

### Maatregelen voor het nabehandelen van beton

Betonoppervlakken moeten gewoonlijk ten minste één week tegen uitdrogen worden beschermd. In winterse omstandigheden de nabehandeling doorzetten tot een sterkteniveau is bereikt van ten minste 50% van de voorgeschreven sterkteklasse.

Voor het nabehandelen moet een keuze worden gemaakt uit een van de volgende methoden:

- het aanbrengen van een curing compound
- het laten staan van de bekisting (rekening houden met een tijdelijke blauwe verkleuring van het beton bij het gebruik van hoogovencement)
- het afdekken van het oppervlak met dampdichte folie, waarbij erop wordt toegezien dat bij de hoeken en aansluitingen geen tocht kan ontstaan

Bij vorst is extra voorzichtigheid geboden voor het ontkisten van beton.

Het strooien van dooizouten op jonge betonoppervlakken is nefast en moet dus zoveel mogelijk worden vermeden.

### Wanneer is jong beton vorstbestand?

Als jong beton een kubusdruksterkte heeft van 5 N/mm<sup>2</sup> of meer, is het bestand tegen éénmalig bevriezen.

### Tot slot

Betonstorten in de winter is zeker mogelijk en behoort tot de normale bouwpraktijk. Afhankelijk van de weersomstandigheden kan het nodig zijn maatregelen te treffen. Enerzijds zijn dat maatregelen die in nauw overleg met de betoncentrale moeten worden afgesproken, anderzijds gaat het om het aanbrengen van afdek- en/of isolatiemateriaal om het verse beton te beschermen. Verder kan het nodig zijn verwarmingselementen toe te passen voor de verharding van het beton. Aarzel niet de centrale te contacteren voor bijkomende informatie.



## Beton in de winter, waarop letten?

#### West-Vlaanderen

Brugge	050 - 59 94 61
Langemark	051 - 20 47 82
Oostende (Hanson-Beton)	059 - 24 28 90
Roeselare	051 - 20 47 82
Zeebrugge (Hanson-Beton)	050 - 55 74 66

#### Oost-Vlaanderen

Dendermonde (Macharis-Beton)	052 - 21 18 04
Gent	09 - 265 92 92
Temse	03 - 710 98 20

#### Antwerpen

Mechelen	015 - 28 65 30
Heist-op-den-Berg (Super Heist-Beton)	015 - 25 09 19

#### Vlaams Brabant

Sint-Pieters-Leeuw	02 - 365 03 74
Tienen	016 - 81 48 62

#### Brussels Gewest

Brussel	02 - 421 60 11
---------	----------------

#### Limburg

Genk	089 - 32 99 77
Tessenderlo	013 - 61 08 71
Lommel (Wijckmans-Beton)	011 - 55 24 25

#### Luik

Luik (Le Béton de Liège)	04 - 240 36 01
Les Plénesses (BBM-Beton)	087 - 78 91 90
Villers-le-Bouillet (Amix-Beton)	085 - 27 43 90

#### Namen

Achêne (Condroz-Beton)	083 - 21 35 47
Namur	081 - 32 23 90

#### Maatschappelijke zetel

Terhulpssteenweg 185  
B-1170 Brussel  
Tel +32 (0)2 678 33 00  
Fax +32 (0)2 678 33 03  
info@interbeton.be

[www.interbeton.be](http://www.interbeton.be)

Inter-Beton werfinformatie



Het antwoord op de vraag 'beton in de winter, waarop letten?' wordt in deze brochure gegeven.

Het is zeker mogelijk betonwerk in de winter uit te voeren al zijn onder bepaalde weersomstandigheden maatregelen nodig om het beton te beschermen tijdens het storten en het verharderen.

Van groot belang bij het betonstorten in de winter is een goed overleg met de Inter-Beton centrale. De betoncentrale weet welke aanvullende maatregelen er zijn om beton sneller vorstbestand te maken, zoals:

- een cement toepassen met een hogere aanvangsterkte, die tijdens het verharderen meer warmte ontwikkelt
- het verlagen van de water-cementfactor door toepassing van een superplastificeerder-sterk waterreducerder

### Gebruik van calciumchloride

Het gebruik van calciumchloride houdt een extra risico in voor de corrosie van de wapening en is formeel verboden in de EN 206-1. Wij hebben voor u echter samenstellingen zonder calciumchloride ontwikkeld met dezelfde bindingstijden en aanvangsterkte door gebruik te maken van een speciaal samengesteld cement met een hogere aanvangsterkte.

