

BUtgb vzw - **UBAtc** asbl



RUWBOUW – METSELWERK EN GERELATEERDE PRODUCTEN

INNOVATIEVE METSELSTENEN

CARBSTONE BY MASTERBLOC

Geldig van 31/10/2025 tot 30/10/2030



Carbstone

Goedkeuringshouder:

Betonagglomeraten Gubbels nv
Industrieterrein – Steenweg naar As, 4
B-3630 Maasmechelen
Tel: +32 (0)89 65 78 85
Fax: +32 (0)89 65 78 86
Website: www.masterbloc.be



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: Koloniënstraat 56 bus 10 1000 Brussel
Kantoren: Hermeslaan 9 1831 Diegem
mail@seco.be - www.groupseco.be

Certificatieoperator



PROCERTUS

Jules Bordetlaan 11 1140 Brussel
info@procertus.be - www.procertus.be




VOORWOORD

Dit document betreft een eerste versie van de goedkeuringstekst.

Technische goedkeuringen worden regelmatig geactualiseerd. Het wordt aanbevolen steeds gebruik te maken van de versie die op de BUtgb-website (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	30/06/2022	BUtgb Algemeen Goedkeurings- en Certificatiereglement
NBN EN ISO/IEC 17067	2013	Conformiteitsbeoordeling - Grondbeginselen van productcertificatie en richtlijnen voor productcertificatieschema's
NBN EN 1996-1-1 + ANB	2016	Eurocode 6 – Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk - Deel 1-1: Gemeenschappelijke regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk + nationale bijlage
NBN EN 1996-2 + ANB	2010	Eurocode 6 - Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk - Deel 2: Ontwerp, materiaalkeuze en uitvoering van constructies van metselwerk + nationale bijlage
NBN EN 206+A2	2021	Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit + nationale bijlage
NBN B 15-001	2022	Beton – Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit – Nationale aanvulling bij NBN EN 206:2013+A2:2021
NBN B 15-231	1987	Proeven op beton – Vorstbestandheid
NBN EN 771-1+A1	2015	Specificaties voor stenen voor metselwerk - Deel 1: Bakstenen
NBN EN 771-2+A1	2015	Specificaties voor stenen voor metselwerk - Deel 2: Kalkzandstenen
NBN EN 771-3+A1	2015	Specificaties voor stenen voor metselwerk - Deel 3: Betonstenen
NBN EN 771-4+A1	2015	Specificaties voor stenen voor metselwerk - Deel 4: Cellenbetonstenen
NBN EN 771-6+A1	2015	Specificaties voor stenen voor metselwerk - Deel 6: Natuurstenen
NBN EN 998-2	2016	Specificaties voor mortels voor metselwerk - Deel 2: Metselmortel
NBN EN 772-1+A1	2015	Metselsteenproeven - Deel 1: Bepalen van de druksterkte
NBN EN 772-11	2011	Metselsteenproeven - Deel 11: Bepaling van de capillaire waterabsorptie van betonmetselstenen, cellenbetonsteen, metselstenen van kunststeen en natuursteen, alsook van de initiële waterabsorptie van metselbaksteen
NBN EN 772-13	2000	Metselsteenproeven – Deel 13: Bepaling van de schijnbare (bruto) en absolute (netto) volumemassa van metselstenen (uitgezonderd natuursteen)
NBN EN 772-14	2002	Metselsteenproeven – Deel 14: Bepalen van het vochtgedrag van betonmetselstenen en van metselstenen van kunststeen
NBN EN 772-16	2011	Metselsteenproeven – Deel 16: Bepalen van de afmetingen
NBN EN 772-20/A1	2005	Metselsteenproeven – Deel 20: Vlakheid van metselstenen

NBN EN 1015-10	1999	Proeven voor metselmortel – Deel 10: Bepalen van de droge volumemassa van de verharde mortel
NBN EN 1015-11	2019	Proeven voor metselmortel – Deel 11: Bepalen van de buigsterkte en druksterkte van verharde mortel
NBN EN 1015-17 NBN EN 1015-17/A1	2000 2004	Proeven voor metselmortel - Deel 17: Wateroplosbare chloridegehalte van verse mortel
NBN EN 1015-18	2003	Proeven voor metselmortel - Deel 18: Bepaling van de capillaire waterabsorptie van verharde mortel
NBN EN 1052-1	1998	Beproevingmethoden voor metselwerk – Deel 1: Bepaling van de druksterkte
NBN EN 1052-2	2016	Beproevingmethoden voor metselwerk – Deel 1: Bepaling van de buigsterkte
NBN EN 1052-3 NBN EN 1052-3/A1	2002 2007	Beproevingmethoden voor metselwerk – Deel 3: Aanvangsschuifsterkte
NBN EN 1365-1 NBN EN 1365-1/AC	2012 2013	Vuurweerstandspoeven voor dragende bouwdelen - Deel 1: Wanden (+ AC:2013)
NBN EN 1745 NBN EN 1745 ANB	2020 2024	Metselwerk en metselstenen – Methoden voor de bepaling van de thermische kenmerken + Nationale Bijlage
NBN EN 12664	2001	Thermische eigenschappen van bouwmaterialen en- producten - Bepaling van de warmteweerstand volgens de methode met de afgeschermdde "hot plate" en de methode met warmtestroommeter - Droge en natte producten met een lage en een gemiddelde warmteweerstand
NBN EN 13501-1	2019	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwelementen - Deel 1: Classificatie op basis van gegevens van reactie op brandtests
NBN EN 14581	2005	Beproevingmethoden voor natuursteen - Bepaling van de lineaire thermische uitzettingscoëfficiënt
NBN EN ISO 12572	2001	Hygrothermische prestatie van bouwmaterialen en producten - Bepaling van waterdampdoorlatende eigenschappen - Bekermethode
PTV 651	2025	Technische voorschriften – Metselmortel en voegmortel
STS 22	2019	Metselwerk voor laagbouw
TV 271	2020	Uitvoering van metselwerk (+ corrigendum van 25/05/2021)

