

Voor de betonconstructeur gaat het nodige veranderen. De vervanging van de norm voor betontechnologie NEN 5950 (VBT 1995), door de Europese variant NEN-EN 206-1 leidt tot een aanpassing van de Voorschriften Beton Constructies (VBC).

Beton B25 wordt Beton C 20/25



Met de Europese NEN-EN 206-1 vervallen de naamgeving voor sterkte- en milieuklassen

NEN 5950 Voorschriften Beton-Technologie (VBT 1995) is per 1 juli 2004 door NEN ingetrokken. Dit is het gevolg van Europese afspraken. De Europese norm voor betontechnologie, EN 206-1, is in december 2000 door CEN gepubliceerd. Het jaar daarop heeft NEN deze norm als Nederlandse norm NEN-EN 206-1 uitgebracht.

Daarnaast is per 1 juli 2004 ook NEN 8005 beschikbaar. Dit document is noodzakelijk omdat NEN-EN 206-1 nog de nodige 'witte vlekken' bevat. Voor sommige eisen wordt in de norm namelijk verwezen naar de landelijke/lokale regelgeving. Elk land stelt voor zijn situatie een document op waarin deze 'witte vlekken' zijn opgevuld. Daarbij wordt zoveel mogelijk gebruikgemaakt van de aanwezige nationale normen. Het mag duidelijk zijn dat beide documenten onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn en niet afzonderlijk van elkaar kunnen worden gebruikt.

NAAMGEVING

Met het uitbrengen van NEN-EN 206-1 en NEN 8005 verandert het vakgebied van de betontechnologie niet drastisch. De Europese benadering blijkt niet veel af te wijken van de voor de Nederlandse betontechnologen dagelijkse betonpraktijk.

De technologie verandert niet, maar wel de naamgeving van bijvoorbeeld de *sterkteklassen* en de *milieuklassen*. En dit zijn nu juist de twee begrippen waarmee de constructeur als eerste te maken krijgt.

WIE B ZEI MOET NU C ZEGGEN

De VBT kent de sterkteklassen B 5 t/m B 65. Voor hogere sterkteklassen, t/m B 105, wordt gebruikgemaakt van CUR-Aanbeveling 37 'Hoge Sterkte Beton'. De sterkteklasse staat voor de karakteristieke kubusdruksterkte bepaald na 28 dagen. Omdat verschillende landen binnen Europa de karakteristieke druksterkte bepalen aan de hand van cilinders in plaats van met kubussen, moet

dit ook in de aanduiding van de sterkteklasse tot uiting komen.

NEN-EN 206-1 kent maar liefst 16 sterkteklassen voor normaal en zwaar beton; van C 12/15 oplopend t/m C 100/115. Voor lichtbeton is een aparte sterkteklasse-indeling gemaakt; van LC 12/13 t/m. LC 80/88.

De letter 'C' staat voor 'Concrete'.

Het eerste getal in de codering geeft de karakteristieke cilinderdruksterkte en het tweede de karakteristieke kubusdruksterkte. Om mogelijke discussies en misverstanden te vermijden, zullen we eraan moeten wennen in het vervolg altijd met de dubbele notatie te werken.

STERKTEKLASSE

NEN 8005 bevat een tabel met een lijst van 'Gebruikelijk gehanteerde sterkteklassen'. Hiermee wordt voorgesteld voor de Nederlandse situatie ook in de toekomst gebruik te blijven maken van de ons al jaren vertrouwde sterkteklassen, die onderling 10 N/mm² van elkaar verschillen. Om die reden zijn ook de sterkteklassen C 28/35 en C 53/65 geïntroduceerd.

NEN-EN 206-1 kent deze sterkteklassen formeel niet, maar laat ze wel toe indien dit is toegestaan in de nationale norm voor het ontwerpen van betonconstructies.

De lijst van 'Gebruikelijk gehanteerde sterkteklassen' staat in NEN 8005 overigens onder een **OPMERKING** en moet dus als **INFORMATIEF** worden beschouwd. In geval van discussie is NEN-EN 206 altijd maatgevend. In het vervolg wordt dus de veel toegepaste sterkteklasse B25 aangeduid als C 20/25.

VAN 8 NAAR 18

De beschrijving van de diverse milieuklassen in NEN-EN 206-1 is evenals in de VBT gebaseerd op het risico van aan-

tasting van de wapening, aantasting van het beton door vorst- en doozouten en chemische aantasting van het beton. De mate van waterverzadiging én de mogelijke nat-/droogwisselingen van een bouwdeel spelen vaak een belangrijke rol bij aantastingsmechanisme. Door de diverse situaties nauwkeurig te beschrijven is nu een indrukwekkende tabel ontstaan waarin achttien milieuklassen zijn gedefinieerd. Meer keuze lijkt gemakkelijk, maar in de praktijk blijken op een bouwdeel verschillende milieuklassen van toepassing te kunnen zijn. Het is aan de ontwerper/constructeur om de maatgevende milieuklasse te benoemen.

