

## HOE CEMENT SPECIFICEREN?

Type : **I • II • III • V**

Klinkergehalte (behalve voor CEM I): **A • B • C**

(Voor CEM II:) Bestanddeel naast klinker: **S • V • LL**

Bestanddelen naast klinker: **M (2 of 3 bestanddelen)**

(Voor CEM V:) Bestanddelen naast klinker: **S - V**

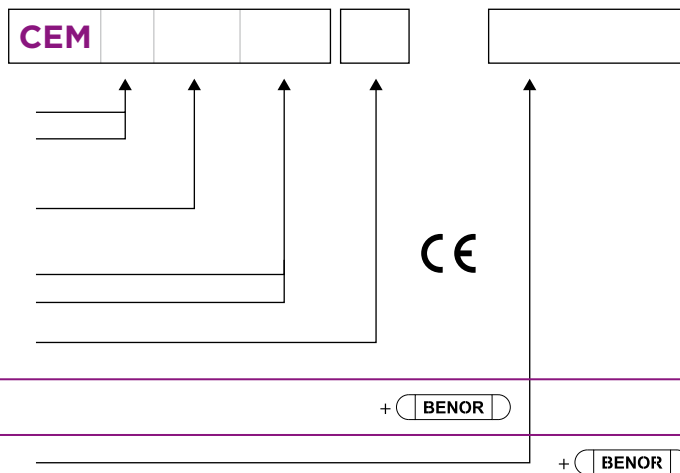
Sterkteklasse: **32,5 • 42,5 • 52,5**

Sterkteniveau op korte termijn: **L (voor CEM III) • N • R**

Optionele kenmerken: **LH • SR**

Eisen van PTV 603 en van TRA 600

Bijkomende kenmerken: **HSR • LA • HES**



Voorbeelden: **CEM I 52,5 N SR 3 LA**  
**CEM I 52,5 R HES**  
**CEM II / B-M (LL - S) 32,5 R**  
**CEM III / B 32,5 N - LH / SR LA**  
**CEM V / A (S-V) 32,5 N - LH HSR LA**

De bijkomende eisen vermeld in PTV 603 en geattesteerd door het **BENOR-merk** hebben een gunstig effect op:

- de ontkistingstermijn;
- het uitzicht van het betonoppervlak;
- de duurzaamheid.

In vergelijking met de bepalingen van de Europese norm garandeert het BENOR-merk bovendien een strengere externe controle en controle van de labo's.

CE + **BENOR**



Is er gevaar voor alkali-silica-reactie (vochtig milieu + aanwezigheid van alkali-gevoelige granulaten of granulaten waarvan de gevoeligheid niet gekend is + beton met hoog alkali-gehalte), gebruik dan LA-cement, d.w.z. cement met een beperkt alkali-gehalte volgens de norm **NBN B 12-109**.

Voorbeelden: wegebeton, bedrijfsvloeren in de openlucht...

CE + **BENOR**



Wanneer het beton wordt blootgesteld aan vloeistoffen met meer dan 500 mg/l sulfaten of in contact komt met grond met meer dan 3000 mg/kg sulfaten, gebruik dan SR- of HSR-cement cfr. de norm **NBN B 12-108**.

Voorbeelden: waterzuiveringsstations, mestkelders, buizen...

CE + **BENOR**



Gebruik in geval van zeer snelle ontkisting of indienstneming portlandcement met hoge aanvangsterkte HES. HES-cement voldoet aan de bijkomende criteria die gedefinieerd zijn in de norm **NBN B 12-110**.

Voorbeelden: prefab elementen, betonwerken bij koud weer...

CE + **BENOR**

## BELGISCH CEMENT SPECIFICATIE EN CERTIFICATIE

- **NORM NBN EN 197-1**
- **NORMEN NBN B 12-108, NBN B 12-109 & NBN B 12-110**
- **CE-MARKERING**
- **VRIJWILLIG BENOR-MERK**



# NORMEN

## CE-MARKERING & BENOR-MERK

De norm NBN EN 197-1:2000 was de eerste geharmoniseerde Europese norm die in het kader van de Bouwproductenrichtlijn werd aangenomen, en cement was het eerste bouw materiaal met CE-markering.

De 2<sup>e</sup> editie van deze norm dateert van oktober 2011. Net zoals zijn voorganger definieert dit document de kenmerken van 27 gewone cementsoorten, waarvan er twaalf in België worden gefabriceerd en gecommercialiseerd. Deze cementen zijn onderverdeeld in vijf types die negen sterkteklassen bestrijken.

→ 1

Terwijl de 1<sup>e</sup> editie van de norm geen enkele speciale cementsoort omvatte – d.w.z. gewoon cement met een of meerdere bijkomende of specifieke eigenschappen –, definieert de 2<sup>e</sup> editie er wel een aantal.

Deze eigenschappen worden “optionele kenmerken van de gewone cementsoorten” genoemd en zij moeten eveneens gedekt zijn door CE-markering. Het betreft de kenmerken LH (*Low Heat*) voor cement met beperkte hydratatie warmte en SR (*Sulfate Resisting*) voor cement bestand tegen sulfaten.

→ 2

Naast deze door CE-markering geattesteerde kenmerken, kunnen de gewone cementsoorten ook drager zijn van de dubbele markering CE + BENOR. Zij voldoen in dat geval aan de bijkomende eisen die in het PTV 603 zijn vastgelegd:

- beperking van het einde van de bindtijd tot 720 minuten;
- beperking van de 200 µm-zeefrest tot 3,0 %.

In vergelijking met de vereisten van de CE-markering zijn de externe controle en de controle van de labo's van de fabrikanten strenger (cfr. TRA 600).

→ 3

De norm NBN EN 197-1 zegt niets over bepaalde kenmerken waarvan in België veelvuldig wordt gebruikgemaakt en die betrekking hebben op volgende cementsoorten:

- cement met hoge bestandheid tegen sulfaten volgens de norm NBN B 12-108;
- LA-cement (*Low Alkali*) zoals gedefinieerd in de norm NBN B 12-109;
- HES (*High Early Strength* – alleen mogelijk voor portlandcement) cfr. de norm NBN B 12-110.

De conformiteit met de hierboven geciteerde Belgische normen kan enkel worden geattesteerd door het BENOR-merk. Bijgevolg kan een gewoon cement maar toegerust zijn met een of meerdere van deze kenmerken als hij reeds drager is van de dubbele markering CE + BENOR.

→ 4

Type en hoofdbestanddelen		Sterkteklasse				PTV 603	TRA 600	NBN B 12-108	NBN B 12-109	NBN B 12-110									
	portlandcement	CEM I	32,5	N	LH	SR 0	SR 3												
	portland-slakcement	CEM II/A-S									42,5	R							
	portland-slakcement	CEM II/B-S																	
	portland-vliegascement	CEM II/A-V									42,5	R							
	portland-vliegascement	CEM II/B-V																	
	portland-kalksteencement	CEM II/A-LL									42,5	R							
	portland-kalksteencement	CEM II/B-LL																	
	portland-composietcement	CEM II/A-M (S-V),...									42,5	R							
	portland-composietcement	CEM II/B-M (LL-S), (S-V-L),...																	
	hoogovencement	CEM III/A									52,5	L	LH				SR	SR	SR
hoogovencement	CEM III/B	N																	
hoogovencement	CEM III/C																		
composietcement	CEM V/A (S-V)		N																

Karakteristieken gedekt door de VERPLICHTE MARKERING



'Optionele' kenmerken

Karakteristieken gedekt door het VRIJWILLIG MERK

