

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

2. Toepassingsgebied van Bijlage 6

Toepassingsgebied?

Nieuwe industriële gebouwen en **uitbreiding** van bestaande industriële gebouwen

- ✓ Aanvraag tot stedenbouwkundige vergunning ingediend 1 maand na de inwerkingtreding van deze bijlage 6: **15/8/2009**
- ✓ Bestaande gebouwen vallen **niet** in het toepassingsdomein van deze bijlage 6

Slide: 10/72

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

2. Toepassingsgebied van Bijlage 6

Welke gebouwen?

Industrieel gebouw: een gebouw of gedeelte van een gebouw, dat omwille van zijn constructie en inrichting bestemd is voor doeleinden van

- bedrijfsmatige bewerking van materialen of goederen,
- bedrijfsmatig telen of opslaan van gewassen
- bedrijfsmatig houden van dieren
- opslag van materialen of goederen

Slide: 11/72

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

2. Toepassingsgebied van Bijlage 6

Welke gebouwen niet?

Worden **NIET** beschouwd als industriële gebouwen

- ❖ De gebouwen waarin commerciële activiteiten plaatsvinden zoals de verkoop van goederen (warenhuizen, tuinbouwcentra, ...)
- ❖ De gebouwen met dienstverlenende activiteiten (burelen, ...)
- ❖ De gebouwen met logiesfuncties (ziekenhuis, rustoorden, hotels,...)
- ❖ Bioscopen, concertzalen, ...

Slide: 12/72

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

2. Toepassingsgebied van Bijlage 6

Doelstellingen

Voorwaarden waaraan het ontwerp, de bouw en de inrichting van industriegebouwen moeten voldoen om in geval van brand:

- Het ontstaan, de ontwikkeling en de voortplanting van een brand te voorkomen
- De veiligheid van de aanwezigen verzekeren
- Preventief het ingrijpen van de brandweer te vergemakkelijken

Slide: 12/72

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

2. Toepassingsgebied van Bijlage 6

« Minimale » eisen

- Verzekeringsmaatschappijen die zich op de bescherming van de inhoud richten, kunnen bijkomende voorwaarden opleggen
- Strengere eisen in functie van een risico dat **niet door deze basisregelgeving afgedekt is** : bescherming van het leefmilieu, grotere risico's (opslag van ontvlambare producten, gevaar voor ontploffing aërosols, ...)
- De bevoegde brandweer kan bijvoorbeeld niet algemeen de maximaal toelaatbare oppervlakte verminderen voor normaal brandbare materialen

Slide: 14/72

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

Inhoud van de presentatie

1. Situering en historiek van bijlage 6
2. Toepassingsgebied van Bijlage 6
3. **Indeling van industriegebouwen**
4. Vereisten en toelichtingen
 - Passieve brandveiligheid
 - Actieve brandveiligheid
 - Evacuatie van de gebruikers
5. Besluiten en referenties

Slide: 15/72

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

3. Indeling van industriële gebouwen

Classificatie
 In functie van de maatgevende brandbelasting

- **Klasse A** $q_{fi,d} \leq 350 \text{ MJ/m}^2$ ($< 20 \text{ kg hout/m}^2$)
- **Klasse B** $350 < q_{fi,d} \leq 900 \text{ MJ/m}^2$
- **Klasse C** $900 \text{ MJ/m}^2 < q_{fi,d}$ ($> 50 \text{ kg hout/m}^2$)

Specifieke definitie voor opslagplaatsen

- **Opslagplaats** = overdekte geheel gebruikt voor opslagen/of distributie van goederen

(invloed op de max. oppervlakte van de compartiment en stabiliteit bij brand van structurele elementen)

Slide: 14/12



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

3. Indeling van industriële gebouwen

Classificatie

De **bouwheer** bepaalt de klasse

Bij ontstentenis wordt verondersteld dat het gebouw tot **klasse C** behoort

Industrieel gebouw gebouwd voor een specifieke klasse kan enkel voor activiteiten van **dezelfde klasse** gebruikt worden

Slide: 15/12

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

3. Indeling van industriële gebouwen

In afwachting...?