U kunt deze samenstellingen verkrijgen door te vragen naar:

- 1% equivalent calciumchloride of
- 2% equivalent calciumchloride

### Maatregelen vóór het storten

Bij vriesweer, vóór het storten: bekisting en wapening ijs- en sneeuwvrij houden. Beton mag niet worden gestort tegen vlakken waarvan de temperatuur lager is dan 0 °C. Bij weerfase II en III dient ervoor te worden gezorgd dat afdek- en isolatiemateriaal voor het beschermen van verse betonoppervlakken, tijdig op het werk aanwezig is en dat deze op een correcte wijze wordt gebruikt.

### Voorbeelden van maatregelen bij de vervaardiging van het beton

Types van winteromstandigheden:

Weertype	Gemiddelde conventionele temperatuur over 24u	Minimum Temperatuur
0 Zacht weer	$T_{\text{gemidd}} > + 8 \text{ °C}$	$T_{\text{min}} \geq + 5 \text{ °C}$
I Geen vorst	$T_{\text{gemidd}} > + 5 \text{ °C}$	$T_{\text{min}} \geq 0 \text{ °C}$
II Lichte vorst	$+ 5 \text{ °C} > T_{\text{gemidd}} > - 1 \text{ °C}$	$T_{\text{min}} \geq - 3 \text{ °C}$
III Matige vorst	$- 1 \text{ °C} > T_{\text{gemidd}} > - 5 \text{ °C}$	$T_{\text{min}} \geq - 7 \text{ °C}$
IV Strengere vorst	$- 5 \text{ °C} > T_{\text{gemidd}} > - 10 \text{ °C}$	$T_{\text{min}} \geq - 12 \text{ °C}$
V Zeer strenge vorst	$- 10 \text{ °C} > T_{\text{gemidd}}$	$T_{\text{min}} \geq - 12 \text{ °C}$

Tabel van de luchttemperaturen

### Normale weersomstandigheden

Naast de klassieke regels van de kunst met betrekking tot bescherming tegen de invloed van warmte, wind, zon en regen zijn er geen bijzondere bijkomende aanbevelingen.

### Maatregelen bij weertype 0

Voor dit weertype zijn geen maatregelen voorgeschreven. Wel dient u rekening te houden met de vertraagde binding en sterkte-evolutie van het CEM III/B 42,5 N LA LH HSR onder invloed van de dalende temperatuur.

### Maatregelen bij weertype I

Indien mogelijk de bekisting en de wapening beschermen vóór het storten.

- Cement met een hogere aanvangsterkte toepassen:
  - met een hogere sterkteklasse: 42,5 in plaats van 32,5 of
  - een ander type cement: portland in plaats van hoogoven. Opgelet voor het kleurverschil!
- Hetzelfde beton bestellen met bijkomende vraag naar 1% equivalent calciumchloride. Opgelet: kleurverschil.
- De verse betonoppervlakken doelmatig afdekken en isoleren totdat een gemiddelde kubusdruksterkte van ten minste 5 N/mm<sup>2</sup> is bereikt.
- Verhogen van de omgevingstemperatuur van het betonelement.

Waat er een harde wind, dan moet u weertype II als maatstaf nemen.

### Maatregelen bij weertype II

Indien mogelijk de bekisting en de wapening beschermen vóór het storten.

- Cement met een hogere aanvangsterkte toepassen: een cement van een ander type gebruiken: portland in plaats van hoogoven met minstens een sterkteklasse 42,5. Opgelet voor het kleurverschil.
- Hetzelfde beton bestellen met bijkomende vraag naar 2% equivalent calciumchloride. Opgelet: kleurverschil.
- De verse betonoppervlakken doelmatig afdekken en isoleren totdat een gemiddelde kubusdruksterkte van ten minste 5 N/mm<sup>2</sup> is bereikt.
- Verhogen van de omgevingstemperatuur van het betonelement.

Waat er een harde wind, dan moet u weertype III als maatstaf nemen.

### Maatregelen bij weertype III

Geen beton meer storten tenzij er speciale voorzieningen worden getroffen. Te denken valt aan het toepassen van een portlandcement met sterkteklasse 52,5R en aan het verhogen van de omgevingstemperatuur van het beton zodat een betontemperatuur van minstens +5°C - zonder uitdrogingsverschijnselen - wordt gehandhaafd gedurende minstens 72 uur.

### Maatregelen bij weertype IV en V

Bij dit weertype vinden geen leveringen meer plaats vanwege een te lage temperatuur van het geleverde beton.

### Maatregelen na het storten van het beton

De volgende maatregelen worden onderscheiden:

- het doelmatig afdekken en isoleren van de verse betonoppervlakken
- het verhogen van de temperatuur van de directe omgeving van de betonconstructie