1 Voorwerp

De CARBSTONE by Masterbloc metselsteen is een innovatieve metselsteen zonder cement. In het vervolg van dit document spreken we steeds over CARBSTONE metselsteen.

De CARBSTONE metselsteen wordt gebruikt als metselsteen in combinatie met een metselmortel voor algemene toepassing of met een lijm mortel, in dragend en niet dragend metselwerk, bestemd voor woningbouw, appartementen en utiliteitsbouw (nieuwbouw en renovatie).

Lateien, balken en sloffen behoren NIET tot het toepassingsgebied van deze technische goedkeuring.

Deze goedkeuring spreekt zich in geen geval uit over de kwaliteit van de uitvoering van metselwerk met de CARBSTONE metselstenen op de werf.

Deze goedkeuring spreekt zich in geen geval uit over de milieuprestaties (zoals bijvoorbeeld CO₂-captatie).

2 Toepassing

Deze goedkeuring heeft betrekking op CARBSTONE metselstenen gebruikt als metselstenen in niet dragende en onbelaste wanden, verticaal belaste dragende wanden evenals horizontaal belaste wanden en op verticale afschuiving belaste wanden, rekening houdend met de in Bijlage I en Bijlage II vermelde kenmerken van de metselsteen en de in § 8 vermelde prestaties van het metselwerk.

De minimale wanddikte voor verticaal belaste dragende wanden is 140 mm.

De CARBSTONE metselstenen worden op een voldoende stijve en stabiele ondergrond geplaatst, bijvoorbeeld:

- Zwaar en licht beton (NBN EN 206 en NBN B 15-001) met BENOR merk of gelijkwaardig;
- Betonnen prefabelementen;
- Metselstenen (reeks NBN EN 771);
- Metaalprofiel.

De prestaties op lange termijn (kruip onder zware belasting) en de thermische kenmerken (thermische geleidbaarheid, enz.) van de CARBSTONE metselstenen werden NIET beoordeeld.

3 Componenten en andere materialen

3.1 Componenten

3.1.1 Bindmiddel

Het bindmiddel bestaat uit fracties van roestvaststaalslakken die tijdens het verhardingsproces CO₂ opnemen. De maximale korrelgrootte van het bindmiddel is 0,125 mm.

Het bindmiddel wordt onderworpen aan een inkomcontrole ter beoordeling van de constantheid van de prestaties.

3.1.2 Granulaten

De granulaten zijn geschikt voor het gebruik in metselsteen.

3.2 Andere materialen

3.2.1 Metselmortel

De metselmortel is een metselmortel voor algemene toepassing (G) volgens NBN EN 998-2 voor medium metselvoegen (Lv = voegdikte tussen 8 en 12 mm) volgens PTV 651.

De metselmortel is van klasse M10 volgens NBN EN 998-2.

3.2.2 Lijmmortel

De lijm mortel is een lijm mortel (T) volgens NBN EN 998-2 voor dunne lijmvoegen (XS = voegdikte ≤ 3 mm) volgens PTV 651.

De lijm mortel is van klasse M15 volgens NBN EN 998-2.

4 CARBSTONE metselsteen

De CARBSTONE metselstenen worden door de certificatieoperator gecertificeerd volgens productcertificatieschema 5 van NBN EN ISO/IEC 17067.

De CARBSTONE metselstenen worden vervaardigd in diverse afmetingen (zie Bijlage I en Bijlage II). De metselstenen CARB-B9 tot CARB-B12 en CARB-B9 HD tot CARB-B12 HD worden geproduceerd met koppen voorzien van tand en groef.

De prestaties van de CARBSTONE metselstenen worden bepaald op basis van resultaten van typeproeven uitgevoerd in door de goedkeuringsoperator erkende laboratoria.

