

Brandbeveiliging van gebouwen *Constructieve aspecten - de EUROCODES*

In het kader van 'Fire Safety Engineering'



Wetenschappelijke coördinatie

Prof. dr. ir. Luc Taerwe, Laboratorium Magnel voor Betononderzoek, Vakgroep Bouwkundige Constructies, Universiteit Gent

Doelstelling

De brandveiligheidswetgeving in Europa en ook in België evolueert in deze 21ste eeuw zonder twijfel van een prescriptieve naar een performantiële wetgeving. De Europese Commissie financierde in dit verband beleidsondersteunend onderzoek. Een prescriptieve wetgeving heeft het voordeel van de eenvoud in toepassing en controle, maar heeft ongetwijfeld het nadeel van rigiditeit en gebrek aan flexibiliteit bij het uitvoeren van grote projecten en bij toepassing van de hedendaagse ontwerpmethodes voor bouwwerken. In een performantiële wetgeving wordt aan de ontwerper de keuze gelaten op welke manier hij een voorgeschreven veiligheidsniveau bereikt, maar het wordt dan wel zijn taak het bewijs ervan te leveren. Hiermee wordt de weg geopend naar het aanwenden van een breder scala aan technieken, namelijk de zogenaamde 'Fire Safety Engineering' methoden. Er wordt een grotere verantwoordelijkheid gelegd bij de ontwerpers en er wordt meer kennis vereist van de vertegenwoordigers van de overheid aan wie het toezicht is toevertrouwd, namelijk de preventiemedewerkers bij de brandweer. Het KB van 19.12.1997 (BS van 30.12.1997) en meer in het bijzonder de in voorbereiding zijnde bijlage 6 'Industriële Gebouwen', voorzien al in de mogelijkheid alternatieve brandveiligheidstechnieken toe te passen.

De brandweerstand van constructies kan zowel langs experimentele als langs rekenkundige weg bepaald worden. De rekenkundige bepaling van de brandweerstand van bouwelementen maakt het onderwerp uit van de reeks Europese normen EN 1991-1-2, EN 1992-1-2, EN 1993-1-2, EN 1994-1-2, EN 1995-1-2, EN 1996-1-2, de zgn. EUROCODES. Deze opleiding heeft tot doel inzicht te geven in het constructief gedrag van gebouwen bij brand en het praktisch gebruik van de Europese normen bij te brengen.

Programma

Voor een gedetailleerde inhoudsbeschrijving zie: www.ivpv.UGent.be/eurocodes

Doelpubliek

De opleiding richt zich tot iedereen die in de bouw- en onderzoeksweld te maken heeft met de fundamentele aspecten en de praktische aanwending van ontwerpmethodes voor de bepaling van de brandweerstand van constructies: ingenieurs van studie bureaus, architecten, preventie-medewerkers bij de brandweerdiensten,.... De opleiding is toegankelijk voor elke belangstellende die door zijn/haar opleiding of beroepservaring de grondbeginselen van het ontwerp van constructies beheerst. Voor wie niet over de nodige voorkennis beschikt, wordt een module 0 ingelast die de basisconcepten van het ontwerp van beton- en staalconstructies zal bijbrengen.

Getuigschrift van Permanente vorming van de Universiteit Gent

Dit programma is een onderdeel van de permanente vorming van de Universiteit Gent. De aanwezigheid én de evaluatie aan het einde van de opleiding bepalen of de deelnemer slaagt. Concreet zal elke deelnemer die minstens de modules 3 t.e.m. 6 bijwoont en slaagt in een evaluatie met open boek over praktische toepassingen, een getuigschrift van postacademische opleiding van de Universiteit Gent ontvangen. Studiegetuigschriften zijn een persoonlijke verdienste: deelnemers die een getuigschrift ambiëren kunnen zich niet laten vervangen, de andere wel.



