoperator gecertificeerd, maar wordt wel gecontroleerd als een inkomende grondstof en indien van toepassing wordt het gebruik tijdens het productieproces gecontroleerd.

### 4.2 PVA-folie

Voor het bundelen van de vezels tot pucks, wordt gebruik gemaakt van een wateroplosbare PVA folie. De folie heeft enkel tot doel om de vezels samen te houden voorafgaand aan het toevoegen van de pucks aan het beton.

## 5 Merking

Aanvullend op de vereisten vermeldt in §3.5, heeft de goedkeuringshouder het recht om met betrekking tot de in hoofdstuk 3 beschreven producten en volgens de regels van het merk gebruik te maken van het ATG-Beeldmerk, met vermelding van het ATG-nummer (ATG 3162).

## 6 Toepassing

### 6.1 Vereisten aan het vezelbeton

Algemeen dient het vezelbeton te voldoen aan de vereisten vanuit NBN EN 206 en aanvullende eisen uit NBN B 15-001. De ATG voor de vezels kan worden aangewend voor eventuele stroomafwaartse certificatie van vezelbeton.

Indien voor het vezelbeton gebruik gemaakt wordt van de gegevens uit deze technische goedkeuring in het kader van een "Ontwerp met bijkomende eisen" zoals beschreven in §S.3 van bijlage S uit NBN B 15-001, dan moet worden voldaan aan volgende voorwaarden:

- De betonsterkteklasse dient te vallen tussen C25/30 en C40/50;
- De keuze van het inert skelet van het vezelbeton dient zo gekozen te worden dat het een continu verloop kent;
- De maximaal toegelaten diameter van de gebruikte granulaten,  $D_{max}$ , wordt bepaald in functie van de lengte/diameter verhouding,  $L/d$ , van de vezels en wordt gegeven in Tabel 5 van deze goedkeuring;
- Het gehalte aan fijne deeltjes en het gehalte aan bindmiddel dienen te voldoen aan de gestelde eisen uit §S.6.1 uit bijlage S van NBN B 15-001.

De goedkeuringshouder, noch de BUtgb zijn verantwoordelijk voor de productie en conformiteit van het vezelbeton. Deze verantwoordelijkheid hoort de betonproducent toe.

### 6.2 Toevoeging van de vezels

#### 6.2.1 Toevoeging van de vezels

Aangaande de toevoeging van de vezels dienen de minimale vereisten vanuit §S.7 uit bijlage S van NBN B 15-001 te worden gerespecteerd. De hieronder gegeven richtlijnen m.b.t. de verwerking van de macro polymeervezels in het beton verduidelijken een aantal aspecten en geven, indien van toepassing, bijkomende richtlijnen die de gebruiker in acht dient te nemen bij de verwerking van de macro polymeervezels in het verse beton.

De macro polymeervezels kunnen worden toegevoegd aan het betonmengsel door toevoeging rechtstreeks in de menger van de betoncentrale. Dit gebeurt doorgaans m.b.v. een automatische doseerinrichting die rechtstreeks verbonden is met de menger of door middel van toevoeging van de vezels aan de granulaten. De vezels mogen echter nooit als eerste aan het mengsel worden toegevoegd.

Toevoeging van de vezels aan de betonmixerwagenten in de betoncentrale is eveneens toegelaten. Hierbij dient aan de volgende vereisten te worden voldaan:

Bolvorming komt vaak voor wanneer vezels te snel en in te grote hoeveelheden worden toegevoegd en is nefast voor de verwerkbaarheid van het beton. Bovendien kan het ook een negatief effect hebben op de homogene spreiding van de vezels in het mengsel en op de algehele vezeldosering. De toevoeging van de vezels moet daarom geleidelijk gebeuren en het in elkaar haken van de vezels moet worden voorkomen. Hiertoe zijn verschillende werkwijzen mogelijk. Bij de proeven in het kader van het goedkeuringsonderzoek werden de vezels toegevoegd hetzij via transportband, hetzij via “zeef” met maasopening van 100 mm boven een conische trechter (bypass). Bij toevoeging van slanke vezels en vezels met een verhoogd risico op in elkaar haken (omwille van de vorm) wordt aangeraden om bij gebruik van een transportband de vezels voldoende uit te spreiden bij het leegmaken van de verpakking (bijvoorbeeld door een zeef/wapeningsnet met mazen van 100 mm net boven de aanvoer van de transportband te plaatsen).

