

Brandweerstand van Constructies: Toepassing van EUROCODES

In het kader van 'Fire Safety Engineering'

Postacademische opleiding

Wetenschappelijke coördinatie:

Prof. dr. ir. Paul Vandeveld

Vakgroep Mechanica van stroming, warmte en verbranding, RUG

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

3, 10, 17 en 24 september 2002

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

30 september en 7 oktober 2002

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

15 en 22 oktober 2002

Module 3: Eurocode 1: Belastingen en gedeelten gemeenschappelijk aan de andere Eurocodes

5 november 2002

Module 4: Eurocode 2: Beton

12 en 19 november 2002

Module 5: Eurocode 3: Staal

26 november 2002

Module 6: Eurocode 4: Gemengde staal-betonconstructies

3 en 10 december 2002

Module 7: Eurocode 5: Hout en Eurocode 6: Metselwerk

17 december 2002



INSTITUUT VOOR
PERMANENTE
VORMING

Wij aanvaarden de
opleidingscheques van
het Vlaams Gewest

Met inleidende basismodule



Dit programma laat toe een getuigschrift van de Universiteit Gent te verwerven.

Het Instituut voor Permanente Vorming

Het Instituut voor Permanente Vorming (IVPV) van de Universiteit Gent berust op een continu samenwerkingsverband tussen de universiteit en de bedrijfswereld. De hoeksteen van de vormingsprogramma's is de overdracht van basiskennis en bedrijfspraktische knowhow, teneinde de deelnemers in staat te stellen technologische vernieuwingen in hun omgeving toe te passen.

Prof. dr. ir. Luc Boullart Dr. ir. Erik Dejonghe
Directeur Voorzitter Stuurgroep

Getuigschrift van Postacademische Opleiding van de Universiteit Gent

Dit programma is een onderdeel van de post-academische opleidingen van de Universiteit Gent. De aanwezigheid tijdens de sessies en de evaluatie aan het einde van de opleiding bepaalt de facto of de deelnemer slaagt. Concreet zal elke deelnemer die minstens de modules 3 t.e.m. 7 bijwoont en slaagt in een evaluatie met open boek omtrent 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.

Doelpubliek

Deze opleiding richt zich tot iedereen die in de bouw- en onderzoekswereld te maken heeft met de theorie en de praktische aanwending van ontwerpmethodes voor de bepaling van de brandweerstand van constructies: ingenieurs van studie bureaus, architecten, preventiemedewerkers 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 in deze sessie uitzonderlijk een module ingelast die de basisconcepten van het ontwerp van beton- en staalconstructies zal bijbrengen.

Waarom dit programma/vormende waarde

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 financiert in dit verband een beleids-ondersteunend onderzoek.

Een prescriptieve wetgeving heeft wel 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 modern design van 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 van veiligheid te leveren. Hiermee wordt de weg geopend naar het aanwenden van een breder scala aan technieken: 'Fire Safety Engineering' methoden. Meteen wordt een grotere verantwoordelijkheid gelegd bij de ontwerpers, en wordt meer kennis vereist van de vertegenwoordigers van de overheid aan wie het toezicht is toevertrouwd: 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 reeds in de mogelijkheid alternatieve brandveiligheidstechnieken toe te passen.

De inhoud van deze opleiding past in het kader van de discipline 'Fire Safety Engineering'. Deze opleiding beperkt zich tot het aspect 'Brandweerstand van constructies'. Andere aspecten van 'Fire Safety Engineering' komen later aan bod.

De brandweerstand van constructies kan worden bepaald zowel langs experimentele als langs rekenkundige weg. De rekenkundige bepaling van de brandweerstand van bouwelementen maakt het onderwerp uit van de reeks Europese normen ENV 1991-2-2, ENV 1992-1-2, ENV 1993-1-2, ENV 1994-1-2, ENV 1995-1-2, ENV 1996-1-2, de zgn. EUROCODES.