Bestaande lijsten uit literatuur...

Voorbeeld
Brandrisikobewerting
Bron (SIA - 1984)

	Qm MJ/m2
Appareils électriques	400
Appareils électriques, réparation	500
Appareils électroniques	400
Appareils électroniques, réparation	500
Appareils, essais d'	200
Appareils, expédition	700
Appareils ménagers	300
Appareils ménagers, vente	300
Appareils, petite constr. d'	300
Appareils photographiques	300
Appareils de radio	300
Appareils de radio, vente	400
Appareils sanitaires, atelier	300
Appareils de télévision	300
Appartements	300
Archives	4.200

Slide: 22/72

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

! Q_m = Gemiddelde brandbelasting (50%)
 \neq Karakteristieke brandbelasting (80%) $q_{fi,k}$

$q_{fi,k} = q_{fi,gemiddelde} \times \text{coefficient}$

Structural design for fire safety (2002)
 For occupancies which are rather dissimilar of with larger differences in furnitures and stored goods, e.g. industrial occupancies:
 80%-fractile value $\approx 1,6 \times$ average value

NBN EN 1991-1-2 – ANB (2008):
 « De statistische variatie van de brandbelasting wordt het best weergegeven door Gumbel-verdeling I »...
 « Standaardwaarden van de variatiecoëfficiënt van de brandbelasting $V_q=0.3 \Rightarrow 1,22$

Slide: 23/72

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

Inhoud van de presentatie

1. Ontwerp(en) van Bijlage 6: lang verhaal...
2. Toepassingsgebied van Bijlage 6
3. Indeling van industriegebouwen
4. Vereisten en toelichtingen
 - Passieve brandveiligheid
 - Compartimentswanden en grootte van compartimenten
 - Structurele elementen
 - Brandgedrag van daken
 - Buitenmuren en afstand tussen gebouwen
 - Actieve brandveiligheid
 - Evacuatie van de gebruikers
5. Besluiten en referenties

Slide: 24/72

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

4.1 Passieve brandveiligheid

Definitie: nieuwe Europese classificatie

R stabiliteit

E vlamdichtheid (of integriteit)

- Het spontaan onsteken van een prop watten
- 10 seconden aanhoudende vlammen aan de niet-blootgestelde zijde van het profelement
- openingskalibers van \varnothing 6 mm of \varnothing 25 mm te kunnen steken langs barsten,

I thermische isolatie

- Gemiddelde verhoging van de temperatuur < 140 °C
- Maximale verhoging van de temperatuur < 180 °C
- I₁ en I₂ voor de deuren

W straling

- warmtestraling op één meter < 15 kW/m²

Slide: 25/72



E - vlamdichtheid

R - stabiliteit

I - isolatie

Slide: 26/72

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

4.1 Passieve brandveiligheid

Definitie: nieuwe Europese classificatie
Belgische klassen « RF » naar Europese klassen « R E I »

	Rf ½ h	Rf 1h	Rf 2h
Dragende en scheidende functie	REI 30	REI 60	REI 120
Alleen dragende functie	R 30	R 60	R 120
Alleen scheidende functie	EI 30	EI 60	EI 120
Deuren	EI ₁ 30	EI ₁ 60	EI ₁ 120

Ontwerp nieuwe Bijlagen 2, 3 en 4 (notificatie aan de E.C. 12/2008 tot 02/2009)

Slide: 27/72

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

4.1 Passieve brandveiligheid

KB van 13-06-2007 (wijzigt het KB Basisnormen 7-7-1994)