Andere toevoegingswijzen zijn mogelijk indien voldoende kan worden aangetoond dat de toevoegingswijze niet nadeliger is voor de goede dispersie van de vezels in het mengsel dan de methodes hierboven vermeld.

- De maximale toevoegsnelheid van de vezels is afhankelijk van het type vezel (vnl. afhankelijk van de gevoeligheid voor in elkaar haken van vezels). Hierbij dienen de voorschriften van de fabrikant opgevolgd te worden.
- Tijdens de toevoeging van de vezels draait de trommel van de betonmixer vrachtwagen op maximale snelheid en na toevoeging van de vezels wordt aan 1 min/m<sup>3</sup> met een minimum van 5 minuten verder gemengd bij deze hoge snelheid.

### 6.2.2 Verdere richtlijnen m.b.t. de verwerking

De bepaling van verwerkbaarheidseisen voor een specifieke uitvoering hoort toe aan de aannemer en dient te worden gekozen in functie van de beoogde toepassing. De gekozen consistentieklasse van het vezelbeton is afhankelijk van de toepassing (zie NBN B15-001). Voor de meest gangbare toepassingen m.b.t. vezelbeton is een minimale zetmaat van 120 mm vereist.

Bij hoge vezeldoseringen met een grote terugval van de consistentie van het beton moet de nodige aandacht worden besteed aan het gevaar op bleeding en ontmenging omwille van toevoeging van relatief grote hoeveelheden superplastificeerder.

Voor meer specifieke richtlijnen voor het verwerken van de vezels in het verse betonmengsel wordt verwezen naar de richtlijnen van de fabrikant.

Deze richtlijnen maken deel uit van de technische documentatie die onder de certificatie door de certificatieoperator wordt gecontroleerd.

## 6.3 Doseringen afgedekt door de ATG

De onder §7 vermelde resultaten van het goedkeuringsonderzoek zijn gebaseerd op worst case proeven betreffende de verwerkbaarheid van de vezels. Voor het bepalen van de slechtst mogelijke situatie wordt gebruik gemaakt van de definitie van vezelnetwerk ontleend aan de theorie van D.C. Mc Kee. Deze theorie wordt gebruikt voor het bepalen van een theoretische minimale dosering waarbij de vezels verondersteld worden homogeen te zijn verdeeld en waarbij de vezels doorheen het mengsel een continu netwerk vormen. De theorie werd in het kader van het goedkeuringsonderzoek aangewend om een vergelijking tussen de verschillende in de ATG opgenomen vezels met verschillende doseringen te kunnen maken en zo de meest nadelige combinatie van vezeltype en dosering te kiezen waarmee de verwerkbaarheidsproeven kunnen worden uitgevoerd.

De maximaal toegelaten doseringen per vezeltype in het kader van het ontwerp met bijkomende eisen worden gegeven onder §7.3.

## 6.4 Specifieke betonsamenstellingen opgenomen onder de ATG met certificatie

Niet van toepassing.

# 7 Resultaten van het goedkeuringsonderzoek

De in dit hoofdstuk opgenomen informatie betreft het resultaat van het door de BUtgb aangeduide goedkeuringsoperator uitgevoerde goedkeuringsonderzoek.

## 7.1 Verwerkbaarheid en homogene verdeling van de vezels in beton

Om de impact van het toevoegen van maximale doseringen vezels aan beton te begroten werd een proefprogramma uitgevoerd op gestandaardiseerde betonsamenstellingen.

Deze samenstellingen dekken de meest gangbare samenstellingen af die in de praktijk worden gebruikt. De parameters werden zo gekozen dat ze een nadelige situatie inhouden voor de homogene verdeling van de vezels en de verwerkbaarheid van het beton. De kenmerken van deze mengsels worden vermeld in Tabel 3.



