

Technische Goedkeuring ATG met Certificatie**DAKEN - DAKBEDEKKINGEN****LEIEN VAN VEZELCEMENT
DOLMEN®
BRAVAN®**

Geldig van 04/10/2016
tot 03/10/2021

Goedkeurings- en Certificatie-operator

Belgian Construction Certification Association
Aarlenstraat, 53 B-1040 Brussel
www.bcca.be - info@bcca.be

Goedkeuringshouder:

CEMBRIT HOLDING A/S
Sohngaardsholmsvej 2
DK - 9100 AALBORG
Tel.: +45 (9)93 72 222
Fax: +45 (9)93 72 322
E-mail : info@cembrit.dk

1 Doel en draagwijdte van de Technische Goedkeuring

Deze Technische Goedkeuring betreft een gunstige beoordeling van het product (zoals hierboven beschreven) door de door de BUTgb aangeduide onafhankelijke goedkeuringsoperator, BCCA, voor de in deze technische goedkeuring vermelde toepassing.

De Technische Goedkeuring legt de resultaten vast van het goedkeuringsonderzoek. 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, de opvatting van het product en 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 overeenkomstigheid van het product met de Technische Goedkeuring is daarbij essentieel. Deze opvolging wordt door de BUTgb toevertrouwd aan een onafhankelijke certificatieoperator, BCCA.

De Goedkeuringshouder [en de Verdelers] moet(en) 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 Verdelers] dit niet of niet voldoende uit eigen beweging doen.

De Technische Goedkeuring en de certificatie van de overeenkomstigheid van het product met de Technische Goedkeuring, staan los van individueel uitgevoerde werken, de aannemer en/of architect zijn uitsluitend 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.

Opmerking: In deze technische goedkeuring wordt steeds de term "aannemer" gebruikt. Deze term verwijst naar de entiteit die de werken uitvoert. Deze term mag ook gelezen worden als andere hiervoor vaak gebruikte termen zoals "uitvoerder", "installateur" en "verwerker".

2 Voorwerp

DOLMEN®-leien en BRAVAN®-leien zijn geperste vezelcement leien voor de bedekking van hellende daken en gevels. DOLMEN®-leien zijn vlakke leien terwijl BRAVAN®-leien een gestructureerde rand en al dan niet een gestructureerde oppervlakte bezitten; verder zijn ze identisch. Deze leien worden geplaatst op houten latten zoals beschreven in de NBN B 44-001 (addendum 1) "Dakbedekking met leien van vezelcement" en de Technische Voorlichting van het WTCB: TV 219 "Dakbedekkingen met leien". Ze zijn van het type NT klasse B volgens NBN EN 492.

De minimumhelling van de leien wordt bepaald door de wijze waarop ze worden geplaatst, zie § 5.3.

De regendichtheid van de dakbedekking wordt bekomen door de DOLMEN®- en BRAVAN®-leien in de hoogte en in de breedte te laten overlappen. Deze overlapping is afhankelijk van de dakhelling en de plaatsingsomstandigheden.

De leien zijn in overeenstemming met de norm NBN EN 492 en dragen het keurmerk BENOR.

De goedkeuring heeft betrekking op de leien (BENOR - NBN EN 492) met inbegrip van de plaatsingstechniek (ATG), maar niet op de kwaliteit van de uitvoering.

De technische goedkeuring omvat een industriële zelfcontrole van de fabricage van de leien en periodieke externe controles.

Voor een goed begrip van de tekst worden hierna gegevens verstrekt omtrent materialen die geen deel uitmaken van de technische goedkeuring. Voor deze materialen dienen dan ook de passende eisen te worden gesteld.

3 Materialen

3.1 Materialen

De DOLMEN®- en BRAVAN®-leien zijn vervaardigd op basis van Portlandcement, synthetische wapeningsvezels, natuurlijke organische procesvezels en minerale vulstoffen. Het mengsel bevat geen asbest.