De prestatie wat betreft brandweerstand is geattesteerd

- Door een classificatierapport gebaseerd op één of meerdere **proeven** uitgevoerd volgens de relevante **Europese norm**;
- (door de informatie die gepaard gaat met een BENOR en/of ATG goedkeuring, of een gelijkwaardige beoordeling)
- (door een proef uitgevoerd volgens de norm NBN 713-020)
- Door een **berekeningsnota** uitgewerkt volgens een door de Minister van Binnenlandse Zaken **goedgekeurde methode** volgens de **procedure en de voorwaarden** die hij bepaalt;

Nog **geen** goedgekeurde berekeningsmethode.
In de praktijk: de **Eurocodes**

©WTCB 2007

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

4.1 Passieve brandveiligheid

De Eurocodes = geheel van Europese normen met betrekking tot de dimensionering van structuren

In totaal 58 delen van Eurocodes verspreid over 10 Eurocodes

- Eurocode 0 (NBN EN 1990) Basis voor de berekeningen
- Eurocode 1 (NBN EN 1991) Belasting op de structuren
- Eurocode 2 (NBN EN 1992) Betonnen structuren
- Eurocode 3 (NBN EN 1993) Stalen structuren
- Eurocode 4 (NBN EN 1994) Gemengde staal-beton structuren
- Eurocode 5 (NBN EN 1995) Houten structuren
- Eurocode 6 (NBN EN 1996) Metselwerk structuren
- Eurocode 9 (NBN EN 1999) Aluminium structuren

In elk van deze 'materiaalgebonden' Eurocodes, vindt men een **deel 1-2** met betrekking tot de berekeningen in geval **brand** (*brandweerstand*)

©WTCB 2007

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

4.1 Passieve brandveiligheid

❖ De Eurocodes « delen brand »

Materiaalgebonden Eurocodes deel 1-2 (NBN EN 1992-1-2, NBN EN 1993-1-2, NBN EN 1994-1-2, ...)

❖ 3 soorten rekenmodellen

- **Berekening met waarden uit tabellen**
 - Tabellen opgesteld op basis van de evaluatie van proefresultaten
- **Vereenvoudigde rekenmodellen**
 - Extrapolatie van berekeningen op normaal t°
 - ! Brandgedrag van de structuren
- **Geavanceerde rekenmodellen**
 - Geavanceerde rekenprogramma's

©WTCB 2007

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

4.1 Compartimentswanden en oppervlakten

Compartimentswanden

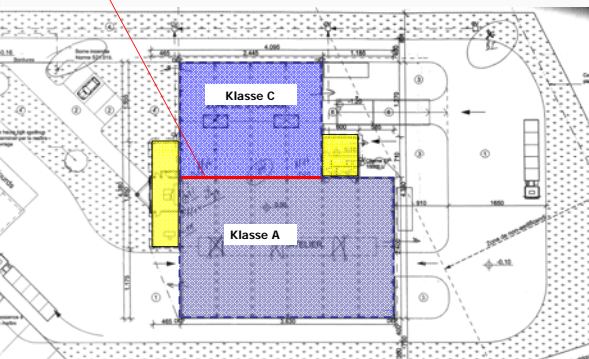
= binnenwand tussen 2 compartimenten

- Klasse A: EI 60
- Klasse B of klasse C: EI 120



Slide: 24/172

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>




Slide: 25/172

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

4.1 Compartimentswanden en oppervlakten

De aansluiting van de compartimentwand:

- ❖ ofwel compartimentswand 1m/0,5 m boven dak/gevel uit te steken
- ❖ ofwel aansluiting met dak/gevel langs weerszijden van de wand over horizontale afstand van 2m/1m met E60 of E120 (dak en gevel opgebouwd uit onbrandbare materialen met uitzondering van de dakafdichting)



