



Seminarie 'Dissemination of Fire Safety Engineering Knowledge'

Geregulementeerd kader van Fire Safety Engineering in België

ir. Yves MARTIN

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het
Bouwbedrijf

Woensdag 17 december 2008

Wetgeving van kracht

Koninklijk besluit « Basisnormen »

Afwijkingen – procedure en voorwaarden

Brandweerstand in de wetgeving

Proeven of **Berekeningen**

Wetgevingsproject loopt

De Eurocodes + Principes en controle



Wetgeving van kracht Koninklijk besluit Basisnormen

Wet van 30 juli 1979 betreffende de preventie van brand en ontploffing en betreffende de verplichte verzekering van de burgerrechtelijke aansprakelijkheid in dergelijke gevallen

Het **Koninklijk Besluit** van **7 juli 1994** tot vaststelling van de **Basisnormen** voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de nieuwe gebouwen moeten voldoen (gewijzigd per KB 19-12-1997, KB van 4-4-2003 en KB 13-06-2007)

=

basisreglement dat de minimumvoorwaarden bepaalt waaraan het ontwerp, de bouw en de inrichting van gebouwen moeten voldoen.

BASISNORMEN = WETTEKST ≠ NORM (NBN)



Wetgeving van kracht Koninklijk Besluit Basisnormen

Fédéral				Communautés			Régions		
Intérieur	Emploi - Travail	Economie	Santé publique	NL	FR	D	Flandre	Bruxelles	Wallonie
Normes de base (AR 7 Juli 1994)	Legislation sur le Bien-être au Travail, RGPT	RGE, Directive Produits de construction	Hôpitaux			Aménagement du territoire			
			Homes			Homes			
			Hôtels (BX et Germ.)			Hôtels			

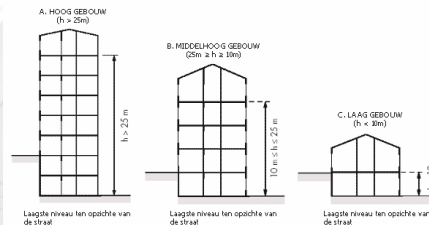
Zie overzicht van de verschillende besluiten en decreten:

www.normen.be/brand



Wetgeving van kracht Koninklijk Besluit Basisnormen

- Bijlage 1 – Terminologie
- Bijlage 2 – Lage gebouwen
- Bijlage 3 – Middelhoge gebouwen
- Bijlage 4 – Hoge gebouwen
- Bijlage 5 – Reactie bij brand



Momenteel klassieke **beschrijvende** wetgeving

Ontwerp Bijlage 6 – Industriële gebouwen

Ontwerp Bijlage 6 Naar FSE in de wetgeving...

Artikel 3.5. van het project Bijlage 6 Industriële Gebouwen
"De buitenmuren zijn zodanig opgebouwd dat het risico op instorting naar buiten toe beperkt wordt"





Afwijkingen New (MB 16/10/2008) !

KB Basisnormen = beschrijvende wetgeving
Artikel 2 van de wet van 30 juli 1979 : mogelijke afwijkingen

Nieuwe procedures

- KB (18-07-2008) tot vaststelling van de samenstelling en de werking van de **commissie voor afwijking**.
- KB (18-09-2008) tot bepaling van **de procedure en de voorwaarden** volgens welke de afwijkingen op de basispreventienormen worden toegestaan

Publicatie in het Belgisch Staatsblad (16/10/2008)
Van toepassing vanaf **26/10/2008**

9



Afwijkingen New (MB 16/10/2008) !

