

BIJLAGE 2: LAGE GEBOUWEN

0 ALGEMEEN.**0.1 Doel.**

Deze basisreglementering bepaalt de minimale eisen waaraan de opvatting, de bouw en de inrichting van lage gebouwen (LG) moeten voldoen om:

- a) het ontstaan, de ontwikkeling en de voortplanting van brand te voorkomen;
- b) de veiligheid van de aanwezigen te waarborgen;
- c) preventief het ingrijpen van de brandweer te vergemakkelijken.

0.2 Toepassingsgebied.

0.2.1 Deze bijlage is van toepassing op de volgende op te richten gebouwen en de volgende uitbreidingen van bestaande gebouwen, waarvoor de aanvraag voor de bouw wordt ingediend na 31 december 1997 en voor 1 december 2012:

1. de lage gebouwen;
2. de uitbreidingen van gebouwen die na realisatie een laag gebouw zijn;
3. de lokalen of delen van lage gebouwen waarin een industriële activiteit plaatsvindt en waarvan de totale oppervlakte kleiner is dan of gelijk is aan 500 m², onder de volgende voorwaarden:
 - in het gebouw hoofdzakelijk niet-industriële activiteiten plaats vinden en de totale oppervlakte van de lokalen met industriële activiteit kleiner is dan de overblijvende oppervlakte van het gebouw;
 - de industriële activiteiten in deze lokalen de niet-industriële activiteiten in hetzelfde compartiment ondersteunen;
 - er geen lokalen met nachtbezetting zijn in het compartiment waarin er industriële activiteiten plaatsvinden.

0.2.2 Uitgesloten van het toepassingsgebied van deze bijlage zijn echter:

1. de industriegebouwen;
2. de gebouwen bestaande uit maximaal twee bouwlagen en met een totale oppervlakte kleiner dan of gelijk aan 100 m²;
3. de eengezinswoningen.

0.3 Terminologie - zie bijlage 1.

0.4 Reactie bij brand van de materialen - zie bijlage 5.

1 INPLANTING EN TOEGANGSWEGEN.

De toegangswegen worden bepaald in akkoord met de brandweer, volgens de volgende leidraad:

1.1 [Bereikbaarheid en opstel mogelijkheden brandweer]

Voor de gebouwen met één bouwlaag moeten de voertuigen van de brandweer ten minste tot op 60 m van een gevel van het gebouw kunnen naderen.

Voor de gebouwen met meer dan één bouwlaag moeten de voertuigen van de brandweer ten minste in één punt een gevel kunnen bereiken die op herkenbare plaatsen toegang geeft tot iedere bouwlaag.

BIJLAGE 2: LAGE GEBOUWEN

Daartoe moeten de voertuigen beschikken over een toegangsmogelijkheid en een opstelplaats:

- ofwel op de berijdbare rijweg van de openbare weg;
- ofwel op een bijzondere toegangsweg vanaf de berijdbare rijweg van de openbare weg en die de volgende karakteristieken vertoont:
 - minimale vrije breedte: 4 m;
 - minimale draaistraal: 11 m aan de binnenkant en 15 m aan de buitenkant;
 - minimale vrije hoogte: 4 m;
 - maximale helling: 6%;
 - draagvermogen: derwijze dat voertuigen, zonder verzinken, met een maximale asbelasting van 13t er kunnen rijden en stilstaan, zelfs wanneer ze het terrein vervormen. Voor de kunstwerken welke zich op de toegangswegen bevinden, richt men zich naar NBN B 03-101.

1.2 **[Bijgebouwen enz.]**

Bijgebouwen, uitspringende daken, luifels, uitkragende delen of andere dergelijke toevoegingen zijn enkel toegelaten indien daardoor noch de evacuatie, noch de veiligheid van de gebruikers, noch de actie van de brandweer in het gedrang komen.

1.3 **[Horizontale afstand tussen gebouwen]**

De horizontale afstand, vrij van elk brandbaar element en gelegen tussen een LG en een tegenoverstaand gebouw, moet ten minste 6 m bedragen, tenzij de wanden voldoen aan de voorwaarden zoals bepaald voor aangrenzende gebouwen.

De wanden die aangrenzende gebouwen scheiden hebben Rf 1 h.

In deze wanden mag een verbinding tussen deze gebouwen bestaan via een deur Rf ½ h, zelfsluitend of zelfsluitend in geval van brand.

De voorwaarde van de afstand tussen een LG en een tegenoverstaand gebouw geldt niet voor gebouwen die van elkaar gescheiden worden door bestaande straten, wegen..., behorende tot het openbaar domein.

2 **COMPARTENTERING EN EVACUATIE.**

2.1 **[Grootte van de compartimenten]**

Het gebouw is verdeeld in compartimenten waarvan de oppervlakte kleiner is dan 2500 m², met uitzondering van de parkeergebouwen (zie 5.2).

Gebouwen met één bouwlaag die kunnen uitgevoerd worden in één enkel compartiment, mag de oppervlakte van dat compartiment 3500 m² bereiken. De lengte van dit compartiment bedraagt niet meer dan 90 m.

Wat de gebouwen betreft, bedoeld in de bovenstaande alinea's, mag de oppervlakte van een compartiment, naargelang het geval, groter zijn dan ofwel 2500 m², ofwel 3500 m², indien het uitgerust is met een automatische blusinstallatie en een rook- en warmteafvoerinstallatie, die voldoen aan de normen of aan de regels van goed vakmanschap terzake die erkend zijn door de Minister van Binnenlandse Zaken, volgens de procedure en de voorwaarden die hij bepaalt.

De hoogte van een compartiment stemt overeen met de hoogte van één bouwlaag.

De volgende uitzonderingen zijn nochtans toegestaan:

BIJLAGE 2: LAGE GEBOUWEN

- het parkeergebouw met bouwlagen (zie 5.2);
- een compartiment mag zich uitstrekken over twee boven elkaar gelegen bouwlagen met een binnerverbindingstrap (duplex), indien de gecumuleerde oppervlakte van die bouwlagen niet groter is dan 2500 m²;
- de hoogte van een compartiment mag zich uitstrekken over verscheidene boven elkaar geplaatste bouwlagen, indien dit compartiment slechts technische lokalen omvat (zie 5.1.1).
- de hoogte van een compartiment mag zich uitstrekken over verscheidene bouwlagen (atrium) op voorwaarde dat dit compartiment is uitgerust met een automatische blusinstallatie en een rook- en warmteafvoerinstallatie, die voldoen aan de normen of aan de regels van goed vakmanschap terzake die erkend zijn door de Minister van Binnenlandse Zaken, volgens de procedure en de voorwaarden die hij bepaalt.

2.2 Evacuatie van de compartimenten.

2.2.1 Aantal uitgangen.

Elk compartiment heeft minimum :

- een uitgang indien de bezetting minder dan 100 personen bedraagt;
- twee uitgangen indien de bezetting 100 of meer dan 100 en minder dan 500 personen bedraagt;
- $2 + n$ uitgangen waarbij n het geheel getal is onmiddellijk groter dan de deling door 1000 van de maximale bezetting van het compartiment, indien de bezetting 500 of meer dan 500 personen bedraagt.

Het minimum aantal uitgangen kan door de brandweer verhoogd worden in functie van de bezetting en de configuratie van de lokalen.

Het aantal uitgangen van bouwlagen en lokalen wordt bepaald zoals voor de compartimenten.

2.2.2 De uitgangen.

De uitgangen zijn gelegen in tegenovergestelde zones van het compartiment.

De evacuatiewegen leiden naar buiten of naar trappenhuisen, of trappen, binnen of buiten het gebouw gelegen, (voor de horizontale afstanden zie 4.4).

Wat de ondergrondse bouwlagen betreft mag één uitgang naar buiten via een evacuatieweg met wanden en deuren $R_f \frac{1}{2} h$ de vereiste toegang tot één der trappenhuisen vervangen.

Voor het parkeergebouw: zie 5.2.

Op een evacuatiëniveau leidt iedere trap naar buiten, hetzij rechtstreeks, hetzij over een evacuatiëweg die beantwoordt aan de voorschriften van 4.4.

3 VOORSCHRIFTEN VOOR SOMMIGE BOUWELEMENTEN.

3.1 Doorvoeringen door wanden.

Doorvoeringen doorheen wanden van leidingen voor fluida of voor elektriciteit en de uitzetvoegen mogen de vereiste weerstand tegen brand van de bouwelementen niet nadelig beïnvloeden.

BIJLAGE 2: LAGE GEBOUWEN

3.2 Structurele elementen.

De structurele elementen hebben:

- a) $R_f \frac{1}{2} h$ voor gebouwen met één bouwlaag. Dit voorschrift is echter niet van toepassing voor het dak indien het aan de binnenkant beschermd is door middel van een bouwelement met $R_f \frac{1}{2} h$;
- b) voor gebouwen met meer dan één bouwlaag : $R_f 1 h$ boven het niveau Ei. De structuur van het dak heeft een stabiliteit bij brand van $\frac{1}{2} h$. Dit voorschrift is niet van toepassing indien het dak aan de binnenkant beschermd is door een bouwelement met $R_f \frac{1}{2} h$;
- c) de structurele elementen in de kelderverdiepingen, met inbegrip van de vloer van het niveau Ei hebben $R_f 1 h$.

Er worden geen eisen inzake brandwerendheid gesteld aan de structurele elementen van open parkeergebouwen waarvan de horizontale wanden $R_f 1 h$ bezitten.

3.3 Verticale binnenwanden en binnendeuren.

Voor de wanden en de deuren, die compartimenten afbakenen, geldt 4.1; bakenen zij evacuatiewegen af dan geldt 4.4.

De verticale binnenwanden die lokalen of het geheel van lokalen met nachtbezetting afbakenen hebben minstens de brandweerstand van de structurele elementen.