Deze opleiding heeft tot doel het praktisch gebruik van deze Europese normen bij te brengen.

Module 0 is een vooropleiding, speciaal voor geïnteresseerden die minder of niet vertrouwd zijn met de basisconcepten van het ontwerp van beton- en staalconstructies in 'koude' toestand. Hieraan worden vier lesdagen gewijd. De modules 1 en 2 geven een inleiding tot de eigenlijke opleiding. Zij verduidelijken de experimentele bepaling van de weerstand tegen brand, de nationale regelgeving en de overgang naar de Europese eenheidsmarkt. De verschillende Eurocodes maken onderwerp uit van de Modules 3 tot 7.



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

Module 0 zorgt ervoor dat alle deelnemers effectief kunnen inspelen op de inhoud van de modules 3 t.e.m.7 (Eurocodes). Hier worden de basisconcepten inzake toegepaste mechanica en het ontwerp van beton- en staalconstructies bij omgevingstemperatuur uiteengezet. Deze facultatieve module is vooral bedoeld voor praktijkmensen die de basistheorie nog even willen opfrissen of voor hen die slechts een zeer beperkte voorkennis bezitten op dit gebied.

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: grenstoelstanden, ontwerp situaties, belastingen, rekenwaarden
- ✓ Materialen
- ✓ Gebruiksgrenstoelstanden en bezwijkgrenstoelstanden
- ✓ Classificatie van doorsneden en raamwerken
- ✓ Knik en kip
- ✓ Rekenvoorbeelden

Sessie 4: Ontwerp van betonconstructies

- ✓ Rekeninggrondslagen en materiaaleigenschappen
- ✓ Bezwijkgrenstoelstanden (buiging en dwarskracht)
- ✓ Gebruiksgrenstoelstanden (scheuropeningen en doorbuigingen)
- ✓ Rekenvoorbeelden

Data: 3, 10, 17 en 24 september 2002

Lesgevers: Prof. Rudy Van Impe, Prof. Luc Taerwe, Vakgroep Bouwkundige Constructies, RUG

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
- ✓ 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 2.2. 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 EN1363 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: 30 september en 7 oktober 2002

Lesgever: Prof. Paul Vandevelde, Vakgroep Mechanica van stroming, warmte en verbranding, RUG

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

In een eerste deel wordt het juridisch kader van de brandveiligheidsvoorschriften in België behandeld: 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 zoals ziekenhuizen, bejaardentehuizen enz.

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.

Data: 15 en 22 oktober 2002

Lesgevers: Prof. Paul Vandevelde, Vakgroep Mechanica van stroming, warmte en verbranding, RUG
Ir. Emmy Streuve, Vakgroep Mechanica van stroming, warmte en verbranding, RUG

Module 3: Eurocode 1: Belastingen en gedeelten gemeenschappelijk aan de andere Eurocodes

Wat betreft Eurocode 1, zullen de mechanische acties besproken worden, meer bepaald de rechtstreekse belastingen en de thermische acties. Deze laatste worden bekomen door uitdrukking van de warmteflux naar de constructie-elementen, hun oppervlakte-eigenschappen en dit op basis 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. Men zal ook enkele algemene begrippen toelichten zoals de verschillende analysemethoden (vb. constructie-element, constructiegedeelte of volledige constructie) en de mogelijke types rekenmodellen (getabelleerde waarden, vereenvoudigd model of gevorderd model).

Datum: 5 november 2002

Lesgevers: Prof. Luc Taerwe en ir. Hendrik Blontrock, Laboratorium Magnel voor Betononderzoek, Vakgroep Bouwkundige Constructies, RUG

Module 4: Eurocode 2: Beton

Voorstelling van ENV 1992-1-2, Eurocode 2-Deel 1.2 "Brandweerstand van Betonconstructies" en specifieke aanbevelingen van het Belgisch Nationaal Toepassingsdocument (NTD).