De kenmerken van de CARBSTONE metselstenen worden in Bijlage I en Bijlage II opgenomen. De doorlopende beoordeling van het product houdt in dat de kenmerken van de CARBSTONE metselstenen aangepast worden van zodra in het kader van het externe toezicht voor de ATG-certificatie nieuwe kennis opgedaan wordt of nieuwe informatie verkregen. De beoordeling van de prestaties op lange termijn (kruip, enz.) zal worden opgenomen in het kader van de bovenvermelde doorlopende beoordeling.

5 Vervaardiging en commercialisatie

De CARBSTONE metselstenen worden op de markt gebracht en geproduceerd door Betonagglomeraten Gubbels nv in de productiezetel te Maasmechelen.

De fabrikant garandeert de in Bijlage I en Bijlage II verklaarde gemiddelde druksterkte van de CARBSTONE metselstenen bij de levering.

6 Gebruik van het ATG-merk

De goedkeuringshouder dient gebruik van het ATG-merk te maken op (de verpakking van) de CARBSTONE metselstenen of in de begeleidende documenten. De volgende gegevens worden minimaal aangebracht:

- De productnaam;
- De naam en het adres van de producent en de productie-eenheid;
- De productiedatum of het batchnummer;
- Het nummer en het logo van de ATG.

7 Ontwerp en uitvoering

Het ontwerp en de uitvoering van het metselwerk bestaande uit CARBSTONE metselstenen dient te gebeuren volgens de regels van:

- NBN EN 1996-1-1 + ANB;
- NBN EN 1996-2 + ANB;
- STS 22;
- TV 271;
- De door de certificatieoperator goedgekeurde gebruiksrichtlijnen van de goedkeuringshouder.

De volle metselstenen van type CARB-VBx, CARB-VBx HD, alsook de holle metselstenen van type CARB-B1 tot CARB-B8 en CARB-B1 HD tot CARB-B8 HD zijn geschikt voor gebruik in metselwerk met een metselmortel voor algemene toepassing (G) van minstens klasse M10 volgens NBN EN 998-2.

De holle metselstenen van type CARB-B9 tot CARB-B12 en CARB-B9 HD tot CARB-B12 HD (met een kop voorzien van tand en groef) zijn geschikt voor gebruik in metselwerk met de lijm mortel MasterFix.

8 Prestaties

De prestaties van metselwerk bestaande uit CARBSTONE metselstenen en een metselmortel voor algemene toepassing of een lijm mortel worden bepaald op basis van resultaten van typeproeven uitgevoerd in door de goedkeuringsoperator erkende laboratoria.

Deze prestaties hangen af van de gekozen metselmortel. De keuze van de metselmortel is niet de verantwoordelijkheid van de goedkeuringshouder.

De lijm mortel gebruikt in het kader van de typeproeven is de lijm mortel MasterFix (type: T, voegdikte:XS, druksterkte klasse: M15) geleverd in zakken van 25 kg.

Voorbereiding: voeg 6,0 à 6,5 l zuiver water per zak toe en meng mechanisch met een traagdraaiende elektrische menger (500 tpm – 4 min) tot een homogene pasta wordt verkregen. De opentijd van de lijm mortel MasterFix is ten minste 15 min. Tijdens de uitvoering dient de temperatuur tussen 5 °C en 30 °C te bedragen (vorstvrij en zonder regen).

De kenmerken van de MasterFix worden gegeven in Tabel 1.

Tabel 1 – Kenmerken van MasterFix

Kenmerk	Resultaat
Brandreactieklasse (NBN EN 998-2)	A1
Druksterkte [N/mm ²] (NBN EN 1015-11)	≥ 15
Buigtreksterkte [N/mm ²] (NBN EN 1015-11)	≥ 4,5
Droge volumemassa [kg/m ³] (NBN EN 1015-10)	1650
Afschui fhechtsterkte [N/mm ²] (tabelwaarde NBN EN 998-2 Bijlage C)	≥ 0,3
Chloridegehalte [%] (NBN EN 1015-17)	≤ 0,1
Waterabsorptie (NBN EN 1015-18)	-
Waterdampdoorlaatbaarheid μ [-] (NBN EN 1745)	15/35
Thermische geleidbaarheid [W/m.K] (NBN EN 1745)	
- λ _{10,dry}	0,67
- λ _{10,dry} (90/90)	0,82

8.1 Karakteristieke druksterkte

De karakteristieke druksterkte van metselmuren met CARBSTONE metselstenen is nagegaan door proeven op muurtjes volgens NBN EN 1052-1.

Twee reeksen drukproeven werden uitgevoerd op muurtjes bestaande uit CARBSTONE metselstenen met verschillende formaten:

- CARBSTONE "CARB-B6 HD" (290x140x190) en een metselmortel voor algemene toepassing M10;
- CARBSTONE "CARB-B9 HD" (400x140x200) en de lijm mortel MasterFix.

Uitgaande van deze resultaten mag men voor metselwerk met de in Bijlage I en Bijlage II verklaarde gemiddelde druksterkte van de metselstenen een karakteristieke druksterkte verklaren, volgens Tabel 2.