De deuren in deze wanden hebben $R_f \frac{1}{2} h$.

3.4 Plafonds en valse plafonds.

3.4.1 In de evacuatiewegen, de voor het publiek toegankelijke lokalen en de collectieve keukens hebben de valse plafonds een stabiliteit bij brand van een $\frac{1}{2} h$.

3.4.2 De ruimte tussen het plafond en het vals plafond wordt onderbroken door de verlenging van alle verticale wanden die ten minste $R_f \frac{1}{2} h$ bezitten.

Indien de ruimte tussen het plafond en het vals plafond niet is uitgerust met een automatische blusinstallatie, dient de ruimte derwijze onderbroken te worden door verticale scheidingen met $R_f \frac{1}{2} h$ dat er ruimten ontstaan waarvan de horizontale projectie kan ingeschreven worden in een vierkant van maximum 25 m zijde.

3.5 Gevels.

De stijlen van het gordijngevelskelet (lichte gevel) worden ter hoogte van elke bouwlaag aan het gebouwskelet vastgezet.

De borstwering en de latei worden derwijze aan de vloerplaat vastgezet dat het geheel gedurende $\frac{1}{2} h$ aan het criterium "vlamdichtheid" van NBN 713-020 beantwoordt; aan dezelfde vereiste voldoen ook de penanten.

De verbinding van het gevelelement met de vloer voldoet aan de vereisten opgelegd voor de vloer of voor de wanden die de compartimenten scheiden.

BIJLAGE 2: LAGE GEBOUWEN

4 VOORSCHRIFTEN INZAKE CONSTRUCTIE VAN COMPARTIMENTEN EN EVACUATIERUIMTEN.**4.1 Compartimenten.**

De wanden tussen compartimenten hebben tenminste de brandweerstand van de structurele elementen.

De verbinding tussen twee compartimenten is slechts toegestaan indien zij geschiedt via een zelfsluitende of bij brand zelfsluitende deur Rf ½ h.

4.2 Binnentrappenhuizen.**4.2.1 Algemeen.**

De trappen die verscheidene compartimenten verbinden zijn omsloten. De grondbeginselen van 2 "Compartimentering en evacuatie" zijn erop van toepassing.

4.2.2 Opvatting.

4.2.2.1 De binnenwanden van de trappenhuizen hebben minstens de vereiste Rf van de structurele elementen.

Hun buitenwanden mogen beglaasd zijn indien deze openingen over tenminste 1 m zijdelings afgezet zijn met een element dat een vlamdichtheid heeft van ½ h.

4.2.2.2 De trappenhuizen moeten toegang geven tot een evacuatieniveau.

4.2.2.3 Op iedere bouwlaag wordt de verbinding tussen het compartiment en het trappenhuis verzekerd door een deur met Rf ½ h.

Een rechtstreekse verbinding van beide bouwlagen van een duplexcompartiment met het trappenhuis is niet vereist, op voorwaarde dat:

- de totale oppervlakte van het compartiment kleiner is dan of gelijk is aan 300 m²;
- de oppervlakte van de bouwlaag van de duplex die rechtstreeks evacueert via het trappenhuis, groter is dan de oppervlakte van de andere bouwlaag van het duplexcompartiment.

4.2.2.4 Indien verscheidene compartimenten in eenzelfde horizontaal vlak liggen, mogen zij een gemeenschappelijk trappenhuis hebben op voorwaarde dat dit toegankelijk is vanuit elk compartiment via een zelfsluitende of bij brand zelfsluitende deur met Rf ½ h.

4.2.2.5 De trappenhuizen die de ondergrondse bouwlagen bedienen, mogen niet rechtstreeks het verlengde zijn van degene die de bouwlagen boven een evacuatieniveau bedienen.

Dit sluit niet uit dat het ene boven het andere mag liggen, mits volgende voorwaarden:

1. de wanden die ze scheiden hebben dezelfde weerstand tegen brand als deze van de binnenwanden der trappenhuizen.
2. de toegang tot ieder trappenhuis geschiedt via een zelfsluitende of bij brand zelfsluitende deur met Rf ½ h.

4.2.2.6 Bovenaan elk binnentrappenhuis zit een verluchtingsopening met een doorsnede van minimum 1 m² en die uitmondt in de open lucht. Deze opening is normaal gesloten; voor het openen gebruikt men een handbediening die goed zichtbaar geplaatst is op het evacuatieniveau.

BIJLAGE 2: LAGE GEBOUWEN

Deze eis geldt niet voor trappenhuizen tussen evacuatieniveau en ondergrondse bouwlagen.

4.2.3 Trappen.

4.2.3.1 Constructiebepalingen.

De trappen hebben de volgende kenmerken:

1. evenals de overlopen hebben zij een stabiliteit bij brand van ½ h of dezelfde opvatting van constructie als een betonplaat met R_f ½ h;
2. zij zijn aan beide zijden uitgerust met leuning.
Voor de trappen met een nuttige breedte, kleiner dan 1,20 m, is één leuning voldoende, voor zover er geen gevaar is voor het vallen;
3. de aantrede van de treden is in elk punt ten minste 0,20 m;
4. de optrede van de treden mag niet meer dan 18 cm bedragen;
5. hun helling mag niet meer dan 75 % bedragen (maximale hellingshoek 37°);
6. zij zijn van het « rechte » type.
Maar, « wenteltrappen » worden toegestaan zo ze verdreven treden hebben en zo hun treden, naast de hiervoor vermelde vereisten, met uitzondering van voornoemd punt 3, ten minste 24 cm aantrede hebben op de looplijn.

4.2.3.2 Nuttige breedte van traparmen, overlopen en sassen.

De nuttige breedte is ten minste gelijk aan 0,80 m en bereikt ten minste de vereiste nuttige breedte b_r berekend volgens bijlage 1 "Terminologie".

De traparmen en de overlopen der trappenhuizen van één zelfde compartiment mogen in hun nuttige breedte niet meer dan één doorgangseenheid verschillen.

Bevat een compartiment lokalen met speciale bestemming dan wordt de theoretische nuttige trapbreedte (volgens bijlage 1 "Terminologie") op basis van hun aantal gebruikers slechts berekend over de hoogte tussen dit compartiment en het evacuatieniveau.

4.3 Buitentrappenhuizen.

Buitentrappen moeten toegang geven tot een evacuatieniveau.

De voorschriften van 4.2.3 zijn er op van toepassing met nochtans de volgende afwijking: er is geen stabiliteit bij brand vereist, maar het materiaal behoort tot de klasse A0.

De verbinding tussen het compartiment en een buitentrap gebeurt

- hetzij via een deur;
- hetzij via (een) vluchtterras(sen).

Voor de verbinding tussen het evacuatieniveau en de onmiddellijk hoger gelegen bouwlaag mag een trap of gedeelte van trap aangewend worden die inschuifbaar of geleed is.

4.4 Evacuatiewegen en vluchtterrassen.

In een compartiment gaat de verbinding tussen en naar de trappen via evacuatiewegen of over vluchtterrassen.

De lengte van doodlopende evacuatiewegen mag niet meer dan 15 m bedragen.

De in open lucht af te leggen weg speelt geen rol bij het berekenen van deze afstanden.

De nuttige breedte van de evacuatiewegen, vluchtterrassen en van hun toegangs-, uitgangs- of

BIJLAGE 2: LAGE GEBOUWEN

doorgangsdeuren is groter dan of gelijk aan de vereiste nuttige breedte (zie bijlage 1 "Terminologie"). Zij bedraagt ten minste 0,80 m voor de evacuatiewegen en de deuren, en ten minste 0,60 m voor de vluchtterrassen.

De deuren op deze wegen mogen geen vergrendeling bezitten die de evacuatie kan belemmeren.

Geen enkel punt van een compartiment mag zich verder bevinden dan:

- a) voor lokalen met uitsluitend dagbezetting:
 - 30 m van de evacuatieweg die de trappen of uitgangen verbindt;
 - 45 m van de toegang tot de dichtstbijzijnde trap of uitgang;
 - 80 m van de toegang tot een tweede trap of uitgang.
- b) voor lokalen of geheel van lokalen met nachtbezetting:
 - 20 m van de evacuatieweg die de trappen of uitgangen verbindt;
 - 30 m van de toegang tot de dichtstbijzijnde trap of uitgang;
 - 60 m van de toegang tot een tweede trap of uitgang.

De uitgangen leiden naar buiten of naar een ander compartiment.

De eventuele verticale binnenwanden van de evacuatiewegen en de toegangsdeuren tot deze wegen hebben $R_f \frac{1}{2} h$.

Deze vereiste geldt niet voor compartimenten met uitsluitend dagbezetting waarvan de oppervlakte geen 1250 m² bereikt.

De evacuatie van lokalen of een geheel van lokalen met nachtbezetting gebeurt via evacuatiewegen waarvan de verticale wanden en de deuren een $R_f \frac{1}{2} h$ hebben.

Deze eis is niet van toepassing voor de evacuatie van deze lokalen indien deze behoren bij de uitbating van een gebouw met een commerciële functie.

Op een evacuatie niveau mogen geen uitstalramen van bouwdeelen met een commerciële functie, die geen $R_f \frac{1}{2} h$ hebben, uitgeven op de evacuatieweg die de uitgangen van andere bouwdeelen verbindt met de openbare weg, met uitzondering van de laatste 3 m van deze evacuatieweg.

Deze bepalingen zijn niet toepasselijk op parkeergebouwen (zie 5.2).

4.5 Signalisatie.

Voor alle bouwlagen wordt het volgnummer duidelijk aangebracht op de overlopen en in de vluchtruimten bij trappenhuizen en liften.

De aanduiding van de uitgangen en nooduitgangen dient te voldoen aan de bepalingen betreffende de veiligheids- en gezondheidssignalering op het werk.