Slide: 26/172

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtc.b.be>

4.1 Compartimentwanden en oppervlakten

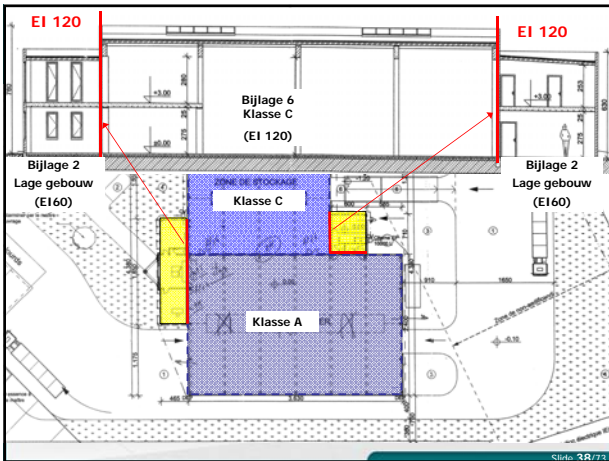
De plaats van de compartimentwanden wordt op de gevels aangeduid

- bv. contouren van het compartiment op de gevels door een lijn die 20 cm breed is in contrasterende kleur

Indien de voorschriften van meerdere bijlagen bij het KB tegelijk van toepassing zijn, gelden de strengste voorschriften voor de gemeenschappelijke delen



Slide: 27/72





Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

Doorvoeringen doorheen wanden van leidingen, ... mogen de vereiste brandweerstand van de bouwelementen niet nadelig beïnvloeden



Omzendbrief (2004)...



Slide: 40/72

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

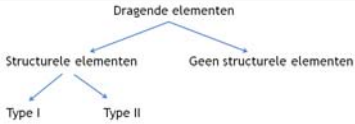
Inhoud van de presentatie

1. Ontwerp(en) van Bijlage 6: lang verhaal...
2. Toepassingsgebied van Bijlage 6
3. Indeling van industriegebouwen
4. Vereisten en toelichtingen
 - **Passieve brandveiligheid**
 - Compartimentswanden en grootte van compartimenten
 - **Structurele elementen**
 - Brandgedrag van daken
 - Buitenmuren en afstand tussen gebouwen
 - Actieve brandveiligheid
 - Evacuatie van de gebruikers
5. Besluiten en referenties

Slide: 41/72

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

4.1 Structurele elementen



Definitie

Structurele elementen = elementen die de stabiliteit van een gebouw verzekeren en die in geval van bezwijken aanleiding geven tot een voortschrijdende instorting

- Structurele elementen **type II**: elementen die bij bezwijken aanleiding geven tot een instorting *beperkt tot het compartiment*
- Structurele Elementen **type I**: elementen die bij bezwijken aanleiding geven tot een instorting *die zich kan uitstrekken over de compartimentsgrenzen* of die aanleiding geeft tot beschadiging van de compartimentswanden

Slide: 42/72

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

4.1 Structurele elementen

Structurele elementen type I/II ?

- ❖ Industriegebouw met slechts één compartiment
 - Geen elementen van type I
- ❖ Elementen bij een compartimentswand: niet altijd makkelijk te bepalen
 - ! Geen eigenschap van het structureel element zelf maar hangt samen met de belasting, de verbindingen, ...
 - Gedetailleerde studie nodig... (bij ontstentenis: elementen type I)
- ❖ Overzicht van type-oplossingen
 - WG FOD Binnenlandse Zaken
 - **TETRA project** (zie presentatie Luc Schuermans)

