

Technische goedkeuring ATG met certificatie



HYDRAULISCHE BINDMIDDELEN
EN TOEVOEGSELS

LMA: **eco2cem**

Geldig van 28/07/2023
tot 27/07/2028

Goedkeuringsoperator



Kantersteen 47
1000 Brussel
www.bcca.be
mail@bcca.be

Certificatieoperator



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

Goedkeuringshouder:

Ecocem Benelux B.V.
Plaza 22
4782 SK Moerdijk – Nederland
Tel.: +31 (0) 168 745 040
Fax: +31 (0) 168 382 331
Website: www.ecocem.nl
E-mail: info@ecocem.nl

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 verwerkingwijze 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, BE-CERT.

De goedkeuringshouder [en de verdeler] 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 verdeler] 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 Materialen

2.1 Inleiding

Deze goedkeuring werd opgesteld op basis van de technische goedkeuringsleidraad "Gemalen hoogovenslakken LMA¹" van 11 december 2019.

De LMA eco₂cem is een gemalen gegraneerde hoogovenslak LMA (LMA = Laitier Moulu Agréé) waaraan tijdens het vermalen eventueel calciumsulfaat werd toegevoegd.

De LMA eco₂cem kan worden gebruikt als toevoegsel type II in beton overeenkomstig de norm NBN EN 206-1:2013 + A2:2021 en zijn nationale aanvulling NBN B 15-001:2018 mits toepassing van de regels vervat in die normen.

De LMA eco₂cem kan ook buiten het strikte toepassingsgebied van die normen in beton worden gebruikt op basis van de gebruiksvoorzorgen vermeld in deze goedkeuring en haar voortdurend bijgewerkte bijlagen. Hoofdstuk 5 van de norm NBN EN 206-1:2013 + A2:2021 en de norm NBN B 15-100:2018 dienen als kader voor die gebruiksuitbreiding.

De LMA eco₂cem moet altijd en uitsluitend worden gecombineerd met een cement type CEM I (Portlandcement) gecertificeerd overeenkomstig NBN EN 197-1.

Bijlage 1 bevat de lijst met Portlandcementen CEM I waarvan de overeenstemming met alle eisen gesteld in de goedkeuringsleidraad "Gemalen hoogovenslakken LMA" van 11 december 2019 beoordeeld werd. Deze lijst bevat, voor elk cement CEM I, de verhoudingen eco₂cem en CEM I (uitgedrukt in % ten opzichte van (LMA + CEM I)) waarvoor de overeenstemming werd beoordeeld. **Deze bijlage wordt om de drie maanden bijgewerkt.**

Bijlage 2 bevat de lijst met omgevingsklassen die gelden voor de soorten beton met toevoegsel waarin eco₂cem wordt gebruikt en waarvan de specifieke geschiktheid is aangetoond.

2.2 Productie en commercialisatie

De LMA eco₂cem wordt vervaardigd en gecommmercialiseerd door Ecocem Benelux B.V., Plaza 22, 4782 SK Moerdijk, Nederland.

2.3 Samenstelling

De chemische samenstelling van eco₂cem beantwoordt aan de eisen gesteld in de hiervoor vermelde technische goedkeuringsleidraad "Gemalen hoogovenslakken LMA" van 11 december 2019.

In onderstaande tabel duidt "slak alleen" op het product zoals geleverd door de ijzerfabrikant aan Ecocem Benelux B.V. "LMA" staat voor het na vermalings verkregen product, m.n. eco₂cem.