- Wie?** Ingediend door bouwheer (of afgevaardigde)
- Wanneer?** indien u niet aan één of meerdere voorschriften van de Basisnormen kunt voldoen, FSE, ...
- Hoe?** Per post naar
*FOD BZ Algemene Directie van de
Civiele Veiligheid – Directie Preventie en Gebouwen
Leuvenseweg 1 – 1000 Brussel*
- Wat?** Dossier opgesteld in 2 exemplaren
- Type model
 - Argumentatie en bewijzen dat een veiligheidsniveau behouden is
 - Beschrijving + plannen van het gebouw+ nuttige informatie

10

BELGISCH STAATSELAD — 14.10.2008 — MONITEUR BELGE 55259

BILLAGÉ 1

Aanvraag tot afwijking

Kader voorbehouden aan het secretariaat van de commissie voor afwijking

Datum van ontvangst van de aanvraag	
Datum van verzending van de vraag om bijkomende elementen	
Datum van ontvangst van de ontbrekende elementen	
Datum van betekening van de ontbreikbaarheid van het dossier	

Kader I - Aanvrager

Naam en voornaam: _____
Indien de aanvraag doet in naam van een bedrijf of organisatie: Naam van het bedrijf of de organisatie: _____
Indien de aanvraag doet in naam van een bedrijf of organisatie: Hoofdgerechtigde binnen het bedrijf of de organisatie: _____
 Adres: _____
 Telefoonnummer: _____ Faxnummer: _____
 E-mailadres: _____

Het volgende kader moet enkel ingevuld worden indien de aanvrager niet de bouwheer is en dus moet beschikken over een machtiging overeenkomstig artikel 2, §2, tweede lid, van de wet van 21 juli 1978.

Ondergetekende: _____ (naam en voornaam van de bouwheer)
Indien de bouwheer een bedrijf of organisatie is: (adres van de bouwheer) _____
Indien de bouwheer een bedrijf of organisatie is: Naam van het bedrijf of de organisatie: _____
Indien de bouwheer een bedrijf of organisatie is: Hoofdgerechtigde binnen het bedrijf of de organisatie: _____
 vaardigt: _____ (naam en voornaam van de aanvrager)
 af voor het indienen en afhandelen van de aanvraag tot afwijking

BELGISCH STAATSELAD — 14.10.2008 — MONITEUR BELGE 55260

Kader II – Gegevens en beschrijving van de constructie

Adres van de bouwheer: _____ Nr. _____
 Stads of gemeentekode: _____ Plaatscode: _____
 Provincie: _____
 Kadastrale gegevens: _____

Omschrijving van het gebouw: _____ (Naam): _____
 _____ (Omschrijving): _____

Hoogte van het gebouw: _____ m _____ cm
Conventionele hoogte (volgens punt 1.2.1. van bijlage 1).

Hetere van het project: _____
Indien voor het project reeds een aanvraag voor stedenbouwkundige vergunning is ingediend, datum van deze aanvraag
 Zijn de werken reeds aangevat? _____ Zo ja, zijn ze reeds voltooid? _____

Aard van de werken:
 Op inrichten gebouw
 Uitbreiding van een bestaand gebouw

Kader III – Technische specificaties waarvoor de afwijking gevraagd wordt

Nr	Besluit	Bijlage	Punt	Lid	Korte omschrijving
Bv	Aanvraag crasht van 7 juli 2008	2	2.21	3	max. uitgangspunt voor een bouwlaag met 100 personen of meer
1					
2					
3					

Model beschikbaar op de website van het WTCB
<http://www.normen.be/brand>
Rubriek « Nieuws »

<http://www.ibz.be/code/nl/loc/secucivile.shtml#11>

Centre Scientifique et Technique de la Construction – <http://www.cstc.be>

Afwijkingen

Commissie voor afwijking

Commissie voor afwijking binnen de FOD Binnenlandse Zaken

- Een **mening** geven over de aanvragen
- **Samenstelling**
 - Ambtenaar van AD van de Civiele veiligheid (voorzitter)
 - 2 ingenieurs van AD van de Civiele veiligheid
 - 2 wetenschappelijke en technische experts (FR+NL)
 - 2 professionele officieren (FRCSPB + BVV)
- De voorzitter kan de bouwheer oproepen (afgevaardigde)
- De voorzitter kan een beroep doen op experts om bepaalde punten te laten onderzoeken

12



Afwijkingen

Procedure en voorwaarden

De termijnen...