Slide: 4.4.7.2

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

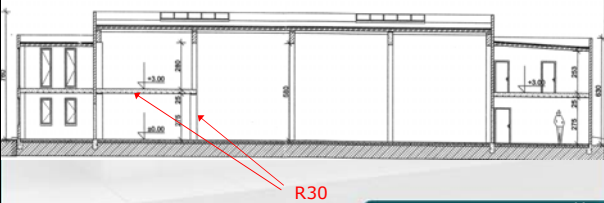
4.1 Structurele elementen

Structurele elementen type I

- Klasse A: **R 60**
- Klasse B of klasse C: **R 120**

Tussenvloeren en hun draagstructuur

- Klasse A, B of C: **R 30**



Slide: 4.4.7.2

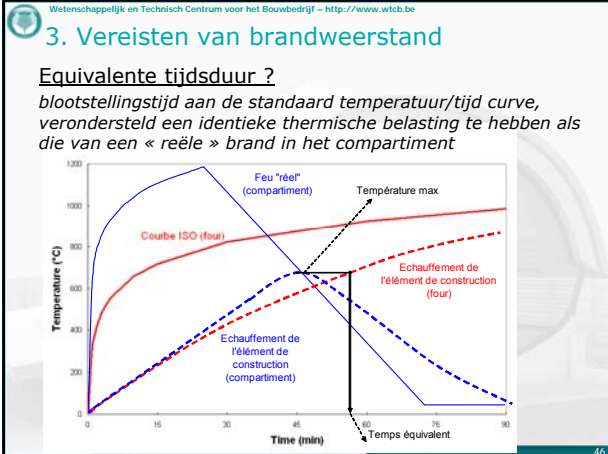
Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

4.1 Structurele elementen

Structurele elementen type II

« mogen niet bezwijken gedurende een tijdsspanne gelijk aan de **equivalente tijdsduur** (op basis van de **Eurocode EN 1991-1-2:2002**) waarbij δ_{q1} bepaald is op basis van een aanvaardbare faalkans van instorting gelijk aan 10^{-3} per jaar »

Slide: 4.5.7.2



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

4.1 Structurele elementen

Equivalentente tijdsduur ?

$$t_{e,d} = (q_{f,d} \cdot k_b \cdot w_f) \cdot (q_{f,k} \cdot m \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_h)$$

- ❖ w_f ventilatiefactor (hoogte, % openingen van daken en gevels)
- ❖ k_b muurfactor (type wanden)
- ❖ δ_{q1} brandrisico in functie van de oppervlakte van het compartiment (functie van kans van instorting $p_t = 10^{-3}$ /jaar)
- ❖ δ_{q2} brandrisico in functie van het type van bezetting (0,78 tot 1,66)
- ❖ δ_h actieve brandbeveiligingsmaatregelen worden in rekening genomen : detectie, RWA installatie, sprinklersystemen, ...

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

4.1 Structurele elementen

« Een gebouw van één bouwlaag wordt verondersteld aan deze vereisten te voldoen indien het beantwoordt aan de voorwaarden van tabel 2 (art. 3) »

Met andere woorden: equivalente tijdsberekening is niet noodzakelijk als men « type-oplossingen » gebruikt

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

4.1 Structurele elementen

Classe	Zonder sprinklers		Met sprinklers	
	Geen R**	R30 of meer	Geen R**	R30 of meer
A	25000	25000	150000	150000
B	5000*	10000	40000	60000
C	2000*	5000	7000*	30000
Opslag klasse C	5000*	5000*	12500*	30000

* De oppervlakte kan verhoogd worden met 60% bij verbeterde toegankelijkheid
 ** Geen R komt overeen met R15

Slide: 49/72

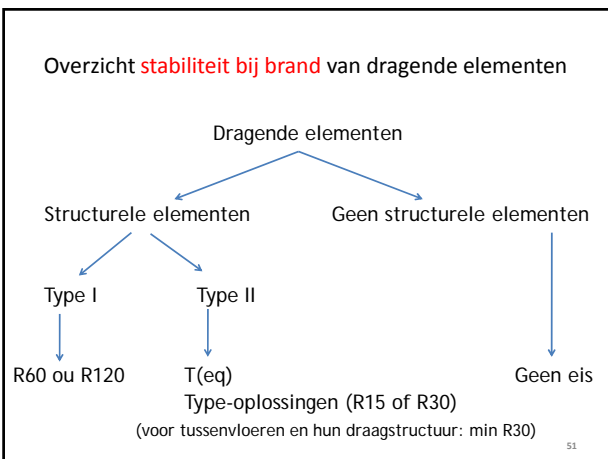
Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

