

Beton volgens NEN EN 206-1 / NEN 8005

Hulpmiddel om eenvoudig - in zeven stappen - betonmortel te bestellen



**Betoncentrale
Twenthe BV**



**Betoncentrale
Rijnmond BV**



**Betoncentrale
Diamant BV**



Introductie

Per 1 september 2005 is met het herzien van het bouwbesluit de NEN-EN 206-1, de Europese norm voor betonmortel, definitief ingevoerd. Uiterlijk 3 maanden later dienen alle bestekken volgens de NEN-EN-206-1 te worden opgemaakt. Reeds bestaande bestekken zullen mogelijk veelal nog volgens de oude norm worden uitgevoerd, hetgeen betekent dat komende tijd volgens beide normen zal worden uitgevoerd en geleverd. Naast deze Europese norm voor betonmortel wordt tegelijkertijd de NEN 8005, de Nederlandse aanvulling op de Europese norm, ingevoerd. Deze NEN 8005 geeft een normatieve en informatieve invulling op een aantal paragrafen van de NEN-EN 206-1.

Wat verandert er?

De grootste verandering is de specificatie, ofwel de naamgeving, van de betonsamenstelling. De overige veranderingen zijn minder ingrijpend en hebben met name betrekking op de kwaliteitscontrole van betonmortel en de eisen aan de betonsamenstelling.

Zoals voorheen worden de volgende wijzen van levering onderscheiden:

- levering 'op gebruikseisen' (volgens 6.2 van NEN-EN 206-1), ofwel waarbij de gebruikseisen, ofwel specificaties, dienen te worden opgegeven, zoals de sterkteklasse, milieuklasse, nominale korrelafmeting, chlorideklasse etc.
- levering 'op samenstelling' (volgens 6.3 van NEN-EN 206-1), waarbij de samenstelling dient te worden opgegeven, o.a. het cementsoort en -gehalte, watercementfactor of consistentieklasse, etc.

De nieuwe aanduidingen voor de 'gebruikseisen', ofwel specificaties, zullen na invoering van de Europese norm in heel Europa gelijk zijn. Specifieke landelijke zaken, waaronder de eisen voor de betonsamenstelling, zijn op nationaal niveau in Nederland geregeld middels de NEN 8005.

Beton bestellen volgens NEN-EN 206-1?

In deze brochure wordt in 7 stappen beschreven hoe men volgens de nieuwe Europese norm beton op gebruikseisen dient te bestellen. Hierbij worden, waar mogelijk, de benamingen van de specificatie volgens de 'oude' VBT 1995 (NEN5950) en de nieuwe Europese norm NEN-EN 206-1 gegeven. Ter ondersteuning bij uw betonbestelling verstrekken wij ook een speciaal bestelformulier 'Betonbestelling volgens NEN-EN-206-1'. Dit formulier kunt u via onze afdeling planning en verkoop verkrijgen.

1. Geef de sterkteklasse aan

Geef de sterkteklasse aan, die op tekening en/of bestek wordt opgegeven.

Tabel 1: overzicht van de sterkteklassen

Tot heden Volgens de VBT 1995	Vanaf heden Volgens NEN-EN 206-1 en NEN 8005	Toelichting aanduiding sterkteklasse Volgens NEN-EN 206-1 en NEN 8005
B 15	C 12/15	Voorbeeld C 20/25 C = Concrete (beton) 20 = karakteristieke cilinderdruksterkte in N/mm ² 25 = karakteristieke kubusdruksterkte in N/mm ²
B 25	C 20/25	
B 35	C 28/35	
B 45	C 35/45	
B 55	C 45/55	
B 65	C 53/65	
B 75	C 60/75	
B 85	C 70/85	

2. Geef de milieuklasse(n) aan

Geef de milieuklasse(n) aan die door de constructeur in het bestek worden opgegeven.

De milieuklassen (expositieklassen) volgens de NEN-EN 206-1 zijn niet één op één vergelijkbaar met onze bekende milieuklassen volgens de VBT-1995. De milieuklassen volgens de NEN-EN 206-1 zijn verdeeld in 6 hoofdgroepen. Hoofdgroepen XO, XC, XD en XS zijn gebaseerd op aantasting van de wapening door corrosie (zie tabel 2a) en XF en XA op aantasting van het beton zelf (zie tabel 2b). De hoofdgroepen zelf zijn verder opgesplitst op basis van de vochthuishouding waaraan het beton met de (mogelijke) aanwezige wapening wordt blootgesteld. Het totaal aantal milieuklassen komt hiermee op 18.