5 CONSTRUCTIEVOORSCHRIFTEN VOOR SOMMIGE LOKALEN EN TECHNISCHE RUIMTEN.

5.1 Technische lokalen en ruimten.

5.1.1 Algemeen.

Een technisch lokaal of een geheel van technische lokalen vormt een compartiment. Zijn hoogte kan over verscheidene opeenvolgende bouwlagen reiken.

BIJLAGE 2: LAGE GEBOUWEN

5.1.1.1 Voor de technische lokalen gelden de voorschriften inzake de compartimenten mits volgende wijzigingen:

1. toegang tot twee uitgangen die leiden:

- hetzij naar een aanpalend compartiment via een deur Rf ½ h;
- hetzij naar een trappenhuis via een deur Rf ½ h;
- hetzij naar buiten, derwijze dat een evacuatie niveau bereikbaar is;

2. afwijkend van 4.4 mag geen enkel punt van het compartiment zich verder bevinden dan:

- 45 m van de weg die in het technisch compartiment de twee uitgangen verbindt;
- 60 m van de dichtstbijzijnde uitgang;
- 100 m van de tweede uitgang;

indien nochtans de oppervlakte van het technische compartiment niet groter is dan 1000 m², volstaat één uitgang naar een trappenhuis, naar buiten of naar een ander compartiment. In dit geval mag de af te leggen weg naar deze uitgang niet groter zijn dan 60 m;

3. indien de hoogte van het technisch compartiment over verscheidene opeenvolgende bouwlagen (zie 2.1) reikt en zo het meer dan één dienstvloer omvat die verbonden zijn door trappen of ladders:

- dan kan, voor zover de compartimentsoppervlakte kleiner is dan 1000 m², om de twee dienstvloeren, en beginnend met de laagste, één toegang tot een trappenhuis, naar buiten of tot een ander compartiment volstaan;
- indien de compartimentsoppervlakte groter is dan 1000 m², dan moet elke dienstvloer toegang verlenen tot ten minste één van de twee uitgangen; deze wisselen af van vloer tot vloer;

4. de nuttige breedte van evacuatiewegen, traparmen, overlopen en sassen bedraagt ten minste 0,80 m.

5.1.2 Stookafdelingen en bijhorigheden.

Hun opvatting en uitvoering voldoen aan de voorschriften van de norm NBN B 61-001 +A1 : 1996. Is het totaal nuttig warmtevermogen van de generatoren opgesteld in de stookplaats kleiner dan 70 kW doch groter dan 30 kW, dan wordt dit lokaal beschouwd als een technisch lokaal.

De stookafdelingen en hun verbindingen met de andere gedeelten van het gebouw mogen geschieden door een zelfsluitende deur Rf 1 h op voorwaarde dat deze niet uitgaat op een trappenhuis noch op een liftoverloop noch in een lokaal met bijzonder risico. De deur draait in de vluchtzin.

De installaties voor opslag en ontspanning van vloeibaar petroleumgas, gebruikt voor de verwarming van het gebouw, liggen buiten het gebouw.

5.1.3 Transformatorlokalen.

5.1.3.1 Algemeen.

Zij voldoen aan de voorschriften van het Algemeen reglement op de elektrische installaties (A.R.E.I.).

Verder geldt dat:

- de wanden Rf 1 h hebben, behalve de buitenmuren;
- de binnendeuren hebben Rf ½ h;

BIJLAGE 2: LAGE GEBOUWEN

- indien water (van om het even welke herkomst, dus ook bluswater) de vloer kan bereiken, bij voorbeeld door infiltratie of via kabelgoten, dan dienen alle maatregelen te worden getroffen opdat het waterpeil constant en automatisch beneden de vitale gedeelten blijft van de elektrische installatie, zolang ze in gebruik is.

Indien de olie-inhoud van het geheel der toestellen 50 l of meer bereikt, moeten de voorschriften van NBN C 18-200 "Richtlijnen voor de brandbeveiliging van de lokalen van elektriciteitstransformatie" toegepast worden.

5.1.3.2 Ter plaatse gemonteerde posten of prefab-posten.

Een ter plaatse gemonteerde post of een prefab-post wordt opgesteld in een daartoe bestemd lokaal, met wanden Rf 1 h.

De toegang, zo die niet van buitenaf geschiedt, gaat via een deur Rf ½ h.

5.1.4 Huisvuilafvoer.

5.1.4.1 Stortkoker.

Hij wordt bij voorkeur aan de buitenkant van het gebouw aangebracht.

Zijn wanden zijn van niet-brandbare materialen en hebben een glad binnenvlak.

De verluchtingsbuis van de stortkoker moet ten minste 1 m boven het dakniveau uitsteken.

De stortvaldeurtjes zijn zelfsluitend.

Inzake weerstand tegen brand:

1. is de koker binnen het gebouw opgesteld, dan hebben de wanden Rf 1 h en de deurtjes Rf ½ h;
2. is de koker buiten het gebouw opgesteld met de deurtjes aan de binnenzijde, dan hebben zij Rf ½ h; elk verbindingsstuk tussen deurtje en koker heeft Rf 1 h.

5.1.4.2 Lokaal voor de opslag van het huisvuil.

De wanden hebben Rf 1 h.

Geeft dit lokaal niet uit in de buitenlucht, dan is het toegankelijk via een zelfsluitende deur Rf ½ h.

5.1.5 Leidingenkokers.

5.1.5.1 Verticale kokers.

Hun wanden hebben Rf 1 h.

De valluiken en deurtjes hebben Rf ½ h.

De vrije verluchtingsdoorsnede van de koker is ten minste gelijk aan 10 % van de totale horizontale doorsnede van de koker, met een minimum van 4 dm².

Deze kokers mogen in de trappenhuisen gebouwd worden.

Evenwel mogen hun wanden Rf ½ h hebben, indien de kokers ter hoogte van elke bouwlaag gecompartmenteerd zijn door horizontale schermen met de volgende kenmerken:

- zij zijn van niet-brandbaar materiaal;
- zij beslaan de hele ruimte tussen de leidingen;

BIJLAGE 2: LAGE GEBOUWEN

- zij hebben $R_f \frac{1}{2} h$.

In dat geval moet de koker niet verlucht zijn.

5.1.5.2 Horizontale kokers.

Kokers die door verticale wanden dringen waarvoor een R_f is voorgeschreven, hebben:

- ofwel wanden en deurtjes met dezelfde R_f als deze verticale wanden;
- ofwel een bouwelement ter hoogte van elke wand met dezelfde R_f als deze verticale wanden.

5.2 Parkeergebouwen.

Bij afwijking van het in 2.1 gestelde grondbeginsel kan een parkeergebouw een compartiment vormen waarvan de oppervlakte niet beperkt is, zelfs wanneer er verscheidene communicerende bouwlagen zijn.

De wanden tussen de parkeergebouwen en de rest van het gebouw hebben tenminste de vereiste R_f van de structurele elementen.

In het parkeercompartiment mogen evenwel sommige, niet voor verblijf bestemde lokalen worden opgenomen, zoals : lokalen voor elektrische transformatie, archieflokalen, technische ruimten ...

De wanden van deze lokalen vertonen $R_f 1 h$ en de toegang geschiedt door een zelfsluitende deur $R_f \frac{1}{2} h$.

Op elke bouwlaag is de evacuatie als volgt geregeld :

- ten minste twee trappenhuizen of buitentrappen voldoen aan de voorschriften vervat in 4.2 of 4.3 en zijn vanuit ieder punt van de bouwlaag toegankelijk; de af te leggen weg naar de dichtstbijzijnde trap mag niet meer dan 45 m bedragen; de minimale nuttige breedte van deze trappen bedraagt 0,80 m ;
- zoals gesteld in 2.2.2 al. 3 mag op de beschouwde bouwlaag de vereiste toegang tot één van de twee trappenhuizen vervangen worden door een rechtstreekse uitgang naar buiten;
- op de bouwlaag die het dichtst bij het uitritniveau ligt, mag de hellende rijweg één der trappenhuizen vervangen indien de helling gemeten in haar hartlijn niet meer dan 10 % bedraagt;
- de beperking van 10% geldt niet voor compartimenten kleiner dan 500 m², indien evacuatie via de helling mogelijk blijft.
- buiten de signalisatie bepaald in 4.5 worden de evacuatiewegen, op elke bouwlaag, ook nog aangeduid op de vloer of juist erboven.

In de gesloten parkeergebouwen met een totale oppervlakte groter dan 2500 m², moeten de maatregelen genomen worden die noodzakelijk zijn om de verspreiding van rook te voorkomen.

5.3 Zalen.

5.3.1 [Algemeen.]

Kunnen er meer dan 500 personen in verblijven, dan mogen deze zalen enkel ondergronds ingericht worden wanneer het verschil tussen het laagste vloerpeil van deze zalen en het dichtstbijzijnde gelegen evacuatiepeil niet groter is dan 3 m.

Zijn voornoemde zalen bestemd voor maximum 500 personen dan mogen zij ondergronds ingericht worden op voorwaarde dat het voor het publiek toegankelijke laagste vloerpeil niet meer dan 4 m ligt beneden het gemiddelde peil der verschillende evacuatiepeils van de inrichting.

BIJLAGE 2: LAGE GEBOUWEN

Het aantal uitgangen wordt bepaald zoals voor de compartimenten.

5.3.2 Constructie.

De wanden die deze lokalen of geheel van lokalen vormen, voldoen niet alleen aan de reglementaire voorschriften die op deze ruimten van toepassing zijn, maar hebben bovendien de Rf waarde van de wanden van een compartiment.

Elke doorgang in de verticale wanden is afgesloten door een zelfsluitende deur of bij brand zelfsluitende deur Rf ½ h.

Deze deuren draaien open in de vluchtzin.