Tabel 1 – Eigenschappen van de slak

Eigenschap	Proeven verricht op:	Beproevingsmethode	Criterium
(CaO + MgO + SiO ₂)-gehalte	Slak alleen	NBN EN 196-2:2013	> 66 %
(CaO + MgO)/SiO ₂	Slak alleen	NBN EN 196-2:2013	> 1,0
Sulfidegehalte	LMA	NBN EN 196-2: 2013	≤ 2,0 %
Onoplosbare rest	LMA	NBN EN 196-2: 2013	≤ 5,0 %
Chloride	LMA	NBN EN 196-2: 2013	≤ 0,10 % (of opgave van de maximale waarde)
Na ₂ O-equivalent	LMA	NBN EN 196-2: 2013	≤ 1,2 % (of opgave van de maximale waarde)
Mn ₂ O ₃ -gehalte	LMA	NBN EN 196-2: 2013	≤ 2,0 %
MgO-gehalte	LMA	NBN EN 196-2: 2013	≤ 18,0 %
Gloeiverlies	LMA	NBN EN 196-2: 2013	≤ 3,0 %
Vochtgehalte	LMA	NBN EN 15167-1:2007	≤ 1,0 %
Glasgehalte	Slak alleen	zie § 4.1.10 van de leidraad*	> 66 %
SO ₃ -gehalte	LMA	NBN EN 196-2:2013	Opgegeven gehalte ± 0,5 % en kleiner dan 4,0%
Blaine-fijnheid	LMA	NBN EN 196-6:2019	Opgegeven fijnheid ± 30 m ² /kg

leidraad* = Technische goedkeuringsleidraad "Gemalen hoogovenslakken LMA" – versie van 11 december 2019.

De opgegeven waarde van de Blaine-fijnheid, chloride, SO₃ en Na₂O-equivalent is vermeld in bijlage 1 van deze technische goedkeuring.

¹ De volledige titel van de goedkeuringsleidraad is: Gemalen gegraneerde hoogovenslak (LMA) en de toepassing ervan volgens het concept van de gelijkwaardige prestatie van combinaties voor beton volgens NBN EN 206:2013+A1 & NBN B15-001:2018

3 Uitvoering

De gebruikers worden erop gewezen dat de fabrikant tijdens het vermalen eventueel calciumsulfaat aan de gemalen slak kan toevoegen. Het sulfaatgehalte in de eco₂cem is door Ecocem Benelux B.V. opgegeven in bijlage 1 van de technische goedkeuring.

De verhouding eco₂cem is beperkt tot 70 % ten opzichte van (LMA + CEM I). Het mengsel met de maximale verhouding eco₂cem die met een CEM I mag worden gebruikt, zoals vermeld in bijlage 1, moet minstens voldoen aan klasse 32,5 L in overeenstemming met tabel 4 van de technische goedkeuringsleidraad. De druksterkte van de combinaties die drie verhoudingen eco₂cem bevatten (30, 50 en 70% ten opzichte van (LMA + CEM I)) worden maandelijks met elke CEM I van de gebruiker gemeten. Op basis van die metingen kan de sterkteklasse van elke combinatie LMA + CEM I voor 30, 50 en 70% eco₂cem worden bepaald. Die gegevens worden vastgelegd in de driemaandelijks bijgewerkte bijlage 1.

De verhouding eco₂cem ten opzichte van (LMA + CEM I) moet ook rekening houden met de grenswaarden waarvoor de specifieke geschiktheid voor een omgevingsklasse aangetoond is. Die grenswaarden staan vermeld in bijlage 2 van deze goedkeuring.

De LMA eco₂cem wordt met het cement in de betonmixer gegoten. De water/cement-factor die doorgaans wordt gebruikt om aan te geven hoeveel water aan het betonmengsel moet worden toegevoegd, wordt vervangen door een water/bindmiddel-factor. In deze formule is het bindmiddel gelijk aan de som van de massa cement en de massa eco₂cem voor betonsamenstellingen die overeenstemmen met de eisen van bijlage 2 van deze technische goedkeuring. Voor andere betonsamenstellingen is het bindmiddel gelijk aan de som van de massa cement en de massa eco₂cem vermenigvuldigd met een factor k overeenkomstig § 5.2.5.2 van de nationale aanvulling NBN B 15-001:2018 van de norm NBN EN 206-1:2013 + A2:2021.