De bovenzijde is vlak en is voorzien van een slijtlaag die hoofdzakelijk bestaat uit cement en pigmenten. De bovenzijde en de randen zijn bekleed met een gepigmenteerde coating op basis van acrylaten. De kleur is donkergrijs, lichtgrijs, leisteel of bruin. Andere kleuren zijn op vraag beschikbaar.

De onderzijde van de lei is vlak en is bekleed met een licht gepigmenteerde coating op basis van acrylaten.

3.2 Elementen

3.2.1 Dolmen®- en BRAVAN®-leien

De leien hebben een nominale dikte van 4 mm. Ze zijn verkrijgbaar in de formaten:

- DOLMEN®:
 - 330 mm x 240 mm,
 - 400 mm x 270 mm,
 - 400 mm x 400 mm,
 - 450 mm x 300 mm,
 - 450 mm x 320 mm,
 - 600 mm x 300 mm,
 - 600 mm x 320 mm,
 - 600 mm x 400 mm;
- BRAVAN®:
 - 400 mm x 240 mm,
 - 440 mm x 290 mm,
 - 600 mm x 300 mm.

Toleranties op de afmetingen:

- op de nominale lengte: ± 3 mm;
- op de nominale breedte: ± 3 mm;
- op de nominale dikte: $-0,4 / +1,0$ mm.

De massa (in kg) van de leien bedraagt:

Tabel 1 – massa van de leien

DOLMEN®	BRAVAN®
330 x 240 mm: ong. 0,65 kg	400 x 240 mm: ong. 1,06 kg
400 x 270 mm: ong. 0,90 kg	440 x 290 mm: ong. 1,13 kg
400 x 400 mm: ong. 1,33 kg	600 x 300 mm: ong. 1,50 kg
450 x 300 mm: ong. 1,12 kg	
450 x 320 mm: ong. 1,13 kg	
600 x 300 mm: ong. 1,50 kg	
600 x 320 mm: ong. 1,60 kg	
600 x 400 mm: ong. 2,00 kg	

De massa (in kg/m²) per m² geplaatste leien bedraagt:

a) Dubbele dekking (fig. 1)

Tabel 2 – Oppervlaktemassa voor leien geplaatst in dubbele dekking

Formaat (mm x mm)	Oppervlaktemassa (kg/m ²)			
	Overlap 50 mm	Overlap 90 mm	Overlap 110 mm	Overlap 130 mm
330 x 240	19,5	23	24,5	–
400 x 270	19	21,5	23	25
450 x 300	19	21	22,5	23,5
450 x 320	17,5	21	22,5	23,5
600 x 300	18,5	19,5	20,5	21,5
600 x 320	18,5	19,5	20,5	21,5
600 x 400	18,5	20	20,5	21,5

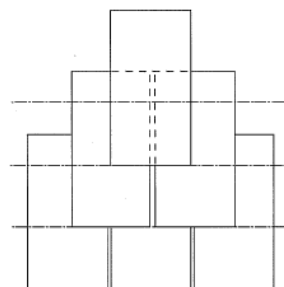
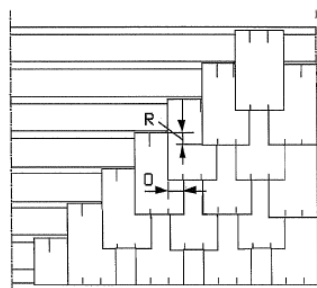


Fig. 1: Dubbele dekking

b) Dubbele dekking met open voeg (fig. 2)

Tabel 3 – Oppervlaktemassa voor leien geplaatst in dubbele dekking met open voeg

Formaat	Verticale overlapping	Zijdelingse overlapping	Oppervlaktemassa
(mm x mm)	(mm)	(mm)	(kg/m ²)
330 x 240	50	80	15
400 x 270	50	90	14,5
450 x 300	50	100	14,5
450 x 320	50	107	14,5
600 x 300	50	100	14
600 x 320	50	107	14
600 x 400	50	133	14