Geen enkel voorwerp mag de evacuatie naar de uitgangen hinderen.

5.4 Winkel- of handelscomplex.

De inrichting van winkellokale die op binnengalerijen uitgeven wordt toegelaten op een evacuatie niveau en op de aangrenzende bouwlagen mits:

1. het complex met zijn galerijen van de overige bouwdelen gescheiden is door wanden met Rf 1 h;
2. de overige bouwdelen hebben hun eigen uitgangen onafhankelijk van de uitgangen van het winkel- of handelscomplex;

De scheidingswanden tussen de handelslokale hebben Rf ½ h en lopen door in het eventuele vals plafond. Dit voorschrift vervalt zo het winkel- of handelscomplex voorzien is van een automatisch hydraulisch blussysteem (NBN S 21-028).

5.5 Collectieve keukens.

De collectieve keukens, eventueel met inbegrip van het restaurant, worden van de andere gebouwdelen gescheiden door wanden met Rf 1 h.

Wanneer de keuken niet gecompartmenteerd is ten opzichte van het restaurant, is elk vast frituurtoestel voorzien van een vaste automatische blusinstallatie die gekoppeld wordt aan een toestel dat de toevoer van energie naar het frituurtoestel onderbreekt.

Elke doorgang wordt afgesloten door een zelfsluitende deur Rf ½ h of bij brand zelfsluitende deur.

Deze deuren draaien in de vluchtrichting van de keuken weg.

Tussen keukens en restaurants mogen horizontale en verticale transportsystemen voor vaatwerk ingericht worden; loopt dit transport door andere lokale dan dient het gevat te worden in kokers met wanden Rf ½ h.

6 UITRUSTING VAN DE GEBOUWEN**6.1 Liften en goederenliften****6.1.1 Algemeen.**

- 6.1.1.1 De machine en de bijhorende onderdelen van een lift en/of goederenlift zijn niet toegankelijk, behalve voor het onderhoud, de controle en de noodgevallen. De aandrijving bevindt zich :
- ofwel in een machinekamer

BIJLAGE 2: LAGE GEBOUWEN

- ofwel in de schacht, met uitzondering van de oleohydraulische liften, waarvoor de aandrijving, met inbegrip van het oliereservoir, zich uitsluitend in een machinekamer moet bevinden.

De controleorganen zullen toegankelijk kunnen zijn vanaf de overloop als zij:

- geplaatst zijn in een ruimte die voldoet aan de vereisten zoals vermeld in 5.1.5.1;
- deel uitmaken van de bordeswand.

- 6.1.1.2 Alle liften zijn op hun evacuatie niveau uitgerust met een mechanisme dat het mogelijk maakt ze terug te roepen naar dat niveau, waarna de lift buiten werking gesteld wordt.

Dit mechanisme zal aangeduid worden.

De lift zal uitsluitend door een bevoegd persoon weer in werking gesteld kunnen worden.

- 6.1.1.3 Het geheel bestaande uit één of meer schachten, en uit hun toegangsbordessen die een sas moeten vormen voor de ondergrondse bouwlagen, is omsloten door wanden met Rf 1 h.

De toegangsdeuren tussen het compartiment en het sas zijn zelfsluitend of zelfsluitend bij brand en hebben Rf ½ h.

- 6.1.1.4 Het geheel van de schachtdeuren moet een stabiliteit bij brand en een vlamdichtheid van ½ h hebben overeenkomstig de NBN 713-020. Dit wordt beoordeeld door de deurwand aan de kant van het bordes aan het vuur bloot te stellen.

De bordeswand zal getest worden met de eventuele bedienings- en controleorganen die daarvan deel uitmaken.

- 6.1.1.5 Wanneer de lift slechts één compartiment aandoet, moeten de wanden van de schacht, bedoeld in 6.1.1.3, en de schachtdeuren, bedoeld in 6.1.1.4, niet voldoen aan de respectieve vereisten inzake brandweerstand, stabiliteit bij brand en vlamdichtheid.

Toch zijn de wanden van een liftschacht in een trappenhuis massief, doorlopend en onbrandbaar.

- 6.1.1.6 In de schacht(en) mag geen enkele blusinrichting met water opgesteld staan.

- 6.1.1.7 In geval van abnormale stijging van de temperatuur van de machine en/of van de controleorganen, moeten de liften zodanig ontworpen en gebouwd zijn dat zij halt kunnen houden op het eerste toegangsbordess dat technisch gezien mogelijk is, maar nieuwe bedieningsbevelen weigeren.

In dat geval moet een geluidsalarmsignaal de personen die zich in de cabine bevinden, verwittigen dat zij de lift moeten verlaten wanneer hij stopt; de deuren gaan open en blijven net lang genoeg open opdat de passagiers kunnen uitstappen, dat wil zeggen minstens 15 seconden.

De mechanismen die het openen van de deuren mogelijk maken, blijven actief.

Deze bediening moet voorrang krijgen op elk ander commando.

- 6.1.1.8 Als het gebouw uitgerust is met een branddetectie - installatie, moeten de liften teruggeroepen worden naar het evacuatie niveau als er een brand gedetecteerd is buiten de liften en hun bijhorende onderdelen.

De schachtdeuren gaan open, en blijven net lang genoeg open opdat de passagiers kunnen uitstappen, dat wil zeggen minstens 15 seconden, waarna de lift buiten werking gesteld wordt.

De mechanismen die het openen van de deuren mogelijk maken, blijven actief.

BIJLAGE 2: LAGE GEBOUWEN

De lift zal uitsluitend door een bevoegd persoon weer in werking gesteld kunnen worden.

6.1.2 Liften en goederenliften waarvan de machinerie zich in een machinekamer bevindt.

6.1.2.1 De wanden die het geheel dat gevormd wordt door de schacht en de machinekamer omsluiten, hebben Rf 1 h.

Als de deur of het valluik van de machinekamer uitgeeft in het gebouw, hebben zij Rf ½ h.

Men moet in de nabijheid voorzien in een glazen, gesloten kastje dat de sleutel bevat.

Het geheel schacht en machinekamer, of de schacht worden op natuurlijke wijze verlucht via buitenluchtmonden.

Als de schacht en de machinekamer afzonderlijk verlucht worden, hebben de verluchtingsopeningen elk een minimale doorsnede van 1 % van de respectieve horizontale oppervlakten.

Als het geheel schacht en machinekamer boven aan de schacht verlucht wordt, heeft de verluchtingsopening een minimale doorsnede van 4 % van de horizontale oppervlakte van de schacht.

6.1.3 Liften en goederenliften waarvan de machinerie zich in de schacht bevindt.

6.1.3.1 Er zal een rookdetectie-installatie geplaatst worden boven aan de schacht. In geval van detectie van rook in de schacht, zal de cabine stoppen overeenkomstig 6.1.1.7. De detectie-installatie in de schacht moet zo voorzien worden dat het onderhoud en de controle ervan van buiten de schacht kunnen geschieden.

De lift zal uitsluitend door een bevoegd persoon weer in werking gesteld kunnen worden.

6.1.3.2 De schacht moet op een natuurlijke manier verlucht worden via buitenluchtmonden.

De verluchtingsopening, die zich boven aan de schacht bevindt, heeft een minimale doorsnede van 4 % van de horizontale oppervlakte van de schacht.

6.1.4 Oleohydraulische liften

De machinekamer is van de liftschacht gescheiden. De wanden van de machinekamer hebben Rf 1 h.

De toegang tot de machinekamer gebeurt door een zelfsluitende deur Rf ½ h.

De machinekamers en de liftschachten moeten op een natuurlijke manier verlucht worden via buitenluchtmonden.

De verluchtingsopeningen hebben een minimale doorsnede van 4 % van de horizontale doorsnede van de kamer.

Het peil van de deurdrempels van de machinekamer is zodanig verhoogd dat de kuip die op die manier gevormd wordt, een inhoud heeft die ten minste gelijk is aan 1,2 maal de olie-inhoud van de machines.

De elektrische apparatuur evenals de elektrische en hydraulische leidingen die van de machinekamer naar de liftschacht lopen, zijn hoger aangebracht dan het hoogste peil dat de uitgelopen olie in de machinekamer kan bereiken. De ruimte rond de doorboringen voor deze leidingen, moet gedicht worden met materialen met minstens dezelfde Rf als de wand.

BIJLAGE 2: LAGE GEBOUWEN

Een thermische onderbreker is voorzien in het oliebad en in de wikkelingen van de aandrijfmotor van de pomp.

Kenmerken van de olie:

Vlampunt in open vat: ≥ 190 °C

Verbrandingspunt: ≥ 200 °C

Zelfontbrandingspunt: ≥ 350 °C

Een vaste snelblusser, waarvan de inhoud wordt bepaald in verhouding tot de gebruikte hoeveelheid olie of tot het volume van de machinekamer, beschermt de machines. Hij wordt bediend door een thermische detector.

In geval van detectie van brand van de machine, zal de cabine stoppen overeenkomstig 6.1.1.7.

6.2 Paternosterlift, containertransport en goederenlift met laad- en losautomatisme.

6.2.1 Deze toestellen hebben hun eigen machinekamers, schachten en bordessen.

De machinekamers bevinden zich bovenaan de schacht. De binnenwanden van machinekamers en van de schachten hebben Rf 1 h.

De binnentoegangsdeuren hebben Rf ½ h.

De bordeswanden van de schacht en hun toezichtsluiken hebben Rf ½ h.

De schachtdeuren of toegangsluiken van deze toestellen werken automatisch en zijn normaal gesloten.

Zo de installatie van het containertransport een horizontaal en/of verticaal traject volgt en daarbij verdiepingen en compartimenten doorloopt, worden deuren voorzien aan elk van deze doorgangen.

Hun luiken of deurtjes voldoen gedurende ½ uur aan het criterium van vlamdichtheid. Ze worden getest met de bordeszijde naar de oven gekeerd. Ze werken automatisch en zijn normaal gesloten.