- **15 werkdagen** na de datum van ontvangst van de aanvraag: informeren of de aanvraag volledig was en ontvankelijk
- Aanvraag van het advies van de bevoegde brandweer. Als er binnen 1 maand geen antwoord komt, wordt het advies goedgekeurd.
- Advies van de commissie van de minister **ten laatste 4 maanden** (verlengbaar 2 maanden) na datum van de ontvankelijkheid
- Minister van Binnenlandse Zaken neemt een besluit **in de maand** die volgt op het advies van de commissie

13

Wetgeving van kracht

Koninklijk Besluit « Basisnormen »
Afwijkingen – procedure en voorwaarden

Brandweerstand in de wetgeving

Proeven en **Berekeningen**
Project voor wetgeving loopt

De Eurocodes + Principes en controle



Brandweerstand Proeven en berekeningen

Koninklijk Besluit 'Basisnormen' (13-06-2007)

De brandweerstand van een bouwelement wordt geattesteerd

- na een proef uitgevoerd volgens de Europese norm (EN 13501-2), of de NBN norm 713-020 of informatie BENOR/ATG.
- door een **berekeningsnota** uitgewerkt volgens een methode goedgekeurd door de minister van Binnenlandse Zaken volgens de **procedure en de voorwaarden** die hij bepaalt

Momenteel bestaat er nog geen goedgekeurde berekeningsmethode



⇒ Werkgroep binnen de Hoge Raad

Doelstellingen

- Keuze van de goedgekeurde **berekeningsmethode**
- De **procedure en voorwaarden** bepalen voor het gebruik van de berekeningsmethode

De Eurocodes
Deel 'brand'

Principe van
controle



2. De Eurocodes

❖ De Eurocodes: wat ?

De Eurocodes = een geheel van Europese normen voor het ontwerp en de dimensionering van gebouwen en kunstwerken.

Volgens de Richtlijn Bouwproducten (DPC 1989), moet elk bouwwerk beantwoorden aan 6 basiseisen:

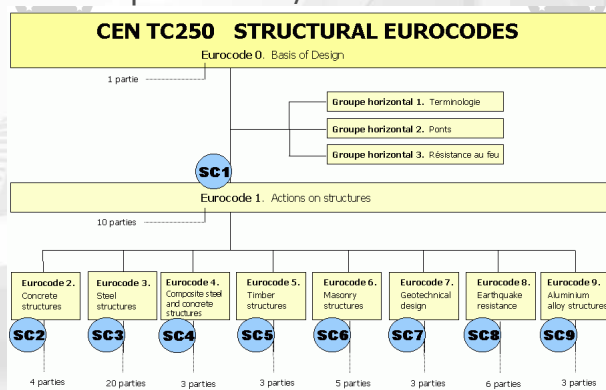
- Mechanische weerstand en stabiliteit
- Brandveiligheid
- Hygiëne, gezondheid en milieu
- Veiligheid in gebruik
- Geluidsisolatie
- Energiezuinigheid en thermische isolatie



2. De Eurocodes

De Eurocodes worden uitgewerkt op Europees niveau door het CEN (Europees Comité voor Normalisatie)

En meer bepaald CEN/TC 250



Centre Scientifique et Technique de la Construction – <http://www.cstc.be>

2. De Eurocodes

❖ Vooruitgang in België
Beschikbaar op de website van het WTCB
www.normen.be/Eurocode