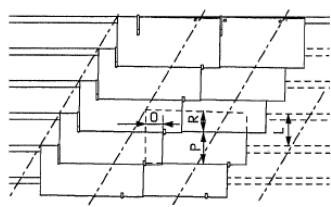
R: verticale overlapping
O: zijdelingse overlapping

Fig. 2: Dubbele dekking met open voeg

c) Horizontale dekking (fig. 3)

Tabel 4 – Oppervlakttemassa voor leien geplaatst in horizontale dekking

Formaat	Verticale overlapping	Zijdelingse overlapping	Oppervlakttemassa
(mm x mm)	(mm)	(mm)	(kg/m ²)
400 x 270	120	130	23,5
	100	110	19
	60	70	13,5



P: vrijvlak
R: verticale overlapping
O: zijdelingse overlapping
L: lattaafstand

Fig. 3: Horizontale dekking

d) Plaatsing in ruitvorm met enkelvoudige overlapping (fig. 4)

Tabel 5 – Oppervlakttemassa voor leien geplaatst in ruitvorm met enkelvoudige overlapping

Formaat	Verticale overlapping	Oppervlakttemassa
(mm x mm)	(mm)	(kg/m ²)
400 x 400	100	15,5
400 x 400	50 (enkel voor geveltoepassing)	12,5

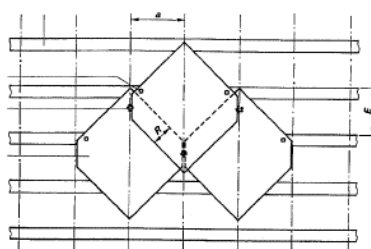


Fig. 4: Ruitdekking

3.3 Toebehoren

Het toebehoren maakt deel uit van het systeem maar maakt geen deel uit van deze goedkeuring en valt niet onder de certificatie.

De bevestigingsmiddelen (nagels, stormkrammen en haken) en andere toebehoren, zoals nokken, randafwerkingsprofielen en slabben zijn beschreven in § 6 en 7 van NBN B 44-001.

4 Vervaardiging en commercialisatie

De leien worden vervaardigd in de fabrieken van CEMBRIT a.s., Lidická 302, CZ-26638 Beroun 3 (Tsjechië).

De grondstoffen worden, na automatische dosering, in welbepaalde concentraties in water gehomogeniseerd en verwerkt volgens het Hatschekprocédé.

Na een verhardingsperiode wordt aan beide zijden van de DOLMEN®- en BRAVAN®-leien een afwerkingslaag op basis van acrylaten aangebracht.

De fabricage wordt aan regelmatige zelfcontroles onderworpen. Deze worden nagezien door geregelde externe controles. De fabricage en commercialisatie zijn ISO 9001:2008 gecertificeerd.

Cembrit N.V., Groenenborgerlaan 84, B-2610 Wilrijk staat in voor de verkoop en de commercialisering van de elementen in de Benelux en geeft advies en technische bijstand aan de gebruikers voor het ontwerp van het dak en de verwerking van de elementen.

5 Opvatting en uitvoering

5.1 Transport en opslag

Er mogen maximaal 4 paletten op elkaar gestapeld worden.

De verpakking heeft tot doel de leien tijdens het transport op hun plaats te houden. Ze vormt dus geen voldoende bescherming tegen de weersinvloeden. Zowel bij de handelaar als op de bouwplaats moeten de DOLMEN®- en BRAVAN®-leien worden gestapeld in een overdekte goed geventileerde ruimte of onder een zeildoek, steeds op een vlakke bodem.

Indien er leien overblijven die niet onmiddellijk worden verwerkt, moeten ze onder een afdak worden geplaatst. Ze worden er verticaal op twee panlatten, ofwel horizontaal op een vlakke ondergrond geplaatst.