De cd-rom EUROCODE kan optioneel bij deze opleiding besteld worden

Module 0: Basisconcepten toegepaste mechanica en ontwerp van beton- en staalconstructies

Deze facultatieve module 0 is vooral bedoeld voor praktijkmensen die de basistheorie nog even willen opfrissen of die slechts een zeer beperkte voorkennis bezitten. Door het volgen van deze module kunnen alle deelnemers effectief inspelen op de inhoud van de modules 2 t.e.m. 6 (Eurocodes). De basisconcepten inzake toegepaste mechanica en het ontwerp van beton- en staalconstructies bij omgevingstemperatuur worden uiteengezet.

Sessie 1: Toegepaste Mechanica -1

Krachten, koppels en reactiekrachten – Evenwichtsvoorwaarden – Snedekrachten – Momenten- en dwarskrachtlijnen voor balken – Wanden en platen – Rekenvoorbeelden

Sessie 2: Toegepaste Mechanica -2

Spanningen en vervormingen volgens de elasticiteitstheorie – Druk, buiging en samengestelde buiging – Hyperstatische systemen – Niet-lineaire effecten – Rekenvoorbeelden

Sessie 3: Ontwerp van staalconstructies

Berekeningsgrondslagen: grenstoestanden, ontwerpsituaties, belastingen, rekenwaarden – Materialen – Gebruiksgrenstoestanden en bezwijkgrenstoestanden – Classificatie van doorsneden en raamwerken – Knik en kip – Rekenvoorbeelden

Sessie 4: Ontwerp van betonconstructies

Rekengrondslagen en materiaaleigenschappen – Bezwijkgrenstoestanden (buiging en dwarskracht) – Gebruiksgrenstoestanden (scheuropeningen en doorbuigingen) – Rekenvoorbeelden

Data: 9, 16, 23 en 30 januari 2007. Lesgevers: R. Van Impe en L. Taerwe

Module 1: Fysica van de brand en experimentele bepaling van de brandweerstand

Sessie 1: Fysica van de brand

Deze module behandelt de algemene basisbegrippen over brand en brandbeveiliging en de parameters die de strengheid van een brand bepalen. Dit leidt tot de notie van parametrische brandcurven en andere voorstellingsmodellen voor de brand, zoals men die terugvindt in Eurocode 1 – Deel 1-2. Dit vormt een inleiding tot module 6.

Sessie 2: Experimentele bepaling van de brandweerstand en van de bijdrage van beschermingsproducten.

De overgang wordt uitgelegd van de Belgische norm NBN 713.020 voor de bepaling van de brandweerstand naar de CEN-normen van de reeksen EN 1363 en EN 1365. De beproevings- en evaluatiemethoden voor beschermingsproducten tegen brand van de reeks ENV 13381 worden in detail uitgelegd. De interpretatie van hun gebruik in de Eurocodes wordt gegeven voor toepassing in de modules 4, 5, 6 en 7.

Data: 8 en 15 februari 2007. Lesgever: P. Vandeveld

Module 2: Regelgeving in België en Brandweerstand volgens de Europese Bouwproductenrichtlijn

Een eerste deel behandelt het juridisch kader van de brandveiligheidsvoorschriften in België: brandveiligheid bij bouw- en exploitatievergunning en verandering van bestemming. Er wordt een overzicht gegeven van de federale, regionale en gemeenschapsregelgevingen. Deze omvat de basisnormen (KB 19.12.1997) met inbegrip van het ontwerp voor industriële gebouwen, het A.R.A.B., en voorschriften voor andere specifieke gebouwen. In een tweede deel wordt inzicht bijgebracht in de Europese Bouwproductenrichtlijn en de te verwachten impact ervan op de nationale bouwregelgeving over brandveiligheid. De rol van de Eurocodes, de CEN-productnormen, de Europese Technische Goedkeuring en het CE-merkteken in het domein van de brandweerstand van bouwelementen wordt

toegelicht. De overgangsregeling van nationale regelgeving naar de Europese eenheidsmarkt wordt uitgelegd. In dit deel wordt ook kort het Europese test- en classificatiesysteem van reactie bij brand van materialen beschreven.