Tabel 2 – Karakteristieke druksterkte van het metselwerk

Metselsteen	Gemiddelde druksterkte van de metselsteen f_{mean}	Karakteristieke druksterkte van het metselwerk f_k
	(N/mm ²)	(N/mm ²)
Gemetseld met een metselmortel voor algemene toepassing (G) met druksterkteklasse M10 (voegdikte tussen 8 en 12 mm)		
CARB – VB1	12,6	3,69
CARB – VB2	12,0	3,58
CARB – VB3	13,1	3,79
CARB – VB4	18,6	4,76
CARB – VB5	15,1	4,15
CARB – VB6	11,1	3,40
CARB – VB1 HD	16,8	4,45
CARB – VB2 HD	16,1	4,33
CARB – VB3 HD	17,5	4,57
CARB – VB4 HD	24,8	5,73
CARB – VB5 HD	20,2	5,02
CARB – VB6 HD	14,9	4,12
CARB – B1	7,4	2,61
CARB – B2	8,0	2,75
CARB – B3	8,7	2,90
CARB – B4	9,3	3,03
CARB – B5	9,2	3,01
CARB – B6	8,0	2,75
CARB – B7	8,7	2,90
CARB – B8	10,1	3,20
CARB – B1 HD	11,1	3,40
CARB – B2 HD	12,0	3,58
CARB – B3 HD	13,1	3,79
CARB – B4 HD	14,0	3,95
CARB – B5 HD	13,8	3,92
CARB – B6 HD	12,0	3,58
CARB – B7 HD	13,1	3,79
CARB – B8 HD	15,2	4,17

Metselsteen	Gemiddelde druksterkte van de metselsteen f_{mean}	Karakteristieke druksterkte van het metselwerk f_k
	(N/mm ²)	(N/mm ²)
Verlijmd met de lijm mortel MasterFix met druksterkteklasse M15 (voegdikte kleiner of gelijk aan 3 mm)		
CARB – B9	7,9	2,09
CARB – B10	8,5	2,22
CARB – B11	7,4	1,98
CARB – B12	8,0	2,11
CARB – B9 HD	11,8	2,88
CARB – B10 HD	12,8	3,07
CARB – B11 HD	11,1	2,74
CARB – B12 HD	12,0	2,92

Op deze waarden dient de volgende veiligheidscoëfficiënt (zie NBN EN 1996-1-1 ANB) toegepast te worden:

- Bij gebruik van een BENOR-gecertificeerde metselmortel volgens PTV 651:
 - Uitvoeringsklasse S: $\gamma = 2,0$;
 - Uitvoeringsklasse N: $\gamma = 2,5$.
- Bij gebruik van een NIET BENOR-gecertificeerde metselmortel volgens PTV 651:
 - Uitvoeringsklasse S: $\gamma = 2,3$;
 - Uitvoeringsklasse N: $\gamma = 2,8$.

Noot:

- Uitvoeringsklasse N (normaal): doorlopend toezicht van gekwalificeerd en ervaren personeel van het uitvoerend bedrijf en normaal toezicht van de ontwerper;
- Uitvoeringsklasse S (bijzonder): doorlopend toezicht van gekwalificeerd en ervaren personeel van het uitvoerend bedrijf. Het normale toezicht wordt uitgebreid door het uitvoeren van een regelmatige en frequente controle door gekwalificeerd personeel dat onafhankelijk is van het uitvoerend bedrijf.

8.2 Horizontale buigsterkte

Dit is de buigsterkte waarbij het bezwijkvlak evenwijdig is aan de lintvoegen.

De beproeving gebeurde volgens NBN EN 1052-2 op 2 reeksen van 5 muurtjes met nominale afmetingen (L x b x h) 600 mm x 140 mm x 1000 mm.

Tabel 3 – Karakteristieke buigsterkte f_{yk1}

Type metselmortel	Druksterkte van de metselmortel f_m	Karakteristieke buigsterkte f_{yk1}
	(N/mm ²)	(N/mm ²)
Metselmortel voor algemene toepassing (G)	M10	0,10
Lijm mortel (T) "MasterFix"	M15	0,20

Op deze waarden dient de volgende veiligheidscoëfficiënt (zie NBN EN 1996-1-1 ANB) toegepast te worden:

- Bij gebruik van een BENOR-gecertificeerde metselmortel volgens PTV 651:
 - Uitvoeringsklasse S: $\gamma = 2,0$;
 - Uitvoeringsklasse N: $\gamma = 2,5$.
- Bij gebruik van een NIET BENOR -gecertificeerde metselmortel volgens PTV 651:
 - Uitvoeringsklasse S: $\gamma = 2,3$;
 - Uitvoeringsklasse N: $\gamma = 2,8$.

8.3 Verticale buigsterkte

Dit is de buigsterkte waarbij het bezwijkvlak loodrecht staat op de lintvoegen.

