

VOBN



Beton volgens NEN-EN 206-1 en NEN 8005

**Hulpmiddel bij het bepalen van
sterkteklasse, consistentieklasse
en milieuklasse**

Beton volgens NEN-EN 206-1 en NEN 8005

Bij het bestellen van beton de volgende specificaties opgeven

Sterkteklasse	Maat voor de sterkte van beton	Volgens opgave constructeur (in bestek)
Milieuklasse	Maat voor de omgeving waaraan het beton wordt blootgesteld	Volgens opgave constructeur (in bestek)
Consistentieklasse	Maat voor de verwerkbaarheid van betonmortel	Volgens opgave aannemer

Aanvullende eisen

Korrelgroep: Van belang voor verwerkbaarheid bijvoorbeeld bij hoge wapeningsdichtheid.

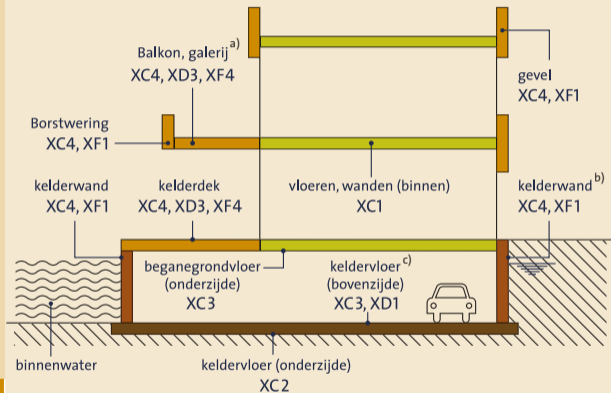
Chlorideklasse: Vooral van belang bij voorgespannen beton.

Voor meer informatie neem contact op met een bij VOBN aangesloten betonmortelcentrale of kijk op www.gietbouw.nl.

Voorbeeld specificaties kelderdek

Sterkteklasse	C20/25
Milieuklasse	XC4, XD3, XF4
Consistentieklasse	F4

Voorbeeld milieuklassen in een woongebouw



^{a)} Gebruik van dooizouten.

^{b)} Constructie onder en boven variërend grondwaterpeil.

^{c)} Dooizouten meegenomen door voertuigen. Voor openbare pakeergarages: XC4, XD3.

Dit overzicht is een voorbeeld waaraan geen rechten kunnen worden ontleend.

Milieuklassen (op te geven door constructeur)

				betondekking c			scheurwijdte w	
				plaat, wand	balk, poer, console	kolom	zonder voorspan-staal	met voorspan-staal
Aantastingsmechanisme	Klasse	Omgeving						
Geen aantasting	X0 (0 = 'zero risk') Geen risico op corrosie of aantasting	X0	voor beton zonder wapening of ingesloten metalen, behalve bij vorst-dooi of chemische aantasting					
Aantasting wapening	XC (C = 'carbonatation') Corrosie ingeleid door carbonatatie	XC1	droog of blijvend nat	15	25	30	0,4	0,3
		XC2	nat, zelden droog	25	30	35	0,3	0,2
		XC3	matige vochtigheid					
		XC4	wisselend nat en droog					
	XD (D = 'deicing salts') Corrosie ingeleid door chloriden anders dan afkomstig uit zeewater	XD1	matige vochtigheid	30	35	40	0,2	0,1
		XD2	nat, zelden droog					
		XD3	wisselend nat en droog					
	XS (S = 'seawater') Corrosie ingeleid door chloriden uit zeewater	XS1	zouthoudende lucht	30	35	40	0,2	0,1
		XS2	blijvend onder zeewater					
		XS3	getijde-, spat- en stuifzone					
Aantasting beton	XF (F = 'frost') Aantasting door vorst/dooi-wisselingen met of zonder dooizouten	XF1	niet-volledig verzadigd met water, zonder dooizouten	25	30	35	0,3	0,2
		XF2	niet-volledig verzadigd met water, met dooizouten	30	35	40	0,2	0,1
		XF3	verzadigd met water, zonder dooizouten	25	30	35	0,3	0,2
		XF4	verzadigd met water, met dooizouten of zeewater	30	35	40	0,2	0,1
	XA (A = 'aggressive') Chemische aantasting	XA1	zwak agressieve omgeving	30	35	40	0,2	0,1
		XA2	matig agressieve omgeving					
		XA3	sterk agressieve omgeving					