5.2 Latten, onderdak en damperscherm

5.2.1 Latten en onderdak

Bij geïsoleerde en licht hellende daken is het aanbrengen van een onderdak noodzakelijk. Dit onderdak, bij voorkeur bestaande uit stijve, capillaire vlakke vezelcementplaten, wordt aangebracht op de kepers of op de spanten.

Vervolgens worden de tengellatten (dikte min. 15 mm en max. 26 mm) en panlatten geplaatst.

De panlatten worden met één nagel op elke keper vastgenageld.

De doorsnede van de panlatten is afhankelijk van de afstand tussen de kepers.

De minimale doorsneden zijn:

- 20 mm x 38 mm voor een keperafstand tot 40 cm;
- 24 mm x 32 mm voor een keperafstand tot 45 cm;
- 27 mm x 36 mm voor een keperafstand tot 55 cm;
- 38 mm x 38 mm voor een keperafstand tot 60 cm.

De panlatten moeten duurzaam beschermd zijn tegen de aantasting door schimmels en insecten (zie Technische Voorlichting van het WTCB: TV 219 "Dakbedekkingen met leien").

De luchtdichtheid van geïsoleerde dakschilden wordt verzekerd tegen de warme zijde van de isolatie. Er dient voor te worden gezorgd dat het luchtscherm ononderbroken is.

5.2.2 Dampscherm

Bij gebruik van een stijf, absorberend onderdak zijn er geen specifieke eisen inzake diffusieweerstand.

Bij toepassing van een niet-capillair, niet-isolerend soepel onderdak (microgeperforeerde mandragende folie, PE-folie of alu-folie) dient de diffusieweerstand van het pakket isolatie + luchtscherm van de volgende kwaliteit te zijn (t.e.m. binnenklimaatklasse III):

- E1 ($2 \text{ m} < \mu_d < 5 \text{ m}$) bij strokenuitvoering;
- E2 ($5 \text{ m} < \mu_d < 25 \text{ m}$) bij continue folie.

5.3 Plaatsing van de leien

De leien worden geplaatst volgens de voorschriften van de NBN B 44-001 en de TV 219 van het WTCB met dubbele dekking (fig. 1), met dubbele dekking met open voeg (fig. 2), met horizontale dekking (fig. 3) of in ruitvorm met enkelvoudige overlapping (fig. 4).

Deze norm bepaalt tevens de minimale hellingen voor dakbedekkingen met leien, afhankelijk van de plaatsingswijze.

Deze minimale hellingen, gemeten op de geplaatste lei, bedragen:

- bij plaatsingswijze "dubbele dekking": 25° of 47 %;
- bij plaatsingswijze "horizontale dekking": 30° of 58 %;
- bij plaatsingswijze "dubbele dekking met open voeg": 70° of 275 %;
- bij plaatsingswijze "ruitdekking": 35° of 70 %.

De waarden van de overlapping van de leien (zijdelings en volgens de dakhelling) (fig. 5) zijn eveneens vastgelegd in de norm NBN B 44-001.

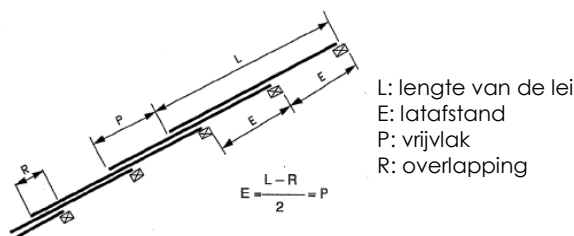


Fig. 5: Overlap volgens de helling van het dak

Deze zijn afhankelijk van de plaatsingsmethode, de helling en lengte van de dakschilden, het formaat van de leien en de blootstelling.