De beproeving gebeurde volgens NBN EN 1052-2 op 2 reeksen van 5 muurtjes met nominale afmetingen (L x b x h) 900 mm x 140 mm x 600 mm en 1000 mm x 140 mm x 600 mm. De stootvoegen van de proefstukken gemetst met de metselmortel voor algemene toepassing zijn opgevuld, terwijl die van de proefstukken verlijmd met de lijm mortel MasterFix leeg zijn.

Tabel 4 – Karakteristieke buigsterkte f_{xk2}

Type metselmortel	Druksterkte van de metselmortel f_m	Karakteristieke buigsterkte f_{xk2}
	(N/mm ²)	(N/mm ²)
Metselmortel voor algemene toepassing (G)	M10	0,30
Lijmmortel (T) "MasterFix"	M15	0,30

Op deze waarden dient de volgende veiligheidscoëfficiënt (zie NBN EN 1996-1-1 ANB) toegepast te worden:

- Bij gebruik van een BENOR-gecertificeerde metselmortel volgens PTV 651:
 - Uitvoeringsklasse S: $\gamma = 2,0$;
 - Uitvoeringsklasse N: $\gamma = 2,5$.
- Bij gebruik van een NIET BENOR-gecertificeerde metselmortel volgens PTV 651:
 - Uitvoeringsklasse S: $\gamma = 2,3$;
 - Uitvoeringsklasse N: $\gamma = 2,8$.

8.4 Afschuifsterkte

De initiële karakteristieke afschuifsterkte f_{vk0} is bepaald door de beproeving volgens NBN EN 1052-3 op 2 reeksen van 5 proefstukken met afmetingen (L x b x h) 290 mm x 140 mm x 600 mm en 400 mm x 140 mm x 600 mm.

Tabel 5 – Initiële karakteristieke afschuifhechtsterkte f_{vk0}

Type metselmortel	Druksterkte van de metselmortel f_m	Initiële karakteristieke afschuifhechtsterkte f_{vk0}
	(N/mm ²)	(N/mm ²)
Metselmortel voor algemene toepassing (G)	M10	0,08
Lijmmortel (T) "MasterFix"	M15	0,30

Op deze waarden dient de volgende veiligheidscoëfficiënt (zie NBN EN 1996-1-1 ANB) toegepast te worden:

- Bij gebruik van een BENOR-gecertificeerde metselmortel volgens PTV 651:
 - Uitvoeringsklasse S: $\gamma = 2,0$;
 - Uitvoeringsklasse N: $\gamma = 2,5$.
- Bij gebruik van een NIET BENOR-gecertificeerde metselmortel volgens PTV 651:
 - Uitvoeringsklasse S: $\gamma = 2,3$;
 - Uitvoeringsklasse N: $\gamma = 2,8$.

8.5 Gedrag op lange termijn

De eindkruipcoëfficiënt dient nog bepaald te worden.

8.6 Brandweerstand

De brandweerstand wordt bepaald op basis van beproeving van een belaste muur volgens NBN EN 1365-1 ter vergelijking met de tabelwaarden van NBN EN 1996-1-2 + ANB. Voor de andere breedtes worden de tabelwaarden van NBN EN 1996-1-2 + ANB overgenomen.

De muur had afmetingen 3000 mm x 136 mm x 3000 mm.

Dit geeft als resultaat:

Tabel 6 – Brandproef resultaten

Waarnemingen	Overschreden
$\Delta T_m = 140 \text{ }^\circ\text{C}$	Na 180 min.
$\Delta T_M = 180 \text{ }^\circ\text{C}$	Na 196 min.
Stralingsintensiteit = 15 kW/m ²	Niet tijdens de proef
Ontsteking katoenprop	Niet tijdens de proef
spontane en continue vlammen	Niet tijdens de proef
falen met kaliber 6 mm	Niet tijdens de proef
falen met kaliber 25 mm	Niet tijdens de proef
axiale verkorting $C=h/100 = 30 \text{ mm}$	Niet tijdens de proef
axiale verkortingsnelheid $dC/dt=3h/1000 = 9 \text{ mm/min}$	Niet tijdens de proef

De brandproef werd na 240 minuten gestopt.

Op basis van deze resultaten kunnen de tabelwaarden van NBN EN 1996-1-2 + ANB aanvaard worden.

Tabel 7 – Brandweerstand wanden

Muurdikte (mm)	Brandweerstand
Volle metselstenen – Groep 1	
90	REI 60
140	REI 120
190	REI 240
Holle metselstenen – Groep 2	
90	REI 60
140	REI 120
190	REI 180

Algemene opmerking: na een brand dienen alle structurelementen die blootgesteld zijn aan de brand onderworpen te worden aan een nazicht met betrekking tot de stabiliteit van een gebouw.

8.7 Akoestiek




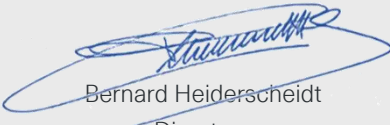
De goedkeuring spreekt zich niet uit over de akoestische eigenschappen van metselmuren bestaande uit CARBSTONE metselstenen en een metselmortel voor algemene toepassing of een lijm mortel.