Deel	Nederlandstalige titel	Statuut	NBN-aanwijzer	Publicatiedatum	Talen	Fiches
Eurocode 0 : Grondslagen van het constructief ontwerp						
0	Grondslagen van het constructief ontwerp	EN	NBN EN 1990	sept. 2002	nl, fr, en	
		ANB	NBN EN 1990-ANB	okt. 2005	nl, fr	
Eurocode 1 : Belastingen op constructies						
1.1	Algemene belastingen - Volumieke gewichten, eigen gewicht, opgelegde belastingen voor gebouwen	EN	NBN EN 1991-1-1	sept. 2002	nl, fr, en	
		ANB	NBN EN 1991-1-1-ANB	okt. 2005	nl, fr	
1.2	Algemene belastingen - Belasting bij brand	EN	NBN EN 1991-1-2	juni 2003	fr, en	
		ANB	NBN EN 1991-1-2-ANB	mei 2008	nl, fr	+ Organigram
1.3	Algemene belastingen - Sneeuwbelasting	EN	NBN EN 1991-1-3	nov. 2003	nl, fr, en	
		ANB	NBN EN 1991-1-3-ANB	2007	nl, fr	
1.4	Algemene belastingen - Windbelasting	EN	NBN EN 1991-1-4	nov. 2005	fr, en	
		ANB	NBN EN 1991-1-4-ANB	(maart 2009)	(nl, fr)	
1.5	Algemene belastingen - Thermische belasting	EN	NBN EN 1991-1-5	jan. 2004	nl, fr, en	
		ANB	NBN EN 1991-1-5-ANB	Einde onderzoek: 20/11/08	(nl, fr)	

Centre Scientifique et Technique de la Construction – <http://www.cstc.be>

2. De Eurocodes

❖ De verschillende delen

In totaal bestaan er 58 delen van de Eurocodes verdeeld in 10 Eurocodes

2 Basis Eurocodes

- Eurocode 0 (NBN EN 1990) Grondslagen
 - Algemene ontwerpregels
- Eurocode 1 (NBN EN 1991) Belastingen op constructies
 - Berekeningswaarden op belastingen (permanente belasting (gebruiksbelasting), belastingen t.g.v. brand)

2 Aparte Eurocodes

- Eurocode 7 (NBN EN 1997) Grondmechanische berekening
- Eurocode 8 (NBN EN 1998) Bestand tegen aardbevingen



2. De Eurocodes

❖ De verschillende delen

6 'Materiaal' Eurocodes

- Eurocode 2 (NBN EN 1992) Betonconstructies
- Eurocode 3 (NBN EN 1993) Staalconstructies
- Eurocode 4 (NBN EN 1994) Gemengde staal-betonconstructies
- Eurocode 5 (NBN EN 1995) Houtconstructies
- Eurocode 6 (NBN EN 1996) Constructies van metselwerk
- Eurocode 9 (NBN EN 1999) Aluminiumconstructies

In elk van deze 'materiaal' Eurocodes vinden we deel 1-2 voor de berekening van het brandgedrag (*de brandweerstand*)



2. De Eurocodes

❖ De Eurocodes « deel Brand »

'Materiaal' Eurocodes **deel 1-2** (NBN EN 1992-1-2, EN 1993-1-2, EN 1994-1-2, EN 1995-1-2, ...)

❖ Drie soorten rekenmodellen

- **Berekening met tabelwaarden**
 - Tabellen die steunen op de evaluatie van proefresultaten
- **Vereenvoudigde rekenmodellen**
 - Extrapolatie van berekeningen bij normale temperatuur
 - ! Gedrag bij brand
- **Gevorderde rekenmodellen**
 - Geavanceerde rekenprogramma's

Stijgende « moeilijkheden » voor de calculator



2. De Eurocodes

❖ De Eurocodes « deel Brand »

1. « Berekening » met tabelwaarden

Een snel en gemakkelijke methode om de brandweerstand van een element te bekomen met de gegevenstabellen

- Voorbeeld: EN 1994-1-2 – sectie 4.2 – Staal-beton kolom

		Résistance au feu normalisé					
		R30	R60	R90	R120	R180	R240
1.1	Dimensions minimales h_c et b_c [mm]	150	180	220	300	350	400
1.2	Enrobage minimal du profilé c [mm]	40	50	50	75	75	75
1.3	Distance minimale de l'axe des armatures u_s [mm]	20*	30	30	40	50	50
Ou							
2.1	Dimensions minimales h_c and b_c [mm]	-	200	250	350	400	-
2.2	Enrobage minimal du profilé c [mm]	-	40	40	50	60	-
2.3	Distance minimale de l'axe des armatures u_s [mm]	-	20*	20*	30	40	-