Overeenkomstig de normatieve bijlage A van de norm NBN EN 206-1:2013 + A2:2021 moet elke betonsamenstelling aan initiële proeven onderworpen worden.

Voor ter plaatse gestort beton wordt het beton uitgevoerd volgens de regels van goede praktijk vermeld in de norm NBN EN 13670:2010 "Uitvoering van betonconstructies" en zijn Belgische nationale bijlage. Bovendien moet ook de nabehandeling overeenkomstig die norm worden uitgevoerd.

In geval van geprefabriceerde elementen zijn de normen NBN EN 13369:2018 "Algemene bepalingen voor vooraf vervaardigde betonnen producten" van toepassing.

4 Prestaties

De chemische, fysisch-chemische, minerale (glasgehalte) en fysische (fijnheid) karakterisering van de LMA en de druksterkte worden in aanmerking genomen door deze technische goedkeuring die tot doel heeft de algemene gebruiksgeschiktheid van de combinaties van LMA en CEM I aan te tonen, overeenkomstig § 5.1.2 van de nationale aanvulling NBN B 15-001:2018 van de norm NBN EN 206:2013 + A2:2021. De specifieke geschiktheid van de combinatie voor een welbepaalde omgevingsklasse is aangetoond

- voor zover het concept van de k-waarde is nageleefd, overeenkomstig § 5.2.5.2 van de nationale aanvulling NBN B 15-001:2018 van de norm NBN EN 206-1:2013 + A2:2021;
- voor betonsamenstellingen overeenkomstig de eisen van bijlage 2 van deze technische goedkeuring, waarvan de specifieke geschiktheid is aangetoond door de procedure beschreven in de norm NBN B 15-100:2018 die steunt op het concept van gelijkwaardige betonprestatie (ECPC) voorgesteld in hoofdstuk 5 van de norm NBN EN 206:2013 + A2:2021.

De kwaliteit en de gelijkmatigheid van de gemalen slak worden beoordeeld op combinaties van 70% eco₂cem en 30% referentiecement, waarbij deze proeven worden uitgevoerd voor twee afzonderlijke referentiecementen: daartoe worden twee keer per week druksterktesproeven uitgevoerd op die combinaties van 70% eco₂cem en 30% referentiecement. De stabiliteit en de bindingstijd worden één keer per week gemeten op diezelfde combinaties van 70% eco₂cem/30% referentie-CEM I.

Tabel 2 – Beoordelingscriteria

Eigenschap	Proeven verricht op:	Beproevingsmethode	Criterium
Begin bindingstijd	LMA + CEM I	NBN EN 196-3:2016	≥ 75 minuten (klassen 32,5 L, 32,5 N en 32,5 R) ≥ 60 minuten (klassen 42,5 L, 42,5 N en 42,5 R) ≥ 45 minuten (klassen 52,5 L, 52,5 N en 52,5 R)
Stabiliteit	LMA + CEM I	NBN EN 196-3:2016	< 10 mm
Druksterkte	LMA + CEM I	NBN EN 196-1:2016	Zie Bijlage 1 van de ATG

5 Combinatie CEM I-cement/LMA ter voorkoming van de alkali-silicareactie

Als een producent van beton dat eco₂cem bevat de bestandheid van dat beton tegen de alkali-silicareactie moet aantonen, kan hij dat doen op basis van een alkalibalans van het beton.

6 Verpakking

eco₂cem wordt in bulk verkocht. De leveringsbon stemt overeen met de eisen van de hiervoor vermelde technische goedkeuringsleidraad. Volgende elementen staan op de leveringsbon of de begeleidende documenten vermeld.