5.3.1 Waarden van de overlapping voor plaatsing met dubbele dekking

Helling gemeten op de lei	Kleinste zijdelingse en verticale overlappending (mm)	
	Gewone blootstelling aan slagregen	Ongunstige blootstelling (*)
$\alpha \geq 70^\circ$ ($\geq 275\%$)	50	50
$30^\circ \leq \alpha < 70^\circ$ ($58 \leq \alpha < 275\%$)	90	110
$25^\circ \leq \alpha < 30^\circ$ ($47 \leq \alpha < 58\%$)	110 indien er een onderdak is. 130 indien er geen onderdak is. De plaatsing dient met haken te worden uitgevoerd	
(*): Ongunstige blootstelling: aan zee, heuveltop, open veld, dakschild met horizontale projectie van meer dan 5 m.		

5.3.2 Waarden van de overlapping voor plaatsing met enkelvoudige horizontale dekking

Voor dit type van overlapping bedraagt de minimale dakhelling 30°. Bij een dakhelling van minder dan 40° is een onderdak verplicht. Onderstaande tabel (overgenomen uit NBN B 44-001) geeft in functie van het leiformaat en de dakhelling, de minimale verticale en zijdelingse overlapping.

Formaat	Dakhelling	Verticale overlapping	Zijdelingse overlapping
(mm)		(mm)	(mm)
400 x 270	$30^\circ \leq \alpha \leq 40^\circ$	120	130
	$40^\circ \leq \alpha \leq 70^\circ$	100	110
	$\alpha > 70^\circ$	60	70

5.3.3 Plaatsing van de leien met dubbele dekking met open voeg

Deze plaatsingswijze wordt enkel voor dakhellingen $\geq 70^\circ$ toegepast.

Onderstaande tabel (overgenomen uit NBN B 44-001) geeft in functie van het leiformaat de waarde voor de verticale en zijdelingse overlapping.

Formaat	Verticale overlapping	Zijdelingse overlapping
(mm x mm)	(mm)	(mm)
330 x 240	50	80
400 x 270	50	90
450 x 300	50	100
450 x 320	50	100
600 x 300	50	100
600 x 320	50	100
600 x 400	50	133

5.3.4 Plaatsing van de leien in ruitvorm met enkelvoudige dekking

Het type 400 x 400 x 100 is geschikt voor een overlapping van 100 mm en wordt toegepast voor dakbedekkingen.

Deze leien kunnen worden toegepast voor een dakhelling vanaf 35°.

Het type 400 x 400 x 50 is geschikt voor een overlapping van 50 mm en wordt toegepast voor gevelbekledingen.

6 Kenmerken

De DOLMEN® en BRAVAN®-leien behoren tot de Euroklasse A2-s1,d0 (brandreactie) volgens NBN EN 13501-1, de geteste leien zijn voorzien van een grijze coating (acrylaat). De test werd uitgevoerd in overeenstemming met NBN EN 492. Hun fysische en mechanische karakteristieken zijn in volgende tabel opgenomen conform NBN EN 492.

7 Onderhoud

Het onderhoud waarvan de frequentie afhangt van de situering van het gebouw heeft betrekking op dezelfde punten als deze vermeld in NBN B 44-001 - Hoofdstuk 10.

	Criteria van de fabrikant overeenkomstig NBN EN 492*	Proefresultaten overeenkomstig NBN EN 492
Afmetingen:		
lengte (mm)	$\pm 3,0$	X
breedte (mm)	$\pm 3,0$	X
dikte (mm)	-10 % + 25 % op de nominale waarde	X
Volumemassa (ovendroog) (kg/m ³)	≥ 1600	X
Waterdichtheid gedurende 24 waterbelasting	geen druppelvorming	X
Mechanische belasting - buigmoment, gemiddelde van de 2 richtingen (Nm/m) Klasse B	≥ 30 ($h \leq 350$ mm) ≥ 40 (350 mm $< h \leq 450$ mm) ≥ 45 (450 mm $< h \leq 600$ mm)	X
Duurzaamheid op basis van de evolutie van het buigmoment (Nm/m) in de volgende omstandigheden:		
water 60 °C (56 dagen)	$R_1 \geq 0,75$	X
onderdompeling in water tot verzadiging / droog (50 cycli)	$R_1 \geq 0,75$	X
vorst-dooi (100 cycli -20 °C/+20 °C)	$R_1 \geq 0,75$	X
hitte (70 °C) – regen (50 cycli)	geen barsten	X