4.1 Structurele elementen

Classe	Zonder sprinklers		Met sprinklers	
	Geen R**	R30 of meer	Geen R**	R30 of meer
A	25000	25000	150000	150000
B	8000	10000	40000	60000
C	3200	5000	11200	30000
Opslag klasse C	8000	8000	20000	30000

* De oppervlakte kan verhoogd worden met 60% bij verbeterde toegankelijkheid
 ** Geen R komt overeen met R15

Slide: 50/72



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

Inhoud van de presentatie

1. Ontwerp(en) van Bijlage 6: lang verhaal...
2. Toepassingsgebied van Bijlage 6
3. Indeling van industriegebouwen
4. Vereisten en toelichtingen
 - **Passieve brandveiligheid**
 - Compartimentswanden en grootte van compartimenten
 - Structurele elementen
 - **Brandgedrag van daken**
 - Buitenmuren en afstand tussen gebouwen
 - Actieve brandveiligheid
 - Evacuatie van de gebruikers
5. Besluiten en referenties

Slide: 5/17

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

4.1. Brandgedrag van daken

« Het eindlaagmateriaal van de dakbedekking van industriegebouwen behoort tot klasse $B_{ROOF}(t1)$ »

classificatienorm NBN EN 13501-5 en proefnorm ENV 1187

❖ Doelstelling
Voorkomen van secundaire haarden door vliegvluur
Ingeval van een secundaire haard op een dak, dient worden nagegaan

- risico tot perforatie en
- risico tot vallen van brandende/gloeiende deeltjes die aanleiding kunnen geven tot een nieuwe brand binnen het gebouw



Slide: 6/17

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

De bekleding van een dak van een industrieel gebouw behoort tot de klasse $B_{ROOF}(t1)$



Slide: 7/17





Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

Inhoud van de presentatie

1. Ontwerp(en) van Bijlage 6: lang verhaal...
2. Toepassingsgebied van Bijlage 6
3. Indeling van industriegebouwen
4. Vereisten en toelichtingen
 - **Passieve brandveiligheid**
 - Compartimentswanden en grootte van compartimenten
 - Structurele elementen
 - Brandgedrag van daken
 - **Buitenmuren en afstand tussen gebouwen**
 - Actieve brandveiligheid
 - Evacuatie van de gebruikers
5. Besluiten en referenties

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

4.1 Buitenmuren en afstand tussen gebouwen

De **buitenwanden** van de compartimenten zijn zodanig gemaakt dat het risico op instorting van de wand naar buiten toe beperkt blijft

WG FOD Binnenlandse Zaken
TETRA Project (De Nayer - KULeuven)
WTCTB TV "brandveilige ontwerp van industriële gebouwen" (van start 05/2009)

Bron: Kpt. Henry

De **buitenwanden** van de compartimenten zijn zodanig gemaakt dat het risico op instorting van de wand naar buiten toe beperkt blijft

Bron: Brandweer Charleroi

De **buitenwanden** van de compartimenten zijn zodanig gemaakt dat het risico op instorting van de wand naar buiten toe beperkt blijft

Bron: Brandweer Charleroi

De **buitenwanden** van de compartimenten zijn zodanig gemaakt dat het risico op instorting van de wand naar buiten toe beperkt blijft



Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

4.1. Buitenmuren en afstand tussen gebouwen

Afstand tussen gebouwen
Om te vermijden dat een brand tussen 2 gebouwen kan overslaan, mag de straling van een brand op de tegenoverstaande gebouwen niet meer dan 15 kW/m² bedragen

$$I = \phi \alpha I_{bc} \leq 15 \text{ kW/m}^2$$

I_{bc} omvang van de straling = 45 of 170 kW/m²
Gecontroleerde branden door voeding met brandstof of lucht

$\alpha = \frac{A_{bc}}{A_g}$ stralend oppervlak / omgeschreven rechthoek van de delen zonder brandweerstand

ϕ = vormfactor

Een industriegebouw wordt verondersteld hieraan te voldoen als de afstand groter is dan of gelijk aan de afstand zoals bepaald in vlg tabel

