

Beton volgens NEN-EN 206-1 en NEN 8005



Advies over de nieuwe norm

"De nieuwe Europese betonnorm heeft ook gevolgen voor de beton-technoloog: nieuwe benamingen voor sterkte-, milieu- en consistentieklas-sen en nieuwe normen en methoden voor beproeving van beton. Wij zijn er helemaal klaar voor. Het nieuwe com-putersysteem zal ons hierbij goede diensten bewijzen. Voor u als klant



blijft betonmortel een vertrouwd pro-duct. Het blijft er hetzelfde uitzien en het leveren van kwaliteit blijft hoog in ons vaandel. Het omgaan met alle nieu-we benamingen zal voor iedereen even wennen zijn, maar dat zal best snel gaan. Daar komen wij samen wel uit. Ik sta, zoals altijd, voor u klaar om advies en uitleg te geven met betrek-king tot de nieuwe norm. Maar ook voor andere vragen kunt u uiteraard bij mij terecht. Schroom niet om con-tact op te nemen."

Roald van der Meulen,
betontechnoloog

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

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

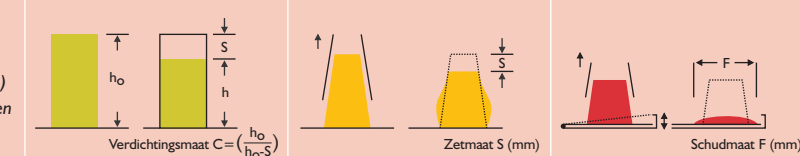
C 100 / 115

$C = \frac{X}{Y}$ — 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)

* Voor schudmaat aangepaste kegel
H=200 mm gebruiken (15x schudden)
** Voor zelfverdichtend beton vloeimaat en stabiliteit volgens BRL 1801

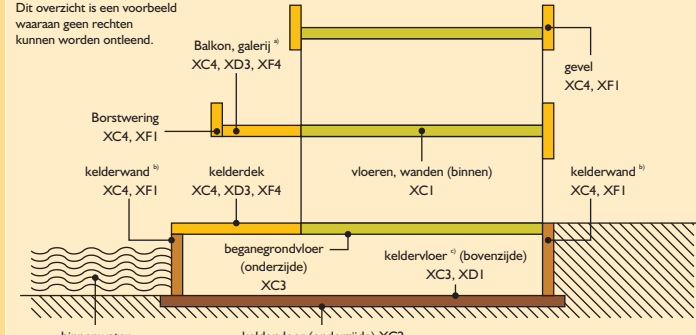


Milieuklassen (op te geven door constructeur)

				betondekking c			scheurwijdte w	
				plaatwand	balk, poer, console	kolom	zonder voor-spanstaal	met voor-spanstaal
Aantastingsmechanisme	Klasse	Omgeving						
Geen aantasting	X0 (0 = 'zero risk')	Geen risico op corrosie of aantasting						
Aantasting wapening	XC (C='carbonation') Corrosie ingeleid door carbonatie	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 choriden 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/dooiwisselingen 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					

Voorbeeld milieuklassen in een woongebouw

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



a) Gebruik van dooizouten
b) Constructie onder en boven variërend grondwaterpeil
c) Dooizouten meegenomen door voertuigen.
Voor openbare parkeergarages: XC4, XD3

Voorbeeld specificaties kelderdek	
Sterkteklasse	C20/25
Milieuklasse	XC4, XD3, XF4
Consistentieklasse	F4

Stappenplan bepaling milieuklassen per bouwdeel

Stap 1		Bepaal situering en vochtigheid omgeving			
		Bij ongelijke omstandigheden (binnen/buiten, boven/onder) beide zijden van het bouwdeel afzonderlijk beoordelen			
		Binnen		Buiten	
		Droog Binnen verwarmde gebouwen met lage luchtvochtigheid	Vochtig Buiten, beschermt tegen regen of binnen (onverwarmde) gebouwen met hoge luchtvochtigheid	Nat Langdurig in contact met water, bijvoorbeeld fun-ringen onder laagste grondwaterpeil	Wisselend nat en droog 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 • Carbonatie (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)		-	binnen	buiten	verticaal
		-	-	XF1	XF1
		-	-	XF2	XF2
		-	-	XF3	XF3
		-	-	XF4	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.			

Klaar voor de nieuwe norm



Met de invoering van de nieuwe Europese norm NEN EN 206-1 en de Nederlandse aanvulling hierop, NEN 8005, zijn er heel wat wijzigingen gekomen. Onze 'vertrouwde' VBT 1995 is geheel op de schop gegaan en een nieuwe generatie beton is opgestaan. Hoewel, beton is nog steeds een samenstelling van bind-middel (cement), toeslagmateriaal (zand,

grinden/of andere toeslagmaterialen), water en eventueel hulpstoffen. Wat dat betreft is er niets veranderd. Wel veranderd zijn de aanduiding van de sterkte-klasse, milieuklasse en de verwerkbaarheid met de daaraan gekoppelde keu-ringseisen. Met de invoering van de NEN-EN 206-1 is ook de Beoordelings-richtlijn 1801 van BMC gewijzigd en aan

deze norm aangepast. Iedere goed-gekeurde betonmortelcentrale zal per 1 januari 2006 aan de nieuwe BRL 1801 moeten voldoen. Betonmortelcentrale Gorkum B.V. is er klaar voor, de kennis is aanwezig. Na 1 januari 2006 kunt u hier met een gerust hart betonmortel be-stellen, volgens de nieuwe normen.

Frank Plaisier,
inspecteur van BMC Certificatie.