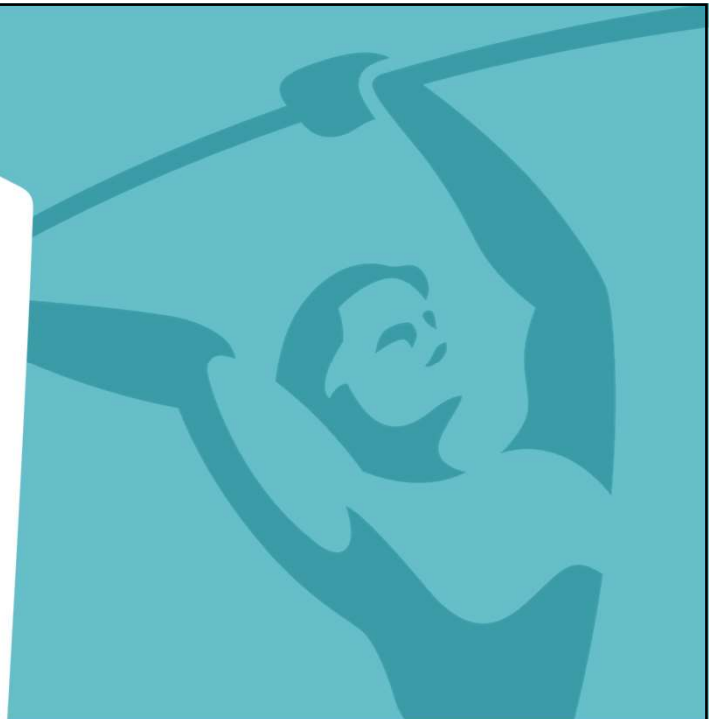


# Prévention des incendies sur les lieux de travail

## Partie 2 : les normes de base

**Claude Monserez**

Conseiller en prévention niveau 2  
Service d'incendie majeur



## Contenu

1 Définitions

2 L'histoire

3 Résistance au feu

4 Bâtiments - généralités

5 Bâtiments - spécifiques

6 Bâtiments industriels



# 1

## Définitions

Prévention des incendies - Normes de base



## Définitions

- Matériaux de construction
- Élément de construction
- Compartiment
- Surface S d'un compartiment
- Plafond
- Plafond suspendu
- Pénétrations
- Duplex
- Route d'évacuation



## Matériau de construction Élément de construction

Matériaux utilisés dans la construction      Élément formé d'un ou de plusieurs produits de construction ayant une fonction dans le bâtiment :

- Supports sans fonction de séparation coupe-feu (murs, planchers, toits, poutres, colonnes, escaliers) ;
- Supports ayant une fonction de séparation du feu (murs, planchers, toits, etc.) ;
- Protection d'éléments ou de parties de structures (plafonds suspendus) ;
- être non porteurs ou être des éléments de construction et des produits de ces éléments (revêtements ou murs, plafonds, façades, portes, volets, portes d'ascenseurs, gaines de canalisations et gaines techniques) ;
- Destiné aux installations techniques (gainés, vannes, câbles, etc.).



## Compartimentage Zone S d'un compartiment

- Partie d'un bâtiment délimitée par des murs qui doivent empêcher la propagation du feu aux compartiments adjacents pendant un certain temps.
- Surface brute horizontale sans aucune déduction, mesurée entre les surfaces intérieures des parois du compartiment.  
les surfaces intérieures des parois du compartiment.



## Plafond Plafond suspendu

- Élément de construction couvrant la surface inférieure du plancher ou du toit et sa structure porteuse composée des suspensions, des fixations et de tout matériau d'isolation. Le plafond peut être fixé directement contre les éléments structurels du bâtiment ou être un plafond suspendu.
- Plafond suspendu ou autoportant.



## Pénétrations

- Ouverture dans une paroi, pour le passage d'un tuyau pour les fluides, les solides, l'électricité ou les ondes électromagnétiques, telles que la lumière (par exemple, les câbles de données et les câbles à fibres optiques).

## Duplex

- Le compartiment est formé de deux étages superposés avec un escalier intérieur de liaison.

## Route d'évacuation

- Chemin en pente de 10 % maximum, à l'intérieur du bâtiment, donnant accès aux cages d'escalier, aux terrasses d'évacuation ou aux sorties.



## Normes de base ou législation ?

- En Belgique, c'est le gouvernement fédéral qui est habilité à édicter ces normes de base.
- En effet, il **ne s'agit pas de normes mais de lois** qui sont donc contraignantes.
- Les normes de base s'appliquent à **tous les nouveaux bâtiments**.

### Sans objet :

- **La rénovation** ne fait plus partie du champ d'application des normes de base depuis l'amendement du 04/04/2003.
- **maisons individuelles**
- **les bâtiments bas** d'une superficie  $\leq 100 \text{ m}^2$  et ne comportant pas plus de 2 étages



## Écarts

- En cas d'impossibilité de respecter une ou plusieurs spécifications des annexes aux normes de base, le SPF Intérieur peut accorder des dérogations conformément à l'article 4 de l'arrêté royal du 07.07.1994. Les solutions alternatives doivent offrir un niveau de sécurité au moins équivalent à celui exigé par la réglementation pour laquelle la dérogation est demandée.



## Réglementation de base

Les réglementations de base définissent les exigences minimales auxquelles doivent répondre la conception, la construction et l'aménagement des nouveaux bâtiments afin de

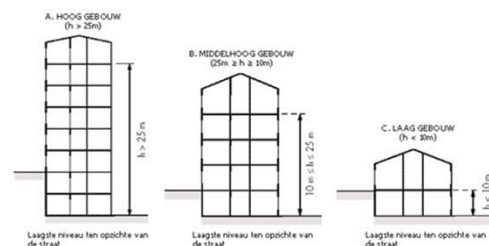
- prévenir l'apparition, le développement et la propagation d'un incendie
- assurer la sécurité des personnes
- faciliter l'intervention des pompiers.



## Bâtiments faibles - moyens - élevés

Selon la taille, on distingue :

- **Bâtiments de faible hauteur (LG)** dont la hauteur  $h$  est **inférieure à 10 m** (RD Annexe 2 et 2/1) ;
- **Bâtiments de moyenne hauteur (MG)** d'une hauteur comprise **entre 10 et 25 m** (annexe 3 et 3/1 de l'AR) ;
- **Les bâtiments de grande hauteur (HG)** d'une hauteur **supérieure à 25 m** (annexe 4 et 4/1 de l'AR).



$h$  est la **hauteur** d'un bâtiment qui, par convention, est la distance entre le niveau fini du plancher le plus haut et le niveau le plus bas des voies utilisables par les pompiers autour du bâtiment. Lorsque la toiture ne contient que des locaux techniques, elle n'est pas prise en compte dans le calcul de la hauteur.



## 7 annexes

Les normes de base sont divisées en sept annexes :

1. Terminologie
2. Bâtiments bas
3. Immeubles de moyenne hauteur
4. Bâtiments de grande taille
5. Réaction des matériaux en cas d'incendie
6. Bâtiments industriels
7. Dispositions générales



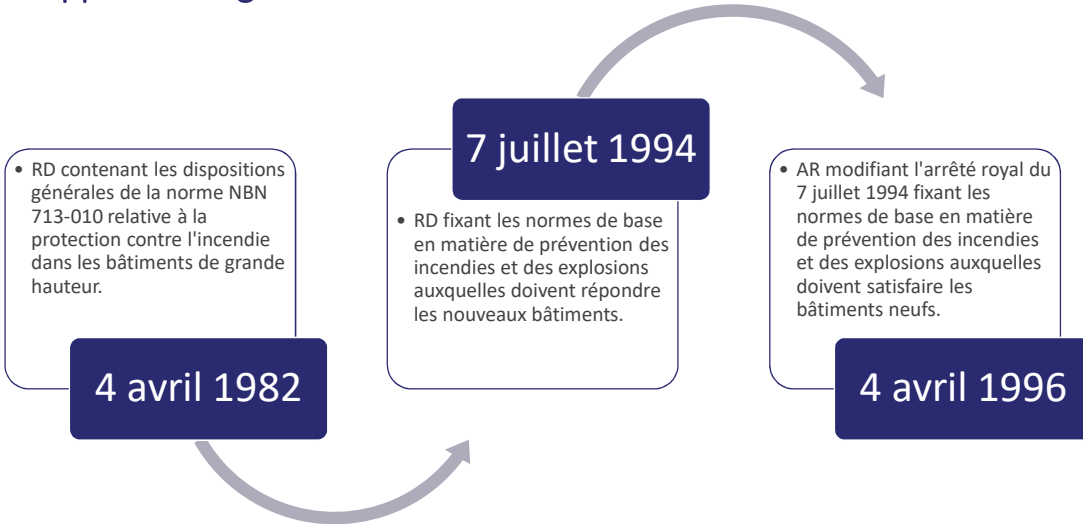
# 2

## L'histoire

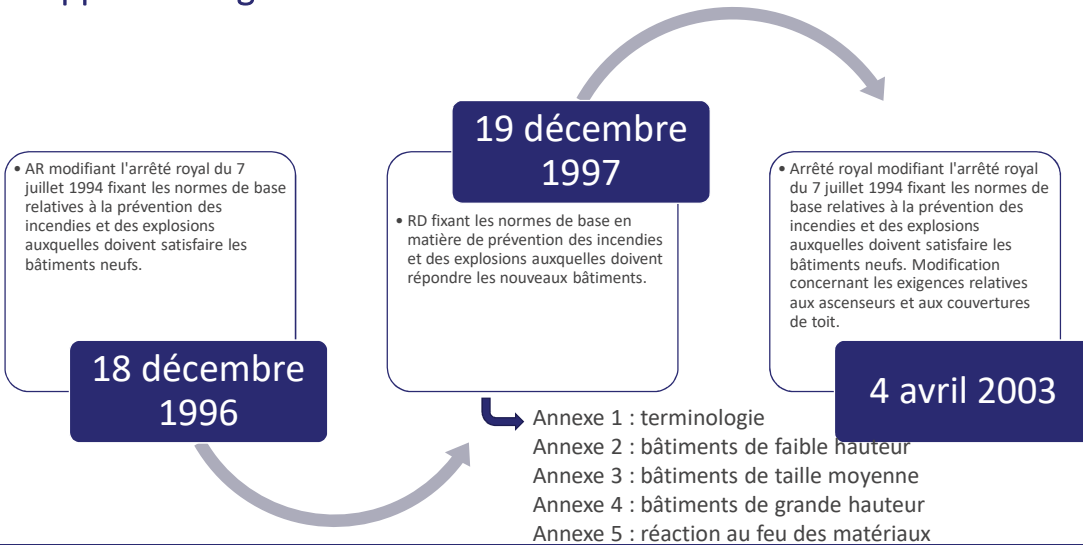
Prévention des incendies - Normes de base



## Développement législatif autour des normes de base

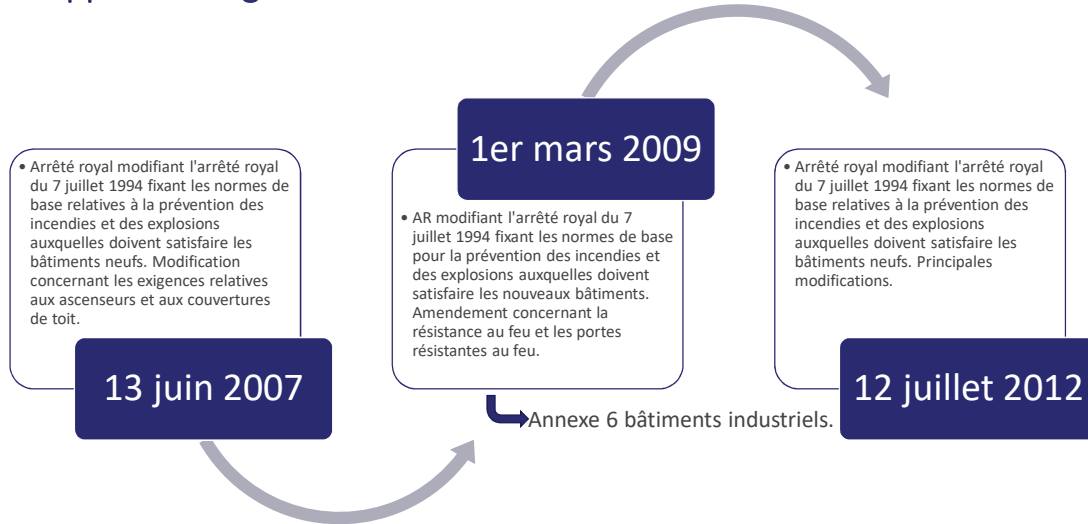


## Développement législatif autour des normes de base

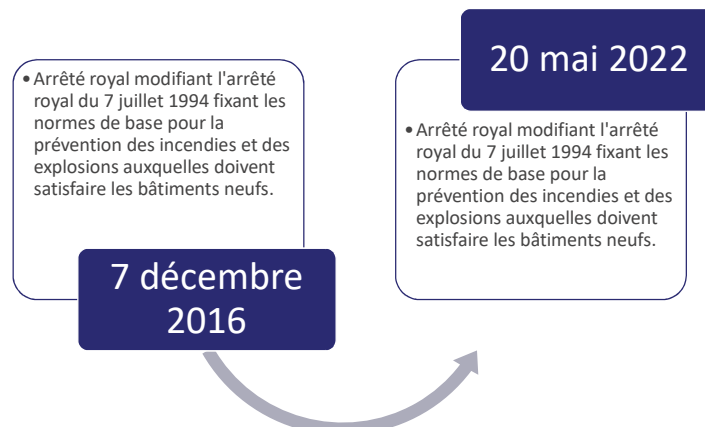




## Développement législatif autour des normes de base



## Développement législatif autour des normes de base



# 3

## Résistance au feu

Prévention des incendies - Normes de base



### Protection ou résistance au feu

- Le début et la vitesse de propagation d'un incendie dans une pièce peuvent être ralentis par l'utilisation de matériaux qui contribuent peu ou pas du tout à son développement.
- La résistance au feu désigne la capacité d'un élément de construction à satisfaire aux critères relatifs à sa fonction portante, à sa densité de flamme et/ou à son isolation thermique pendant une période donnée.



## Classification européenne

### R Fonction de roulement :

- Une structure qui maintient la stabilité de la charge pendant l'incendie.

### E Densité de la flamme :

- Une structure qui protège contre la propagation du feu ou la pénétration de quantités importantes de gaz du côté du feu.

### I Isolation thermique :

- Une construction qui garantit que l'augmentation de la température du côté non exposé au feu ne dépasse pas une certaine valeur (< 140 °C en moyenne, < 180 °C au maximum) pendant un certain temps.



## Classification européenne

### I1 Portes d'isolation thermique :

- Isolation thermique des portes résistantes au feu.
- La réglementation belge fait référence à la classe  $EL_1$ . Cette classe correspond à peu près à l'ancienne classe belge pour les portes (Rf).



## Classification européenne

### Contribution à l'incendie

<b>A1</b>	Geen enkele bijdrage
<b>A2</b>	Nauwelijks bijdrage
<b>B</b>	Erg beperkte bijdrage
<b>C</b>	Grote bijdrage
<b>D</b>	Hoge bijdrage
<b>E</b>	Zeer hoge bijdrage
<b>F</b>	Niet bepaald



## Classification européenne

### Intensité de la fumée

<b>S1</b>	Geringe rookproductie
<b>S2</b>	Gemiddelde rookproductie
<b>S3</b>	Grote rookproductie



## Classification européenne

### Gouttes/parties brûlantes

- d0** Geen druppelvorming
- d1** Druppels branden minder dan 10 seconden
- d2** Druppels branden meer dan 10 seconden



# 4

## Bâtiments - Généralités

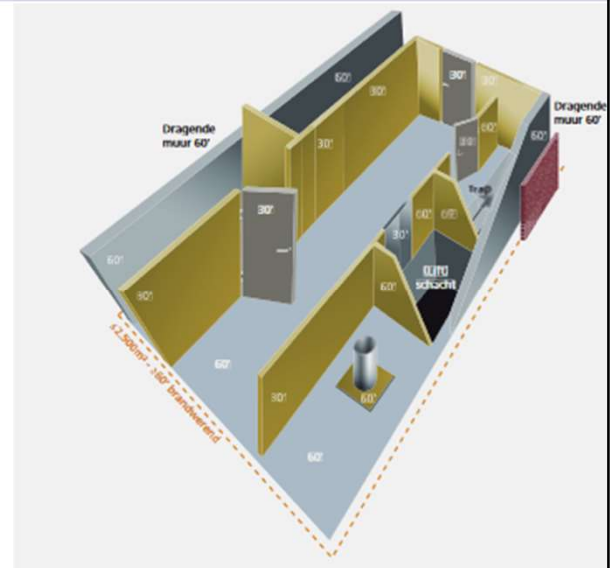
Prévention des incendies - Normes de base



## 1 Lage gebouwen

Meerdere verdiepingen met een hoogte van maximaal 10 meter t.o.v. het laagste evacuatieniveau.

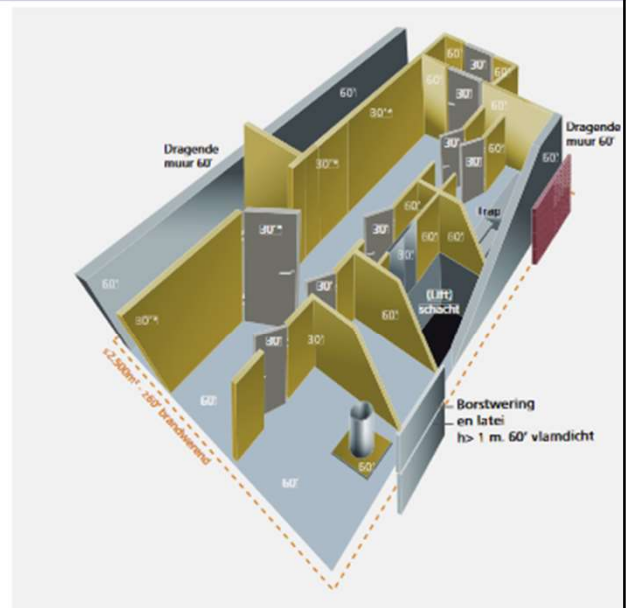
- EI 60 minuten voor wanden van compartimenten met een grootte max. 2.500 m<sup>2</sup> met zelfsluitende deuren > EI<sub>1</sub> 30 minuten.
- Binnenwanden > EI 30 minuten en toegangsdeuren > EI<sub>1</sub> 30 minuten die toegang geven tot evacuatiewegen.
- EI 60 minuten voor wanden beneden het gelijkvloers en toegangsdeuren > EI<sub>1</sub> 30 minuten.
- Structurele elementen van het gebouw moeten > R 60 minuten brandwerend zijn en > R 30 minuten voor de structuur van het dak (tenzij het dak aan de binnenkant beschermd is door middel van een bouwelement met EI 30).



## 2 Middelhoge gebouwen

Gebouwen met een verdiepingshoogte van 10 meter <  $h$  < 25 meter t.o.v. het laagste evacuatieniveau.

- EI 60 minuten voor wanden van compartimenten met een grootte max. 2.500 m<sup>2</sup> met zelfsluitende deuren EI 30 minuten.
- Beneden het gelijkvloers wanden van EI 120 en toegangsdeuren > EI<sub>1</sub> 30 minuten.
- Structurele elementen van het gebouw moeten > R 60 minuten brandwerend zijn en > R 120 minuten voor wanden onder het grondniveau met inbegrip van de vloer.
- Platte daken moeten > R 60 minuten brandwerend zijn (tenzij onderdakvloer RE<sub>1</sub> 60 heeft en toegangsdeuren EI<sub>1</sub> 30).



\* Op evacuatieniveau binnenwanden EI 60 en deuren EI<sub>1</sub> 30.



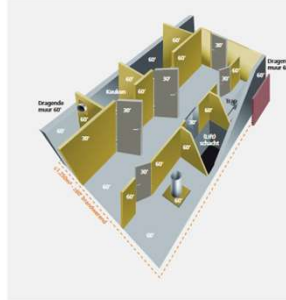


## Hôtels

### 1 Lage gebouwen

Eén niveau met een hoogte van maximaal 10 meter t.o.v. het laagste evacuatiενiveau.

- Voor nachtverblijfsruimtes EI 60 minuten compartiment max. 1.250 m<sup>2</sup> met zelfsluitende deuren > EI, 30 minuten.
- Collectieve keukens (eventueel met inbegrip van het restaurant) van de rest van het gebouw gescheiden door wanden EI 60 en zelfsluitende deuren > EI, 30 minuten.
- EI 120 minuten voor wanden beneden gelijkvloers.
- Het dak moet > R 30 minuten brandwerend zijn.
- Structurele elementen van het gebouw moeten R > 60 minuten brandwerend zijn.



\* Op evacuatiενiveau binnenwanden EI 60.

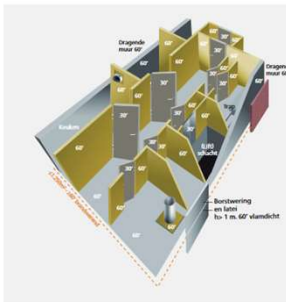


## Hôtels

### 2 Middelhoge gebouwen - 2 of meerdere verdiepingen

Gebouwen met een verdiepinghoogte van 10 meter < h < 25 meter t.o.v. het laagste evacuatiενiveau.

- Voor nachtverblijfsruimtes EI 60 minuten compartiment max. 1.250 m<sup>2</sup> met sas met zelfsluitende deuren > EI, 30 minuten.
- Collectieve keukens (eventueel met inbegrip van het restaurant) van de rest van het gebouw gescheiden door wanden EI 60 minuten en zelfsluitende deuren > EI, 30 minuten.
- EI 120 minuten voor wanden beneden gelijkvloers.
- Structurele elementen van het gebouw moeten R > 60 minuten brandwerend zijn.
- Platte daken moeten > R 60 minuten brandwerend zijn (tenzij het dak aan de binnenkant beschermd is door middel van een bouwelement met R EI 60) en toegangsdeuren > EI, 30 minuten.





## Hôtels

### 3 Hoge gebouwen

Gebouwen met een verdiepingshoogte van > 25 meter t.o.v. het laagste evacuatieniveau.

- Voor nachtverblijfsruimtes EI 120 minuten compartiment max. 1.250 m<sup>2</sup> met sas met zelfsluitende deuren > EI, 30 minuten.
- Collectieve keukens (eventueel met inbegrip van het restaurant) van de rest van het gebouw gescheiden door wanden EI 120 minuten en zelfsluitende deuren > EI, 60 minuten.
- EI 120 minuten voor wanden beneden gelijkvloers.
- Structurele elementen van het gebouw moeten > R 120 minuten brandwerend zijn.
- Platte daken moeten > R 120 minuten brandwerend zijn (tenzij het dak aan de binnenkant beschermd is door middel van een bouwelement met R EI 120) en toegangsdeuren > EI, 60 minuten.

Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Verdieping	1	2	3	4	5	6	7	8																	

## Bruxelles, Wallonie et communauté germanophone

### 1. Locaux pour les résidents au maximum 1 étage au-dessus du niveau d'évacuation.

KB 1974, Besluit 1985, 1989 (Vlaanderen), KB 1974 (Brussel)  
Besluit 1998 (Wallonië), Besluit 1997 en 2008 (Duitstalige  
Gemeenschap)

- EI 60 minuten brandwerend voor wanden van een compartiment met maximale oppervlakte 1.250 m<sup>2</sup> en > EI 30 minuten voor zelfsluitende deuren.
- EI 30 minuten voor wanden van een kamer of appartement en > EI, 30 minuten voor zelfsluitende deuren.
- Tot 20 bedden vormen een subcompartiment met wanden en deuren van 30 minuten.
- Collectieve keukens (eventueel met inbegrip van het restaurant) van de rest van het gebouw gescheiden door wanden EI 60 minuten en zelfsluitende deuren > EI, 30 minuten.
- EI 60 minuten voor liftschaft en wanden en met twee zelfsluitende toegangsdeuren > EI, 30 minuten.
- De vloeren en structurele elementen van het gebouw moeten > R 60 minuten brandwerend zijn.

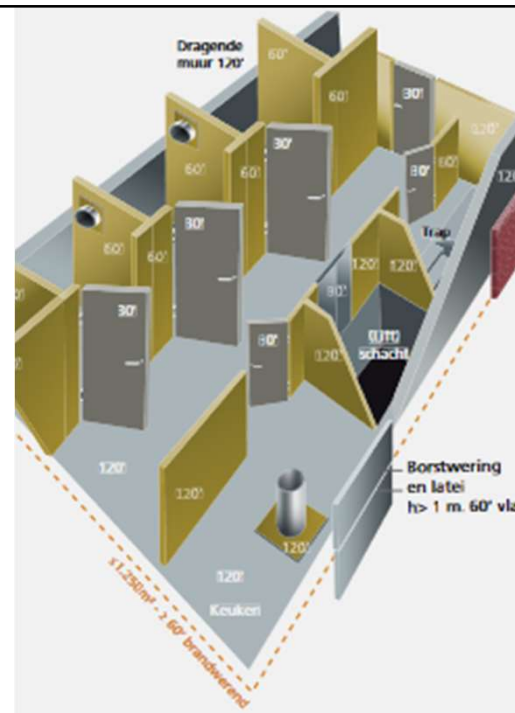


## Bruxelles, Wallonie et communauté germanophone

### 2. Locaux destinés aux résidents situés au moins 2 étages au-dessus du niveau d'évacuation.

KB 1974, Besluit 1985, 1989 (Vlaanderen), KB 1974 (Brussel)

- EI 60 minuten brandwerend voor wanden van een compartiment met maximale oppervlakte 1.250 m<sup>2</sup> en > EI 30 minuten voor brandwerende deuren.
- EI 60 minuten voor wanden van een kamer of appartement en > EI, 30 minuten voor zelfsluitende deuren.
- Collectieve keukens (eventueel met inbegrip van het restaurant) van de rest van het gebouw gescheiden door wanden EI 120 minuten en zelfsluitende deuren > EI, 30 minuten.
- EI 120 minuten voor liftschaft en met zelfsluitende toegangsdeuren > EI, 30 minuten.
- Structurele elementen van het gebouw moeten > R 120 minuten brandwerend zijn.

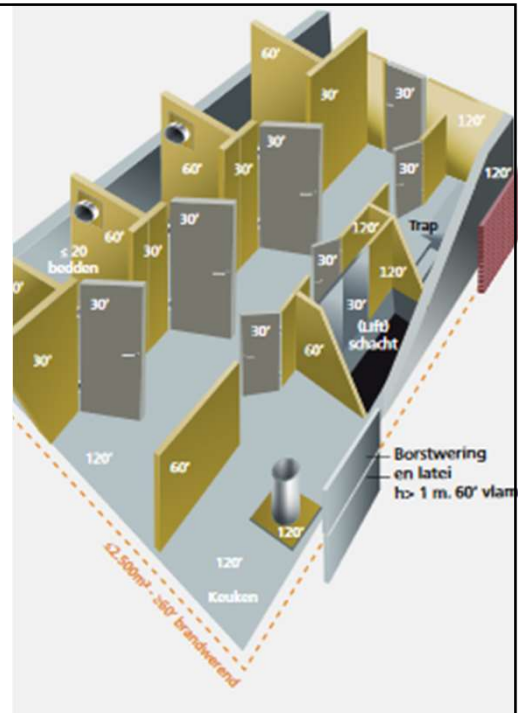
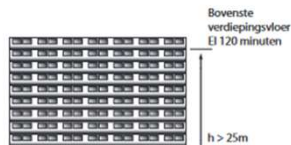


## Bruxelles, Wallonie et communauté germanophone

### 3. Locaux destinés aux résidents situés au moins 2 étages au-dessus du niveau d'évacuation.

Besluit 1998 (Wallonië), Besluit 1997 en 2008 (Duitstalige Gemeenschap)

- EI 60 minuten brandwerend voor wanden van een compartiment met maximale oppervlakte 1.250 m<sup>2</sup> en EI, 30 minuten voor brandwerende deuren.
- EI 30 minuten voor wanden van een kamer of appartement en > EI, 30 minuten voor zelfsluitende deuren.
- Tot 20 bedden vormen een subcompartiment met wanden van EI 60 minuten en deuren van > EI, 30 minuten.
- Collectieve keukens (eventueel met inbegrip van het restaurant) van de rest van het gebouw gescheiden door wanden EI 60 minuten en zelfsluitende deuren > EI, 30 minuten.
- EI 120 minuten voor liftschacht met sas en wanden en met twee zelfsluitende toegangsdeuren > EI, 30 minuten.
- Structurele elementen van het gebouw moeten > R 120 minuten brandwerend zijn.

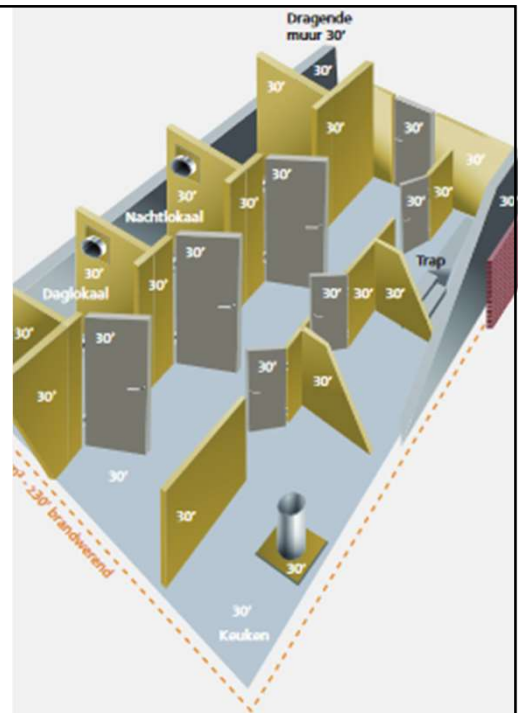


## Bâtiments scolaires

### KB Normes de base - NBN S21-2004

#### 1. Bâtiments de faible hauteur à 1 niveau (jour et nuit)

- EI 30 minuten voor wanden van een compartiment van max. 2.500 m<sup>2</sup> en zelfsluitende deuren > EI, 30 minuten.
- Dag en nacht lokalen gescheiden door wanden tussen compartimenten en slaapzalen EI 30 minuten met zelfsluitende deuren > EI, 30 minuten.
- Collectieve keukens (eventueel met inbegrip van het restaurant) van de rest van het gebouw gescheiden door wanden EI 30 minuten en zelfsluitende deuren > EI, 30 minuten.
- Structurele elementen van het gebouw moeten > R 30 minuten brandwerend zijn.
- Platte daken moeten > R 30 minuten brandwerend zijn (tenzij het dak aan de binnenkant beschermd is door middel van een bouwelement met RE<sub>1</sub> 30).

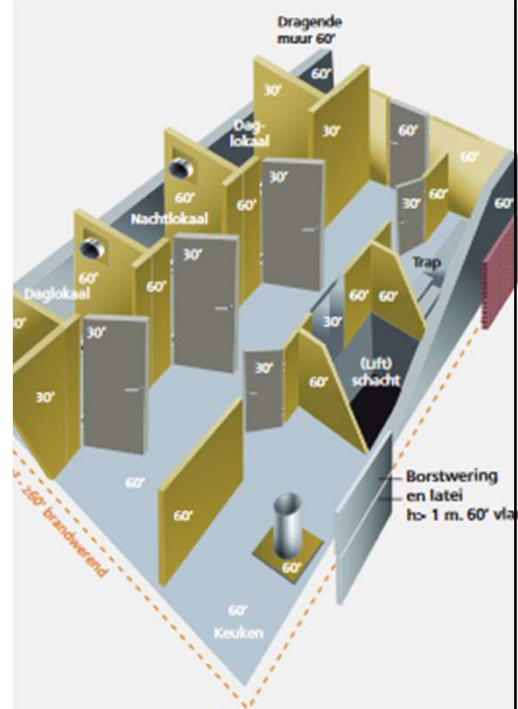




## Bâtiments scolaires KB Normes de base - NBN S21-2004

### 2. Bâtiments bas à plus d'un niveau (jour et nuit)

- EI 60 minuten voor wanden van een compartiment van max. 2.500 m<sup>2</sup> en zelfsluitende deuren > EI, 60 minuten.
- Door wanden gescheiden compartimenten met dag en nacht lokalen en slaapzalen EI 60 minuten met zelfsluitende deuren > EI, 30 minuten.
- Collectieve keukens (eventueel met inbegrip van het restaurant) van de rest van het gebouw gescheiden door wanden EI 60 minuten en zelfsluitende deuren > EI, 30 minuten.
- EI 60 minuten voor liftschacht en wanden met een zelfsluitende deur > EI, 30 minuten.
- Structurele elementen van het gebouw boven evacuatieniveau moeten > R 60 minuten brandwerend zijn. Onder evacuatieniveau moet > R 120 minuten zijn.
- Platte daken moeten > R 60 minuten brandwerend zijn (tenzij het dak aan de binnenkant beschermd is door middel van een bouwelement met REI 60).

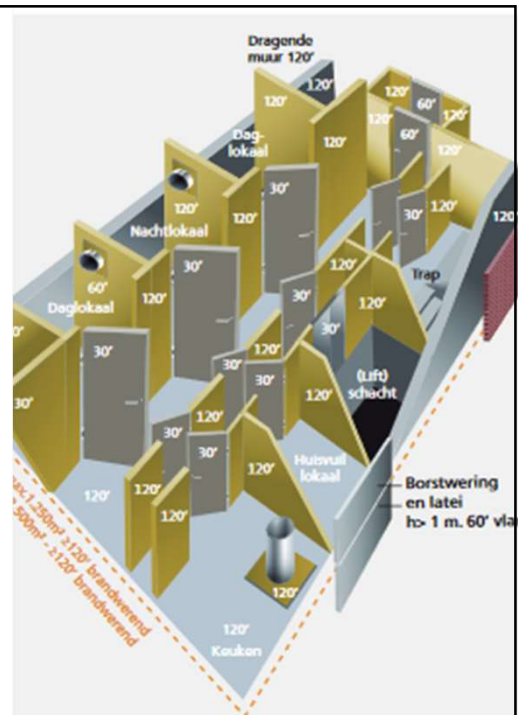
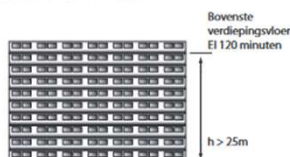


## Bâtiments scolaires KB Normes de base - NBN S21-2004

### 3. Bâtiments de grande taille

Gebouwen met een hoogte > 25 meter.

- EI 120 minuten voor wanden van een compartiment van max. 2.500 m<sup>2</sup> voor wanden en sas en met twee zelfsluitende deuren EI, 60 minuten.
- Boven het niveau van het gelijkvloers voor verticale binnenwanden die lokalen met nachtbezetting afbakenen > EI 120 minuten voor wanden tussen compartimenten en zelfsluitende deuren > EI, 30 minuten.
- Collectieve keukens (eventueel met inbegrip van het restaurant) van de rest van het gebouw gescheiden door wanden EI 120 minuten met sas en met zelfsluitende deuren > EI, 30 minuten.
- EI 120 minuten voor liftschacht met sas en wanden met twee zelfsluitende deuren > EI, 30 minuten.
- Structurele elementen van het gebouw moeten > R 120 minuten brandwerend zijn.
- Platte daken moeten > R 120 minuten brandwerend zijn (tenzij het dak aan de binnenkant beschermd is door middel van een bouwelement met REI 120).



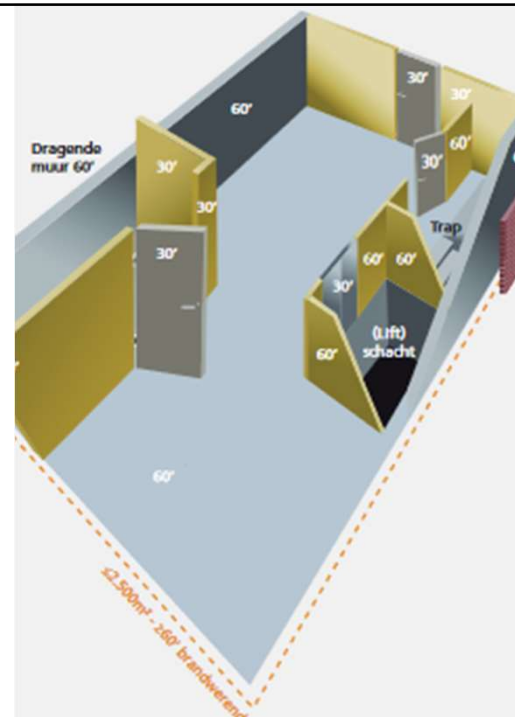
## Magasins

KB Normes de base - ARAB titre 2 art 52 (1968, 1972)

### 1. Bâtiments commerciaux bas de gamme

Meerdere verdiepingen met een hoogte van maximaal 10 meter t.o.v. het laagste evacuatie niveau.

- EI 60 minuten voor wanden van compartimenten met een grootte max. 2.500 m<sup>2</sup> met zelfsluitende deuren > EI, 30 minuten.
- Binnenwanden > EI 30 minuten en toegangsdeuren > EI, 30 minuten die toegang geven tot evacuatiewegen.
- EI 60 minuten voor wanden beneden het gelijkvloers en toegangsdeuren > EI, 30 minuten.
- Structurele elementen van het gebouw moeten > R 60 minuten brandwerend zijn en > R 30 minuten voor de structuur van het dak (tenzij het dak aan de binnenkant beschermd is door middel van een bouwelement met EI 30).



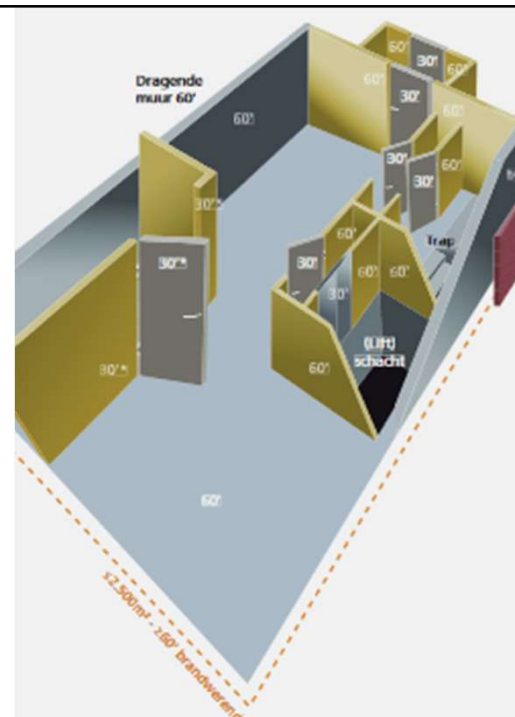
## Magasins

KB Normes de base - ARAB titre 2 art 52 (1968, 1972)

### 2. Bâtiments commerciaux de moyenne hauteur

Gebouwen met een verdiepingshoogte van 10 meter < h < 25 meter t.o.v. het laagste evacuatie niveau.

- EI 60 minuten voor wanden van compartimenten met een grootte max. 2.500 m<sup>2</sup> met EI 60 minuten en met zelfsluitende deuren EI, 30 minuten.
- Beneden het gelijkvloers wanden van EI 120 en toegangsdeuren > EI, 30 minuten.
- Structurele elementen van het gebouw moeten > R 60 minuten brandwerend zijn en > R 120 minuten voor wanden onder het grond niveau met inbegrip van de vloer.
- Platte daken moeten > R 60 minuten brandwerend zijn (tenzij onderdakvloer REI 60 heeft en toegangsdeuren EI, 30).



## Boutiques

### RD Normes de base - ARAB titre 2 art 52 (1968, 1972)

#### Grands immeubles commerciaux

Hoge gebouwen met een verdiepingshoogte van > 25 meter t.o.v. het laagste evacuatie niveau.

Dezelfde principes als middelhoge winkelgebouwen alleen:

- de wanden EI 60 minuten vervangen door EI 120 minuten;
- de wanden van EI 30 minuten vervangen door EI 60 minuten;
- de toegangsdeuren EI, 30 minuten vervangen door EI, 60 minuten. bouwelement met R EI 120) en toegangsdeuren > EI, 60 minuten.

#### Aanvullend voor winkelgebouwen

Indien compartiment > 2.000 m<sup>2</sup>, dan geldt:

#### Winkelgebouwen zonder verdieping

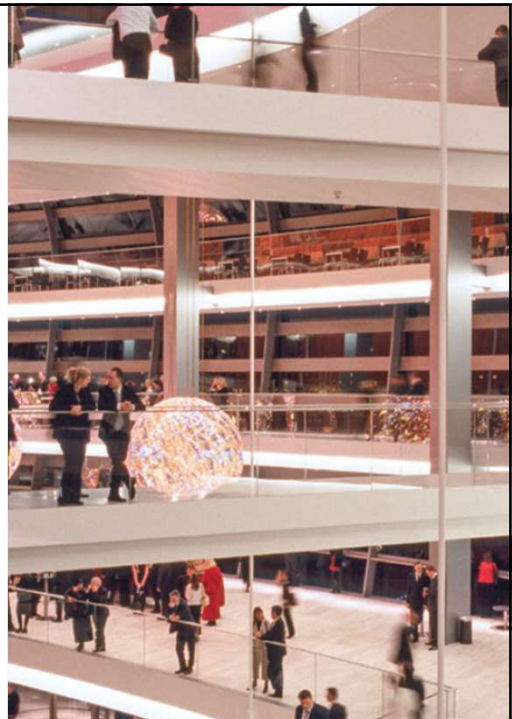
- De ruimte dient uitgerust te zijn met sprinklers.
- EI 30 minuten brandwerend voor binnenwanden.
- Voor structurele elementen geldt > R 60 minuten brandwerend. EI, 60 minuten.

#### Winkelgebouwen met 1 of 2 verdiepingen

- De ruimte dient uitgerust te zijn met sprinklers.
- EI 30 minuten brandwerend voor binnenwanden.
- Voor structurele elementen geldt > R 60 minuten brandwerend.

#### Winkelgebouwen met minimaal 3 verdiepingen

- De ruimte dient uitgerust te zijn met sprinklers.
- EI 30 minuten brandwerend voor binnenwanden.
- EI, 30 minuten brandwerend voor deuren.
- EI 120 minuten brandwerend voor liftkoker en trappenhuis.
- Voor structurele elementen geldt > R 120 minuten brandwerend.



# 6

## Bâtiments industriels (annexe 6)

Prévention des incendies - Normes de base



## Bâtiments industriels et entrepôts

La charge d'incendie normative des biens et des installations dans le compartiment coupe-feu détermine la classe A, B ou C du bâtiment industriel. Les exigences (taille des compartiments, résistance au feu, mesures actives...) en dépendent.

### La charge de feu normative

La charge d'incendie normative des biens et des installations dans le compartiment coupe-feu détermine la classe A, B ou C du bâtiment industriel. Les exigences (taille des compartiments, résistance au feu, mesures actives...) en dépendent.



## Bâtiments industriels et entrepôts

### Classes A, B et C

Les bâtiments industriels sont divisés en classes en fonction de la charge d'incendie normative.

<b>Klasse A</b>			Maatgevende brandbelasting	$\leq$	350 mJ/m <sup>2</sup>
<b>Klasse B</b>	350 mJ/m <sup>2</sup>	<	Maatgevende brandbelasting	$\leq$	900 mJ/m <sup>2</sup>
<b>Klasse C</b>	900 mJ/m <sup>2</sup>	<	Maatgevende brandbelasting		



## Bâtiments industriels et entrepôts

Une classe spécifique pour les entrepôts est définie comme un bâtiment exclusivement destiné au stockage ou à la distribution de marchandises (voir aussi page 19 classe de stockage C).

Lors de la détermination de la charge d'incendie, les éléments de construction combustibles du bâtiment ne doivent pas être pris en compte, pour autant que l'utilisation d'éléments de construction combustibles soit limitée par rapport à la charge d'incendie des biens et des installations.

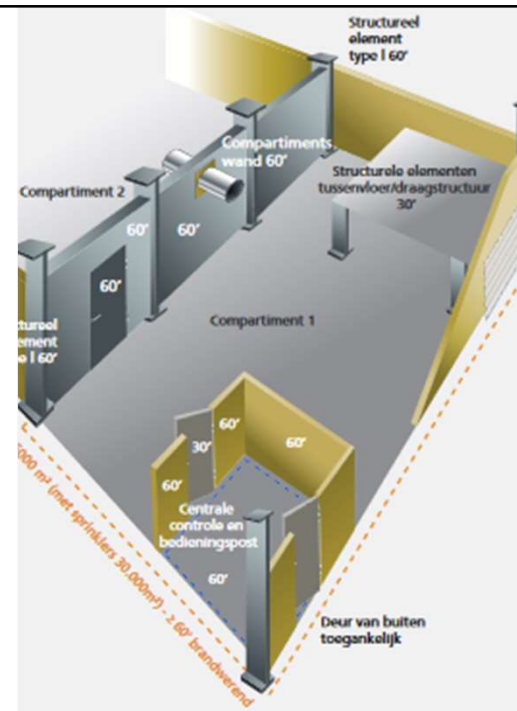
La taille des compartiments coupe-feu doit être limitée. Il s'agit de faire en sorte que l'incendie reste gérable, de sorte que la charge d'incendie totale par compartiment soit  $\leq 5\,700$  GJ (et  $34\,200$  GJ si le bâtiment est équipé de sprinklers).



## Bâtiments industriels et entrepôts

### Classe A

- Les parois des compartiments EI 60 minutes, les portes à fermeture automatique EI1 60 et les éléments structurels R 60 minutes (type I).

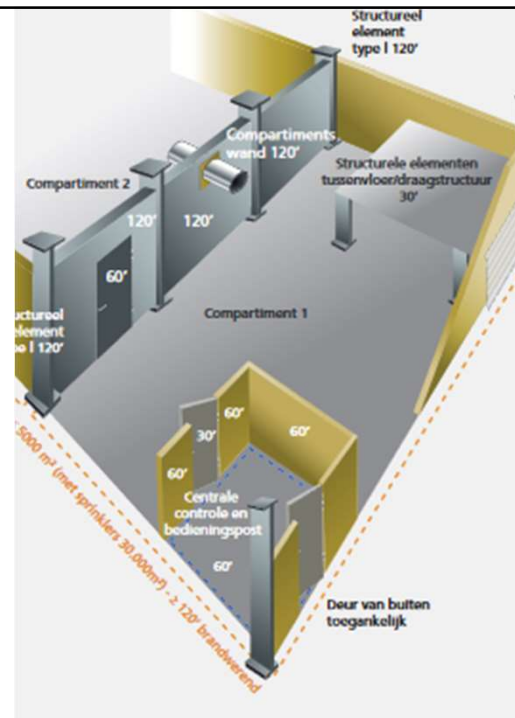




## Bâtiments industriels et entrepôts

### Classe B

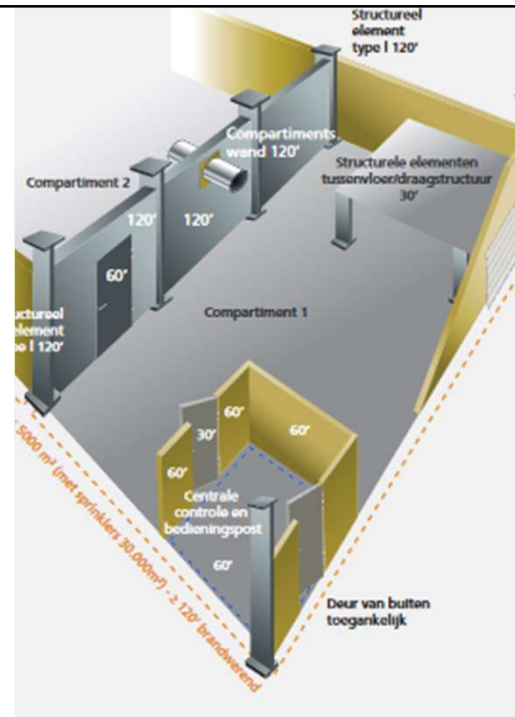
- Parois des compartiments EI 120 minutes, portes à fermeture automatique EI1 60 et éléments structurels R 120 minutes (type I)



## Bâtiments industriels et entrepôts

### Classe C

- Parois des compartiments EI 120 minutes, portes à fermeture automatique EI1 60 et éléments structurels R 120 minutes (type I)



## Bâtiments industriels et entrepôts

### Éléments structurels

Il s'agit d'éléments qui assurent la stabilité d'un bâtiment et qui, en cas d'effondrement, donnent lieu à un effondrement progressif.

### Éléments du type I

Il s'agit d'éléments qui, en cas de défaillance, provoquent un effondrement qui peut s'étendre au-delà des limites du compartiment ou endommager les parois de ce dernier.

### Éléments du type II

Il s'agit d'éléments qui, en cas d'effondrement, donnent lieu à un effondrement limité au compartiment.



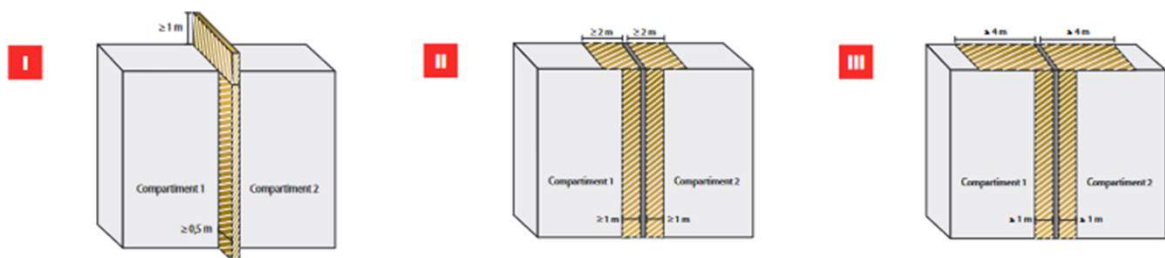
## Bâtiments industriels et entrepôts

- La taille des compartiments coupe-feu doit être limitée. Il s'agit de faire en sorte que l'incendie reste gérable, de sorte que la charge d'incendie totale par compartiment soit  $\leq 5\,700$  GJ (et  $34\,200$  GJ si le bâtiment est équipé de sprinklers).
- Un bâtiment industriel construit pour une classe spécifique ne peut être utilisé que pour des activités de la même classe.



Brandbelasting	Maatgevend	Brandwerendheid wanden en deuren inclusief structurele elementen type		Brandwerendheid structurele elementen type	Max. compartiments-grootte
In functie van de maatgevende brandbelasting	<b>Klasse A</b> Brandbelasting $\leq 350$ MJ/m <sup>2</sup> ( $\leq 20$ kg hout/m <sup>2</sup> )	Voor de wanden tussen compartimenten EI 60, zelfsluitende deuren EI, 60 en structurele elementen R 60 minuten.	en	R 15 minuten	25.000 m <sup>2</sup> (150.000 m <sup>2</sup> met sprinklers)
				R 30 minuten	25.000 m <sup>2</sup> (150.000 m <sup>2</sup> met sprinklers)
	<b>Klasse B</b> 350 < brandbelasting $\leq 900$ MJ/m <sup>2</sup>	Voor de wanden tussen compartimenten EI 120, zelfsluitende deuren EI, 60 en structurele elementen R 120 minuten.	en	R 15 minuten	5.000 m <sup>2</sup> * (40.000 m <sup>2</sup> met sprinklers)
				R 30 minuten	10.000 m <sup>2</sup> (60.000 m <sup>2</sup> met sprinklers)
	<b>Klasse C</b> 900 MJ/m <sup>2</sup> < brandbelasting (> 50 kg hout/m <sup>2</sup> )	Voor de wanden tussen compartimenten EI 120, zelfsluitende deuren EI, 60 en structurele elementen R 120 minuten.	en	R 15 minuten	2.000 m <sup>2</sup> * (7.000 m <sup>2</sup> met sprinklers) *
				R 30 minuten	5.000 m <sup>2</sup> (30.000 m <sup>2</sup> met sprinklers)
	<b>Opslag klasse C</b>	Voor de wanden tussen compartimenten EI 120, zelfsluitende deuren EI, 60 en structurele elementen R 120 minuten.	en	R 15 minuten	5.000 m <sup>2</sup> * (12.500 m <sup>2</sup> met sprinklers) *
				R 30 minuten	5.000 m <sup>2</sup> (30.000 m <sup>2</sup> met sprinklers)

## Raccordement à la paroi du compartiment



## Le feu s'est propagé à travers la façade

- Pour éviter qu'un incendie ne se propage entre deux bâtiments, le rayonnement thermique sur le bâtiment opposé doit être  $< 15 \text{ kW/m}^2$ .
- Pour cela, deux types de solutions sont possibles :
  1. Augmenter la distance entre les bâtiments à un point tel ( $> 16$  mètres) que la résistance au feu n'est pas requise pour les façades.
  2. La façade est résistante au feu EI 60 minutes et la distance entre 0 et 16 mètres en fonction de la taille des ouvertures sans résistance au feu.



## Symétrie miroir

- Le point de départ est un bâtiment industriel imaginaire identique à son propre bâtiment, situé de manière symétrique par rapport à la limite de la parcelle. Si le bâtiment imaginaire se trouve à une distance suffisante de la limite de la parcelle, la résistance à la propagation de l'incendie par rayonnement est suffisante.
- Pour les bâtiments industriels et les hangars de stockage situés à proximité de la limite de la parcelle, voici quelques exemples indicatifs où la résistance à la propagation du feu par rayonnement est suffisante ( $< 15 \text{ kW/m}^2$ ).
- Façades : EI 60 minutes de résistance au feu
- Ouverture : sans résistance au feu
- Distance : nombre de mètres jusqu'à la limite de la parcelle