2. De Eurocodes

❖ De Eurocodes « deel Brand »

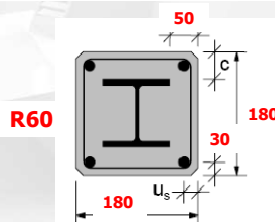
1. « Berekening » met tabelwaarden

! Hypothese voor de toepassing van de methodes

- Voorbeeld: EN 1994-1-2 – sectie 4.2 – Staal-beton kolom

(5) Les valeurs tabulées indiquées dans les Tableaux 4.4 à 4.7 sont applicables aux poteaux dont la hauteur ne dépasse pas 30 fois la plus petite dimension extérieure de la section.

(3) Il convient que les armatures comportent un minimum de 4 barres d'un diamètre de 12 mm. Dans tous les cas, il convient de satisfaire les exigences de l'EN 1994-1-1 relatives au pourcentage minimum de barres d'armature longitudinales.



OK **als**
 -hoogte kolom < 5,40 m
 -4 staven Ø12



2. De Eurocodes

❖ De Eurocodes « deel Brand »

2. « Vereenvoudigde » rekenmodellen

Rekenmodellen gebaseerd op evenwichtsvergelijkingen

Dezelfde principes als de koudeberekening maar rekening houdend met het gedrag bij warmte (vermindering van sectie of kenmerken van elementen t.g.v. de stijging van de t° , ...)

Meer ingewikkeld => ingenieur (of equivalent) met idealiter een bijkomende opleiding in berekening van de brandweerstand.



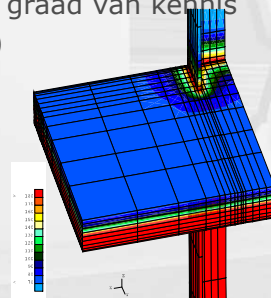
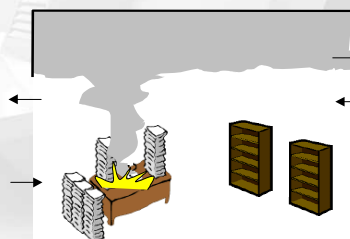
2. De Eurocodes

❖ De Eurocodes « deel Brand »

3. « Gevorderde rekenmodellen »

Rekenmodellen die rekening houden met een volledige thermische en mechanische analyse van de structuur

Deze modellen hebben geavanceerde rekenprogramma's nodig (eindige elementen, ...) en een hoge graad van kennis
Bijvoorbeeld: SAFIR (ULg – J-M. Franssen)





⇒ Werkgroep binnen de Hoge Raad

Doelstellingen

- Keuze van de goedgekeurde **berekeningsmethode**
- De **procedure en voorwaarden** bepalen voor het gebruik van de berekeningsmethode

De Eurocodes
Deel 'Brand'

Principe van
controle



Procedures en voorwaarden

❖ Principes voor controle

De Eurocodes = erkende berekeningsmethode

Volgens welke voorwaarden en procedures?

Vereiste bekwaamheden om een berekeningsnota op te stellen?

Wie controleert de berekeningsnota's?

Beschikbaar **project** (grote principes goedgekeurd door de Hoge Raad in 2007)