Tabel 3 – Gestandaardiseerde betonsamenstellingen

Component	Samenstelling 1 C25/30 EE2		Samenstelling 2 C35/45 EE4	
	Type	Dosering (kg/m <sup>3</sup> )	Type	Dosering (kg/m <sup>3</sup> )
Cement	CEM III/A 42,5 N	300	CEM III/A 42,5 N	340
Water / cement- factor	0,55	165	0,45	153
Consistentie	Plastisch / superplastisch S3 (130 mm) F3 (450 mm)		Plastisch / superplastisch S3 (130 mm) F3 (450 mm)	
Inert skelet	Volgens de opgelegde richtcurven van de BUtgb			
Type granulaat	Kalksteen		Kalksteen	
D <sub>max</sub>	22 mm		22 mm	

Voor het bepalen van de impact op de verwerkbaarheid en de homogeniteit van de vezels bij hoge doseringen werd op basis van de theorie van het vezelnetwerk en op basis van de lijst met in deze technische goedkeuring opgenomen vezeltypes één of meerdere referentie vezeltypes geselecteerd. De beproefde vezeltypes en hun specifieke maximale dosering worden weergegeven in Tabel 4. Voor elk vezeltype van Tabel 5 zijn de resultaten van de beproefde referentie vezeltype(s) maatgevend voor de impact van het toevoegen van de maximale dosering vezels aan beton.

Het resultaat van dit onderzoek toont enerzijds aan dat een homogene verdeling van de vezels in het gekozen referentiebeton kan worden bereikt bij toevoeging volgens de voorschriften vermeld in §6. Anderzijds wordt het verlies aan consistentie bij toevoeging van deze hoge dosering begroot. Door middel van toevoeging van hulpstof werd het beton met de maximale dosering aan vezels opnieuw tot zijn oorspronkelijke consistentie gebracht (de consistentie die gemeten werd voor het toevoegen van de vezels) ter visuele beoordeling van de bleeding en ontmenging en het aanmaken van de proefstukken ter bepaling van de druksterkte. Het resultaat van de proeven is opgenomen in Tabel 4.

Tabel 4 – Resultaat van het onderzoek naar de verwerkbaarheid

Onderzocht mengsel	Consistentie voor toevoegen van de vezels (*)	Consistentie na toevoegen van de vezels (*)
C25/30 EE2, D <sub>max</sub> = 22 mm 5 kg/m <sup>3</sup>	S3 (120 mm)	S1 (40 mm)

MasterFiber® 244 SPA

C35/45 EE4, D <sub>max</sub> = 22 mm 5 kg/m <sup>3</sup>	S3 (120 mm)	S1 (40 mm)
MasterFiber® 244 SPA		

(\*): De consistentie van het mengsel wordt bepaald op basis van NBN EN 12350-2.

De beproefde mengsels worden representatief geacht voor alle gelijkaardige mengsels met gelijke of kleinere waarden van D<sub>max</sub> en voor mengsels met de maximale doseringen van andere vezels zoals vermeld in Tabel 5. Voor deze betonmengsels met het maximum of een lager vezelgehalte kan worden aangenomen dat de toevoeging van de vezels volgens de voorschriften vermeld in §6 kan leiden tot een homogene verdeling van de vezels. De opgegeven consistentieval bij toevoegen van het maximum vezelgehalte dient eerder richtinggevend te worden beschouwt. Voor elke betonsamenstelling en voor elk vezelgehalte dient door de betonproducent de nodige hulpstofcorrectie vastgelegd te worden voor het garanderen van de gespecificeerde consistentie. De nodige aandacht dient daarbij uit te gaan naar het vermijden van ontmenging en bleeding.

Het resultaat van het uitgevoerde onderzoek heeft geen betrekking op specifieke betonsamenstellingen met afwijkende samenstellingsparameters (discontinue mengsels, zelfverdichtend beton...). Voor deze samenstellingen dient de geschiktheid en homogeniteit geval per geval bepaald en geverifieerd te worden.

## 7.2 Andere eigenschappen van het vezelbeton

Naast de invloed op de verwerkbaarheid en consistentie werd tijdens de proeven de impact van de maximale vezeldosering nagegaan op de volgende eigenschappen in de gestandaardiseerde betonsamenstellingen:

- de volumemassa (volgens NBN EN 12350-6);
- het luchtgehalte (volgens NBN EN 12350-6);
- het watergehalte door droging (volgens TRA 550 – B.4);
- de druksterkte na 7 en 28 dagen (volgens NBN EN 12390-3);
- bleeding en ontmenging (visueel).

De resultaten van deze proeven worden weergegeven in Tabel 6 en Tabel 7.

### 7.3 Vezeltypes en doseringen in het kader van het ontwerp met bijkomende eisen

Dit hoofdstuk bevat voor de onder deze technische goedkeuring vallende vezeltypes de informatie aangaande toegelaten doseringen voor de verschillende vezels en het gebruik van de ATG gekeurde vezels zoals bepaald in paragraaf §S.3: "ontwerp met bijkomende eisen" uit bijlage S van NBN B 15-001.

