

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 gebruiksdomain (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 verpompbaarheid 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 $f_{ck, cyl}/f_{ck, cube}^{(1) (2)}$									
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 gebuiksdomein									
OB	Ongewapend beton (chloride-ionengehalte in verhouding tot de cementmassa $\leq 1,00\%$)								
GB	Gewapend beton (chloride-ionengehalte in verhouding tot de cementmassa $\leq 0,40\%$)								
VB	Voorgespannen beton (chloride-ionengehalte in verhouding tot de cementmassa $\leq 0,20\%$)								
Basisseis B2: Keuze van de omgevingsklasse									
Klasse	Beschrijving	OB		GB/VB					
		Minimale sterkteklasse		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 ⁽³⁾		C30/37 C25/30 ⁽³⁾					
EE4	Vorst en dooizouten	C35/45 C25/30 ⁽³⁾		C35/45 C30/37 ⁽³⁾					
	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 ⁽³⁾		C30/37 C25/30 ⁽³⁾					
ES3	Contact met zeewater – ondergedompelde elementen	C25/30		C35/45					
ES4	Contact met zeewater – elementen in de getijden- of spatzone	C35/45 C25/30 ⁽³⁾		C35/45 C30/37 ⁽³⁾					
	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					≥ 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, ...									
⁽¹⁾ $f_{ck, cyl}$ = cilinderdruksterkte ([N/mm ²], cilinder met hoogte van 300 mm en diameter van 150 mm)									
$f_{ck, cub}$ = kubusdruksterkte ([N/mm ²], kubus met zijde van 150 mm)									
⁽²⁾ Bij de keuze van de sterkteklasse dient rekening gehouden te worden met de omgevingsklasse									
⁽³⁾ Beton met ingebrachte lucht									