- ✓ Hoofdstuk 3: Variatie van de eigenschappen van beton, betonstaal en voorspanstaal in functie van de temperatuur (vereenvoudigde wetten)
- ✓ Hoofdstuk 4: Ontwerp van elementen
 - Ontwerp op basis van tabellen met in het bijzonder de nieuwe tabellen voor kolommen die ingevoerd werden in het Belgisch NTD en de nieuwe aanbevelingen voor hyperstatische liggers.
 - Vereenvoudigde berekeningsmethodes

- ✓ Bijvoegsels: Diagrammen met temperatuursverdelingen
- ✓ Voorbeelden: Ontwerp aan de hand van tabellen en de vereenvoudigde methodes, vergelijking van resultaten, bijzondere gevallen.

Data: 12 en 19 november 2002

Lesgevers: Prof. Luc Taerwe en ir. Hendrik Blonrock, *Laboratorium Magnel voor Betononderzoek, Vakgroep Bouwkundige Constructies, RUG*

Module 5: Eurocode 3: Staal

- ✓ 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: 26 november 2002

Lesgevers: Prof. Rudy Van Impe, *Laboratorium voor Modelonderzoek, Vakgroep Bouwkundige Constructies, RUG*

Module 6: Eurocode 4: Gemengde staal-betonconstructies

- ✓ 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: 3 en 10 december 2002

Lesgever: ir. Rik Debruyckere, e.a. ingenieur, *Controlebureau SECO, Brussel*

Module 7: Eurocode 5: Hout en Eurocode 6: Metselwerk

Sessie 1: Eurocode 5: Hout

Ontwerp van gemengde liggers en kolommen aan de hand van getabelleerde waarden

- ✓ Algemene berekeningsgrondslagen voor houten constructie-elementen; toelichting bij de verschillende toepassingsmethodes voorgesteld in Eurocode 5.
- ✓ Berekeningsprincipes voor verbindingen
- ✓ Toepassingsvoorbeelden

Sessie 2: Eurocode 6: Metselwerk

- ✓ Inhoud van de norm
- ✓ Achtergrond van de getabelleerde waarden, opgenomen in het Belgisch NTD.

Datum: 17 december 2002

Lesgever: Prof. Paul Vandevelde, *Vakgroep Mechanica van stroming, warmte en verbranding, RUG*

DEELNEMINGS- EN INLICHTINGSFORMULIER.

Terug te sturen bij voorkeur minstens 1 week vóór aanvang van de eerste les die u wenst te volgen.

Naam: _____

Voornaam: _____

Functie: _____

Onderneming: _____

Adres: _____

Telefoon: _____ Fax: _____

E-mail: _____

Sector: _____

Aantal personeelsleden: _____

Privé-adres: _____

Ik schrijf in voor de opleiding **Brandweerstand van Constructies**

- Module 0:** Basisconcepten toegepaste mechanica en ontwerp van beton- en staalconstructies
- Module 1:** Fysica v/d brand & experimentele bepaling brandweerstand
- Module 2:** Regelgeving in België en Brandweerstand volgens de Europese Bouwproductenrichtlijn.
- Module 3:** Eurocode 1: Belastingen en gedeelten gemeenschappelijk aan de andere Eurocodes
- Module 4:** Eurocode 2: Beton
- Module 5:** Eurocode 3: Staal
- Module 6:** Eurocode 4: Gemengde staal-betonconstructie
- Module 7:** Eurocode 5: Hout en Eurocode 6: Metselwerk
- Modules 0 t.e.m. 7** **Modules 1 t.e.m. 7**
- Ik betaal Euro d.m.v. opleidingscheques**

Facturatie-adres

Naam: _____

Adres: _____

BTW nr. _____

Datum: _____ Handtekening: _____



Deze gegevens blijven strikt binnen het IVPV en zullen worden gebruikt om u op de hoogte te houden van latere programma's van permanente en postacademische vorming.