Bij brand worden de installaties buiten dienst gesteld.

6.2.2 Het installeren van paternosterliften voor personenvervoer is verboden.

6.3 Roltrappen.

6.3.1 Het trappenhuis van roltrappen heeft wanden met Rf 1 h; indien de roltrap enkel een duplex bedient, is geen omkokering vereist.

6.3.2 De toegang tot het trappenhuis geschiedt op elke bouwlaag, via een zelfsluitende of bij brand zelfsluitende deur Rf ½ h.

6.3.3 De roltrap wordt automatisch uitgeschakeld zodra er brand gedetecteerd wordt in een compartiment waarheen hij leidt.

6.4 [Liften voor personen met beperkte mobiliteit.]

Wanneer een lift bestemd voor de evacuatie van personen met beperkte mobiliteit, verplicht vereist is, moet hij voldoen aan de volgende voorschriften, bovenop de voorschriften die vermeld zijn in 6.1.

BIJLAGE 2: LAGE GEBOUWEN

- 6.4.1 Op alle niveaus vormt het toegangsbord een sas; de deuren voor toegang van het compartiment naar de liftborden hebben Rf ½ h en zijn zelfsluitend of zelfsluitend bij brand.
- 6.4.2 De minimale afmetingen van de liftcabine zijn 1,1 m (breedte) x 1,4 m (diepte).
- 6.4.3 De schachtdeuren openen en sluiten automatisch, en hebben een nuttige breedte van ten minste 0,80 m.

6.5 Elektrische laagspanningsinstallaties voor drijfkracht, verlichting en signalisatie.

- 6.5.1 Zij voldoen aan de voorschriften van de geldende wettelijke en reglementaire teksten, evenals aan het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties (A.R.E.I.).
- 6.5.2 De elektrische leidingen die installaties of toestellen voeden die bij brand absoluut in dienst moeten blijven, worden zodanig geplaatst dat de risico's van algehele buitendienststelling gespreid zijn.

Op hun tracé tot aan het compartiment waar de installatie zich bevindt, hebben de elektrische leidingen een Rf 1 h overeenkomstig addendum 3 van de norm NBN 713-020.

Deze vereisten zijn niet van toepassing indien de werking van de installaties of toestellen verzekerd blijft zelfs bij het uitvallen van de energievoeding.

De bedoelde installaties of toestellen zijn :

- de veiligheidsverlichting en eventueel de noodverlichting;
- de installaties voor melding, waarschuwing en alarm;
- de installaties voor rookafvoer;
- de waterpompen voor de brandbestrijding en eventueel de ledigingspompen;
- de liften bestemd voor de evacuatie van personen met beperkte mobiliteit bedoeld in punt 6.4.

6.5.3 Autonome stroombronnen.

De stroomkringen waarvan sprake in 6.5.2 moeten kunnen worden gevoed door één of meer autonome stroombronnen; het vermogen van die bronnen moet voldoende zijn om gelijktijdig alle aan die stroomkringen aangesloten installaties te voeden.

Zodra de normale stroom uitvalt, verzekeren de autonome bronnen automatisch en binnen 1 minuut, de werking gedurende één uur van de bovenvermelde installaties.

6.5.4 Veiligheidsverlichting

De veiligheidsverlichting voldoet aan de voorschriften van de NBN L 13-005 (fotometrische en colorimetrische voorschriften) en C 71-100 (installatieregels en instructies voor de controle en het onderhoud) en C 71-598-222 (autonome noodverlichtingstoestellen).

De evacuatiewegen, de vluchtterrassen, de overlopen, de liftkooien, de zalen of lokalen die toegankelijk zijn voor het publiek, de lokalen waarin de autonome stroombronnen of de pompen voor de blusinstallaties opgesteld zijn, de stookafdelingen en de voornaamste borden, zijn voorzien van een veiligheidsverlichting met een horizontale verlichtingssterkte van ten minste 1 lux ter hoogte van de grond of van traptreden, in de as van de vluchtweg; op plaatsen van de vluchtweg waar een gevaarlijke toestand bestaat, bedraagt de minimale horizontale verlichtingssterkte 5 lux. Deze gevaarlijke plaatsen kunnen bijvoorbeeld zijn : een richtingsverandering, een kruising, een overgang naar trappen, onvoorziene hoogteverschillen in het loopvlak.

Deze veiligheidsverlichting mag gevoed worden door de normale stroombron, maar valt deze uit, dan moet de voeding geschieden door één of meer auton(o)m(e) stroombron(nen).

BIJLAGE 2: LAGE GEBOUWEN

Autonome verlichtingstoestellen aangesloten op de kring die de betrokken normale verlichting voedt, mogen eveneens gebruikt worden voor zover zij alle waarborgen voor een goede werking bieden.

6.6 Installaties voor brandbaar gas verdeeld door leidingen.

Deze installaties voldoen aan de reglementaire voorschriften en regels van goed vakmanschap.

De installaties voor brandbaar gas lichter dan lucht voldoen tevens aan:

- NBN D 51-001 - Centrale verwarming, luchtverversing en klimaatregeling - Lokalen voor drukreducerinrichtingen van aardgas
- NBN D 51-003 - Installaties voor brandbaar gas lichter dan lucht, verdeeld door leidingen.
- NBN D 51-004 - Installaties voor brandbaar gas lichter dan lucht, verdeeld door leidingen - Bijzondere installaties.

6.7 Aëraulische installaties

Indien er een aëraulische installatie aanwezig is dient deze te voldoen aan de volgende voorwaarden.

6.7.1 Opvatting van de installaties

6.7.1.1 Integratie van lokalen of gesloten ruimten in de lokalen

Geen enkel lokaal of gesloten ruimte, zelfs niet op een zolder of in een kelder, mag geïntegreerd worden in het net van luchtkanalen, tenzij deze ruimten voldoen aan de voorschriften opgelegd aan de kanalen.

6.7.1.2 Gebruik van de trappenhuisen voor luchttransport

Geen enkel trappenhuis mag worden gebruikt voor de aanvoer of de afvoer van lucht uit andere lokalen.

6.7.1.3 Beperking van het hergebruik van lucht

De lucht afgezogen uit lokalen met een bijzonder brandgevaar, opslagplaats voor ontvlambare producten, stookplaats, keuken, garage, parkeergebouw, transformatorlokaal, lokaal voor de opslag van vuilnis, mag niet opnieuw worden rondgestuurd; hij moet naar buiten worden afgevoerd.

De lucht afgezogen uit andere lokalen mag :

- ofwel opnieuw rondgestuurd worden naar dezelfde lokalen, op voorwaarde dat in het recyclagekanaal een rookklep conform punt 6.7.5 wordt geplaatst;
- ofwel ingeblazen worden in nog andere lokalen om er als compensatielucht te dienen voor mechanische extractiesystemen met rechtstreekse afvoer naar buiten, op voorwaarde dat bijkomend een rookklep en een kanaalsysteem voor rechtstreekse afvoer naar buiten van deze recyclagelucht wordt voorzien.

In beide gevallen wordt de recyclagelucht automatisch naar buiten afgevoerd, wanneer hierin rook aanwezig is.

Bovenvermelde voorzieningen (rookklep op de recyclagelucht en rookdetectie in het extractiekanaal) zijn echter niet vereist voor luchtbehandelingsgroepen met een debiet kleiner dan of gelijk aan 5000 m³/h, die slechts één enkel lokaal bedienen.

6.7.2 Bouw van de luchtkanalen.

BIJLAGE 2: LAGE GEBOUWEN

6.7.2.1 Luchtkanalen in evacuatiewegen.

In de evacuatiewegen, alsook in de technische kokers en op de plaatsen die niet bereikbaar zijn na afwerking van het gebouw, zijn de kanalen en hun binnen- of buitenisolatie vervaardigd van materialen A0; de bekleding van de isolatie is tenminste van materialen A1. De soepele leidingen zijn ten minste van materialen A1 en hun lengte is maximaal 1 m.

De kanalen en hun ophangsystemen hebben bovendien een stabiliteit bij brand van ½ h in de evacuatiewegen.

6.7.2.2 Afzuigkanalen van collectieve keukens

De kanalen voor de afvoer naar buiten van de verontreinigde lucht van collectieve keukens zijn vervaardigd van materialen van klasse A0. In de keukens hebben deze afzuigkanalen en hun ophangsystemen bovendien een stabiliteit bij brand van ½ h.

De horizontale afzuigkanalen, buiten de keukens en in de andere compartimenten dan dit waarin de keukens gelegen is, beantwoorden aan volgende eisen:

- ofwel zijn ze geplaatst in kokers met wanden Rf 1 h;
- ofwel zijn ze Ro 1 h.

De horizontale afzuigkanalen, buiten de keukens en in de andere compartimenten dan dit waarin de keukens gelegen is, beantwoorden aan volgende eisen:

- ofwel liggen ze buiten het gebouw;
- ofwel zijn ze geplaatst in kokers met wanden Rf 1 h;
- ofwel zijn ze Ro 1 h.

6.7.3 Doorgangen van luchtkanalen door wanden.**6.7.3.1 Algemeen.**

De wanddoorgangen van luchtkanalen moeten algemeen voldoen aan 3.1.

Dit voorschrift geldt niet voor de doorgang van luchtkanalen door wanden met een Rf ½ h, onder volgende voorwaarden :

- de luchtkanalen zijn vervaardigd uit materialen van klasse A0 over een afstand van minstens 1 m aan weerszijde van de doorboorde wand;
- de luchtkanalen die op deze doorgangen aansluiten en die doorheen horizontale evacuatiewegen lopen, mogen niet aangesloten zijn op de luchtmonden die zich in deze evacuatiewegen bevinden;
- het betreft een compartiment met uitsluitend lokalen met dagbezetting.