Slide: 62/72

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

4.1. Buitenmuren en afstand tussen gebouwen

Type-oplossing Minimale tussenafstand

Brandveerstand van de gevel	% openingen zonder brandveerstand	Afstand (in m)
$E_{h,w} \leq 60$	0%	0
	0% ≤ % openingen < 10 %	4
	10% ≤ % openingen < 15 %	8
	15% ≤ % openingen < 20 %	12
	≥ 20 %	16
Geen brandveerstand		18

Gebouwen op hetzelfde perceel
❖ Afstand tussen industriegebouwen (in functie van de gevel met de hoogste brandveerstand)

Gebouwen op verschillende percelen
❖ Afstand tot de perceelgrens
½ afstand tussen industriegebouw en een denkbeeldig identiek industriegebouw (spiegelsymmetrie)

Gebouw uitgerust met sprinklers
• Afstand gedeeld door 2

Slide: 63/72

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

Inhoud van de presentatie

1. Ontwerp(en) van Bijlage 6: lang verhaal...
2. Toepassingsgebied van Bijlage 6
3. Indeling van industriegebouwen
4. Vereisten en toelichtingen
 - Passieve brandveiligheid
 - Actieve brandveiligheid
 - Branddetectie, RWA, automatische blusinstallatie
 - Evacuatie van de gebruikers
5. Besluiten en referenties

©Info: 6.6.17.2

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

4.2 Actieve brandbeveiliging

Branddetectie, melding en alarm

De industriële gebouwen **moeten** uitgerust zijn met een **automatische** branddetectieinstallatie van het type algemene bewaking

Behalve voor gebouwen van **klasse A met een oppervlakte $\leq 2000m^2$** waar een branddetectie-installatie met handbediende brandmelders volstaat.

Uitvoering volgens NBN S21-100 (of andere regels van goede praktijk)
 Controle tijdens de in werking stelling en elke 3 jaar door een geaccrediteerd controle-organisme

©Info: 6.6.17.2

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

4.2. Actieve brandbeveiliging

Rook- en warmteafvoerinstallatie (RWA)

Om de ontwikkeling en verspreiding van brand en rook te beperken **moeten** de industriegebouwen uitgerust zijn met een RWA installatie

Behalve - **klasse A** compartiment met $S \leq 10000 m^2$
 - **klasse B** compartiment met $S \leq 500 m^2$
 - compartiment uitgerust met een blusinstallatie van waterdam of van gas of een ESFR installatie

Uitvoering volgens NBN S21-208-1 (of andere regels van goede praktijk)

©Info: 6.6.17.2

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

4.2. Actieve brandbeveiliging

Automatische blusinstallatie

De industriële gebouwen of compartimenten **kunnen** uitgerust zijn met een algemene automatische blusinstallatie

Geplaatst volgens de regels van de kunst (CEN Normen, NFPA, ISO of aanbevelingen van de verzekeraars: FM, CEA,...)

Controle tijdens de in werking stelling; daarna elke 6 maand door een geaccrediteerd controle-organisme




Slide: 67/72

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

4.2 Actieve brandbeveiliging

Centrale controle- en bedieningspost

- ❖ In lokaal gescheiden van de rest van het gebouw met wanden EI 60
- ❖ Ligging van het lokaal : in overleg met brandweer
- ❖ Van buiten toegankelijk of via gang met brandwerende wanden EI 60 en brandwerende deuren EI₁30.