- de vermelding “LMA eco₂cem”;
- het technische goedkeuringsnummer en het ATG-logo;
- de vermelding “Toevoegsel type II voor beton dat uitsluitend CEM I-cementen bevat”;
- een verwijzing naar bijlage 1 van de technische goedkeuring met daarin de lijst van de LMA/CEM I-combinaties, de naam van de leveranciers van die cementen en hun CE-certificaatnummer;
- een verwijzing naar bijlage 2 van de technische goedkeuring voor de informatie over de omgevingsklassen;
- de naam en het adres van de fabrikant of de productie-eenheid (maalcentrum);
- de leveringsdatum;
- het opgegeven sulfaatgehalte;
- de opgegeven Blaine-fijnheid;
- desgevallend het maximale chloridegehalte;
- desgevallend het maximale alkaligehalte.

7 Verduidelijking bij de technische goedkeuringsleidraad voor wat betreft de externe controle

7.1 Voor de LMA

Alle chemische kenmerken (met uitzondering van het glasgehalte) worden tijdens de toelatingsperiode één keer per maand gecontroleerd. Vervolgens wordt de frequentie gehalveerd. Het glasgehalte van de LMA wordt om de twee jaar gecontroleerd.

7.2 Voor de combinaties (CEM I + LMA)

De controle-instelling neemt een staal eco₂cem en CEM I-cementen door één CEM I-cement te selecteren uit vijf die deel uitmaken van de zelfcontrole van Ecocem Benelux B.V. en vermeld staan in bijlage 1. Die cementen worden gecombineerd met eco₂cem in de drie vastgestelde verhoudingen. De druksterkte, de stabiliteit en de begintijd van de binding worden tijdens de toelatingsperiode iedere maand gemeten. Vervolgens wordt de frequentie gehalveerd.

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 verdeler kunnen aanspraak maken op de technische goedkeuring.
- C. De goedkeuringshouder en desgevallend de verdeler mogen geen gebruik maken van de naam en het logo van de BUTgb, 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 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.
- 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 BUTgb, de goedkeurings- en de certificatieoperator bekend te maken. Afhankelijk van de meegedeelde informatie kunnen de BUTgb, 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 BUTgb.
- H. Verwijzingen naar de technische goedkeuring dienen te gebeuren aan de hand van de ATG-aanwijzer (ATG 2609) en de geldigheidstermijn.
- I. De BUTgb, 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 verdeler van de bepalingen van dit artikel 8.

Deze technische goedkeuring is gepubliceerd door de BUTgb, onder verantwoordelijkheid van de goedkeuringsoperator, BCCA, en op basis van het gunstig advies van de Gespecialiseerde Groep "BESTANDDELEN VOOR BETON EN MORTEL", verleend op 2 december 2011.

Daarnaast bevestigde de certificatieoperator, BE-CERT, dat de productie aan de certificatievoorwaarden voldoet en dat met de goedkeuringshouder een certificatieovereenkomst ondertekend werd.

Datum van deze uitgave: 28 juli 2023.

Deze ATG vervangt ATG 2609, geldig vanaf 30/07/2018 tot 29/07/2023. De wijzigingen t.o.v. voorgaande versie worden hieronder opgesomd:

Aanpassingen t.o.v. de voorgaande versie
--

Actualisatie van de tekst zonder technische aanvullingen
--

Voor de BUTgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces

Voor de goedkeuringsoperator

Voor de certificatieoperator


Eric Winnepenninckx,
Secrétaire-général


Benny De Blaere,
Directeur


Olivier Delbrouck,
Directeur-général


Caroline Ladang,
directeur

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-ubatc.be) gepubliceerd werd.

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



De BUTgb vzw werd aangemeld door de FOD Economie in het kader van Verordening (EU) n°305/2011. De door de BUTgb vzw aangeduide certificatieoperatoren werken volgens een door BELAC (www.belac.be) accreditabel systeem.

De BUTgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van:



European Organisation for Technical Assessment

www.eota.eu



Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw

www.ueatc.eu



World Federation of Technical Assessment Organisations

www.wftao.com