6.7.3.2 Doorgangen met brandwerende kleppen

Geen enkel luchtkanaal mag door een wand gaan waarvoor een Rf groter dan of gelijk aan 1 h wordt vereist, en geen enkel luchtkanaal mag door een scheidingswand tussen twee compartimenten gaan waarvoor een Rf groter dan of gelijk aan ½ h wordt vereist of door een wand van een leidingenkoker gaan waarvoor een Rf groter dan of gelijk aan ½ h wordt vereist, tenzij het voldoet aan één van de volgende voorwaarden:

- a) een brandwerende klep met dezelfde brandweerstand als de doorboorde wand en die voldoet aan 6.7.4. wordt geplaatst ter hoogte van de wanddoorgang;
- b) het kanaal heeft een Ro gelijk aan de brandweerstand van de doorboorde wand of is geplaatst in een koker met dezelfde Rf over de hele lengte van de doorgang doorheen het compartiment of doorheen de beschermde ruimte. Dit kanaal mag geen opening hebben tenzij voorzien van een klep beschreven in alinea a) hierboven;

BIJLAGE 2: LAGE GEBOUWEN

- c) het kanaal voldoet gelijktijdig aan volgende voorwaarden:
- de doorsnede van de doorgang is niet groter dan 130 cm²;
 - in de doorgang van de wand is het uitgerust met een inrichting, die ingeval van brand de doorgang afsluit en daarna een brandweerstand heeft gelijk aan deze van de doorboorde wand.

De luchtkanalen die zich in uitsluitend voor hen voorbehouden kokers bevinden en aan hun bovineinde uitmonden in een technisch lokaal dat enkel de luchtbehandelingsgroepen bevat die zij verbinden, mogen zonder bijkomende voorzieningen door de wanden van het technisch lokaal gaan. In dat geval dient de verluchting van de kokers zoals vereist in 5.1.5.1 verwezenlijkt te worden via het technisch lokaal.

6.7.4 Brandwerende kleppen

6.7.4.1 Bediening

Men onderscheidt twee bedieningstypes :

Type A : voor het sluiten van de klep wordt voorzien in:

- ofwel een thermische detector.
De klep sluit automatisch wanneer de temperatuur van de doorstromende lucht de grenswaarde overschrijdt. Het sluiten gebeurt door het smelten van één of meer smeltzekeringen bij een temperatuur gelegen tussen 80 en 100 °C als de detectie in het kanaal geschiedt. Bij detectie buiten het kanaal is de reactietijd van de detector van de graad 1 volgens NBN S 21-105;
- ofwel een rookdetector.
De klep sluit automatisch wanneer er rook gedetecteerd wordt in het kanaal.
- ofwel beide voornoemde detectoren.

Type B : de klep kan gesloten worden door afstandsbediening door middel van een systeem met positieve veiligheid. Ze is tevens uitgerust met een thermische detectie die de klep bijkomend automatisch doet sluiten onder de voorwaarden vermeld voor de klep A.

Het sluiten geschiedt door een systeem dat geen externe energie vraagt.

De brandkleppen op de grenzen van de compartimenten die uitgerust zijn met een branddetectie-installatie zijn van het bedieningstype B.

Ingeval van detectie worden de kleppen van het geteisterde compartiment automatisch gesloten.

Onder “grenzen van de compartimenten” wordt bedoeld :

- de scheidingswanden naar andere compartimenten;
- de wanden van leidingenkokers die doorheen het compartiment gaan;
- de wanden tussen het compartiment en de trappenhuizen.

6.7.4.2 Prestaties van de klep

De brandwerende klep geplaatst in de doorgangen van wanden R_f 1 h (respectievelijk R_f ½ h) heeft volgende prestaties:

- a) na 250 opeenvolgende cyclussen van openen en sluiten mag een klep van dezelfde fabricage nergens vervormd of beschadigd zijn;
- b) in gesloten stand en bij een drukverschil van 200 Pa zijn de luchtlekken in de luchtstroomrichting niet groter dan 10 m³/h per meter binnenomtrek;

BIJLAGE 2: LAGE GEBOUWEN

- c) de klep weerstaat aan de corrosieve atmosfeer waarin ze geplaatst is;
- d) geen enkele periodieke smering is vereist voor de goede werking van de klep;
- e) de klep in haar geheel heeft een stabiliteit bij brand en een vlamdichtheid van 1 h, (respectievelijk ½ h) volgens NBN 713-020. Bovendien voldoet ze gedurende ½ h (respectievelijk ¼ h) aan het criterium van de thermische isolatie;
- f) de klepkast bevat aan de bovenzijde een klepstandaandwijzer en een onuitwisbare pijl die de richting van de luchtstroom aanduidt. Een kenplaat vermeldt de binnenafmetingen van de klep, de naam van de constructeur, het fabricage nummer en fabricagejaar; ze draagt tevens een goed zichtbaar en onuitwisbaar merkteken dat een brandbeveiligingstoestel aanduidt;
- g) na werking van de klep moet ze terug kunnen uitgeschakeld worden.

6.7.4.3 Plaatsing van de klep

De klep wordt zodanig in de wand bevestigd en vastgezet dat de stabiliteit van de klep gewaarborgd is, onafhankelijk van de twee aansluitkanalen, zelfs indien één van de twee kanalen verdwijnt.

Voor het nazicht en onderhoud van de klep wordt een gemakkelijk bereikbaar inspectiedeurkje op de klepkast of op de koker in de onmiddellijke nabijheid van de klep geplaatst. Dit deurtje heeft dezelfde brandweerstand als het kanaal.

Om de lokalisatie van de brandwerende klep te vergemakkelijken wordt een goed zichtbaar en onuitwisbaar merkteken aangebracht dat een brandbeveiligingstoestel aanduidt samen met de woorden "brandwerende klep". Dit merkteken wordt op het inspectiedeurkje of in het lokaal loodrecht onder de klep geplaatst.

6.7.5 Rookkleppen

Een rookklep voldoet aan de volgende voorwaarden:

- in gesloten stand en bij een statisch drukverschil van 500 Pa mag het luchtverlies niet meer bedragen dan 2 % van het debiet dat overeenkomt met een lichtsnelheid van 3 m/sec in open stand;
- de pakking die gebruikt wordt om deze dichtheid te bekomen moet gedurende 2 h bestand zijn tegen temperaturen die schommelen van -30°C tot 100°C, waarna de klep aan de bovenvermelde dichtheidsproef nog voldoet.

6.7.6 Bediening bij brand van de aëraulische installaties

In de zones van het gebouw, die uitgerust zijn met een branddetectie-installatie, worden de luchtbehandelingsgroepen die enkel het geteisterde compartiment bedienen stilgelegd bij detectie van brand.

De plaatsing van een centraal brandbedieningsbord om bepaalde elementen uit de aëraulische installaties te bedienen, kan in bijzondere gevallen door de bevoegde brandweerdienst opgelegd worden. In dit geval wordt dit bord geplaatst op een punt dat gemakkelijk bereikbaar is voor de brandweer en dat gelegen is op het gebruikelijke toegangsniveau.

6.8 Inrichtingen voor melding, waarschuwing, alarm en brandbestrijdingsmiddelen.

Deze inrichtingen worden bepaald op advies van de bevoegde brandweer.

6.8.1 In de gebouwen zijn inrichtingen voor melding en brandbestrijding verplicht.

6.8.2 Aantal en plaats van de toestellen voor brandmelding, waarschuwing, alarm en brandbestrijding.

BIJLAGE 2: LAGE GEBOUWEN

6.8.2.1 Het aantal toestellen wordt bepaald door de afmetingen, de toestand en het risico in de lokalen.

De toestellen worden in voldoende aantal oordeelkundig gespreid, zodat zij elk punt van de betrokken ruimte kunnen bedienen.

6.8.2.2 De toestellen die menselijke interventie vergen, worden aangebracht op zichtbare of helder aangeduide plaatsen die in alle omstandigheden vrij bereikbaar zijn. Zij bevinden zich onder meer nabij uitgangen, op overlopen, in gangen en worden derwijze aangebracht dat zij de circulatie niet hinderen en niet beschadigd of aangestoten kunnen worden.

De buiten geplaatste toestellen worden desnoods tegen alle weersomstandigheden beschermd.

6.8.2.3 De signalisatie voldoet aan de geldende voorschriften.

6.8.3 Brandmelding.

6.8.3.1 De melding van ontdekking of detectie van brand moet terstond aan de brandweerdiensten kunnen worden doorgegeven door een meldingstoestel per compartiment; in de gebouwen waarvan de oppervlakte per bouwlaag kleiner is dan 500 m² volstaat één meldingstoestel, voor het gebouw.

6.8.3.2 De nodige verbindingen worden bestendig en terstond verzekerd door telefoon- of elektrische lijnen, of door elk ander systeem dat dezelfde werkingswaarborgen en dezelfde gebruiksfaciliteiten biedt.

6.8.3.3 Elk toestel dat de verbinding tot stand kan brengen mits menselijke interventie, draagt een bericht over zijn bestemming en gebruiksaanwijzing.

Gaat het om een telefoontoestel, dan vermeldt dit bericht het te vormen oproepnummer, tenzij de verbinding rechtstreeks of automatisch geschiedt.

6.8.4 Waarschuwing en alarm.

De waarschuwings- en alarmseinen of -berichten kunnen door alle betrokken personen opgevangen worden en mogen niet onder elkaar noch met andere seinen kunnen worden verward. Hun elektrische kringen verschillen van elkaar.

6.8.5 Brandbestrijdingsmiddelen.

6.8.5.1 Algemeen.

De brandbestrijdingsmiddelen bestaan uit toestellen of installaties die al dan niet automatisch zijn.

De snelblussers en de muurhaspels dienen voor eerste interventie, dat wil zeggen dat zij bestemd zijn voor gebruik door bewoners.

6.8.5.2 Draagbare of mobiele snelblussers.

Deze toestellen worden bepaald door de aard en de omvang van het gevaar.

6.8.5.3 Muurhaspels met axiale voeding, muurhydranten.

6.8.5.3.1 Het aantal en de plaats van deze toestellen wordt bepaald door de aard en de omvang van het brandgevaar.

Hun aantal voldoet aan de volgende voorwaarden:

a) ieder compartiment groter dan 500 m² beschikt over tenminste één haspel;

BIJLAGE 2: LAGE GEBOUWEN

- b) ieder punt van het compartiment moet kunnen bereikt worden door de waterstraal van de straalpijp.

Het perskoppelstuk van de muurhydranten beantwoordt aan de voorschriften van het koninklijk besluit van 30 januari 1975 tot vaststelling van de type koppelingen gebruikt inzake brandvoorkoming en- bestrijding (B.S. van 9 april 1975).

- 6.8.5.3.2 De stijgleiding die eventuele toestellen voedt met water onder druk, heeft de volgende kenmerken:

de binnendiameter en de voedingsdruk moeten zodanig zijn dat de druk aan de minst bedeelde haspel beantwoordt aan de voorschriften van NBN EN 671-1, ermee rekening houdend dat 3 haspels met axiale voeding gelijktijdig moeten kunnen werken gedurende ½ h.

- 6.8.5.3.3 De eventuele toestellen worden zonder voorafgaande bediening gevoed met water onder druk. Deze druk bedraagt ten minste 2,5 bar op het ongunstigste punt.

6.8.5.4 Ondergrondse en bovengrondse hydranten.

- 6.8.5.4.1 Ze worden gevoed door het openbaar waterleidingnet via een leiding met minimale binnendiameter van 80 mm.

Kan het openbaar net aan deze voorwaarden niet voldoen, dan wendt men andere bevoorradingsbronnen aan met minimale capaciteit van 50 m³.

- 6.8.5.4.2 De standplaats der boven- en ondergrondse hydranten en meteen hun aantal, worden bepaald aan de hand van de ministeriële omzendbrief van 14 oktober 1975 betreffende de watervoorraden voor het blussen van branden.

"In de nijverheids- en handelszones en op de plaatsen met een grote bevolkingsdichtheid liggen de wateraansluitingen op een maximum afstand van 100 m van elkaar verwijderd. Elders zijn zij wegens de ligging van de voor brand te beveiligen gebouwen of inrichtingen zo verdeeld dat de afstand tussen de ingang van elk gebouw of van elke inrichting en de dichtstbijgelegen hydrant niet meer dan 200 m bedraagt".

- 6.8.5.4.3 De ondergrondse of de bovengrondse hydranten worden aangebracht op ten minste 0,60 m (horizontaal gemeten) van de kant der straten, wegen of doorgangen waarop voertuigen kunnen rijden en parkeren.

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

0 ALGEMEEN.**0.1 Doel.**

Deze basisreglementering bepaalt de minimale eisen waaraan de opvatting, de bouw en de inrichting van lage gebouwen (LG) moeten voldoen om:

- het ontstaan, de ontwikkeling en de voortplanting van brand te voorkomen;
- de veiligheid van de aanwezigen te waarborgen;
- preventief het ingrijpen van de brandweer te vergemakkelijken.

0.2 Toepassingsgebied.

0.2.1 Deze bijlage is van toepassing op de volgende op te richten gebouwen en de volgende uitbreidingen van bestaande gebouwen, waarvoor de aanvraag voor de bouw wordt ingediend vanaf 1 december 2012:

1. de lage gebouwen;
2. de uitbreidingen van gebouwen die na realisatie een laag gebouw zijn;
3. de lokalen of delen van lage gebouwen waarin een industriële activiteit plaatsvindt en waarvan de totale oppervlakte kleiner is dan of gelijk is aan 500 m², onder de volgende voorwaarden:
 - in het gebouw hoofdzakelijk niet-industriële activiteiten plaats vinden en de totale oppervlakte van de lokalen met industriële activiteit kleiner is dan de overblijvende oppervlakte van het gebouw;
 - de industriële activiteiten in deze lokalen de niet-industriële activiteiten in hetzelfde compartiment ondersteunen;
 - er geen lokalen met nachtbezetting zijn in het compartiment waarin er industriële activiteiten plaatsvinden.

0.2.2 Uitgesloten van het toepassingsgebied van deze bijlage zijn echter:

1. de industriegebouwen;
2. de gebouwen bestaande uit maximaal twee bouwlagen en met een totale oppervlakte kleiner dan of gelijk aan 100 m²;
3. de eengezinswoningen.

0.3 Platen *[De platen zijn opgenomen bij de betreffende tekst]*

Plaat 2.1 - Gevels tussen gebouwen

Plaat 2.2 - Gevels tussen compartimenten

1 INPLANTING EN TOEGANGSWEGEN.

De toegangswegen bedoeld in punt 1.1 worden bepaald in akkoord met de brandweer, volgens de volgende leidraad.

1.1 Bereikbaarheid en opstel mogelijkheden brandweer

Voor de gebouwen met één bouwlaag moeten de voertuigen van de brandweer ten minste tot op 60 m van een gevel van het gebouw kunnen naderen.

Voor de gebouwen met meer dan één bouwlaag moeten de voertuigen van de brandweer ten minste in één punt een gevel kunnen bereiken die op herkenbare plaatsen toegang geeft tot

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

iedere bouwlaag.

Daartoe moeten de voertuigen beschikken over een toegangsmogelijkheid en een opstelplaats:

- a) ofwel op de berijdbare rijweg van de openbare weg;
 - b) ofwel op een bijzondere toegangsweg vanaf de berijdbare rijweg van de openbare weg en die de volgende karakteristieken vertoont:
 - minimale vrije breedte: 4 m;
 - minimale draaicirkel met draaistraal 11 m (aan de binnenkant) en 15 m (aan de buitenkant);
 - minimale vrije hoogte: 4 m;
 - maximale helling: 6%;
 - draagvermogen: derwijze dat voertuigen, zonder verzinken, met een maximale asbelasting van 13t er kunnen rijden en stilstaan, zelfs wanneer ze het terrein vervormen.
- Voor de kunstwerken welke zich op de toegangswegen bevinden, richt men zich naar NBN B 03-101.

1.2 Bijgebouwen

Bijgebouwen, uitspringende daken, luifels, uitkragende delen of andere dergelijke toevoegingen zijn enkel toegelaten indien daardoor noch de evacuatie, noch de veiligheid van de gebruikers, noch de actie van de brandweer in het gedrang komen.

1.3 Horizontale afstand tussen gebouwen

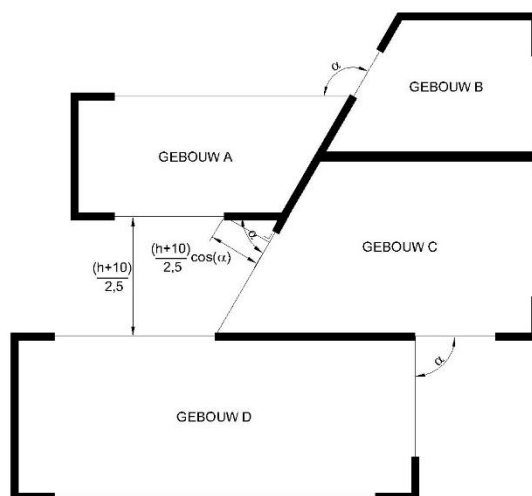
Om te vermijden dat een brand tussen twee gebouwen kan overslaan:

- a) ofwel, als gevels tegenover elkaar staan of een inspringende tweevlakshoek vormen, dan bedraagt de afstand (in m) tussen de geveldelen die niet minstens EI 60 of REI 60 hebben, ten minste:

$$\frac{h+10}{2,5} \cos \alpha \text{ voor } 0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$$

$$0 \text{ voor } 90^\circ < \alpha \leq 180^\circ$$

waarbij α de ingesloten hoek is en h de hoogte van het gebouw in m (zie plaat 2.1).



Voor de gebouwen waarvoor de aanvraag voor de bouw werd ingediend voor 1 juli 2022, is

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

een horizontale afstand tussen de gebouwen van 6 m voldoende.

- b) ofwel mag de straling van een brand van een gebouw op een tegenoverstaand gebouw, en omgekeerd, niet meer dan 15 kW/m² bedragen.

De wanden die aangrenzende gebouwen scheiden hebben EI 60, of REI 60 wanneer ze dragend zijn.

In deze wanden mag een verbinding tussen deze gebouwen bestaan via een deur EI₁ 30, zelfsluitend of zelfsluitend in geval van brand.

De voorwaarde van de afstand tussen een laag gebouw en een tegenoverstaand gebouw geldt niet voor gebouwen die van elkaar gescheiden worden door bestaande straten, wegen,... behorende tot het openbaar domein.

2 COMPARTENTERING EN EVACUATIE.

2.1 Grootte van de compartimenten

Het gebouw is verdeeld in compartimenten waarvan de oppervlakte kleiner is dan 2500 m², met uitzondering van de parkings (zie 5.2).

De maximale oppervlakte van een gelijkvloers gebouw bestaande uit één compartiment mag 3500 m² bedragen. De lengte van dit compartiment bedraagt niet meer dan 90 m.

De maximale oppervlakte van een compartiment mag, respectievelijk, groter dan ofwel 2500 m², ofwel 3500 m² bedragen indien het compartiment is uitgerust met een automatische blusinstallatie en een rook- en warmteafvoerinstallatie.

De Minister van Binnenlandse Zaken bepaalt de voorwaarden waaronder uitzonderingen mogelijk zijn op de grootte van het compartiment respectievelijk ofwel 2500 m² ofwel 3500 m² zonder dat een automatische blusinstallatie en/of een rook- en warmteafvoerinstallatie moet voorzien worden.