Stappenplan bepaling milieuklassen per bouwdeel*

Stap 1 Bepaal situering bouwdeel en vochtigheid omgeving

Bij ongelijke omstandigheden (binnen/buiten, boven/onder) beide zijden van het bouwdeel afzonderlijk beoordelen

Binnen		Buiten	
Droog	Vochtig	Nat	Wisselend nat en droog
Binnen verwarmde gebouwen met lage luchtvochtigheid	Buiten, beschermt tegen regen of binnen (onverwarmde) gebouwen met hoge luchtvochtigheid	Langdurig in contact met water, bijvoorbeeld funderingen onder laagste grondwaterpeil	Buiten, niet beschermt tegen regen of niet blijvend onder water

Stap 2 Kies aantastingsmechanismen die van toepassing zijn (ga verder in gekozen kolom uit stap 1)

Aantastingsmechanismen	Meerdere aantastingsmechanismen/milieuklassen per bouwdeel mogelijk			
Gewapend beton, kies altijd • Carbonatatie (XC)	XC1	XC3	XC2 ¹⁾	XC4
Dooizouten of chloriden, kies • (Dooi)zouten (XD)	–	XD1	XD2	XD3
Locatie aan de kust, kies • Zeewater (XS)	–	XS1	XS2	XS3
Bouwdeel buiten ²⁾ , kies • Vorst zonder dooizouten (XF) • Vorst met dooizouten (XF)	–	binnen –	buiten XF1 XF2	verticaal XF1 XF2
				horizontaal XF3 XF4

Stap 3 In geval van agressieve omgeving, kies de mate van aantasting

(Zie tabel 2, hoofdstuk 4 van NEN-EN 206-1 en keuzeschema Bijlage A, tabel A1 van NEN 8005)

Agressief (XA)	XA1 / XA2 / XA3	XA1 / XA2 / XA3	XA1 / XA2 / XA3	XA1 / XA2 / XA3
----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

¹⁾ Bij constructies permanent onder water zoals bij waterbouwconstructies: XC1.

²⁾ Ook voor constructies minder dan 0,6 m onder maaiveld.

* Stappenplan geldt alleen voor gangbare constructies en niet voor bijzondere gevallen. Aan dit stappenplan kunnen geen rechten worden ontleend.

Sterkteklassen

(op te geven door constructeur)

C 12 / 15

C 20 / 25

C 28 / 35

C 35 / 45

C 45 / 55

C 53 / 65

C 60 / 75

C 70 / 85

C 80 / 95

C 90 / 105

C 100 / 115


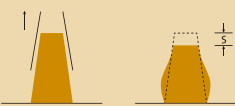
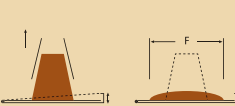
C X / Y

Y = karakteristieke kubusdruksterkte

X = karakteristieke cilinderdruksterkte

C = concrete, beton

Consistentieklassen (op te geven door aannemer)

Aanduiding	Verdichtingsmaat C	Zetmaat S (mm)	Schudmaat F* (mm)
droog	C0 $\geq 1,46$		
aardvochtig	C1 1,45–1,26	S1 (10–40)	F1 (≤ 340)
halfplastisch	C2 (1,25–1,11)	S2 50–90	F2 (350–410)
plastisch	C3 (1,10–1,04)	S3 100–150	F3 (420–480)
zeer plastisch		S4 (160–210)	F4 490–550
vloeibaar		S5 (≥ 220)	F5 560–620
zeer vloeibaar			F6** (≥ 630)
	 <p>Verdichtingsmaat $C = \frac{h_0}{h_0 - S}$</p>	 <p>Zetmaat S (mm)</p>	 <p>Schudmaat F (mm)</p>

* Voor schudmaat aangepaste kegel H=200 mm gebruiken (15 × schudden).

** Voor zelfverdichtend beton vloeimaat en stabiliteit volgens BRL 1801.

Juni 2005

VOBN

Postbus 383

3900 AJ Veenendaal

T 0318 55 74 74

F 0318 55 74 70

E info@vobn.nl

W www.gietbouw.nl

Betoncentrum Noord-Oost Nederland

Schrevenweg 1-9

8024 HB Zwolle

T 038 454 87 88

F 038 452 67 24

E betonNON@vobn.nl

Betoncentrum West Nederland

Prins Bernhardlaan 12p

2405 VT Alphen a/d Rijn

T 0172 65 35 08

F 0172 65 35 12

E betonWN@vobn.nl

Betoncentrum Zuid Nederland

Boscheweg 57

5056 KA Berkel-Enschot

T 013 455 91 83

F 013 455 91 85

E betonZN@vobn.nl