Slide: 68/72

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

Inhoud van de presentatie

1. Ontwerp(en) van Bijlage 6: lang verhaal...
2. Toepassingsgebied van Bijlage 6
3. Indeling van industriegebouwen
4. Vereisten en toelichtingen
 - Passieve brandveiligheid
 - Actieve brandveiligheid
 - Evacuatie van de gebruikers
5. Besluiten en referenties

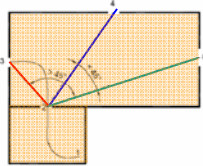


Slide: 69/72

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtc.b.be>

4.3. Evacuatie van de gebruikers

- ❖ Minimaal 2 uitgangen
 - die toegang geven tot een **veilige plaats** (een deel van het gebouw dat zich buiten het brandend compartiment bevindt en van waar het gebouw kan verlaten worden zonder langs het door de brand bereikte compartiment te moeten passeren)
 - gesitueerd in tegenovergestelde zones
 - Indien de hoek tussen de uitgangen groter is dan 45°
 - Een deel van de af te leggen weg mag gemeenschappelijk zijn met de 2 nooduitgangen
- ❖ 1 uitgang voldoet indien
 - < 50 gebruikers
 - Af te leggen weg naar veilige plaats < gemeenschappelijk deel (zie tabel vlg. slide)



Slide: 70/72

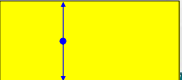
Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtc.b.be>

4.3. Evacuatie van de gebruikers

De af te leggen weg naar een uitgang moet beperkt zijn tot de afstand vermeld in de tabel hieronder

	Afstand in vogelvlucht (= 2/3 reële afstand) [m]		Reële afstand [m]	
	Gemeenschappelijk deel	Totaal	Gemeenschappelijk deel	Totaal
Zonder sprinklers	20	40	30	60
Met sprinklers	30	60	45	90

De breedte van het compartiment is dus beperkt tot max. $2 \times 40 = 80$ m



Slide: 71/72

Schuifdeuren, sectionaaldeuren, ... mogen niet als evacuatiweg worden beschouwd. Indien de evacuatie langs deze weg dient te geschieden, dient naast de deur bijkomende een naar buiten draaiende deur als evacuatiemogelijkheid te worden voorzien.



Slide: 72/72

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

Besluiten en referenties

Klasse	Compartiment		Structurele elementen		Actieve maatregelen		
	Grootte (m ²) *	Wand	Type I	Type II	Detectie	RWA	Sprinkler
A	5700 GJ	EI 60	R 60	t _{ed} R15 / R30 (slide 46)	Niet S < 2000m ²	Niet S < 10000m ²	Niet verplicht
B	34200 GJ (met sprinkler)	EI 120	R 120		Verplicht	Niet S < 500 m ²	Niet verplicht
C		EI 120	R 120		Verplicht	Verplicht	Niet verplicht

* of oppervlakten / stabiliteit bij brand van structurele elementen type II (tabel slide 47)

Slide: 74/76

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

Besluiten en referenties

<http://www.normen.be/brand>
Rubriek « Nieuws »: Bijlage 6 (KB + uitleg + presentatie)

<http://www.normen.be/eurocodes>
Eurocodes (opvolging, technische fiches, ...)



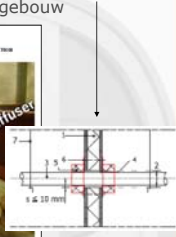
<http://www.wtcb.be>
Publicaties (Technische Voorlichting Nota's, artikels...)



Slide: 74/76

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf - <http://www.wtcb.be>

TV 234 Plaatsing van brandwerende deuren (2008)
TV XXX Opzwellende verven op stalen constructies (2010)
TV XXX Brandveilige doorvoeringen (technische fiches 2009)
TV XXX Brandveilige ontwerp van industrieel gebouw

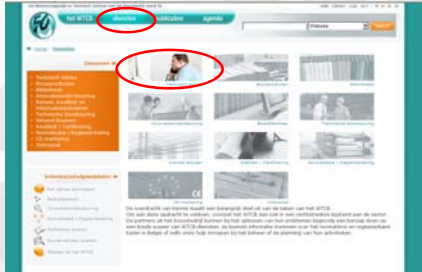
Slide: 75/76



Besluiten en referenties

Vragen?

yves.martin@bbri.be - 02/655.77.11



© 2010 - 76776
