

# Specificatie van beton volgens de normen NBN EN 206 en NBN B 15-001



Beton kan op twee manieren gespecificeerd worden:

- volgens een welbepaalde samenstelling. Voor beton met een welbepaalde samenstelling dient de voorschrijver zich ervan te vergewissen dat de samenstelling aan de verwachtingen of de gestelde prestatie-eisen zal voldoen, zowel in verse als in verharde toestand, en dat het beton conform is aan deze normen. Deze methode vereist een grondige kennis van betontechnologie en van de eigenschappen van de beschikbare materialen. Hierom wordt deze methode niet aangeraden.
- op basis van gespecificeerde eigenschappen, in de vorm van verwachte prestatie-eisen. De specificatie van beton met gespecificeerde eigenschappen is de enige methode die toelaat beton te verkrijgen onder het BENOR-merk.

De specificatie van beton met gespecificeerde eigenschappen moet de volgende elementen bevatten (te vermelden op de bestelbon):

- de algemene basiseis: het beton dient te voldoen aan de normen NBN EN 206:2013+A1:2016 en NBN B 15-001:2018
- andere basiseisen:
  - de sterkteklasse (A)
  - het gebruiksdomein (B1)
  - de omgevingsklasse(n) (B2). Eventueel kan men ook de pertinente milieuklassen specificeren, maar de voorkeur gaat uit naar de omgevingsklassen
  - de consistentieklasse (C)
  - de nominale grootste korrelafmeting (D)
- eventueel aanvullende eisen (E), zoals:
  - de verpompaarheid van het beton
  - het preventieniveau voor de alkali-silica reactie
  - een beperkt luchtgehalte voor gepolierde of voorgedraaide vloeren
  - het cementtype (cement met hoge bestandheid tegen sulfaten overeenkomstig de norm NBN B 12-108, ...)
  - het gebruik van luchtbelvormers
  - wateropslorping door onderdompeling (WAI)
  - een striktere chloridegehalteklasse dan deze van toepassing voor gebruik in de Belgische context

Onderstaande tabel geeft aan welke stappen te volgen zijn bij de specificatie van beton.

Beton conform de normen NBN EN 206 en NBN B 15-001										
Basisseis A: Keuze van de sterkteklasse C $f_{ck, cyl}/f_{ck, cube}$ <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>										
Klasse	C8/10	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50		
	C45/55	C50/60	C55/67	C60/75	C70/85	C80/95	C90/105	C100/115		
Basisseis B1: Keuze van het gebruiksdomein										
OB	Ongewapend beton (chloride-ionengehalte in verhouding tot de cementmassa d 1,00%)									
GB	Gewapend beton (chloride-ionengehalte in verhouding tot de cementmassa d 0,40%)									
VB	Voorgespannen beton (chloride-ionengehalte in verhouding tot de cementmassa d 0,20%)									
Basisseis B2: Keuze van de omgevingsklasse										
Klasse	Beschrijving				OB Minimale sterkteklasse		GB/VB Minimale sterkteklasse			
	Niet agressieve omgeving									
E0					C12/15		Niet van toepassing			
	Droge binnenomgeving									
EI					C12/15		C16/20			
	Buitenomgeving of vochtige binnenomgeving									
EE1	Geen vorst				C12/15		C20/25			
EE2	Vorst maar geen contact met regen				C25/30		C25/30			
EE3	Vorst en contact met regen				C30/37 C20/25 <sup>(3)</sup>		C30/37 C25/30 <sup>(3)</sup>			
EE4	Vorst en dooizouten				C35/45 C25/30 <sup>(3)</sup>		C35/45 C30/37 <sup>(3)</sup>			
	Zeeomgeving									
ES1	Contact met zeelucht (tot 3 km van de kust) of brak water – geen vorst				C20/25		C30/37			
ES2	Contact met zeelucht (tot 3 km van de kust) of brak water – met vorst				C30/37 C20/25 <sup>(3)</sup>		C30/37 C25/30 <sup>(3)</sup>			
ES3	Contact met zeewater – ondergedompelde elementen				C25/30		C35/45			
ES4	Contact met zeewater – elementen in de getijden- of spatzone				C35/45 C25/30 <sup>(3)</sup>		C35/45 C30/37 <sup>(3)</sup>			
	Chemisch agressieve omgeving (steeds in combinatie met een van de hiervoor vermelde omgevingsklassen)									
EA1	Zwakke chemische agressiviteit				C25/30		C25/30			
EA2	Middelmatige chemische agressiviteit				C30/37		C30/37			
EA3	Sterke chemische agressiviteit				C35/45		C35/45			
Basisseis C: Keuze van de consistentieklasse										
	Klasse				Zetmaat [mm]					
	S1				10 tot 40					
	S2				50 tot 90					
	S3				100 tot 150					
	S4				160 tot 210					
	S5				e 220					
Basisseis D: Keuze van de nominale grootste korrelafmeting										
6	8	10	11	12	14	16	20	22	32	
Aanvullende eisen E										
Maatregelen tegen de alkali-silica reactie: Preventieniveau (PREV)										
PREV 1	Bouwelementen waarbij de gevolgen van ASR zeer beperkt zijn (ongewapend beton, beton bekleed met een coating)									
PREV 2 (standaard)	Bouwelementen waarbij de gevolgen van ASR weinig aanvaardbaar zijn (bv. constructief beton)									
PREV 3	Bouwelementen waarbij de gevolgen van ASR niet aanvaardbaar zijn (bv. infrastructuurwerken)									
Al dan niet verpompt beton										
Luchtgehalte van 3,0 % op vers beton voor voorgedraaide of gepolierde vloeren										
Andere voorbeelden: wateropsorping door onderdompeling WAI, cementtype (bv. cement met hoge bestandheid tegen sulfaten volgens NBN B 12-108), een ander cementgehalte dan voorzien voor de omgevingsklassen, beton met ingebrachte lucht, chloridegehalteklasse lager dan deze van toepassing, ...										
<sup>(1)</sup> $f_{ck, cyl}$ = cilinderdruksterkte ([N/mm <sup>2</sup> ], cilinder met hoogte van 300 mm en diameter van 150 mm)										
$f_{ck, cube}$ = kubusdruksterkte ([N/mm <sup>2</sup> ], kubus met zijde van 150 mm)										
<sup>(2)</sup> Bij de keuze van de sterkteklasse dient rekening gehouden te worden met de omgevingsklasse										
<sup>(3)</sup> Beton met ingebrachte lucht										