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 3356 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 22 augustus 2025. Daarnaast bevestigde de certificatieoperator, Procertus, dat de productie aan de certificatievoorwaarden voldoet en dat met de goedkeuringshouder een certificatieovereenkomst ondertekend werd.

Datum van deze uitgave: 31 oktober 2025.

Voor de BUtgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces	 Eric Winnepenninckx Directeur	 Frederic De Meyer Directeur
Voor de operatoren		
Buildwise		 Olivier Vandooren Directeur
SECO Belgium		 Bernard Heiderscheidt Directeur
Procertus		 Caroline Ladang Algemeen 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:





BIJLAGEN

Bijlage I – Kenmerken van de volle CARBSTONE metselsteen

Kenmerk	Metselsteen					
Toepassing	Metselwerk					
Type	CARB - VBx					
x	1	2	3	4	5	6
Lengte L [mm] (NBN EN 772-16)	290	290	290	300	290	290
Breedte b [mm] (NBN EN 772-16)	90	140	190	200	90	90
Hoogte h [mm] (NBN EN 772-16)	190	140	190	100	90	190
Maatafwijking (L; b; h) (NBN EN 771-3)	D2 (+1/-3; +1/-3; ± 2)					
Vlakheid van de legvlakken [mm] (NBN EN 772-20)	≤ 2					
Vlakevenwijdigheid van de legvlakken [mm] (NBN EN 772-16)	≤ 2					
Configuratie (NBN EN 772-16 en NBN EN 1996-1-1)	Groep 1					
Droge bruto volumemassa (50/50-waarde) [kg/m ³] (NBN EN 772-13)	2200					
Droge netto volumemassa (50/50-waarde) [kg/m ³] (NBN EN 772-13)	2200					
Tolerantie volumemassa [%]	± 5					
Gemiddelde druksterkte f_{mean} (50/95) [N/mm ²] (NBN EN 772-1)	12,6	12,0	13,1	18,6	15,1	11,1
Genormaliseerde gemiddelde druksterkte f_b [N/mm ²]	15	15	15	15	15	15
Brandreactie (NBN EN 13501-1)	A1					
Capillaire waterabsorptie van het zichtvlak [g/m ² .s] (NBN EN 772-11)	≤ 20					
Initiële waterabsorptie van de legvlakken [kg/m ² .min] (NBN EN 772-11)	-					
Vochtgedrag (krimp-zwelling) [mm/m] (NBN EN 772-14)	≤ 0,45					
Vorstbestandigheid (NBN B 15-231)	voldoet					
Waterdampdiffusiecoëfficiënt μ [-] – condities A (NBN EN ISO 12572)	≤ 25					
Thermische geleidbaarheid $\lambda_{10,droog,steen}$ [W/m.K] (NBN EN 12664 – 50/50-waarde – methode S2)	Nog te bepalen					
Thermische geleidbaarheid λ_D [W/mK] (NBN EN 1745 ANB – 90/90-waarde – methode S2)	Nog te bepalen					

Kenmerk	Metselsteen					
Toepassing	Metselwerk					
Type	CARB-VBx HB					
x	1	2	3	4	5	6
Lengte L [mm] (NBN EN 772-16)	290	290	290	300	290	290
Breedte b [mm] (NBN EN 772-16)	90	140	190	200	90	90
Hoogte h [mm] (NBN EN 772-16)	190	140	190	100	90	190
Maatafwijking (L; b; h) (NBN EN 771-3)	D2 (+1/-3; +1/-3; ± 2)					
Vlakheid van de legvlakken [mm] (NBN EN 772-20)	≤ 2					
Vlakevenwijdigheid van de legvlakken [mm] (NBN EN 772-16)	≤ 2					
Configuratie (NBN EN 772-16 en NBN EN 1996-1-1)	Groep 1					
Droge bruto volumemassa (50/50-waarde) [kg/m ³] (NBN EN 772-13)	2200					
Droge netto volumemassa (50/50-waarde) [kg/m ³] (NBN EN 772-13)	2200					
Tolerantie volumemassa [%]	± 5					
Gemiddelde druksterkte f_{mean} (50/95) [N/mm ²] (NBN EN 772-1)	16,8	16,1	17,5	24,8	20,2	14,9
Genormaliseerde gemiddelde druksterkte f_b [N/mm ²] (NBN EN 772-1)	20	20	20	20	20	20
Brandreactie (NBN EN 13501-1)	A1					
Capillaire waterabsorptie van het zichtvlak [g/m ² .s] (NBN EN 772-11)	≤ 20					
Initiële waterabsorptie van de legvlakken [kg/m ² .min] (NBN EN 772-11)	-					
Vochtgedrag (krimp-zwelling) [mm/m] (NBN EN 772-14)	≤ 0,45					
Vorstbestandigheid (NBN B 15-231)	voldoet					
Waterdampdiffusiecoëfficiënt μ [-] – condities A (NBN EN ISO 12572)	≤ 25					
Thermische geleidbaarheid $\lambda_{10,droog,steen}$ [W/m.K] (NBN EN 12664 – 50/50-waarde – methode S2)	Nog te bepalen					
Thermische geleidbaarheid λ_D [W/mK] (NBN EN 1745 ANB – 90/90-waarde – methode S2)	Nog te bepalen					