8 Voorwaarden

- A.** De Technische Goedkeuring heeft uitsluitend betrekking op het product vermeld op de voorpagina van deze Technische Goedkeuring
- B.** Enkel de Goedkeuringshouder en desgevallend de Verdelers kunnen aanspraak maken op de Technische Goedkeuring.
- C.** De Goedkeuringshouder en desgevallend de Verdelers mogen geen gebruik maken van de naam en het logo van de BÜTGB, het ATG-merk, de Technische Goedkeuring of het goedkeuringsnummer, voor productbeoordelingen die niet in overeenstemming zijn met de Technische Goedkeuring of voor een product, kit of systeem alsook de eigenschappen of kenmerken ervan, die niet het voorwerp uitmaken van de Technische Goedkeuring.
- D.** Informatie die door de Goedkeuringshouder, de Verdelers 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.
- E.** 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 BÜTGB, de Goedkeurings- en de Certificatieoperator bekend te maken. Afhankelijk van de meegedeelde informatie kunnen de BÜTGB, de Goedkeurings- en de Certificatieoperator oordelen dat de Technische Goedkeuring al dan niet moet worden aangepast.
- F.** 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.
- G.** De intellectuele eigendomsrechten betreffende de Technische Goedkeuring, waaronder de auteursrechten, behoren exclusief toe aan de BÜTGB
- H.** Verwijzingen naar de Technische Goedkeuring dienen te gebeuren aan de hand van de ATG-aanwijzer (ATG 2548) en de geldigheidsstermijn.
- I.** De BÜTGB, de Goedkeuringsoperator en de Certificatieoperator kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor enige schade of nadelig gevolg veroorzaakt aan derden (o.m. de gebruiker) ingevolge het niet nakomen door de Goedkeuringshouder of de Verdelers van de bepalingen van dit artikel 8.



De BUTgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van de Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (UEAtc, zie www.ueatc.eu) en dat aangemeld werd door de FOD Economie in het kader van Verordening (EU) n°305/2011 en lid is van de Europese Organisatie voor Technische Goedkeuringen (EOTA, zie www.eota.eu). De door de BUTgb vzw aangeduide certificatieoperatoren werken volgens een door BELAC (www.belac.be) accreditteerbaar systeem.



De Technische Goedkeuring is gepubliceerd door de BUTgb, onder verantwoordelijkheid van de Goedkeuringsoperator, BCCA, en op basis van het gunstig advies van het Uitvoerend Bureau "DAKEN", verleend op 6 september 2016.

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: 4 oktober 2016

Deze ATG vervangt ATG 2548 (versie van 21/09/2015), geldig van 21/09/2015 tot 20/09/2020. De wijzigingen t.o.v. de voorgaande versies worden hieronder opgesomd:

Aanpassingen t.o.v. de voorgaande versie

Criteria mechanische belasting – buigmoment (zie tabel blz. 5/6) werden in overeenstemming gebracht met de laatste versie van de norm: NBN EN 492; 5^e uitgave, november 2012

Voor de BUTgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces


Peter Wouters, directeur

Voor de goedkeurings- en certificatieoperator


Benny De Blaere, directeur generaal

De Technische Goedkeuring blijft geldig, gesteld dat het product, 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. Technische Goedkeuringen worden regelmatig geactualiseerd. Het wordt aanbevolen steeds gebruik te maken van de versie die op de BUTgb website (www.butgb.be) gepubliceerd werd.

De meest recente versie van de Technische Goedkeuring kan geconsulteerd worden d.m.v. de hiernaast afgebeelde QR-code.