⇒ Functie van de complexiteit van de berekeningsmethode

Centre Scientifique et Technique de la Construction – <http://www.cstc.be>

❖ Principes voor controle

Berekeningsmethodes	Project (Hoge Raad – FOD Binnenlandse Zaken)
CONTROLENIVEAU 1 ("Tabelmethodes")	Verantwoordelijkheid van het studie bureau Eventuele controle door de gemeentelijke overheid die geadviseerd wordt door haar brandweerdienst op basis van document van de verantwoordelijke.
CONTROLENIVEAU 2 ("Eenvoudige methodes")	Verantwoordelijkheid van het studie bureau Controle door de gemeentelijke overheid die geadviseerd wordt door haar brandweerdienst op basis van attest van conformiteit. <ul style="list-style-type: none"> • Ofwel is het studie bureau erkend door erkenninginstelling BELAC (EN 45013): hij attesteert zelf de conformiteit van zijn berekeningsnota • Ofwel is het studie bureau niet erkend: hij moet zijn berekeningsnota laten goedkeuren door een erkend controle-instelling BELAC (EN 45004)
CONTROLENIVEAU 3 ("Geavanceerde methodes")	Alleen toegelaten via afwijkingscommissie

Centre Scientifique et Technique de la Construction – <http://www.cstc.be>

De Eurocodes in de Belgische wetgeving

❖ Controleniveau 1 – Tabellenmethode van toepassing op de « **tabelmethodes** » (gemakkelijk te gebruiken en te controleren)

Verantwoordelijke = persoon die de berekening op lage temperatuur heeft uitgevoerd en bij afwezigheid van die persoon, de architect.

De berekeningsnota en de plannen bevatten de nodige verwijzingen naar de tabelwaarden van de Eurocodes en preciseren de naleving van de gebruiksvoorwaarden

Brandweerdienst: eventueel advies/controle op basis van document overhandigd door verantwoordelijke



De Eurocodes in de Belgische wetgeving

❖ Controleniveau 2 – Vereenvoudigde methode

- Persoon die de berekeingsnota's opstelt, is **niet erkend**: hij moet zijn berekeningsnota laten goedkeuren **door een controle-instelling**
 - ⇒ *De controle-instelling bezorgt het attest en de beschrijvende fiche betreffende het ontwerp aan de brandweerdienst*
- Persoon die de berekeingsnota's opstelt, is **erkend** : hij attesteert **zelf** de conformiteit van zijn berekeningsnota (hij moet deze niet laten goedkeuren door een controle-instelling)
 - ⇒ *Hij bezorgt het attest en de beschrijvende fiche aan de erkenningsinstelling en aan de brandweerdiensten*



De Eurocodes in de Belgische wetgeving

❖ Controleniveau 2 – Vereenvoudigde methode

De erkenning van de studie bureau's

- Bijkomende **ingenieursopleiding** inzake evaluatie van de brandweerstand door in de Eurocode beschreven berekeningsmethodes
 - Erkenning per Eurocode (*bijvoorbeeld enkel voor de berekening van stalen structuren => opleiding over Eurocode 1 en Eurocode 3-1-2*)
- **Examen** om de kennis van de kandidaten te testen
- **Regelmatige controle** van de calculator
 - Erkende calculator bezorgt een kopie van de berekeningsnota's aan de erkenningsinstelling
 - De erkenningsinstelling voert regelmatige controle uit op de berekeningsnota's

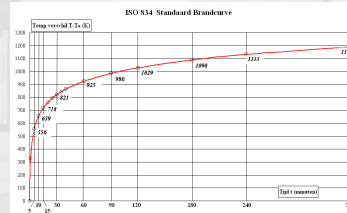


De Eurocodes in de Belgische wetgeving

❖ Controleniveau 3 – Gevorderde methode

De zogenaamde geavanceerde methodes kunnen gebruikt blijven worden via de **afwijkingsprocedure** (afwijkingscommissie).

Belangrijke opmerking: Binnen de context van het huidige voorstel, omvat de geavanceerde methodes ook het gebruik van alle andere curves dan de ISO curve (reële brandcurven, ...)





Centre Scientifique et Technique de la Construction – <http://www.cstc.be>

Conclusies

Meer informatie

Website WTCB <http://www.wtcb.be>
Normen Antenne Brand <http://www.normen.be/brand>
Normen Antenne Eurocodes: <http://www.normen.be/Eurocode>

Yves Martin yves.martin@bbri.be

Bedankt voor jullie aandacht !