Bijlage II – Kenmerken van de holle CARBSTONE metselsteen

Kenmerk	Metselsteen					
Toepassing	Metselwerk					
Type	CARB - Bx					
x	1	2	3	4	5	6
Lengte L [mm] (NBN EN 772-16)	390	390	390	390	290	290
Breedte b [mm] (NBN EN 772-16)	90	140	190	290	140	140
Hoogte h [mm] (NBN EN 772-16)	190	190	190	190	140	190
Maatafwijking (L; b; h) (NBN EN 771-3)	D2 (+1/-3;+1/-3;±2)					
Vlakheid van de legvlakken [mm] (NBN EN 772-20)	≤ 2					
Vlakevenwijdigheid van de legvlakken [mm] (NBN EN 772-16)	≤ 2					
Configuratie (NBN EN 772-16 en NBN EN 1996-1-1)	Groep 1	Groep 2				
Droge bruto volumemassa (50/50-waarde) [kg/m ³] (NBN EN 772-13)	1750		1500		1750	1500
Droge netto volumemassa (50/50-waarde) [kg/m ³] (NBN EN 772-13)	2200					
Tolerantie volumemassa [%]	± 10					
Gemiddelde druksterkte f_{mean} (50/95) [N/mm ²] (NBN EN 772-1)	7,4	8,0	8,7	9,3	9,2	8,0
Genormaliseerde gemiddelde druksterkte f_b [N/mm ²] (NBN EN 772-1)	10	10	10	10	10	10
Brandreactie (NBN EN 13501-1)	A1					
Capillaire waterabsorptie van het zichtvlak [g/m ² .s] (NBN EN 772-11)	≤ 20					
Initiële waterabsorptie van de legvlakken [kg/m ² .min] (NBN EN 772-11)	-					
Vochtgedrag (krimp-zwelling) [mm/m] (NBN EN 772-14)	≤ 0,45					
Vorstbestandheid (NBN B 15-231)	voldoet					
Waterdampdiffusiecoëfficiënt μ [-] – condities A (NBN EN ISO 12572)	≤ 25					
Thermische geleidbaarheid $\lambda_{10,droog,steen}$ [W/m.K] (NBN EN 12664 – 50/50-waarde – methode S2)	Nog te bepalen					
Thermische geleidbaarheid λ_D [W/mK] (NBN EN 1745 ANB – 90/90-waarde – methode S2)	Nog te bepalen					

Kenmerk	Metselsteen					
Toepassing	Metselwerk					
Type	CARB - Bx					
x	7	8	9	10	11	12
Lengte L [mm] (NBN EN 772-16)	290	290	400	400	500	500
Breedte b [mm] (NBN EN 772-16)	190	190	140	190	140	190
Hoogte h [mm] (NBN EN 772-16)	190	140	200	200	240	240
Maatafwijking (L; b; h) (NBN EN 771-3)	D2 (+1/-3;+1/-3;±2)			D4 (+1/-3;+1/-3;±1)		
Vlakheid van de legvlakken [mm] (NBN EN 772-20)	≤ 2			≤ 1		
Vlakevenwijdigheid van de legvlakken [mm] (NBN EN 772-16)	≤ 2			≤ 1		
Configuratie (NBN EN 772-16 en NBN EN 1996-1-1)	Groep 2					
Droge bruto volumemassa (50/50-waarde) [kg/m³] (NBN EN 772-13)	1500		1750	1500		
Droge netto volumemassa (50/50-waarde) [kg/m³] (NBN EN 772-13)	2200					
Tolerantie volumemassa [%]	± 10					
Gemiddelde druksterkte f_{mean} (50/95) [N/mm²] (NBN EN 772-1)	8,7	10,1	7,9	8,5	7,4	8,0
Genormaliseerde gemiddelde druksterkte f_b [N/mm²] (NBN EN 772-1)	10	10	10	10	10	10
Brandreactie (NBN EN 13501-1)	A1					
Capillaire waterabsorptie van het zichtvlak [g/m².s] (NBN EN 772-11)	≤ 20					
Initiële waterabsorptie van de legvlakken [kg/m².min] (NBN EN 772-11)	-					
Vochtgedrag (krimp-zwelling) [mm/m] (NBN EN 772-14)	≤ 0,45					
Vorstbestandheid (NBN B 15-231)	voldoet					
Waterdampdiffusiecoëfficiënt μ [-] – condities A (NBN EN ISO 12572)	≤ 25					
Thermische geleidbaarheid $\lambda_{10,droog,steen}$ [W/m.K] (NBN EN 12664 – 50/50-waarde – methode S2)	Nog te bepalen					
Thermische geleidbaarheid λ_D [W/mK] (NBN EN 1745 ANB – 90/90-waarde – methode S2)	Nog te bepalen					