De onderstaande Tabel 5 geeft per vezeltype een overzicht van de maximaal toegelaten vezeldosering vallend onder de technische goedkeuring. Deze maximale dosering wordt bepaald op basis van de proefresultaten van de proeven beschreven onder § 7.1 en op basis van de criteria gegeven in tabel S.2-ANB uit bijlage S van NBN B 15-001 (weergegeven in functie van de maximale korrelgrootte,  $D_{max}$ ).

Tabel 5 – toegelaten doseringen onder de ATG

Vezeltype	L/d	$D_{max}$	Maximale dosering
	(-)	(mm)	(kg/m <sup>3</sup> )
MasterFiber® 235 SPA	43	22	5
		16	5
MasterFiber® 244 SPA	57	22	5
		16	5
MasterFiber® 245 SPA	69	22	5
		16	5
MasterFiber® 255 SPA	79	22	5
		16	5

De in deze tabel weergegeven doseringen zijn de maximale doseringen waarvoor de regels vastgelegd in § S.3 van NBN B 15-001 van toepassing zijn. Bij toepassing van hogere doseringen dient de homogeniteit van het mengsel te worden aangetoond volgens de vastgelegde regels onder § S.2 van dezelfde norm.

### 7.4 Specifieke betonsamenstellingen

Niet van toepassing.

Tabel 6 – Resultaten van het onderzoek op de verse specie

Onderzocht mengsel	Volumemassa		Luchtgehalte		Watergehalte		Bleeding en ontmenging	
	voor (*)	na (**)	voor (*)	na (**)	voor (*)	na (**)	voor (*)	na (**)
	(kg/m <sup>3</sup> )	(kg/m <sup>3</sup> )	(%)	(%)	(%)	(%)	(-)	(-)
C25/30 EE2, D <sub>max</sub> = 22 mm 5 kg/m <sup>3</sup> MasterFiber® 244 SPA	2404	2410	1,9	1,6	7,3	8,0	neen	neen
C35/40 EE4, D <sub>max</sub> = 22 mm 5 kg/m <sup>3</sup> MasterFiber® 244 SPA	2435	2430	1,8	1,3	7,1	7,1	neen	neen

(\*): "voor" betreft het resultaat op de verse specie voor het toevoegen van de vezels.

(\*\*): "na" betreft het resultaat op de verse specie na het toevoegen van de vezels.

Tabel 7 – Resultaten van het onderzoek op het verhard beton

Onderzocht mengsel	Druksterkte na 7 dagen		Druksterkte na 28 dagen	
	Beton zonder vezels	Beton met vezels	Beton zonder vezels	Beton met vezels
	(N/mm <sup>2</sup> )	(N/mm <sup>2</sup> )	(N/mm <sup>2</sup> )	(N/mm <sup>2</sup> )
C25/30 EE2, D <sub>max</sub> = 22 mm 5 kg/m <sup>3</sup> MasterFiber® 244 SPA	36,8	39,9	53,5	58,8
C35/40 EE4, D <sub>max</sub> = 22 mm 5 kg/m <sup>3</sup> MasterFiber® 244 SPA	58,4	- (*)	72,0	73,5

(\*): Geen meetresultaten beschikbaar.