Let op: Volgens de NEN-EN-206-1 kunnen per bouwonderdeel meerdere milieuklassen van toepassing zijn. Er dient tenminste één milieuklasse, die betrekking heeft op aantasting van de wapening (tabel 2a), te worden vastgesteld en vervolgens dienen de van toepassing zijnde milieuklassen die betrekking hebben op aantasting van het beton te worden vastgesteld (tabel 2b). Het vaststellen van een milieuklasse voor het beton is echter niet voor elk bouwonderdeel noodzakelijk, zoals b.v. bij binnenwanden van een woning. Het is aan de ontwerper/constructeur om de van toepassing zijnde milieuklasse(n) te benoemen. Op de achterzijde van deze brochure wordt een aantal voorbeelden gegeven.

Tabel 2a: Milieuklassen voor de wapening

Aantastingsmechanisme	Klasse	Beschrijving omgeving	Voorbeelden
XO Geen aantasting	XO	Geen risico op corrosie of aantasting	Ongewapende werkvloer en funderingen, onderwaterbeton Beton binnen gebouwen met een zeer lage luchtvochtigheid
XC Corrosie ten gevolge van carbonatatie Beton met wapening blootgesteld aan lucht en vocht	XC1	Droog of continu onder water	Beton binnen gebouwen met lage luchtvochtigheid Beton blijvend onder water
	XC2	Nat, zelden droog	Beton langdurig in contact met water, o.a. fundaties
	XC3	Matige vochtigheid	Beton binnen met matige of hoge luchtvochtigheid Beton buiten, beschermt tegen regen
	XC4	Wisselend nat en droog	Beton in contact met water, niet vallende onder XC2 Beton buiten onbeschermt
XD Dooizouten, chloriden	XD1	Matige vochtigheid	Beton blootgesteld aan chloride uit de lucht (geen zeewind)
	XD2	Nat, zelden droog	Beton blootgesteld aan chloride houdend industriewater, zwembaden
	XD3	Wisselend nat en droog	Beton blootgesteld aan chloride houdend spatwater, betonverhardingen, parkeerdekken
XS Zeewater	XS1	Zouthoudende lucht	Beton bij of aan de kust
	XS2	Blijvend onder zeewater	Betondelen in zee
	XS3	Getijde, spat-en stuifzone	Betondelen in zee

Tabel 2b: Milieuklassen voor het beton

Aantastingsmechanisme	Klasse	Beschrijving omgeving	Voorbeelden
XF Vorst, met of zonder dooizouten	XF 1	Niet-volledig verzadigd met water, Zonder dooizouten	Verticale betonoppervlakken blootgesteld aan regen en vorst
	XF 2	Niet-volledig verzadigd met water. Met dooizouten	Verticale betonoppervlakken van wegconstructies blootgesteld aan vorst en dooizouten (uit de lucht)
	XF 3	Verzadigd met water Zonder dooizouten	Horizontale betonoppervlakken blootgesteld aan regen en vorst
	XF 4	Verzadigd met water Met dooizouten of zeewater	Betonoppervlakken blootgesteld aan direct gesproeiide dooizouten en vorst. Wegen en brugdekken blootgesteld aan dooizouten en vorst. Spatzone van betonconstructies in zee blootgesteld aan vorst.
XA Agressief	XA1	Zwak agressief chemische omgeving	Funderingsbalken. Bedrijfsvloeren in zuivelindustrie
	XA2	Matig agressief chemische omgeving	Vloestofdichte beton, funderingspalen, beton in de land- en tuinbouw. Calamiteitenbakken in chemische industrie
	XA3	Sterk agressief chemische omgeving	Rioleringssystemen en rioolwaterzuiveringsinstallaties

3. Geef de gewenste verwerkbaarheid (consistentieklasse) aan

Geef de gewenste consistentieklasse aan volgens Tabel 3. Bij sommige betonsamenstellingen zal superplastificeerder dienen te worden toegepast om de gewenste verwerkbaarheid te verkrijgen. Onze planner en/of betontechnologen kunnen u hierover nader informeren.

Tabel 3: Consistentieklassen (de in kleur aangegeven klassen zijn de gebruikelijke aanduidingen voor betreffende consistentieklassen).

Aanduiding	Consistentie-gebied volgens VBT 1995	Verdichtingsmaat C		Zetmaat S		Schudmaat F	
		Klasse	In mm	Klasse	In mm	Klasse	In mm
Droog		C0	≥ 1,46				
Aardvochtig	1	C1	1,45-1,26	S1	(10-40)	F1	(≤ 340)
Half plastisch	2	C2	(1,25-1,11)	S2	50-90	F2	(350-410)
Plastisch	3	C3	(1,10-1,04)	S3	100-150	F3	(420-480)
Zeer plastisch	4			S4	(160-210)	F4	490-550
Vloeibaar				S5	(≥ 220)	F5	560-620
Zeer vloeibaar						F6	≥ 630 ¹⁾
Zelfverdichtend						F7	630-800

¹⁾ Bij een schudmaat boven de 630 mm wordt aanbevolen om de meetmethode voor zelfverdichtend beton toe te passen. (vloemaat volgens Cur 93).