Kenmerk	Metselsteen					
Toepassing	Metselwerk					
Type	CARB-Bx HD					
x	1	2	3	4	5	6
Lengte L [mm] (NBN EN 772-16)	390	390	390	390	290	290
Breedte b [mm] (NBN EN 772-16)	90	140	190	290	140	140
Hoogte h [mm] (NBN EN 772-16)	190	190	190	190	140	190
Maatafwijking (L; b; h) (NBN EN 771-3)	D2 (+1/-3;+1/-3;±2)					
Vlakheid van de legvlakken [mm] (NBN EN 772-20)	≤ 2					
Vlakevenwijdigheid van de legvlakken [mm] (NBN EN 772-16)	≤ 2					
Configuratie (NBN EN 772-16 en NBN EN 1996-1-1)	Groep 1	Groep 2				
Droge bruto volumemassa (50/50-waarde) [kg/m ³] (NBN EN 772-13)	1750		1500		1750	1500
Droge netto volumemassa (50/50-waarde) [kg/m ³] (NBN EN 772-13)	2200					
Tolerantie volumemassa [%]	± 10					
Gemiddelde druksterkte f_{mean} (50/95) [N/mm ²] (NBN EN 772-1)	11,1	12,0	13,1	14,0	13,8	12,0
Genormaliseerde gemiddelde druksterkte f_b [N/mm ²] (NBN EN 772-1)	15	15	15	15	15	15
Brandreactie (NBN EN 13501-1)	A1					
Capillaire waterabsorptie van het zichtvlak [g/m ² .s] (NBN EN 772-11)	≤ 20					
Initiële waterabsorptie van de legvlakken [kg/m ² .min] (NBN EN 772-11)	-					
Vochtgedrag (krimp-zwelling) [mm/m] (NBN EN 772-14)	≤ 0,45					
Vorstbestandheid (NBN B 15-231)	voldoet					
Waterdampdiffusiecoëfficiënt μ [-] – condities A (NBN EN ISO 12572)	≤ 25					
Thermische geleidbaarheid $\lambda_{10,droog,steen}$ [W/m.K] (NBN EN 12664 – 50/50-waarde – methode S2)	Nog te bepalen					
Thermische geleidbaarheid λ_D [W/mK] (NBN EN 1745 ANB – 90/90-waarde – methode S2)	Nog te bepalen					

Kenmerk	Metselsteen					
Toepassing	Metselwerk					
Type	CARB-Bx HD					
x	7	8	9	10	11	12
Lengte L [mm] (NBN EN 772-16)	290	290	400	400	500	500
Breedte b [mm] (NBN EN 772-16)	190	190	140	190	140	190
Hoogte h [mm] (NBN EN 772-16)	190	140	200	200	240	240
Maatafwijking (L; b; h) (NBN EN 771-3)	D2 (+1/-3;+1/-3;±2)			D4 (+1/-3;+1/-3;±1)		
Vlakheid van de legvlakken [mm] (NBN EN 772-20)	≤ 2			≤ 1		
Vlakevenwijdigheid van de legvlakken [mm] (NBN EN 772-16)	≤ 2			≤ 1		
Configuratie (NBN EN 772-16 en NBN EN 1996-1-1)	Groep 2					
Droge bruto volumemassa (50/50-waarde) [kg/m ³] (NBN EN 772-13)	1500		1750	1500		
Droge netto volumemassa (50/50-waarde) [kg/m ³] (NBN EN 772-13)	2200					
Tolerantie volumemassa [%]	± 10					
Gemiddelde druksterkte f_{mean} (50/95) [N/mm ²] (NBN EN 772-1)	13,1	15,2	11,8	12,8	11,1	12,0
Genormaliseerde gemiddelde druksterkte f_b [N/mm ²] (NBN EN 772-1)	15	15	15	15	15	15
Brandreactie (NBN EN 13501-1)	A1					
Capillaire waterabsorptie van het zichtvlak [g/m ² .s] (NBN EN 772-11)	≤ 20					
Initiële waterabsorptie van de legvlakken [kg/m ² .min] (NBN EN 772-11)	-					
Vochtgedrag (krimp-zwelling) [mm/m] (NBN EN 772-14)	≤ 0,45					
Vorstbestandheid (NBN B 15-231)	voldoet					
Waterdampdiffusiecoëfficiënt μ [-] – condities A (NBN EN ISO 12572)	≤ 25					
Thermische geleidbaarheid $\lambda_{10,droog,steen}$ [W/m.K] (NBN EN 12664 – 50/50-waarde – methode S2)	Nog te bepalen					
Thermische geleidbaarheid λ_D [W/mK] (NBN EN 1745 ANB – 90/90-waarde – methode S2)	Nog te bepalen					