Datum: 27 februari 2007

Lesgevers: G. Van de Gaer, P. Vandevelde

Module 3: Belastingen op constructies bij brand (Eurocode 1)

De mechanische acties volgens Eurocode 1 in de brandsituatie worden besproken. Meer bepaald wordt aandacht besteed aan de onrechtstreekse belastingen tengevolge van de thermische vervormingen. De thermische effecten worden berekend op basis van uitdrukkingen van de warmteflux naar de constructie-elementen en hun oppervlakte-eigenschappen en dit uitgaande van diverse modellen voor de voorstelling van een brand, zoals de nominale krommen (ISO krommen, ...), de parametrische krommen (bijvoegsel B), het model van de equivalente tijd (bijvoegsel E) en de zonemodellen.

Ook enkele algemene begrippen zoals de verschillende analysemethodes (vb. constructie-element, constructiegedeelte of volledige constructie) en de mogelijke types rekenmodellen (getabelleerde waarden, vereenvoudigd model of gevorderd model) worden toegelicht.

Datum: 14 maart 2007. Lesgevers: L. Taerwe en P. Vandevelde

Module 4: Brandgedrag van betonconstructies (Eurocode 2) en houtconstructies (Eurocode 5)

Nazicht van de brandweerstand van beton- en houtconstructies op basis van de methodes vermeld in EN 1992-1-2 en EN 1995-1-2 en de specifieke aanbevelingen van de Belgische Nationale Bijlagen (ANB):

- Invloed van hoge temperaturen op de eigenschappen van beton, betonstaal en voorspanstaal (vereenvoudigde rekenmodellen)
- Ontwerp van constructie-elementen: ontwerp op basis van tabellen

- Voorbeelden: Nazicht van betonconstructies aan de hand van tabellen en de vereenvoudigde methodes, vergelijking van resultaten, bijzondere gevallen
- Algemene berekeningsgrondslagen voor houten constructie-elementen; toelichting bij de verschillende toepassingsmethodes voorgesteld in Eurocode 5
- Berekeningsprincipes voor houtverbindingen
- Toepassingsvoorbeelden houtconstructies.

Data: 22 en 29 maart 2007. Lesgevers: L. Taerwe, D. Rabaut en P. Vandevelde

Module 5: Brandweerstand van staalconstructies (Eurocode 3)

- Evolutie van de staaieigenschappen in functie van de temperatuur
- Overzicht van de vergelijkingen voor de berekening van de temperatuursevolutie in een al dan niet beschermde doorsnede en praktische toepassing van deze vergelijkingen
- Eenvoudig rekenmodel voor de brandweerstand van stalen constructie-elementen met inbegrip van toepassingsvoorbeelden.

Datum: 3 mei 2007. Lesgever: R. Van Impe

Module 6: Brandweerstand van gemengde staal-betonconstructies (Eurocode 4)

- Ontwerp van gemengde liggers en kolommen aan de hand van getabelleerde waarden
- Vereenvoudigde rekenmodellen voor gemengde platen, liggers en kolommen
- Constructieve schikkingen voor liggers, kolommen en ligger-kolom verbindingen
- Toepassingsvoorbeelden: ontwerp aan de hand van tabellen en vereenvoudigde methodes, bijzondere gevallen.

Data: 8 en 15 mei 2007. Lesgever: R. Debruyckere

deelnemingsformulier

Ik schrijf in voor:

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Module 0 | <input type="checkbox"/> Module 1 |
| <input type="checkbox"/> Module 2 | <input type="checkbox"/> Module 3 |
| <input type="checkbox"/> Module 4 | <input type="checkbox"/> Module 5 |
| <input type="checkbox"/> Module 6 | |

Modules 0 t.e.m. 6

Modules 1 t.e.m. 6

Intern SAP bestelnummer:
(enkel voor UGent-deelnemers)

Ik betaal € met opleidingscheques werkgever

Ik betaal € met opleidingscheques werknemer

Ik wens het bijhorend getuigschrift van de Universiteit Gent te behalen

Ik wens blijvend geïnformeerd te worden over toekomstige opleidingen van het IVPV

Terug te sturen bij voorkeur 1 week vóór aanvang van de eerste module.