## VOORWAARDEN VOOR HET GEBRUIK EN BEHOUD VAN DE ATG

- A.** Deze technische goedkeuring heeft uitsluitend betrekking op de bouwproducten vermeld op de voorpagina van dit document.
- B.** Voor productbeoordelingen die niet in overeenstemming zijn met de technische goedkeuring, noch voor producten (alook voor de eigenschappen of kenmerken ervan) die niet het voorwerp uitmaken van de technische goedkeuring mogen de goedkeuringshouder en desgevallend de verdeler geen gebruik maken van de naam en het logo van de BUtgb, het ATG-merk, de technische goedkeuring of het goedkeuringsnummer.
- C.** De technische goedkeuring kwam tot stand op basis van de beschikbare technische en wetenschappelijke kennis en informatie, aangevuld door informatie ter beschikking gesteld door de aanvrager en vervolledigd door een goedkeuringsonderzoek dat rekening houdt met het specifieke karakter van het product. Niettemin blijven de gebruikers verantwoordelijk voor de selectie van het product, zoals beschreven in de technische goedkeuring, voor de specifieke door de gebruiker beoogde toepassing.
- D.** Enkel de goedkeuringshouder en desgevallend de verdeler kunnen aanspraak maken op de technische goedkeuring.
- E.** Verwijzingen naar de technische goedkeuring dienen te gebeuren aan de hand van het identificatienummer ATG 3162 en de geldigheidstermijn.
- F.** De goedkeuringshouder en desgevallend de verdeler moeten de onderzoeksresultaten, opgenomen in de technische goedkeuring, in acht te nemen bij het ter beschikking stellen van informatie aan een partij. De BUtgb of de certificatieoperator kunnen de nodige initiatieven ondernemen indien de goedkeuringshouder [of de verdeler] dit niet of niet voldoende uit eigen beweging doet.
- G.** Informatie die door de goedkeuringshouder, de verdeler of een erkende aannemer, of hun vertegenwoordigers, op welke wijze dan ook, ter beschikking wordt gesteld van (potentiële) gebruikers (bv. bouwheren, aannemers, architecten, voorschrijvers, ontwerpers, ... ) van het product, die het voorwerp zijn van de technische goedkeuring, mag niet onvolledig of in strijd zijn met de inhoud van de technische goedkeuring, noch met informatie waarnaar in de technische goedkeuring wordt verwezen.
- H.** De BUtgb, de goedkeuringsoperator en de certificatieoperator kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor enige schade of nadelig gevolg veroorzaakt aan derden ingevolge het niet nakomen door de goedkeuringshouder of de verdeler van de bepalingen van dit document.
- I.** De technische goedkeuring blijft geldig, gesteld dat de producten, de vervaardiging ervan en alle daarmee verband houdende relevante processen:
- onderhouden worden, zodat minstens de onderzoeksresultaten bereikt worden zoals bepaald in deze technische goedkeuring;
  - doorlopend aan de controle door de certificatieoperator onderworpen worden en deze bevestigt dat de certificatie geldig blijft.
- Wanneer niet langer wordt voldaan aan deze voorwaarden, zal de Technische Goedkeuring worden opgeschort of ingetrokken en de Technische Goedkeuring van de BUtgb website worden verwijderd.
- J.** De goedkeuringshouder is steeds verplicht tijdig eventuele aanpassingen aan de grondstoffen en producten, de verwerkingsrichtlijnen, het productie- en verwerkingsproces en/of de uitrusting, voorafgaandelijk aan de BUtgb, de Goedkeurings- en de certificatieoperator bekend te maken. Afhankelijk van de meegeede informatie kunnen de BUtgb, de goedkeurings- en de certificatieoperator oordelen dat de Technische Goedkeuring al dan niet moet worden aangepast.

Deze technische goedkeuring is gepubliceerd door de BUtgb, onder verantwoordelijkheid van de goedkeuringsoperator, SECO/Buildwise, en op basis van het gunstig advies van de gespecialiseerde groep "RUWBOUW & BOUWSYSTEMEN", verleend op 18 april 2024. Daarnaast bevestigde de certificatieoperator, BCCA, dat de productie aan de certificatievoorwaarden voldoet en dat met de goedkeuringshouder een certificatieovereenkomst ondertekend werd.

Datum van deze uitgave: 1 oktober 2024.

Voor de <b>BUtgb</b> , als geldigverklaring van het goedkeuringsproces	 Eric Winnepenninckx Directeur	 Frederic De Meyer Directeur
Voor de operatoren		
<b>Buildwise</b>	 Olivier Vandooren Directeur	
<b>SECO Belgium</b>	 Bernard Heiderscheidt Directeur	
<b>BCCA</b>	 Olivier Delbrouck Directeur	

# BUTgb vzw - UBAtc asbl

Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw vzw

Union belge pour l'Agrément technique de la construction asbl

## Maatschappelijke zetel en kantoren:

Kleine Kloosterstraat 23  
1932 Sint-Stevens-Woluwe

Tel.: +32 (0)2 716 44 12  
info@butgb-ubatc.be  
www.butgb-ubatc.be

BTW: BE 0820.344.539  
RPR Brussel

De BUTgb vzw werd aangemeld door de FOD Economie in het kader van Verordening (EU) n°305/2011.

De BUTgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van:

