

VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN 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

Sire,

Dit ontwerp wijzigt 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.

De wijziging bestaat enerzijds uit een toevoeging van een nieuwe bijlage 6, waarin de technische specificaties zijn opgenomen waaraan het ontwerp, de bouw en de inrichting van nieuwe industriegebouwen moeten voldoen en anderzijds uit een wijziging van de definities in bijlage 1 zodat deze aangepast zijn aan de termen die in de nieuwe bijlage 6 worden gebruikt.

De toevoeging van een specifieke bijlage voor industriegebouwen is nodig omdat deze uitgesloten zijn van het toepassingsgebied van de bestaande bijlagen 2, 3 en 4 bij het voormelde koninklijk besluit van 7 juli 1994. Het algemene brandveiligheidsconcept zoals bepaald in de bijlagen 2, 3 en 4 is immers niet geschikt als brandveiligheidsconcept voor industriegebouwen.

Het ontwerp van koninklijk besluit heeft het voorwerp uitgemaakt van het advies 44.188/4 van 19 maart 2008 van de Raad van State.

De tekst werd aangepast aan de opmerkingen van de Raad van State.

Echter, bij het ontwerpbesluit worden diverse normen verplicht verklaard. De Raad van State merkt op dat de integrale publicatie van deze documenten in het Belgisch Staatsblad moet worden verricht.

Het ontwerp volgt hieromtrent het advies van de Raad van State niet.

Een norm geeft de regels van goed vakmanschap weer die, op het moment dat ze worden aangenomen, gelden voor een bepaald product, een bepaald procédé of een bepaalde dienst.

Op zich is het naleven van een norm niet verplicht. Het wordt dit wel wanneer dit door afdwingbare regelgeving zo wordt voorgeschreven. Artikel 2 van het koninklijk besluit van 25 oktober 2004 betreffende de uitvoeringsmodaliteiten van de normalisatieprogramma's evenals de bekrachtiging of registratie van normen, genomen in uitvoering van de wet van 3 april 2003 betreffende de normalisatie, bepaalt in dit verband dat de Staat en de andere publiekrechtelijke personen aan de door het Bureau voor Normalisatie gepubliceerde normen kunnen refereren in besluiten, verordeningen, administratieve handelingen en bestekken door een eenvoudige verwijzing naar het indicatief van deze normen.

Een integrale bekendmaking van de norm in het Belgisch Staatsblad is niet mogelijk. Krachtens artikel 5 van het koninklijk besluit van 25 oktober 2004 beschikt het bureau voor Normalisatie over de exploitatierechten van de gegevensbanken en van de werkdocumenten. Overeenkomstig artikel 2 van het voormeld koninklijk besluit van 25 oktober 2004 kan de Staat in besluiten alleen maar aan de door het Bureau gepubliceerde normen refereren door een eenvoudige verwijzing naar het indicatief van deze normen.

De Raad van State merkt op dat verscheidene ontworpen bepalingen ontberen de minimale nauwkeurigheid die vereist is voor een tekst waarvan de schending een strafbaar feit oplevert; deze opmerking geldt voor de bepalingen van punt 5.1, eerste en derde lid en punt 5.2.1, eerste lid, eerste zin.

De uitleg wordt hieronder gegeven bij de betreffende artikelen.

De Raad van State merkte tevens op dat het stelsel van afwijkingen, waarin artikel 2 van de wet van 30 juli 1979 voorziet, onvoldoende georganiseerd was. Inmiddels werden de volgende besluiten gepubliceerd om hieraan tegemoet te komen:

- het koninklijk besluit van 18 september 2008 tot bepaling van de procedure en de voorwaarden volgens welke de afwijkingen op de basispreventienormen worden toegestaan;
- het koninklijk besluit van 18 juli 2008 tot vaststelling van de samenstelling en de werking van de commissie voor afwijking.



VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN 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**DEFINITIE VAN EEN INDUSTRIEGEBOUW**

Met de bekendmaking van het koninklijk besluit van 19 december 1997 tot wijziging van het koninklijk besluit van 7 juli 1994 is in punt 1.14 van bijlage 1 de definitie van een industriegebouw opgenomen.

Industriegebouwen die onder deze definitie vallen kennen een zeer grote diversiteit in aard van industriële activiteiten:

- bewerking en verwerking van grondstoffen en (half)afgewerkte producten (bv. productiehal voor PVC-profielen, verbrandingsoven voor afvalverwerking, assemblagehal van huishoudelektro, brouwerij, schrijnwerkerij, werkplaats voor herstellingen, naaiatelier, drukkerij,...);
- opslag, overslag en distributie van grondstoffen en (half)afgewerkte producten (bv. havenopslagplaatsen, houtopslag, koelruimtes voor diepvriesproducten, opslag van oud papier en afval, stelplaats van bussen,...);
- kweken en opslaan van gewassen (bv. tuinbouwserres, bulkopslag van graan,...);
- kweken en houden van dieren (bv. kippenkwekerij, paardenstoeterij,...).

Gebouwen waarin commerciële activiteiten plaatsvinden zoals de verkoop van goederen (bv. grootwarenhuizen, tuin- en plantencentrum, detailhandel,...) of het verlenen van diensten (bv. bankkantoor, administratie van een bedrijf,...) worden volgens de voormelde definitie niet beschouwd als industriegebouwen.

ARTIKELSGEWIJZE BESPREKING**1 ALGEMEENHEDEN****1.1 Doelstelling**

De voorschriften in deze nieuwe bijlage beogen dat de industriegebouwen beantwoorden aan de doelstellingen van de wet van 30 juli 1979 betreffende preventie van brand en ontploffing en betreffende de verplichte verzekering van de burgerrechtelijke aansprakelijkheid in dergelijke gevallen.

Deze voorschriften dekken niet alle risico's (bv. opslag van ontvlambare producten). In functie van andere doelstellingen zoals bv. de bescherming van het leefmilieu zullen nog bijkomende maatregelen nodig zijn (bv. bluswateropvang, gebruik en opslag van gevaarlijke producten).

Het is mogelijk dat een andere bevoegde overheid (bv. gewest of gemeente) bijkomende of strengere eisen oplegt voor risico's die niet door deze basisregelgeving gedekt zijn. Dit kan bv.:

- als de industriële activiteiten vallen onder de wet van 21 januari 1987 inzake de risico's van zware ongevallen;
- als de doelstelling van deze bijkomende voorschriften verschillend is van deze vermeld onder punt 1.1 van de bijlage (bv. bescherming van het leefmilieu,...);
- als de aanwezige risico's hoger liggen dan deze die aan de basis van deze voorschriften liggen (bv. opslag van ontvlambare vloeistoffen, aerosols, moeilijk met water te blussen materialen, gevaar voor ontploffing,...);
- als het ontwerp van het gebouw sterk afwijkt van de gemiddelde bouw van een industriegebouw (bv. high bay storage);
- als deze bijkomende voorschriften niet of onvoldoende in deze bijlage zijn uitgewerkt.

De lokaal bevoegde overheid kan bijvoorbeeld de maximaal toelaatbare oppervlakte niet zonder meer voor alle industriegebouwen verminderen, maar kan dit bijvoorbeeld wel voor de opslag van

VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN 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

licht ontvlambare vloeistoffen.

De voorschriften uit deze bijlage kunnen een goede uitgangsbasis vormen voor specifieke maatregelen zoals deze verbonden aan het voorkomen van zware ongevallen.

Met het oog op de bescherming van de inhoud (goederen, machines,...) kunnen verzekeringsmaatschappijen contractueel bijkomende voorwaarden opleggen in functie van de beperking van de te verwachten financiële en economische schade.

Dit kan zich in de praktijk vertalen naar:

- een kleinere maximale oppervlakte van de compartimenten voor bijzondere risico's (opslag van ontvlambare producten, aerosols, gevaarlijke stoffen, dure machines ...);
- het gebruik van actieve brandbeveiliging ;
- grotere tussenafstanden tussen tegenoverstaande gebouwen.

1.2 Toepassingsgebied

Deze bijlage is van toepassing op nieuwe industriegebouwen. Indien een aanvraag tot stedenbouwkundige vergunning werd ingediend vóór de inwerkingtreding van deze bijlage dan is de bijlage niet van toepassing. Dit geldt voor:

- de op te richten industriegebouwen;
- de uitbreidingen aan bestaande industriegebouwen.

Men kan de voorschriften wel als leidraad gebruiken bij wijzigingen aan bestaande industriegebouwen (verbouwingen of bestemmingswijzigingen).

Constructies die niet als gebouw ingedeeld worden, vallen evenmin onder toepassing van deze bijlage.

Deze bijlage geldt dus niet voor:

- chemische installaties
- tankparken in open lucht
- open overdekte constructies — waarbij bv. de helft van de geveloppervlakte open is en waarvan de maximale afstand van elk punt tot de open gevel slechts 30 m bedraagt. Rook en warmte worden in geval van brand van dergelijke constructies gemakkelijk afgevoerd waardoor niet dezelfde maatregelen noodzakelijk zijn.

Op industriegebouwen met beperkte omvang (één bouwlaag, totale oppervlakte kleiner dan of gelijk aan 100 m²) en open constructies is dit besluit niet van toepassing.

Een kantoor, eetzaal, leslokaal, toonzaal en elk andere lokaal dat niet rechtstreeks voor de industriële activiteit nodig is, kan vallen onder het toepassingsgebied van bijlage 2, 3 of 4 van het koninklijk besluit van 7 juli 1994. Hier dient onder meer gekeken te worden of de totale oppervlakte meer dan 100 m² bedraagt.

Kleine ruimten zoals een klein kantoortje voor bv. de magazijnier, controlekamers, labo's, technische lokalen die rechtstreeks nodig zijn voor de industriële activiteit vallen onder de bijlage industriegebouwen.

2 INDELING VAN DE INDUSTRIEGEBOUWEN

Door de industriegebouwen in te delen in klassen en de voorschriften per klasse te bepalen, zijn



VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN 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

wijzigingen aan het gebouw of de activiteit slechts belangrijk indien daardoor het gebouw van klasse verandert.

De maatgevende brandbelasting is het middel dat als maatstaf voor het bepalen van de eisen voor de indeling van de industriegebouwen aangenomen wordt.

Maatgevende brandbelasting

De karakteristieke brandbelasting is een maat voor de bij brand maximaal vrijgegeven energie per oppervlakte-eenheid.

$$q_{f,k} = \frac{\sum_i M_i \cdot H_{ui} \cdot \psi_i}{A}$$

Bij de bepaling van de karakteristieke brandbelasting dient men geen rekening te houden met de brandbare bouwelementen van het gebouw, zolang de hoeveelheid brandbare bouwelementen verwaarloosbaar is ten opzichte van de brandbelasting van de goederen en installaties (bv. <100 MJ/m²).

De inhoud van een gebouw varieert voortdurend zodat het moeilijk is om de totale hoeveelheid van de aanwezige materialen nauwkeurig te bepalen. Een totale hoeveelheid die tijdens 80 % van de tijd niet overschreden wordt, volstaat; met andere woorden, tijdelijke pieken van de totale hoeveelheid zijn toegestaan.

Materialen die opgeslagen zijn in ruimtes, containers, kisten, ... die bestand zijn tegen brand, moeten niet meegerekend worden ($\Psi_i=0$). In het geval van brandbare materialen opgeslagen in onbrandbare kisten, metalen vaten en dergelijke dient slechts met een gedeelte van deze brandbare materialen rekening gehouden te worden.

Voor de bepaling van de vloeroppervlakte A, wordt geen rekening gehouden met de oppervlakte van hoger gesitueerde open vloeren die vrij spel laten aan de vlammen en de rook (minimaal 25 % gelijkmatig verdeelde openingen), maar wel met de brandbelasting die op deze vloeren aanwezig is. Deze brandbelasting wordt bijgevolg bij de onderliggende vloer opgeteld ($q_{f,k}$ verhoogt).

Tussenvloeren zijn per definitie geen open vloeren en worden wel bij de bepaling van de totale vloeroppervlakte A meegerekend. Meer informatie over tussenvloeren is te vinden in dit verslag op het einde van punt 3.1.

De berekening van de maatgevende brandbelasting $q_{f,cl} = q_{f,k} \cdot m$ gebeurt zonder rekening te houden met de correctiefactoren δ_{q1} , δ_{q2} en δ_n zoals beschreven in NBN EN 1991-1-2:2003. De verschillen tussen de voorschriften (bv. al dan niet gesprinklerd) weerspiegelen immers in meer of mindere mate de factoren die invloed hebben op de correctiefactoren δ_{q1} , δ_{q2} en δ_n .

In het geval van de verbranding van voornamelijk cellulosematerialen mag m aan 0,8 worden gelijkgesteld. De bepaling van de verbrandingswarmte volgens NBN EN ISO 1716:2002 gebeurt in omstandigheden die niet vergelijkbaar zijn met een werkelijke brand. Daarom is soms voor moeilijk brandbare materialen een correctie nodig om te komen tot de maatgevende brandbelasting.

Er bestaan twee manieren om de maatgevende brandbelasting te bepalen:

- ofwel kan men deze waarde opzoeken in lijsten met richtwaarden waarin per bestemming een maatgevende brandbelasting wordt opgegeven. Deze lijsten worden door de minister van

VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN 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

Binnenlandse Zaken bekendgemaakt;

- ofwel vindt men de specifieke bestemming niet in deze lijsten terug en is een gedetailleerde studie en berekening noodzakelijk.

Het kan zijn dat de brandbelasting niet gelijkmatig verdeeld is over de totale oppervlakte van het compartiment en dat de brandbelasting over een willekeurig rechthoekig deeloppervlak van 1000 m² meer dan 50 % hoger ligt dan de brandbelasting over de totale oppervlakte. In dat geval wordt de maatgevende brandbelasting gelijk gesteld aan de hoogste brandbelasting voor dit willekeurig rechthoekig deeloppervlak van 1000 m² waarvan de breedte-lengteverhouding groter is dan 70 % (B/L > 0.7) — dus geen lange smalle rechthoeken.

Indien plaatselijk een grote brandbelasting aanwezig is, kan een compartimentering van deze grote brandbelasting ervoor zorgen dat eventuele strengere voorschriften slechts beperkt zijn tot het desbetreffende compartiment en niet uitgebreid worden tot het gehele gebouw.

Indeling

De indeling van de industriegebouwen in klassen laat toe om gebouwen niet voor een specifieke activiteit op te richten, maar voor een ruimere groep van activiteiten. Deze klassering blijft geldig zolang de maatgevende brandbelasting van deze activiteiten niet buiten de grenzen van de klasse valt.

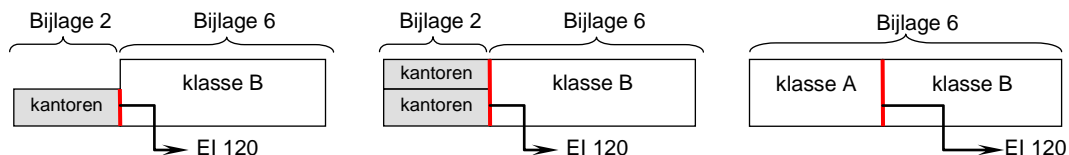
Een wijziging van de activiteiten in een industriegebouw of in een compartiment daarvan, die tot een hogere brandbelasting leidt, is enkel toegelaten indien het industriegebouw of compartiment — al dan niet na aanpassingswerken — beantwoordt aan de voorschriften die overeenstemmen met de overeenstemmende klasse.

Activiteiten in een industriegebouw geven aanleiding tot een maatgevende brandbelasting. Het is mogelijk om het gebouw op maat te ontwerpen voor deze maatgevende brandbelasting. Het resultaat van dit ontwerp zal verschillend zijn van het resultaat gebaseerd op de indeling in klassen.

Bij lage maatgevende brandbelastingen zal dit ontwerp het in sommige gevallen mogelijk maken om grotere compartimentsoppervlakten toe te staan. Bij wijziging van industriële activiteit heeft dit als nadeel dat de nieuwe activiteit een gelijke of lagere maatgevende brandbelasting moet hebben dan de maatgevende brandbelasting waarmee bij het ontwerp rekening werd gehouden.

Een industriegebouw kan uit één of meerdere delen bestaan. Enkel indien deze delen afzonderlijke compartimenten vormen, mag elk deel/ compartiment afzonderlijk ingedeeld worden.

Indien de voorschriften van meerdere bijlagen bij het besluit tegelijkertijd van toepassing zijn gelden de strengste voorschriften voor de gemeenschappelijke delen.



De 'strengste' dient hierbij geïnterpreteerd te worden als die voorschriften waarbij de hoogste brandweerstand van de compartimentswand vereist wordt. Voor de verbindingen, deuren en doorgangen moeten de voorschriften uit bijhorende bijlage worden toegepast. Een mengeling van voorschriften is niet toegelaten zoals bv. sassen met brandwerende wanden en deuren volgens

VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN 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

bijlage 3 combineren met een de brandwerende wand EI 120 volgens bijlage 6.

Omdat deze bijlage geldt voor nieuwe industriegebouwen zal de constructie het voorwerp uitmaken van een stedenbouwkundige vergunning ingediend door een bouwheer. Deze bouwheer hoeft niet noodzakelijk op het ogenblik van het indienen van de aanvraag tot stedenbouwkundige vergunning te weten welke activiteit in het gebouw zal plaatsvinden (bv. indien dit later verhuurd of verkocht wordt). De bouwheer dient bij de aanvraag met betrekking tot het industriegebouw de klasse of eventueel de maatgevende brandbelasting te bepalen rekening houdend met de wijze waarop hij het industriegebouw zou willen gebruiken.

3 STRUCTURELE ELEMENTEN EN GROOTTE VAN HET COMPARTIMENT

3.1 Stabiliteit bij brand van de structurele elementen

De structurele elementen van een industriegebouw moeten zo ontworpen en uitgevoerd worden dat de volgende doelstellingen worden verwezenlijkt:

- de gebruikers en hulpverleners mogen niet bedolven raken bij een instorting van het gebouw. Dit is slechts gedurende een zekere tijdspanne noodzakelijk, omdat na verloop van tijd en met het groeien van de brand waarschijnlijk geen gebruikers of hulpverleners meer in het gebouw of, in voorkomend geval, compartiment aanwezig zullen zijn.
- de bouwdelen en installaties die van belang zijn voor de brandveiligheid (bv. compartimentswanden, bluswaterleidingen, ...) mogen niet beschadigd raken bij de instorting van een deel van het gebouw. Het bezwijken van de structurele elementen mag de stabiliteit van de compartimentswanden niet nadelig beïnvloeden;
- bij het instorten van het gebouw of delen daarvan mag de veiligheid van de hulpverleners en gebruikers die zich rondom het gebouw bevinden niet in het gedrang komen. Ze mogen niet bedolven raken onder vallende bouwelementen.

Algemene stabiliteit

Bij de bepaling van de stabiliteit bij brand van structurele elementen volstaat het niet langer om de analyse uit te voeren voor elk element afzonderlijk, maar dient in de eerste plaats de algemene stabiliteit van het gebouw in geval van brand te worden nagekeken. De uitzetting van liggers of vloerplaten kan immers aanleiding geven tot de instorting van de kolommen of wanden, ook wanneer deze een voldoende stabiliteit vertonen als ze afzonderlijk nagekeken worden.

Dit geldt niet alleen als er voor de bepaling van de stabiliteit bij brand wordt gebruik gemaakt van een berekeningsmethode, maar ook wanneer de brandweerstand van structurele elementen aan de hand van een of meerdere beproevingen wordt aangetoond.

Onderscheid tussen elementen van type I en II

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen drie verschillende soorten dragende bouwelementen:

- dragende bouwelementen die geen structurele elementen zijn omdat ze geen aanleiding geven tot een voortschrijdende instorting (bv. gevelelementen of dragende elementen van de dakstructuur die bij bezwijken geen aanleiding geven tot bezwijken van de rest van de dakconstructie);
- structurele elementen type II die bij bezwijken weliswaar aanleiding geven tot een



VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN 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

voortschrijdende instorting, maar niet over de compartimentsgrenzen heen (bv. dragende elementen van de dakstructuur die bij bezwijken geen aanleiding geven tot beschadigingen aan de compartimentswanden);

- structurele elementen type I die bij bezwijken aanleiding geven tot een voortschrijdende instorting die zich kan uitstrekken over de compartimentsgrenzen heen of die aanleiding geeft tot de beschadiging van de compartimentswanden (bv. dragende compartimentswanden en compartimentsvloeren alsook de dragende elementen die deze compartimentswanden dragen).

De voorschriften voor elk van deze types stemmen overeen met een bepaalde aanvaardbare kans van instorting van het bouwelement. Deze kans is groter voor een structureel element van type II dan voor een structureel element van type I omdat een instorting van dit laatste ook gevolgen heeft voor de compartimentering waardoor er strengere voorschriften aan gekoppeld zullen zijn om de instorting te voorkomen.

Voor de industriegebouwen wordt voor de structurele elementen van type II rekening gehouden met een aanvaardbare kans dat een bouwelement instort gelijk aan 10^{-3} per jaar.

Behalve in een aantal gevallen (bv. een industriegebouw uitgevoerd als één compartiment) is het enkel via een analyse mogelijk om te bepalen tot welk type een bepaald structureel element behoort. Het is immers geen eigenschap van het structureel element zelf, maar hangt samen met de belasting, de afmetingen, de verbindingen, ...

Een onafhankelijke compartimentswand blijft behouden ook als een naastgelegen compartiment instort, zodat a fortiori de structurele elementen van het compartiment — met uitzondering van diegene die volgens de typeoplossing tot type I behoren — tot type II behoren. De minister van Binnenlandse Zaken zal een overzicht van deze typeoplossingen bekend maken, met inbegrip van een toelichting betreffende de definitie van een 'structureel element' en de bepaling van type I of type II.

Indien geen gebruik gemaakt wordt van deze typeoplossingen, voegt de bouwheer een gedetailleerde studie toe waarbij voor elk structureel element het juiste type bepaald is.

Bij ontstentenis van deze studie, worden alle structurele elementen in type I ingedeeld.

Stabiliteit bij brand van elementen van type I

De stabiliteit bij brand van de structurele elementen van type I dient ten minste gelijk te zijn aan de vereiste brandweerstand van de compartimentswanden, omdat deze bij bezwijken mogelijk de compartimentering kunnen teniet doen.

Stabiliteit bij brand van elementen van type II

De voorschriften voor de minimale stabiliteit bij brand van de structurele elementen van type II zijn variabel in functie van de hevigheid van de brand. Als maat voor die 'hevigheid' wordt gebruik gemaakt van het concept van de equivalente tijdsduur, dat toelaat om de invloed van een verschillend brandverloop af te wegen ten opzichte van de standaard temperatuur-tijd-kromme.

De structurele elementen van type II mogen bij blootstelling aan de standaard temperatuur-tijd-kromme niet instorten binnen een tijdspanne gelijk aan de equivalente tijdsduur.

Voor hevige branden waar de temperatuur in het gebouw hoog zal zijn, zal de equivalente tijdsduur ook hoog zijn. Voor branden in goed geventileerde gebouwen zal de temperatuur in het gebouw lager zijn en dit vertaalt zich ook in de equivalente tijdsduur die eerder laag zal zijn.

VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN 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

Aan de hand van de berekening van de equivalente tijdsduur $t_{e,d}$ volgens EN 1991-1-2:2002 kan een onderscheid gemaakt worden in functie van de hevigheid van een brand. Deze zal immers van een aantal factoren afhankelijk zijn (brandbelasting, actieve maatregelen, oppervlakte, ventilatie, ...).

$$t_{e,d} = (q_{f,d} \cdot k_b \cdot w_f) k_c$$

De berekeningswijze voor de aangepaste δ_{q1} is in de ANB (nationale bijlage) van de NBN EN 1991-1-2 : 2003 opgenomen.

Stabiliteit bij brand van tussenvloeren

Tussenvloeren zijn gesloten vloeren die niet enkel voor circulatie dienstig zijn, maar waarop ook machines of goederen kunnen staan. In tegenstelling tot de structurele elementen van type II die in bepaalde gevallen slechts het dak dragen, is het meer dan waarschijnlijk dat deze tussenvloeren en ook hun draagstructuur onderhevig zijn aan een zekere belasting.

Bovendien kan ook de 'thermische' belasting in geval van brand van deze vloeren, liggers en kolommen significant verschillen van een doorsnee structureel element van type II. De evacuatie van de gebruikers en de hulpverlening door de brandweer mag echter niet in het gedrang komen door het snel bezwijken van deze tussenvloeren en hun draagstructuur, zodat steeds een minimale stabiliteit bij brand vereist is.

3.2 Grootte van de compartimenten

De snelheid van de brandontwikkeling en de verspreiding van de brand en rook in het gebouw dient beperkt te worden, zodat de personen in het getroffen compartiment en in naburige compartimenten voldoende tijd hebben om te vluchten en zodat de brandweer de brand kan beheersen voordat deze te groot wordt.

Hiervoor dient onder andere:

- voorkomen te worden dat brand ontstaat;
- de ontwikkeling en verspreiding van brand en rook in het getroffen compartiment beperkt te worden;
- de verspreiding van de brand en rook buiten het getroffen compartiment beperkt te worden.

Om ervoor te zorgen dat de brandweer de brand kan beheersen dient de oppervlakte van het gebouw te worden beperkt of dient het gebouw in compartimenten van beperkte oppervlakte te worden onderverdeeld.

Daartoe wordt de totale brandbelasting in het compartiment, beperkt tot 5700 GJ voor niet-gesprinklerde compartimenten of 34200 GJ voor gespreinklerde compartimenten.

De maximaal toelaatbare oppervlakte bedraagt dan:

$$A_{\max} = \frac{5,7 \times 10^6}{q_{f,cl}} \text{ voor niet-gesprinklerde compartimenten en}$$

$$A_{\max} = \frac{34,2 \times 10^6}{q_{f,cl}} \text{ voor gespreinklerde compartimenten (hetzij ZES keer zoveel).}$$

Indien de brandweerstand van de structurele elementen van type II kleiner is dan R 30, is deze toelaatbare oppervlakte bovendien beperkt als gevolg van de eisen voor stabiliteit bij brand van



VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN 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

structurele elementen zoals besproken onder punt 3.1.

Indien binnen een compartiment tussenvloeren aanwezig zijn die meegerekend worden voor de bepaling van de totale vloeroppervlakte van een compartiment (zie punt 1.9.1 van bijlage 1), dit wil zeggen gesloten vloeren die niet uitsluitend voor circulatie dienen, en deze tussenvloeren slechts een gedeelte van de ruimte innemen zodat de rook- en verbrandingsgassen nog gemakkelijk tot het dak geraken, wordt de totale vloeroppervlakte van het compartiment beperkt. Als de rook- en verbrandingsgassen niet gemakkelijk tot het dak geraken, dan geldt een beperking zoals voor boven elkaar gelegen compartimenten.

Het aantal tussenvloeren is het maximale aantal tussenvloeren dat door een willekeurige verticale lijn wordt doorlopen.

Indien het gebouw bestaat uit meerdere boven elkaar gelegen compartimenten, dan wordt de maximale oppervlakte van het compartiment beperkt (bv. tot een vierde van de maximale compartimentsoppervlakte voor een laag of middelhoog industriegebouw).

Als in een industriegebouw zowel compartimenten als tussenvloeren aanwezig zijn, wordt de maximaal toegelaten oppervlakte gereduceerd door vermenigvuldiging van de beide factoren.

$0,25 \times 0,75 = 0,1875$
$0,25 \times 0,5 = 0,125$

Voorbeeld voor 2 compartimenten boven elkaar gelegen in een laag of middelhoog industriegebouw.

De maximaal toelaatbare oppervlakte wordt als volgt verminderd:

- bovenste compartiment $0,25$ (tabel 1b) x $0,75$ (tabel 1a - 1 tussenvloer);
- onderste compartiment $0,25$ (tabel 1b) x $0,5$ (tabel 1a – 2 tussenvloeren).

3.3 Typeoplossingen

De maatgevende brandbelasting is niet altijd gekend (bv. als de activiteit op het ogenblik van de bouwplannen nog niet gekend is), de berekening van de equivalente tijdsduur is niet gemakkelijk en bovendien laten oplossingen op maat weinig flexibiliteit toe.

Daarom zijn in deze regelgeving typeoplossingen uitgewerkt die beantwoorden aan algemene voorschriften betreffende de stabiliteit bij brand van de structurele elementen en de grootte van de compartimenten. Deze typeoplossingen kunnen worden toegepast zonder de berekeningen te moeten uitvoeren.

In functie van de klasse (en dus de maatgevende brandbelasting), de (laagste) brandweerstand van de structurele elementen en het al dan niet aanwezig zijn van een sprinklerinstallatie, zijn de maximaal toelaatbare oppervlaktes berekend waarbij een 'gemiddeld' industriegebouw nog voldoet aan de voormelde voorschriften. In principe spelen nog een aantal andere variabelen een rol, maar daarvoor wordt een bepaalde waarde verondersteld voor een 'gemiddeld' industriegebouw.

Als de oppervlakte van een industriegebouw of compartiment ervan kleiner is dan de in tabel 2

VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN 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

vermelde maximaal toelaatbare oppervlakte, mag verondersteld worden dat voldaan is aan voorschriften van punt 3.1 en 3.2, ook als a posteriori bijvoorbeeld blijkt uit de berekening op basis van de maatgevende brandbelasting dat de maximaal toelaatbare oppervlakte kleiner uitvalt.

Tabel 2 is gebaseerd op berekeningen van $t_{e,d}$ voor een 'gemiddeld' industriegebouw, daarbij is $q_{f,cl}$ een variabele en zijn k_b en w_f bepaald voor een 'gemiddeld industriegebouw' waarbij de volgende parameters gelden:

$k_b = 0,055$ (zie NBN EN 1991-1-2:2003 voor wanden in steenachtige materialen)

$k_c = 1$

$$w_f = \left(\frac{6}{H} \right)^{0,3} \left(0,62 + 90 \frac{(0,4 - \alpha_v)^4}{1 + b_v \alpha_h} \right) \text{ waarbij } b_v = 12,5 (1 + 10\alpha_v - \alpha_v^2) \geq 10$$

Het 'gemiddeld' industriegebouw met een variabele oppervlakte A heeft volgende afmetingen:

hoogte (= 12 m) x breedte (= $\sqrt{\frac{A}{3}}$ m) x lengte (= $3\sqrt{\frac{A}{3}}$ m)

In het dak zijn over 5 % van de oppervlakte openingen voorzien, bestaande uit:

- openingen horende bij de rook- en warmteafvoerinstallatie (ongeveer 1,5 %) en
- lichtopeningen (ongeveer 3,5 %).

In de verticale wanden zijn openingen voorzien ten belope van:

- een poort 5 m x 5 m en een deur 0,95 m x 2,2 m per 20 m en een bovenlicht van 1,2 m hoog over de volledige lengte in de buitenwand van de langste gevel;
- een poort 5 m x 5 m per 50 m en een deur 0,95 m x 2,2 m per 18 m in de langste binnenwand;
- een poort 5 m x 5 m en een deur 0,95 m x 2,2 m per 18 m in de buitenwanden van de kortste buitengevel.

Bij de berekening van de tabel is voor de respectieve klassen en oppervlaktes rekening gehouden met de actieve brandbeveiligingsinstallaties die in overeenstemming met bijlage 6 worden opgelegd (bv. detectie met doormelding naar permanentie, rook- en warmteafvoerinstallatie,...).

De brandweerstand van de structurele elementen die bepalend is voor de tabel, is diegene van het structureel element met de laagste brandweerstand. In de meeste gevallen zal dit een element van type II zijn, behalve als alle elementen in het gebouw van type I zijn.

Indien de berekende equivalente tijdsduur gelijk aan of kleiner dan 15 minuten is, volstaat een stabiliteit bij brand R 15 voor de structurele elementen van type II. De overgrote meerderheid van de structurele elementen voldoet hier echter aan, zodat deze brandweerstand niet specifiek dient te worden aangetoond. Dit wordt in de tabel weergegeven met 'Geen R bepaald'. Voor zeer slanke structuren is echter een controleberekening aangewezen om na te gaan of voldaan is aan R 15.

Indien het industriegebouw of delen ervan in belangrijke mate afwijken van het 'gemiddelde' industriegebouw, is een berekening van de equivalente tijdsduur aangewezen. Dit geldt bv. voor koelcellen — minder en kleinere ventilatieopeningen ($w_f \nearrow$) en goed isolerende wanden ($k_b \nearrow$) — of serres — grotere ventilatieopeningen ($w_f \searrow$).

De definitie van opslagplaatsen wordt vermeld in Bijlage 1. Zo is een opslagplaats een constructie waarin bijna uitsluitend goederen worden opgeslagen. Deze goederen worden er ofwel tijdelijk opgeslagen (bv. overslag), ofwel langdurig (bv. opslag en distributie). In de opslagplaats mogen slechts zeer beperkt activiteiten plaatsvinden die bovendien geen verhoogd risico voor brand met zich meebrengen.

VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN 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

Het onderscheid tussen opslagplaatsen en productiehallen houdt rekening met een lagere waarschijnlijkheid op het ontstaan van brand in een opslagplaats door de beperkte aanwezigheid van ontstekingsbronnen.

Rekening houdend met een 'gemiddelde' maatgevende brandbelasting (resp. 225, 625 en 1250 MJ/m² voor de verschillende klassen van gebouwen) leidt dit in het geval van typeoplossingen tot een maximale oppervlakte zoals in volgende tabel:

Klasse gebouw	Maximale oppervlakte van het compartiment (zonder sprinklers)	Maximale oppervlakte van het compartiment (met sprinklers)
A	25 000	150 000
B	10 000	60 000
C	5 000	30 000

Voor een aantal klassen kan de maximale oppervlakte uit de typeoplossing nog verhoogd worden met 60 % als de brandweer het gebouw en de brand goed kan bereiken waardoor de brandbestrijding gemakkelijker wordt.

3.4 Compartimentswand

De verticale wanden en de vloerplaten tussen de verschillende compartimenten moeten een voldoende brandweerstand hebben opdat de brand niet van het ene naar het andere compartiment kan uitbreiden. De grootte van deze brandweerstand is afhankelijk van de klasse van het compartiment met de hoogste brandbelasting.

Wanneer de brandweerstand van de wand wordt beproefd in een oven, dan zijn de afmetingen van deze wand vaak beperkt. De vervormingen die bijgevolg optreden zijn beperkt in verhouding tot de dikte van het element, maar in werkelijkheid kunnen deze vervormingen voor grote elementen zo groot worden dat de wand vroegtijdig bezwijkt. In industriegebouwen waar wanden een hoogte van meerdere meters kunnen bereiken is het daarom belangrijk om ook rekening te houden met de vervorming en de uitzetting van de wand of de invloed van de uitzetting van de liggers.

Openingen voor leidingen, luchtkanalen,... mogen de vereiste brandweerstand van de compartimentswand niet nadelig beïnvloeden. Men kan wanddoorvoeringen vermijden door met de leidingen onder de wand door te gaan. Indien dit niet mogelijk is, moet men gebruik maken van brandwerende kleppen, moffen en dergelijke.

Om de plaats van de compartimentswanden van buitenaf te visualiseren voor de hulpdiensten, dienen de contouren van het compartiment op de gevels zichtbaar te zijn, ofwel door de wand die doorloopt, ofwel door een lijn (min. 0,20 m breed) in een contrasterende kleur.

3.5 Stabiliteit bij brand van buiten- en compartimentswanden

Om te vermijden dat brandweelrui die langs de buitenzijde van een compartiment opgesteld staan bedolven raken onder het puin van een instortende buiten- of compartimentswand, dienen deze zo ontworpen en uitgevoerd te zijn dat deze in geval van brand naar de vuurhaard toe bezwijken.

VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN 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

4 INDUSTRIEGEBOUW MET VERSCHILLENDE DELEN

Industriële activiteiten (soms ook in combinatie met commerciële activiteiten) worden soms met meerdere onder éénzelfde dak uitgevoerd, bv. twee of meerdere bedrijven die in hetzelfde gebouw zijn gevestigd. In die gevallen waarbij het gebouw daartoe in verschillende delen wordt opgedeeld dient tussen de bedrijven onderling een compartimentswand te worden voorzien.

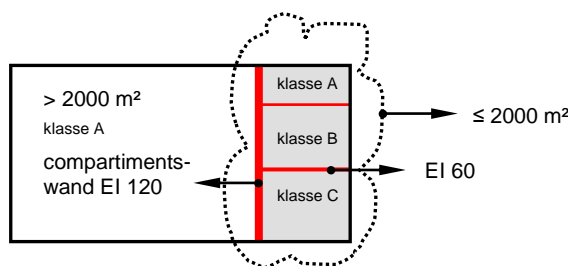
Wanneer onder eenzelfde dak geen fysieke scheiding is tussen de verschillende entiteiten omdat er samenwerking is tussen deze entiteiten worden zij niet beschouwd als verschillende industriële activiteiten. Dit is bv. het geval wanneer in een productiehal de werknemers die de machines bedienen tot een ander bedrijf behoren als de werknemers die instaan voor het onderhoud van deze machines: deze werken samen voor dezelfde industriële activiteit.

Als een gebouw wordt opgedeeld in verschillende delen, gescheiden door wanden, vaak met afzonderlijke in- en uitgangen, waarbij de gebruikers van de verschillende delen tot verschillende entiteiten behoren en geen band met elkaar hebben, dan is er sprake van verschillende industriële activiteiten (bv. een groot industriegebouw dat achteraf wordt opgedeeld in verschillende bouwdelen die afzonderlijk worden verhuurd met in het ene deel een drukkerij en in het andere een opslag van verzorgingsproducten).

De term 'verschillende' wijst op een verschil in activiteit in de delen, niet enkel op het feit dat er 'meerdere' delen zijn.

Als de verschillende bedrijven die onder één dak gelegen echter zeer beperkt van oppervlakte zijn, dan mogen deze samen één compartiment vormen. Een brandwerende scheiding tussen de verschillende bedrijven is dan wel aangewezen, maar dit moeten geen echte compartimentswanden zijn. Het opdelen van een industriegebouw in kleinere afzonderlijke entiteiten heeft ook gevolgen voor het ontwerp van de actieve brandbeveiligingsinstallaties (detectie, RWA, sprinklers,...).

Een dergelijke oplossing kan gecombineerd worden met grotere aanpalende compartimenten, waarbij de brandweerstand van de compartimentswand voldoet aan de voorschriften.



Verschillende ondernemingen of instellingen die bedrijvig zijn onder eenzelfde dak, moeten bovendien volgens artikel 7 van de wet van 4 augustus 1996 betreffende het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk, samenwerken bij de uitvoering van de maatregelen met betrekking tot de veiligheid en de gezondheid van de werknemers en moeten hun optreden op dit vlak coördineren. Deze samenwerking en coördinatie kan onder meer betrekking hebben op de brandweerstand van de scheiding tussen de verschillende delen, op de afspraken omtrent het alarmeren van de werknemers, ...

Om te vermijden dat de grenzen van de verschillende bedrijven een doolhof vormen voor de brandweer, dienen compartimentswanden over de volledige hoogte van een bedrijf in een verticaal vlak door te lopen. Ze mogen niet verspringen. Ze mogen wel op een bepaalde bouwlaag eindigen.

VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN 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**5 ACTIEVE BRANDBEVEILIGING****5.1 Algemeenheden**

De verschillende actieve brandbeveiligingsinstallaties (branddetectie-installatie, alarminstallatie, rook- en warmteafvoerinstallatie, sprinklerinstallatie, doormelding, en dergelijke) moeten ontworpen en uitgevoerd zijn volgens de geldende normen en regels van goed vakmanschap.

In punt 5. van advies 44.188/4 van de Raad van State gegeven op 19 maart 2008 merkt deze op dat verscheidene bepalingen van punt 5.1 niet voldoende nauwkeurig zijn. Hieronder wordt toegelicht wat er verstaan wordt onder de 'regels van goed vakmanschap' en 'bevoegd persoon'.

De 'regels van goed vakmanschap' zijn de kennis en zorgzaamheid naar de gebruiken van het vak en de stand van de wetenschap.

In de praktijk betreft het het geheel van de bepalingen beschreven in normen opgesteld of geregistreerd door het Belgisch Bureau voor normalisatie (NBN) (of ook in toepasselijke Europese of buitenlandse normen), in voorschriften van verzekeraars, in specifieke cursussen, in vakbladen, etc..

Dit impliceert dat eerst nagekeken wordt in hoeverre er voor de installatie in kwestie Belgische normen voorhanden zijn, waarna bij ontstentenis van passende Belgische normen nagekeken wordt welke algemeen aanvaarde regels er bestaan (bv. gerespecteerde Europese of internationale normen (CEN, ISO, ...), voorschriften van verzekeraars (CEA, VdS, FM,...)). Deze normen en regels van goed vakmanschap dienen daarbij in hun geheel te worden toegepast zonder dat specificaties van verschillende regels van goed vakmanschap door elkaar toegepast worden.

Verschiedene actieve brandbeveiligingsinstallaties zijn vaak gekoppeld (bv. een alarminstallatie wordt automatisch door de branddetectie-installatie aangestuurd als niet manueel wordt ingegrepen, bij brand zelfsluitende deuren zullen automatisch sluiten na detectie door de branddetectie-installatie, rookluiken moeten automatisch openen na detectie door de branddetectie-installatie,...). De verschillende componenten moeten daarbij op elkaar afgestemd zijn zodat bij het uitvallen van één component de andere componenten verder kunnen functioneren.

Daarnaast dient de goede werking van de verschillende actieve brandbeveiligingsinstallaties op regelmatige tijdstippen door daartoe bevoegde personen te worden nagezien. Zowel in de voorschriften van de fabrikant als in de verschillende normen en regels van goed vakmanschap zijn vaak voorschriften opgenomen voor zowel de routinetesten als de periodieke keuringen. De tijdstippen, de namen van de uitvoerders en de vaststellingen van de controles en keuringen worden bijgehouden.

Deze controles en keuringen worden uitgevoerd door een bevoegd persoon. Een 'bevoegd persoon' is een persoon die door de werkgever, eigenaar, bouwheer,... wordt aangeduid om bepaalde taken uit te voeren en daartoe over de nodige kennis en vaardigheden beschikt alsook de noodzakelijke middelen (d.w.z. materieel en tijd) te zijner beschikking heeft om deze taken uit te voeren.

De competentie van de ter zake bevoegde personen of organismen staat in verhouding tot de frequentie en de moeilijkheidsgraad van de controles. Eenvoudige frequente controles kunnen uitgevoerd worden door een bevoegd persoon die voldoende onderricht werd. Meer doorgedreven controles met een lagere frequentie vereisen echter meer ervaring en kennis.

VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN 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**5.2 Branddetectie, waarschuwing en melding**

Om de ontwikkeling en verspreiding van brand en rook in het getroffen compartiment te beperken, moet een brand zo vroeg mogelijk en bij de eerste betrouwbare aanwijzing worden gedetecteerd.

Hierdoor kunnen verschillende acties worden ingeleid zoals:

- de evacuatie van het industriegebouw;
- het melden van de brand aan de brandweer;
- het waarschuwen van de organisatorisch daarbij betrokken personen;
- het automatisch in werking stellen van actieve brandbeveiligingsinstallaties.

In het geval van een gebouw van klasse A, wordt rekening gehouden met de totale oppervlakte van het gebouw om na te gaan of een algemene automatische branddetectie-installatie noodzakelijk is.

De technische specificatie NBN S 21-100 wordt momenteel herzien in functie van CEN/TS 54-14:2004 en bevat regels en voorschriften waaraan het ontwerp, de uitvoering, de werking en het onderhoud van zowel de handmatig bediende als de automatische branddetectie-installaties moeten voldoen.

Zoals gesteld in punt 5.1, dient de branddetectie-installatie te beantwoorden aan de geldende normen en regels van goed vakmanschap. In de eerste plaats gaat het hier om de Belgische norm NBN S 21-100. Zolang er voor een specifieke branddetectie-installatie geen passende maatregelen in deze norm zijn opgenomen bv. voor installaties met lijndetectoren of aanzuigdetectie (sampling), kunnen deze installaties ontworpen en uitgevoerd worden volgens andere regels van goed vakmanschap.

In CEN/TS 54-14:2004 zijn in punt 6.4 richtlijnen opgenomen betreffende de keuze van de detectoren. De snelheid van de detectie is daarbij een belangrijke factor, zodat de voorkeur dient te gaan naar rook- in plaats van warmtedetectoren.

5.3 Rook- en warmteafvoerinstallaties

Om de verspreiding van rook in het compartiment te beperken, moet een industriegebouw uitgerust zijn met een rook- en warmteafvoerinstallatie (RWA).

In een aantal uitzonderingen is geen RWA-installatie vereist in het industriegebouw of in de respectieve compartimenten.

Dit is bv. het geval voor industriegebouwen met:

- een beperkte brandbelasting (klasse A) met een vloeroppervlakte kleiner dan of gelijk aan 10 000 m²;
- een gemiddelde brandbelasting (klasse B) met een vloeroppervlakte kleiner dan of gelijk aan 500 m².

In het geval van een gasblusinstallatie in een lokaal moet het lokaal voldoende luchtdicht zijn. De vereiste van een rook- en warmteafvoer is in dat geval moeilijk te verwezenlijken. Ook de werking van watermist-systemen en ESFR-sprinklers kan door het starten van de rook- en warmteafvoer nadelig worden beïnvloed. De blusinstallaties genieten in dat geval de voorkeur, zodat deze compartimenten niet dienen te worden uitgerust met een RWA-installatie.

Het moet mogelijk zijn om de ruimte te verluchten nadat de brand is geblust. Dit kan voor ondergrondse of ingesloten compartimenten wel aanleiding geven tot een verluchttingsinstallatie.



VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN 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**5.3.1 Uitvoering**

De algemene regel stelt dat de RWA-installatie moet voldoen aan NBN S 21-208-1 (of NBN CR 12101-5 met nationaal toepassingsdocument die daar sterk mee overeenstemt).

De punten 18 en 19 worden echter niet verplicht gesteld. Punt 18 handelt over de oplevering van de installatie, de controle van het ontwerp en het nazicht van de gelijkvormigheid door gecertificeerde personen en door geaccrediteerde instellingen. Punt 19 handelt over het periodieke nazicht van de installatie door een geaccrediteerde instelling.

Daarnaast is er een uitzondering voorzien voor kleine compartimenten die slechts één rookvak omvatten (maximale vloeroppervlakte 2000 m²). In deze gevallen dient, bij natuurlijke verluchting, geen berekening gemaakt te worden van de aërodynamische oppervlakte van de RWA-verluchters en de luchttoevoer, alsook van het aantal RWA-verluchters. Het volstaat dat de aerodynamische oppervlakte van de RWA-verluchters en de luchttoevoer minstens 2 % van de dakoppervlakte bedraagt, wat ook de vrije hoogte en de temperatuur is. In dat geval zal de rooklaag zich waarschijnlijk in de bovenste 30 % van het gebouw bevinden. Deze zone dient vrij te blijven van brandbare goederen en luchttoevoeropeningen dienen zich onder deze zone te bevinden. De oppervlakte van de RWA-verluchters, de luchttoevoer en de rookvrije hoogte kunnen uiteraard meer nauwkeurig worden berekend door toepassing van NBN S 21-208-1 (of NBN CR 12101-5 met nationaal toepassingsdocument).

Voor kleine compartimenten:

- dient de bediening van de RWA-verluchters en de luchttoevoer te beantwoorden aan de principes van de NBN S 21-208-1;
- zijn rookschermen niet vereist.

5.3.2 Bediening

De automatische branddetectie-installatie bedient de RWA-installatie, zoals beschreven in NBN S 21-208-1.

Om de optimale werking van de sprinklerinstallatie ter bescherming van de goederen te verzekeren, is het belangrijk om eerst de sprinklerinstallatie te activeren alvorens de RWA-verluchters te openen. In die gevallen moet de bediening van de RWA-verluchters gebeuren door de werking van de sprinklerinstallatie.

5.4 Automatische blusinstallaties

Automatische blusinstallaties zijn door deze voorschriften niet verplicht. Indien men automatische blusinstallaties toepast dan moeten ze worden ontworpen en uitgevoerd volgens de regels van goed vakmanschap.

Indien er gebrek is aan een geschikte Belgische norm in dit domein, verwijst men naar de desbetreffende toepasselijke internationale normen (CEN, NFPA, ISO) of regels van verzekeraars (CEA, VdS, LPCB, FM).

5.5 Doormelding van de brand

Het voordeel van een automatische branddetectie-installatie zou grotendeels verloren gaan als de detectie niet naar de brandweer zou worden doorgemeld. Daarom is in die gevallen vereist dat de detectiecentrale doorlopend onder toezicht staat van personen die de brandweer kunnen op de hoogte stellen van de branddetectie.

Het melden van ongewenste branddetecties, zijnde deze die niet het gevolg zijn van brand, dient

VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN 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

daarbij zoveel mogelijk te worden beperkt.

Om het begin van de brand daadwerkelijk te kunnen melden aan de brandweer, is het noodzakelijk dat het signaal van de automatische branddetectie-installatie ook daadwerkelijk door iemand opgemerkt wordt die de nodige acties kan inleiden zoals het bellen van de brandweer. Dit kan zowel gebeuren door personen die doorlopend ter plaatse in het gebouw aanwezig zijn (bv. bewaking en toegangscontrole) als door personen in een centrale alarmcentrale van het bedrijf of in een erkende alarmcentrale op afstand. Afhankelijk van de werkuren in het bedrijf kan ook een combinatie van beide (bv. tijdens de werkuren naar de personen die doorlopend in het gebouw aanwezig zijn en buiten de werkuren naar een alarmcentrale).

Als het industriegebouw enkel is uitgerust met een handbediende branddetectie-installatie is de doormelding niet verplicht aangezien er in dat geval ook telkens gebruikers aanwezig zijn die de nodige acties kunnen inleiden.

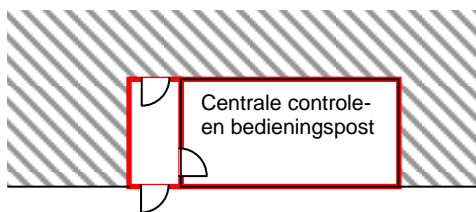
Om het aantal ongewenste detecties zoveel mogelijk te beperken, is het aangewezen om:

- de branddetectie-installatie volgens de regels van goed vakmanschap te ontwerpen, uit te voeren, te gebruiken en te onderhouden;
- een controle uit te voeren (bv. telefonische bevestiging), tweede detectie (zonder te wachten op een tweede detectie waarbij in bepaalde gevallen teveel tijd verloren gaat), visuele controle ter plaatse of via CCTV,...);
- het personeel sensibiliseren over het werken met vuur (bv. vuurvergunning, waarschuwen van betrokkenen, ...)

5.6 Centrale controle- en bedieningspost

In deze bijlage zijn enkele actieve brandbeveiligingsinstallaties verplicht gesteld. Het is belangrijk dat de verschillende controle- en bedieningspanelen van deze installaties niet her en der over het gebouw verspreid zijn. De brandweer moet tijdens de interventie op een centrale en gemakkelijk bereikbare locatie, toegang hebben tot deze controle- en bedieningspanelen.

In punt 5.6 zijn de voorschriften voor deze locatie opgenomen.



6 AFSTAND TUSSEN GEBOUWEN

De brandoverslag naar belendende gebouwen dient te worden voorkomen om de veiligheid van personen die zich in deze belendende gebouwen bevinden te verzekeren, en om de hulpdiensten in staat te stellen de brand meester te worden.

Hiervoor dient onder andere:

- de straling van de brand te worden beperkt tussen gebouwen die los van elkaar staan;
- de branddoorslag te worden tegengegaan tussen gebouwen met een gemeenschappelijke wand;
- de verspreiding van de brand van en naar het dak te worden beperkt.

VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN 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

Een van de manieren om de kans op een brandoverslag tussen verschillende gebouwen te beperken is het voorzien van een voldoende tussenafstand tussen deze gebouwen. Deze afstand is voornamelijk afhankelijk van de grootte van de straling van brand ter hoogte van de blootgestelde gebouwen.

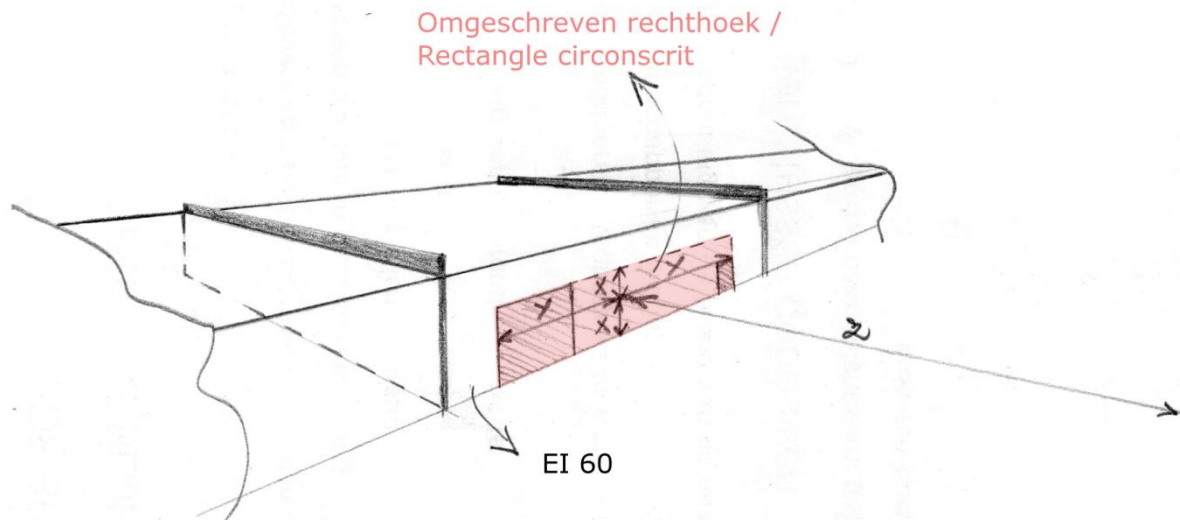
De grootte van deze straling dient kleiner te zijn dan of gelijk aan 15 kW/m². Deze waarde is kenmerkend voor het ontsteken van hout dat bovendien is blootgesteld aan vlieg vuur.

Deze straling is afhankelijk van de grootte van de uitgaande straling I_{EC} , de vormfactor θ , de oppervlakte van het stralend oppervlak A_V en de oppervlakte A_E van de omgeschreven rechthoek, zijnde deze die de bouwdelen zonder REI 60 omschrijft (bv. vensters, geprofileerde staalplaten, ...).

$$I = \theta \alpha I_{EC} \leq 15 \text{ kW/m}^2 \quad \text{waarbij } \alpha = \frac{A_V}{A_E}$$

I_{EC} bedraagt, bij afspraak, 45 (respectievelijk 170 kW/m²) voor branden die door toevoer van brandstof (respectievelijk van lucht) worden beheerst.

Na het bezwijken van de gevels van het gebouw is de brand brandstofbeheerst.



$$\theta = \frac{2}{\pi} \left[\frac{X}{\sqrt{X^2 + Z^2}} \arctan\left(\frac{Y}{\sqrt{X^2 + Z^2}}\right) + \frac{Y}{\sqrt{Y^2 + Z^2}} \arctan\left(\frac{X}{\sqrt{Y^2 + Z^2}}\right) \right]$$

waarbij: X, de halve breedte van de gevel of van de omgeschreven rechthoek
Y, de halve hoogte van de gevel of van de omgeschreven rechthoek
Z, de tussenafstand.

Voor verschillende karakteristieke gevels is deze berekening weergegeven in Tabel 4. Daarbij is uitgegaan van een breedte van 60 m en een hoogte van 12 m van de omgeschreven rechthoek, en de volgende waarden voor α :

- gevel zonder specifieke brandwerendheid – $\alpha = 1,00$ (en $I_{EC} = 45 \text{ kW/m}^2$)
- gevel EI ($i \rightarrow 0$) 60 met openingen – $\alpha = \% \text{ openingen in de omgeschreven rechthoek}$ (en $I_{EC} = 170 \text{ kW/m}^2$).

VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN 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

Voor de brandoverslag via straling volstaat het vaak dat slechts één van de gevels de vereiste brandwerendheid vertoont. Doch hiermee kan slechts rekening gehouden worden als er zekerheid is dat de brandwerendheid van deze gevel niet verandert in de loop der jaren. Voor gebouwen die op verschillende percelen liggen en tot verschillende eigenaars behoren bestaat deze zekerheid niet.

Indien de beide gevels van de tegenoverstaande gebouwen op eenzelfde perceel E 60 hebben, volstaat een tussenafstand gelijk aan de hoogte van de hoogste gevel, om bij instorting te vermijden dat beide gevels beschadigd geraken.

6.2 Spiegelsymmetrie

De tussenafstand wordt in beginsel berekend tussen tegenoverstaande gebouwen. Wanneer deze gebouwen op eenzelfde perceel gelegen zijn, dan geldt deze afstand zonder meer. Maar wanneer deze gebouwen op verschillende percelen liggen behorende bij verschillende gebruikers, dan is enkel de afstand tot de perceelgrens van belang. Deze afstand bedraagt de helft van de tussenafstand tussen het industriegebouw en een denkbeeldig identiek industriegebouw dat om de perceelsgrens gespiegeld is.

Als een naburig perceel nog niet is bebouwd, dient bijgevolg toch een afstand te worden verzekerd.

6..3 Brandbare gestapelde goederen

De brand kan niet alleen overslaan naar tegenoverstaande gebouwen, maar ook naar brandbare goederen die in de buurt zijn opgeslagen.

Brandbare goederen die tussen de beide gebouwen zijn opgeslagen, kunnen vuur vatten en op hun beurt de brand doen overslaan. Dit geldt vnl. voor systematische en langdurige opslag van brandbare goederen (bv. houten laadborden) tussen de beide gebouwen. Eventueel aanwezige vrachtwagens of verrijdbare afvalcontainers zijn hiermee niet geïsoleerd.

In het geval het gebouw uitgerust is met een sprinklerinstallatie, is het risico op een brandoverslag door straling aanzienlijk kleiner. Men dient er echter over te waken dat de bescherming van het gesprinklerde gebouw niet teniet wordt gedaan door een brand in een naburig gebouw. De regels van goed vakmanschap voor sprinklerinstallaties leggen daarom meestal een minimale afstand op tussen een gesprinklerd gebouw en niet-gesprinklerde risico's.

Rekening houdende met het principe van de spiegelsymmetrie en de halvering van de afstand mogen gesprinklerde gebouwen waarvan de gevels geen specifieke brandweerstand hebben tot op 4 m van de perceelsgrens worden ingeplant.

Volgens NBN EN 12845 dient er een afstand van minimaal 10 m, of 1,5 maal de hoogte van de gestapelde goederen, te worden verzekerd tussen een gesprinklerd gebouw en niet-gesprinklerde risico's.

7 EVACUATIE

Het ontwerp en de ligging van de ontruimingswegen en uitgangen evenals het aantal zijn van die aard dat de gebruikers op elke plaats in het gebouw zich op een veilige manier naar een veilige plaats kunnen begeven.

VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN 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

7.1 Aantal uitgangen

De kans dat gebruikers door een brand ingesloten raken dient beperkt te zijn. Daarom geldt als algemeen principe dat de gebruikers steeds over een tweede ontruimingsmogelijkheid beschikken die kan worden gebruikt als de eerste door de brand onbruikbaar geworden is.

De ontruimingsmogelijkheden leiden naar een veilige plaats.

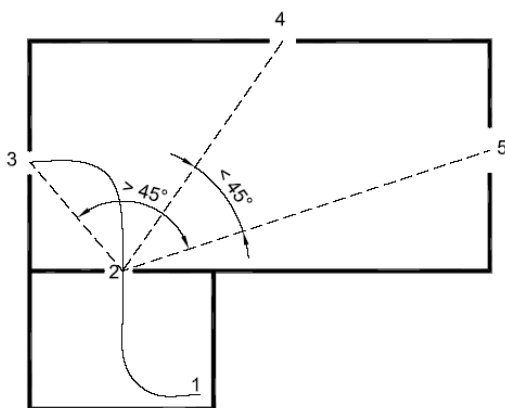
De veilige plaats kan volgende vormen aannemen:

- een naastliggend compartiment van waaruit de ontruiming naar buiten kan verder gezet worden;
- een met brandwerende wanden en deuren beveiligde ontruimingsweg die naar een naastliggend compartiment of naar buiten leidt;
- een ruimte in de buitenlucht als men vanaf die ruimte de openbare weg kan bereiken.

Buiten is niet altijd een veilige plaats. Ingesloten binnenkoeren of vluchtwegen over daken bieden niet dezelfde veiligheid.

De uitgangen binnen eenzelfde compartiment of lokaal moeten:

- in tegenovergestelde zones liggen. Het bepalen van de tegenovergestelde zones voor elk willekeurig punt binnen het compartiment kan als volgt gebeuren: het punt (zie figuur bv. punt 2) wordt verbonden met alle uitgangen. Als de hoek tussen twee verbindingslijnen groter is dan 45° dan liggen deze uitgangen in tegenovergestelde zones. Dit moet het geval zijn voor elk willekeurig punt in het compartiment.
- via afzonderlijke wegen naar buiten leiden. Daarbij mag een gedeelte van de af te leggen weg gemeenschappelijk zijn voor de twee ontruimingsmogelijkheden (bv. zie figuur - punt 1 naar punt 2).



Afhankelijk van de aanwezigheid van personen, het aantal personen en de af te leggen weg tot een uitgang, is in sommige gevallen slechts één uitgang nodig.

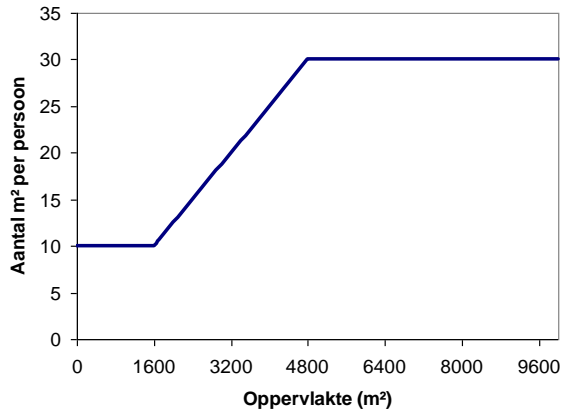
Het mogelijke aantal aanwezige personen wordt bepaald op basis van de werkelijke situatie.

In bepaalde gevallen zullen deze cijfers nog niet gekend zijn en dan wordt het aantal mogelijk aanwezige personen bepaald in functie van de oppervlakte van het gebouw:

- 1 persoon per 10 m^2 voor kleine compartimenten (oppervlakte $< 1600 \text{ m}^2$);
- 160 personen voor middelgrote compartimenten ($1600 \text{ m}^2 \leq \text{oppervlakte} \leq 4800 \text{ m}^2$);

VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN 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

- 1 persoon per 30 m² voor grote compartimenten (oppervlakte > 4800 m²).



In grotere compartimenten is een kleinere bezetting waarschijnlijk omdat zij vaak brede transportwegen bevatten en grote machines die veel plaats innemen.

7.2 Af te leggen weg tot een uitgang

De af te leggen weg is de in werkelijkheid af te leggen afstand en dus niet noodzakelijk de afstand in vogelvlucht. Indien de indeling van het gebouw nog niet gekend is, kan men de af te leggen weg ook schatten. Deze afstand bedraagt 1.5 maal van de afstand in vogelvlucht.

	Maximale afstand in vogelvlucht (in m)	
	Gemeenschappelijk deel	Totaal
zonder sprinklers	20	40
met sprinklers	30	60

De maximale afmetingen van een compartiment zullen deels worden bepaald door de afstanden tot de uitgangen.

De maximale afstanden zijn afgestemd op normale risico's en normale mobiliteit van de gebruikers.

Bij aanwezigheid van de risico's die aanleiding kunnen geven tot een zeer snelle branduitbreiding (bv. het gebruik, de productie of de opslag van ontvlambare vloeistoffen of brandbare gassen) zullen sneller kritieke omstandigheden ontstaan die de ontruiming verhinderen. Dit geldt ook indien de mobiliteit van de gebruikers beperkt is (bv. in beschutte werkplaatsen of in hoogovens en koelhuizen waar de bewegingsvrijheid beperkt wordt door de specifieke kledij). In beide gevallen zullen kleinere afstanden noodzakelijk zijn.

In een industriegebouw kan men ontruimen over trappen en ladders. In die gevallen kan het traject langs een trap of ladder 'omgerekend' worden naar een horizontale afstand gelijk aan de te overbruggen hoogte vermenigvuldigd met respectievelijk 2.5 en 5 (deze factoren zijn bepaald in functie van het verschil in snelheid waarmee de ontruiming gebeurt in een gang, op een trap of ladder).

In geval van brand of een ander incident dat de ontruiming van het gebouw vereist, moeten de

VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN 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

gebruikers van het gebouwen de uitgangen of ontruimingswegen onmiddellijk kunnen gebruiken.

Daartoe moeten de deuren van de ontruimingswegen, evenals de buitendeuren, op elk moment, al dan niet onder controle, kunnen worden geopend om het gebouw te ontruimen.

Indien deze deuren vergrendeld zijn, dienen zij te beantwoorden aan de volgende voorwaarden:

- de vergrendeling gebeurt door middel van elektromechanische of elektromagnetische sloten en voldoet aan de principes van de positieve veiligheid;
- alle vergrendelde deuren van het gebouw worden automatisch ontgrendeld in geval van branddetectie, alarm of stroomonderbreking;
- elke deur kan ter plaatse worden ontgrendeld.

7.4 Veiligheidssignalering en -verlichting

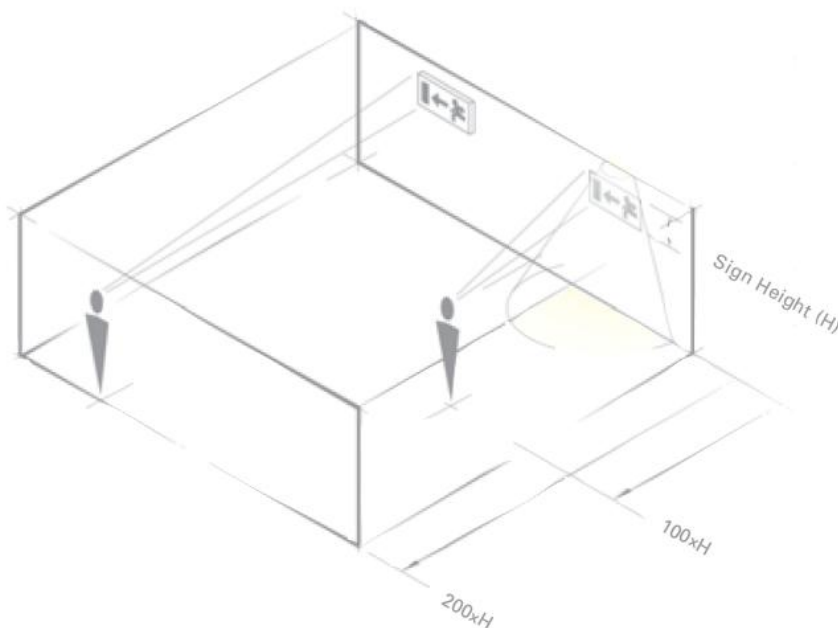
De uitgangen en de ontruimingswegen die naar deze uitgangen leiden en de brandbeveiligingmiddelen (bv. brandblussers, handbrandmelders,...) dienen te worden voorzien van de pictogrammen zoals vastgesteld voor de veiligheids- en gezondheidssignalering op het werk. Deze pictogrammen dienen voldoende groot te zijn (zie NBN EN 1838). Dit betekent dat de hoogte van het pictogram (of de zichtafstand) voldoet aan de volgende formule:

$$H \geq \frac{d}{S}$$

waarbij: H, de hoogte van het pictogram

d, de zichtafstand

S, een constante gelijk aan 100 voor uitwendig verlichte pictogrammen en 200 voor inwendig verlichte pictogrammen.



Daarnaast worden de ontruimingswegen en uitgangen verlicht (dit is een vluchtroute verlichting volgens NBN EN 1838) zodat de gebruikers ook bij het uitvallen van de normale verlichting de uitgangen nog op een veilige manier kunnen bereiken. De regels van goed vakmanschap van deze verlichting zijn vastgelegd in NBN EN 1838 en NBN EN 50172.

VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN 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

7.5 Alarm en melding

Het spreekt voor zich dat alle gebruikers tijdig op de hoogte worden gebracht dat er brand is en dat het gebouw dient te worden ontruimd. Voor kleinere gebouwen tot 500 m² kan men veronderstellen dat de gebruikers elkaar nog kunnen verwittigen (bv. met de menselijke stem) zonder de tussenkomst van een alarminstallatie bestaande uit geluids- en/of lichtsignalen.

Het is belangrijk dat de personen die in een luidruchtige of een geluidsdichte omgeving het alarm kunnen onderscheiden. Daartoe zal het geluidssignaal voldoende sterk moeten zijn en al dan niet aangevuld met lichtsignalen.

8 VEILIGHEID VAN DE HULPPLOEGEN

De brandweer moet de reddingsoperaties en de brandbestrijding op een veilige wijze kunnen uitvoeren.

Daartoe dient:

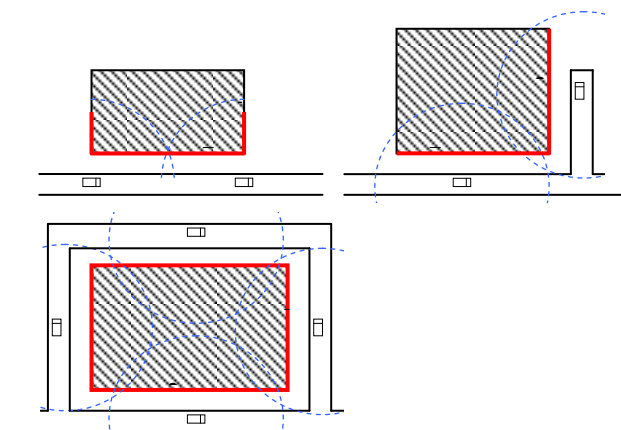
- het gebouw en de verschillende delen ervan gemakkelijk bereikbaar en toegankelijk te zijn;
- de bluswatervoorziening aangepast te zijn aan de aanwezige risico's.

8.1 Bereikbaarheid

De brandweervoertuigen moeten het industriegebouw tot vlakbij kunnen benaderen om gemakkelijk te kunnen werken. Voor de kleinere gebouwen volstaat vaak een opstelplaats in de buurt (max. 40 m) van de brandweertoegang tot de centrale controle- en bedieningspost van het industriegebouw.

Voor de grotere gebouwen geldt daarenboven dat een gedeelte van de gevels bereikbaar moet zijn. Dit veronderstelt bijkomende opstelplaatsen vanaf waar de brandweer deze gevels kan bereiken (max. 40 m).

De opstelplaatsen zijn bereikbaar via wegen die geschikt zijn voor de voertuigen van de brandweer en liggen op maximaal 15 m van een ondergrondse of bovengrondse hydrant van de primaire bluswatervoorziening.



De toegangswegen tot deze opstelplaatsen en de opstelplaatsen zelf moeten aan bepaalde

VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN 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

eigenschappen inzake nuttige breedte, vrije hoogte, draagkracht, ... voldoen.

In de praktijk zal één van de toegangswegen en opstelplaatsen vaak de berijdbare rijweg van de openbare weg zijn. Deze zijn qua draagkracht en afmetingen vaak voldoende gedimensioneerd voor de voertuigen van de brandweer. Als er daarnaast nog bijkomende toegangswegen noodzakelijk zijn, dan vertonen deze bij voorkeur de volgende kenmerken:

- minimale vrije breedte: 4 m; zij bedraagt 8 m indien de toegangsweg over meer dan 30 m doodloopt; deze breedte laat toe dat een persoon een brandweervoertuig kan kruisen op een weg tussen twee obstakels (bv. muren); een weg die niet tussen twee muren gelegen is maar langs beide zijden vrij van obstakels is, kan smaller worden uitgevoerd; ook lokale versmallingen zijn toegestaan;
- minimale draaistraal: 11 m aan de binnenkant en 15 m aan de buitenkant op voorwaarde dat er geen obstakels zijn binnen een afstand van 1 m van de binnen- of buitenkant ter hoogte van de bocht;
- minimale vrije hoogte: 4 m;
- maximale helling: 6 %;
- draagvermogen: derwijze dat voertuigen, zonder verzingen, met een maximale asbelasting van 13 t er kunnen rijden en stilstaan, zelfs wanneer ze het terrein vervormen, met de mogelijkheid tegelijkertijd 3 autovoertuigen van 15 t te dragen (vooral belangrijk voor bv. bovenste platen van ondergrondse reservoirs of parkings).

Voor kunstwerken welke zich op de toegangswegen bevinden, richt men zich naar de NBN B 03-101;

Voor de afmetingen van de opstelplaatsen dient minstens rekening te worden gehouden met volgende afmetingen:

- 20 m x 5 m als de voertuigen achter elkaar geplaatst worden (8 m indien doodlopend);
- 10 m x 10 m als de voertuigen naast elkaar worden geplaatst.

8.2 Blusmiddelen en bluswatervoorziening

In het industriegebouw moeten ten behoeve van de eerste interventieploegen en de gebruikers gepaste en voldoende (draagbare en mobiele) blusmiddelen zijn voorzien die mogelijk maken om een begin van brand snel te blussen. De keuze en de plaatsing van de draagbare en mobiele blustoestellen dient te beantwoorden aan de regels van goed vakmanschap ter zake.

Daarnaast kan de brandweer verzoeken om voor de brandbestrijding door de brandweer specifieke blusmiddelen ter beschikking te houden. Het kan daarbij gaan om grote hoeveelheden (die de brandweer niet ter beschikking heeft) of specifieke brandblusmiddelen, aangepast aan het aanwezige risico.

De bluswatervoorziening wordt onderverdeeld in drie verschillende soorten bronnen:

- de primaire bluswatervoorziening die snel inzetbaar is door het eerste voertuig dat ter plaatse komt en dient voor een eerste aanval (bv. het openbaar leidingnet met onder- of bovengrondse hydranten);
- de secundaire bluswatervoorziening die mogelijk iets verder van het industriegebouw gelegen is en waarbij het langer duurt om aan te sluiten en die de brandweer voldoende tijd moet bieden om de tertiaire bluswatervoorziening operationeel te krijgen (bv. een grotere waterleiding op enkele honderden meters of een waterreservoir op het industriegebied);
- de tertiaire bluswatervoorziening die voorziet in een quasi onbeperkte hoeveelheid bluswater maar mogelijk op grotere afstand ligt (bv. een kanaal op enkele kilometers).

De primaire bluswatervoorziening is meestal te voorzien op niveau van het perceel en bestaat

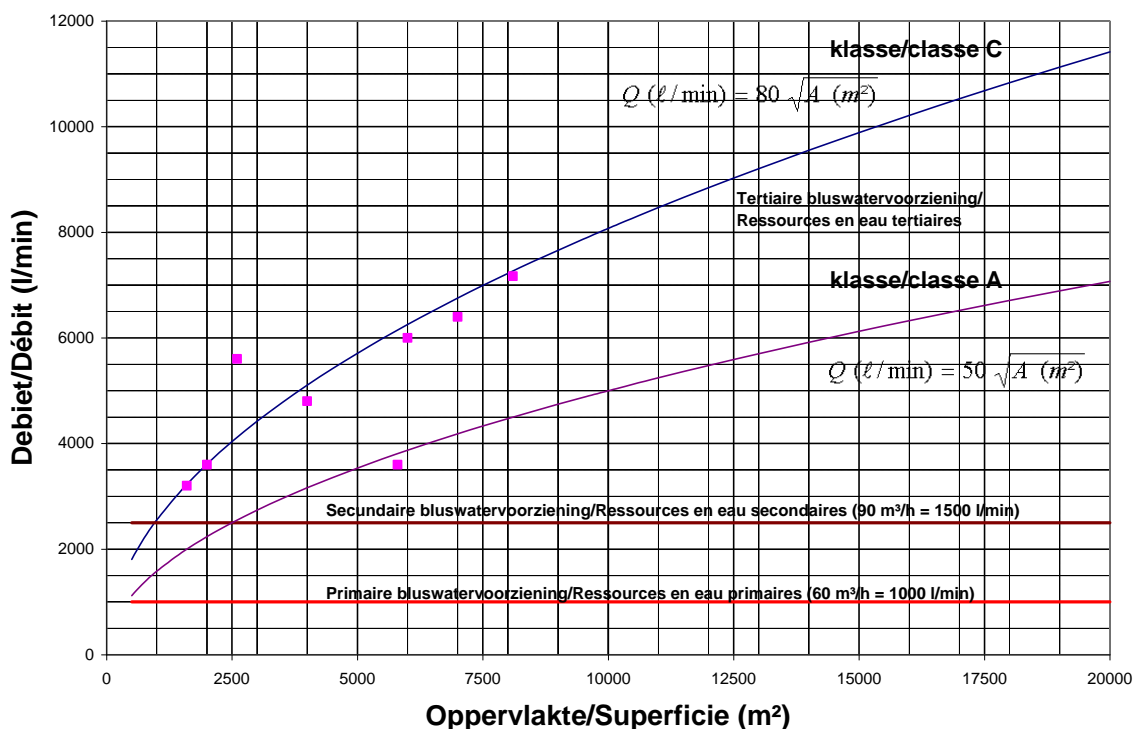
VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 7 JULI 1994 TOT VASTSTELLING VAN DE BASISNORMEN VOOR DE PREVENTIE VAN BRAND EN ONTPLOFFING WAARAAN DE NIEUWE GEBOUWEN MOETEN VOLDOEN

doorgaans uit het openbaar net waarop ondergrondse en bovengrondse hydranten zijn aangesloten. Deze dient minimaal te beantwoorden aan de voorschriften van de ministeriële omzendbrief van 14 oktober 1975 betreffende de watervoorraden voor het blussen van branden. Deze bluswatervoorziening moet snel kunnen worden ingezet. Daartoe mogen de hydranten zich niet te ver van de opstelplaatsen bevinden (max. 15 m).

De secundaire bluswatervoorziening kan worden voorzien op niveau van een bedrijventerrein, waarbij een gemeenschappelijke bluswatervoorraad redelijk snel door de brandweer kan worden gebruikt. Deze voorraad dient voldoende groot te zijn om gedurende de tijdspanne nodig voor het aanboren van de tertiaire bluswatervoorziening ten minste 90 m³/h ofwel 1500 l/min te leveren. De secundaire bluswatervoorziening kan enkele honderden meters ver van het industriegebouw liggen, maar niet te ver zodat het water nog met een eenvoudige opstelling bestaande uit een haler en een blusser tot aan het industriegebouw kan worden gebracht.

Meestal is nog een tertiaire bluswatervoorziening noodzakelijk die de rest van het benodigde bluswater kan leveren nodig om een volontwikkelde brand onder controle te krijgen. De volgende figuur geeft een indicatie van het debiet in functie van de oppervlakte van het grootste compartiment en de klasse waartoe het compartiment behoort.

**Vereiste debiet in functie van de oppervlakte /
Débit exigé en fonction de la superficie**



Indien het compartiment uitgerust is met een sprinklerinstallatie volstaat een bijkomende bluswatervoorraad (bovenop de watervoorraad van de sprinklerinstallatie) van 150 m³/h ofwel 2500 l/min.

8.3 Monodisciplinaire interventieplannen

De territoriaal bevoegde brandweer heeft voor heel wat industriegebouwen voorafgaandelijke



VERSLAG AAN DE KONING BIJ HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 1 MAART 2009 TOT WIJZIGING VAN 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

interventieplannen ter beschikking die het mogelijk maken om op een snelle en veilige manier de brandbestrijding aan te pakken. Deze voorafgaandelijke interventieplannen zijn een aanvulling van de monodisciplinaire interventieplannen van de brandweer zoals bepaald in het koninklijk besluit van 16 februari 2006 betreffende de nood- en interventieplannen.

Een voorafgaandelijk interventieplan biedt kennis aan over de situatie en de procedures en bevat beslissingsondersteunende opties. Het voorafgaandelijk interventieplan dient geïntegreerd te zijn in het volledige opzet van de nood- en interventieplanning en sluit bijgevolg aan bij zowel het intern noodplan als het monodisciplinair interventieplan. Het is gebruiksvriendelijk en snel te raadplegen met informatie die onmiddellijk nuttig en ondersteunend is zonder regelend te zijn.

Deze voorafgaandelijke interventieplannen voorzien bijvoorbeeld in:

- een inplantingsplan van het gebouw met de straten, de toegangen tot het terrein (met inbegrip van de manier waarop men zich toegang tot het terrein kan verschaffen – conciërge, nachtwaker, sleutelkluis, code,...), de nabijgelegen gebouwen, de bruikbare bluswatervoorzieningen, ...
- de grondplannen van de verschillende bouwlagen van het gebouw met vermelding van de bouwwijze van draagstructuur, dak en gevels, de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen en andere risico's (bv. putten, HS-installatie,...), de aanwezige actieve brandbeveiligingsinstallaties (RWA, sprinklers, detectie,...), de ligging van de compartimentswanden, de ingangen, de centrale controle- en bedieningspost, de hoofdafsluiters van de nutsvoorzieningen en andere leidingen met gevaarlijke stoffen, ...
- de specifieke uitrukprocedures (bv. afspraken over bijstand en versterking, groot watertransport, meetploegen, ...), te contacteren/waarschuwen personen, ...

Oorspronkelijke tekst

Koninklijk besluit van 01.03.2009 (B.S. 15.07.2009) + Erratum (B.S. 04.02.2011)