Naam: _____ Voornaam: _____ M V

Functie: _____

Hoogste diploma: _____

Onderneming: _____

Adres: _____

Telefoon: _____ Fax: _____

E-mail: _____

Sector: _____ Aantal personeelsleden: _____

Privé-adres: _____

Facturatie-adres

Naam: _____

Adres: _____

BTW nr.: _____

Datum: _____ Handtekening: _____

Inlichtingen

De lesgevers

Cursuscoördinator: **Prof. Luc Taerwe**
Laboratorium Magnel voor Betononderzoek,
Vakgroep Bouwkundige constructies,
UGent



Ir. Rik Debruyckere
Diensthoofd Metaalconstructies,
Controlebureau SECO, Brussel

Ing. Dieter Rabaut
Technum

Dhr. Guy Van de Gaer
Directeur Brandweervereniging Vlaanderen

Prof. Paul Vandeveld
Vakgroep Mechanica van stroming,
warmte en verbranding, UGent

Prof. Rudy Van Impe
Laboratorium voor Modelonderzoek,
Vakgroep Bouwkundige constructies,
UGent

Praktische inlichtingen

Het programma is modulair opgebouwd. Elke module kan apart gevolgd worden.

De lessen worden gegeven van 18u tot 21u30, in twee gedeelten, gescheiden door een broodjesmaaltijd.

Alle lessen worden gegeven aan de Universiteit Gent, Instituut voor Permanente Vorming, Gebouw Magnel, Technologiepark 904, 9052 Zwijnaarde.

Deelnemingsprijs

De deelnemingsprijs omvat het lesgeld, de syllabus, de oefeningen.

Betaling geschiedt na ontvangst van de factuur. Alle facturen zijn contant betaalbaar dertig dagen na dagtekening. Alle vermelde bedragen zijn vrij van BTW.

Module 0 (4 avonden): € 680,00

Module 1 (2 avonden): € 340,00

Module 2 (1 avond): € 175,00

Module 3 (1 avond): € 175,00

Module 4 (2 avonden): € 340,00

Module 5 (1 avond): € 175,00

Module 6 (2 avonden): € 340,00

Modules 0 t.e.m. 6 (reductie): € 1800,00

Modules 1 t.e.m. 6 (reductie): € 1250,00

Speciale voorwaarden voor leden van de brandweerkorpsen.

Bijzonder prijzen voor personeelsleden van de UGent of geassocieerde hogescholen (consulteer de website vanuit deze instellingen).

Indien minstens één deelnemer van een bedrijf inschrijft voor een volledige opleiding (modules 0 t.e.m. 6 of modules 1 t.e.m. 6), wordt voor alle bijkomende gelijktijdige inschrijvingen van hetzelfde bedrijf, per module of volledig pakket, een korting van 20% verleend. Facturatie geschiedt dan d.m.v. een gezamenlijke factuur.

Inschrijving gebeurt bij voorkeur via de website of door terugzending van het aangehecht deelnemingsformulier.

De cd-rom EUROCODE (facultatief) kan besteld worden. Afhankelijk van de gekozen versie ('limited printing' of 'full printing') bedraagt de prijs: € 400,00 of € 600,00 (BTW inbegrepen). Deze cd-rom wordt afzonderlijk besteld bij en gefactureerd door het BIN. De juiste modaliteiten zullen tijdens de les meegedeeld worden.

Annulering

Annulering is mogelijk onder de volgende voorwaarden:

- gelieve steeds schriftelijk te bevestigen (per brief of fax)
- bij annulering van de inschrijving 10 dagen of meer vóór de aanvang is een vergoeding verschuldigd van 25% van de deelnemingsprijs
- bij annulering minder dan 10 dagen vóór de aanvang is de volledige deelnemingsprijs verschuldigd.

Bijkomende informatie

Els Van Lierde – Secretariaat IVPV

Technologiepark 913 - 9052 Zwijnaarde.

Tel: +32 9 264 55 82 - Fax: +32 9 264 56 05

E-mail: ivpv@UGent.be

www.ivpv.UGent.be/eurocodes

De Universiteit Gent is erkend als opleidingsverstrekker in het kader van de opleidingscheques van het Vlaams Gewest (zie www.ivpv.UGent.be/nl/opleidingen/opleidingscheques.htm).

Data onder voorbehoud van wijzigingen om onvoorziene redenen.