De Lesgevers

Prof. Paul Vandevelde

Vakgroep Mechanica van stroming,
warmte en verbranding, RUG
cursuscoördinator



Ir. Hendrik Blontrock

Laboratorium Magnel voor
Betononderzoek, Vakgroep Bouwkundige Constructies, RUG

Ir. Rik Debruyckere

e.a. ingenieur, Controlebureau SECO, Brussel

Ir. Emmy Streuve

Vakgroep Mechanica van stroming, warmte en verbranding, RUG

Prof. Luc Taerwe

Laboratorium Magnel voor Betononderzoek, Vakgroep Bouwkundige
Constructies, RUG

Prof. Rudy Van Impe

Laboratorium voor Modelonderzoek, Vakgroep Bouwkundige
constructies, RUG

Frankeren
als brief



Universiteit Gent

Instituut voor Permanente Vorming

T.a.v. Els Van Lierde

Technologiepark 913

9052 Gent - Zwijnaarde

Praktische inlichtingen

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

De sessies worden op maandag- of dinsdagavond gegeven, telkens van 18u tot 21u30, in twee lessen, gescheiden door een koffiepauze/broodjeslunch.

Alle lessen worden gegeven aan de Universiteit Gent, Instituut voor Permanente Vorming (vlakbij afrit Zwijnaarde E40), Gebouw Magnel, Technologiepark 904, 9052 Zwijnaarde.

Deelnemingsprijs

De deelnemingsprijs omvat het lesgeld, syllabus, een exemplaar van het handboek "Brandveiligheid in gebouwen" (auteurs: dr. ir. A. Brûls, prof. dr. ir. P. Vandeveld), gebruik van de leslokalen, oefeningen, frisdranken, koffie en broodjes.

Betaling geschiedt na ontvangst van de factuur.

Alle facturen zijn contant betaalbaar dertig dagen na dagtekening.

Inschrijving is mogelijk per module of voor de volledige cursus. Alle vermelde bedragen zijn vrij van BTW.

Module 0 (4 avonden): € 680,00

Module 1 (2 avonden): € 340,00

Module 2 (2 avonden): € 340,00

Module 3 (1 avond): € 175,00

Module 4 (2 avonden): € 340,00

Module 5 (1 avond): € 175,00

Module 6 (2 avonden): € 340,00

Module 7 (1 avond): € 175,00

Modules 0 t.e.m. 7: € 2052,00

Modules 1 t.e.m. 7: € 1508,00

Speciale voorwaarden voor leden van brandweerkorpsen.

Indien minstens één deelnemer van een bedrijf inschrijft voor de volledige opleiding (modules 0 t.e.m. 7 of modules 1 t.e.m. 7), 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 door terugzending van het aangehecht deelnemingsformulier of via de website.

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 van het programma is een vergoeding verschuldigd van 25% van de deelnemingsprijs
- bij annulering minder dan 10 dagen vóór de aanvang van het programma is de volledige deelnemingsprijs verschuldigd.

Inlichtingen

Bijkomende inlichtingen krijgt u op het secretariaat:
Universiteit Gent, Instituut voor Permanente Vorming
Els Van Lierde

Technologiepark 913, 9052 Zwijnaarde

Tel.: +32 9 264 55 82

Fax: +32 9 264 56 05

E-mail: ivpv@rug.ac.be

<http://www.ivpv.rug.ac.be/brand>

Doordat de RUG erkend is als opleidingsverstrekker in het kader van de opleidingscheques van het Vlaams Gewest kan uw bedrijf tot de helft besparen op de deelnemingsprijs van deze opleiding.

Voor meer informatie en bestelling van uw opleidingscheques zie www.vlaanderen.be/opleidingscheques

Indien u deze folder meerdere malen mocht ontvangen, verzoeken wij u vriendelijk deze aan uw collega's te bezorgen en ons dit te melden via e-mail.