De achttien milieuklassen zijn ondergebracht in zes hoofdgroepen:

- geen risico op corrosie of aantasting (X0);
- corrosie ingeleid door carbonatatie (XC);
- corrosie ingeleid door chloriden, niet afkomstig uit zeewater (XD);
- corrosie ingeleid door chloriden afkomstig uit zeewater (XS);
- aantasting door vorst-/dooiwisselingen met of zonder doozouten (XF);
- chemische aantasting (XA).

De milieuklassen worden allereerst aangeduid met de letter X, die staat voor 'Exposure', naar het Nederlands vertaald met 'blootgesteld aan'. De tweede letter verwijst naar het betreffende aantastingsmechanisme. De code van twee letters wordt, behalve bij X0, nog gevolgd door een cijfer dat verwijst naar een voor het beschouwde aantastingsmechanisme en het betreffende bouwdeel kenmerkende situatie. Meestal heeft dit

betrekking op de mate waarin vocht aanwezig is.

DUURZAAMHEID

Om de duurzaamheid van de betonconstructie te kunnen waarborgen stelt de VBT eisen aan de betonsamenstelling, afhankelijk van de milieuklasse. Dit betreft voornamelijk eisen aan het minimum cementgehalte, de maximale water-cementfactor en eventueel toe te passen extra lucht. Omdat betrouwbare geschiktheidsproeven om duurzaamheid aan te tonen nog niet beschikbaar zijn, gaat ook NEN-EN 206-1 uit van dit principe.

NEN-EN 206-1 geeft in een informatieve bijlage grenswaarden voor het minimum cementgehalte, de maximale water-cementfactor, het luchtgehalte en als optie eventueel nog de sterkteklasse afhankelijk van het milieu. Ieder land vult deze grenswaarden zelf in. Het voorschrijven van een minimum sterkteklasse gekoppeld aan een milieuklasse is een optie waarvan Nederland geen gebruikmaakt. De grenswaarden voor de samenstelling die Nederland hanteert, staan vermeld in NEN 8005.

TEN SLOTTE

De nieuwe Europese norm voor betontechnologie is een feit. De ontwerpers en constructeurs zijn de eersten die ervoor zorgen dat de nieuwe terminologie en de verwijzingen naar de NEN-EN 206-1 in de projectspecificaties worden opgenomen.

Echter eerst is nog een wijzigingsblad A3 op de NEN 6720 (Voorschriften Betonconstructies, VBC) noodzakelijk om de huidige verwijzingen naar de

Normaal beton en zwaar beton

Volgens	Gebruikelijk gehanteerde sterkteklassen
NEN-EN 206-1	volgens NEN 8005
C 8/10	
C 12/15	C 12/15
C 16/20	
C 20/25	C 20/25
C 25/30	
	C 28/35
C 30/37	
C 35/45	C 35/45
C 40/50	
C 45/55	C 45/55
C 50/60	
	C 53/65
C 55/67	
C 60/75	C 60/75
C 70/85	C 70/85
C 80/95	C 80/95
C 90/105	C 90/105
C 100/115	C 100/115

VBT te vervangen door verwijzingen naar de NEN-EN 206-1.

Via een volgende Regeling Bouwbesluit zal worden bekendgemaakt wanneer het wijzigingsblad A3 op NEN 6720, en daarmee NEN-EN 206-1 en NEN 8005, in de bouwregelgeving van kracht zullen zijn. Er wordt hard gewerkt om dat nog dit jaar te realiseren. De komende tijd zullen echter best nog wel de nodige bestekken op de markt verschijnen die zijn gebaseerd op de VBT. Bovendien zijn er nu werken in uitvoering die langer zullen doorlopen dan het moment waarop de VBT zal worden ingetrokken. In dergelijke gevallen moeten opdrachtgever en betonleverancier overleggen op welke manier met deze overgang wordt omgegaan. Het probleem hierbij zal voornamelijk zitten in de administratieve afhandeling. Het beton zelf weet immers niet of het vervaardigd is volgens de VBT of volgens NEN-EN 206-1.

Meer informatie

Voor meer informatie: Betoniek 13/03, 'Milieuklassen van 8 naar 18', of www.nieuwebetonnormen.nl.

ir. G.Chr. Bouquet MICT en
ing. P. de Vries FICT, ENCI B.V.