4. Geef de nominale korrelafmeting aan

Geef de maximale korrelgrootte volgens tabel 4 aan.

Tabel 4: Nominale korrelafmeting

N8	N11	N16	N22	N31,5	N63
----	-----	-----	-----	-------	-----

Fractie N-16 en N-31,5 zijn op voorraad beschikbaar. Andere fracties zijn op verzoek leverbaar.

5. Geef de chlorideklasse aan

Chloriden kunnen onder bepaalde omstandigheden de wapening aantasten. Tabel 5 geeft de mogelijke chlorideklassen aan. Voor gewapend beton geldt normaliter chlorideklasse CL 0,40 en voor voorgespannen beton klasse CL 0,20.

Tabel 5: Chlorideklasse

Toepassing beton	Chlorideklasse	Maximum CL- gehalte t.o.v. de massa cement
Beton zonder wapening	CL 1,00	1,0 %
Beton met wapening, ingestort metaal of nagerekt staal	CL 0,40	0,4 %
Beton met voorspanningswapening	CL 0,20	0,2 %

6. Geef de gewenste of voorgeschreven cementsoort aan

Onze betoncentrales beschikken over diverse cementsoorten. In onderstaande tabel worden de cementen aangegeven die wij standaard op voorraad hebben. Andere of speciale cementen zijn op aanvraag leverbaar (gaarne voortijdig aanvragen). Wij kunnen tevens vulstoffen, zoals vliegas, toevoegen. Vulstoffen worden o.a. toegepast bij onderwaterbeton en zelfverdichtend beton. Tevens zijn combinaties van cementen en vulstoffen mogelijk.

Tabel 6: beschikbare cementen en vulstoffen

Cementen	Vulstoffen
CEM III/B 42,5 N LH/HS	Vliegas
CEM I 52,5 R	
CEM I 32,5 R (alleen Betoncentrale Twenthe)	Kalksteenmeel (alleen Betoncentrale Twenthe)

7. Geef overige toevoegingen en/of bijzonderheden aan.

Geef aan of er hulpstof (type en dosering), staalvezel (type en hoeveelheid), kleurstoffen (kleurcode en dosering) of overig gedoseerd dienen te worden. Ten aanzien van toepassing en dosering van hulpstoffen, vezels, kleurstoffen en andere toevoegingen kunnen wij u uiteraard nader adviseren.

Overig

Vloeistofdichte beton

Onze ondernemingen beschikken over gecertificeerde betonsamenstellingen bestemd voor vloeistofdichte betonconstructies. De minimale sterkteklasse voor deze betonmortel bedraagt C 20/25.

Geef bij uw bestelling duidelijk aan dat de betonmortel bestemd is voor vloeistofdichte betonconstructies.

Voorbeelden milieuklassen volgens NEN-EN-206-1

Bouwonderdeel	Milieuklasse
Werkvloer	X0
Fundatie	XC2
Fundatie/funderingspalen in matig agressief grondwater	XC2, XA2
Wanden en vloeren binnen	XC1
Gevels en wanden buiten	XC4, XF1
Borstwering	XC4, XF1
Balkon, galerij	XC4, XD3, XF4
Vloeren buiten (zonder dooizouten)	XC4, XF3
Bedrijfsvloer binnen (matig agressieve stoffen)	XC3, XA2
Bedrijfsvloer buiten (matig agressieve stoffen en dooizouten)	XC4, XD3, XA2, XF4
Parkeerdek	XC4, XD3, XF4
Kelderwand in contact met grond en dooizouten	XC3, XD1, XF2
Brugdek	XC4, XD3, XF4
Brugpeiler	XC4, XF1
Schamkant	XC4, XD3, XF2
Voergang, voergoot (binnen)	XC3, XA3

Voor verdere vragen en advies kunt u terecht bij uw betonmortelleverancier:



**Betoncentrale
Twenthe BV**

tel.: (074) 249 33 33
fax: (074) 243 18 95



**Betoncentrale
Rijnmond BV**

tel.: (074) 249 33 33
fax: (074) 243 18 95



**Betoncentrale
Diamant BV**

tel.: (0523) 26 32 32
fax: (0523) 26 17 99