De hoogte van een compartiment stemt overeen met de hoogte van één bouwlaag.

De volgende uitzonderingen zijn nochtans toegestaan:

- a) de parking met bouwlagen (zie 5.2);
- b) een compartiment mag zich uitstrekken over twee boven elkaar gelegen bouwlagen met een binnenverbindingstrap (duplex), indien de gecumuleerde oppervlakte van die bouwlagen niet groter is dan 2500 m²;
- c) de hoogte van een compartiment mag zich uitstrekken over drie boven elkaar gelegen bouwlagen met een binnenverbindingstrap (triplex), voor zover de som van hun gecumuleerde oppervlakte de 300 m² niet overschrijdt, en dat dit compartiment is uitgerust met een automatische branddetectie van het type totale bewaking die automatisch een aanduiding van de brandmelding geeft en waarvan de detectoren aangepast zijn aan de aanwezige risico's;
- d) de hoogte van een compartiment mag zich uitstrekken over verscheidene boven elkaar geplaatste bouwlagen, indien dit compartiment slechts technische lokalen omvat (zie 5.1.1).
- e) de hoogte van een compartiment mag zich uitstrekken over verscheidene bouwlagen (atrium) op voorwaarde:
 - dat dit compartiment is uitgerust met een automatische blusinstallatie en een rook- en warmteafvoerinstallatie. De Minister van Binnenlandse Zaken bepaalt de voorwaarden waaronder uitzonderingen mogelijk zijn op de verplichte plaatsing van een automatische blusinstallatie en een rook- en warmteafvoerinstallatie;

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

De Minister van Binnenlandse Zaken bepaalt de voorwaarden waaraan de automatische blusinstallatie en rook- en warmteafvoerinstallatie moeten voldoen.

2.2 Evacuatie van de compartimenten.

2.2.1 Aantal uitgangen.

Elk compartiment heeft minimum:

- één uitgang indien de maximale bezetting minder dan 100 personen bedraagt;
- twee uitgangen indien de bezetting 100 of meer dan 100 en minder dan 500 personen bedraagt;
- $2 + n$ uitgangen waarbij n het geheel getal is onmiddellijk groter dan het quotiënt van de deling door 1000 van de maximale bezetting van het compartiment, indien de bezetting 500 of meer dan 500 personen bedraagt.

Het minimum aantal uitgangen kan door de brandweer verhoogd worden in functie van de bezetting en de configuratie van de lokalen.

Het aantal uitgangen van bouwlagen en lokalen wordt bepaald zoals voor de compartimenten.

2.2.2 De uitgangen.

De uitgangen zijn gelegen in tegenovergestelde zones van het compartiment.

De evacuatiewegen leiden ofwel:

- naar buiten;
- naar trappenhuizen;
- naar trappen, binnen of buiten het gebouw gelegen (voor de horizontale afstanden zie 4.4).

Wat de ondergrondse bouwlagen betreft mag één uitgang naar buiten via een evacuatieweg met wanden EI 30 en deuren EI₁ 30 de vereiste toegang tot één der trappenhuizen vervangen.

Voor **de parking**: zie 5.2.

Op een evacuatie niveau leidt iedere trap naar buiten, hetzij rechtstreeks, hetzij over een evacuatieweg die beantwoordt aan de voorschriften van 4.4.

3 VOORSCHRIFTEN VOOR SOMMIGE BOUWELEMENTEN.

3.1 Doorvoeringen door wanden.

Doorvoeringen doorheen wanden van leidingen voor fluïda of voor elektriciteit en de uitzetvoegen van wanden mogen de vereiste brandweerstand van de bouwelementen niet nadelig beïnvloeden.

De bepalingen van bijlage 7 “Gemeenschappelijke bepalingen”, hoofdstuk 1, zijn van toepassing.

3.2 Structurele elementen.

De structurele elementen beschikken, in functie van hun situatie, over een brandweerstand zoals weergegeven in tabel 2.1, waarin E_i het laagst gelegen evacuatie niveau voorstelt.

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

	Structurele elementen van het dak	Overige structurele elementen
Boven de vloer van E _i Eén bouwlaag	R 30 (*)	R 30
Meerdere bouwlagen	R 30 (*)	R 60
Onder E _i , met inbegrip van de vloer van E _i	Niet van toepassing	R 60

Tabel 2.1 - Brandweerstand van structurele elementen.

(*) Geen eisen voor de structurele elementen van het dak indien het aan de binnenkant beschermd is door middel van een bouwelement EI 30.

3.3 Verticale binnenwanden en binnendeuren.

Voor de wanden en de deuren, die compartimenten afbakenen, geldt 4.1; bakenen zij evacuatiewegen af dan geldt 4.4.

De verticale binnenwanden die lokalen of het geheel van lokalen met nachtbezetting afbakenen hebben een brandweerstand, aangegeven in tabel 2.2.

	Wanden
Boven de vloer van E _i Eén bouwlaag	EI 30
Meerdere bouwlagen	EI 60
Onder E _i , met inbegrip van de vloer van E _i	EI 60

Tabel 2.2 – Brandweerstand van verticale binnenwanden

De deuren in deze wanden hebben EI₁ 30.

3.4 Plafonds en verlaagde plafonds.

3.4.1 In de evacuatiewegen, de voor het publiek toegankelijke lokalen en de collectieve keukens hebben de verlaagde plafonds EI 30 (a→b), EI 30 (b→a) of EI 30 (a ↔ b) volgens NBN EN 13501-2 en NBN EN 1364-2 of hebben een stabiliteit bij brand van een ½ h volgens NBN 713-020.

Deze vereiste is niet van toepassing op de uitzonderingen opgenomen in punt 4.4.1.2 en op de compartimenten die zijn uitgerust met een automatische blusinstallatie van het type sprinkler die is aangepast aan de aanwezige risico's.

3.4.2 De wanden waarvoor brandwerendheid vereist is, lopen door in de ruimte tussen het plafond en het verlaagd plafond.

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

Indien de ruimte tussen het plafond en het verlaagd plafond niet is uitgerust met een automatische blusinstallatie, moet deze ruimte worden verdeeld in volumes waarvan de horizontale projectie kan ingeschreven worden in een vierkant van maximum 25 m zijde.

Deze volumes worden gescheiden door verticale schermen met de volgende kenmerken:

- zij bestaan uit een materiaal van klasse A1 en/of A2-s1,d0;
- zij beslaan de gehele ruimte tussen de leidingen;
- zij hebben EI 30.

3.5 Gevels

3.5.1 Enkelwandige gevels

3.5.1.1 Scheiding tussen compartimenten

De stijlen van het gordijngewelskelet worden ter hoogte van elke bouwlaag aan het gebouwskelet bevestigd. Met uitzondering van de gebouwen die uitgerust zijn met een automatische blusinstallatie, moeten deze bevestigingen R 60 zijn ten opzichte van een brand in een onderliggend en naastgelegen compartiment.

De lineaire voeg aan de gevel is dichtgemaakt zodat geen koude rook tussen de gevel en de compartimentswanden kan dringen.

Bovendien heeft de aansluiting van de compartimentswanden met de gevel, met uitzondering van een beperkte lineaire voeg met een breedte van maximaal 20 mm aan de gevel, minstens EI 60 of EI 60 (i→o).

3.5.1.2 Tegenover elkaar staande gevels en gevels die een tweevlakshoek vormen

Om te vermijden dat een brand tussen twee compartimenten kan overslaan:

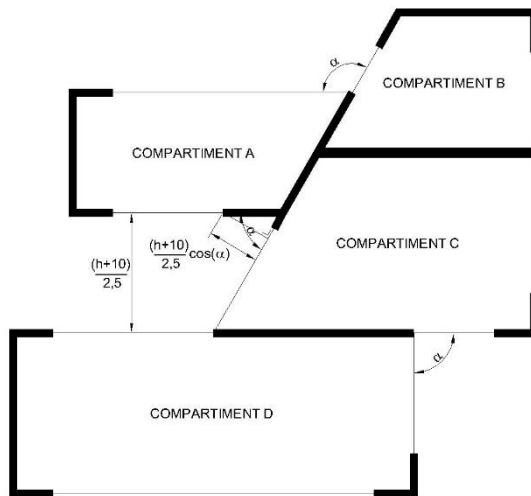
- a) ofwel, als gevels tegenover elkaar staan of een inspringende tweevlakshoek vormen, dan bedraagt de afstand (in m) tussen de gevels die niet minstens E 30 of E 30 (o→i) hebben, ten minste:

$$\frac{h+10}{2,5} \cos \alpha \text{ voor } 0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$$

$$0 \text{ voor } 90^\circ < \alpha \leq 180^\circ$$

waarbij α de ingesloten hoek is en h de hoogte van het gebouw in m (zie plaat 2.2).

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN



Voor de gebouwen waarvoor de aanvraag voor de bouw werd ingediend voor 1 juli 2022, mag ook de volgende formule worden gebruikt:

$$\frac{h+5}{2} \cos \alpha$$

b) ofwel mag de straling van een brand tussen gevels behorende tot verschillende compartimenten niet meer dan 15 kW/m² bedragen.

3.5.2 Dubbelwandige gevels.

3.5.2.1 Dubbelwandige gevel die onderbroken wordt door een compartimentering.

De spouw van de dubbelwandige gevel wordt in het verlengde van elke compartimentswand onderbroken door een element dat minstens E 60 heeft. Dit element beslaat de volledige ruimte begrepen tussen de twee wanden en heeft een minimale lengte van 60 cm te tellen vanaf de binnenwand van de gevel.

Dit element mag openingen bevatten, op voorwaarde dat de continuïteit van de compartimentering door de spouw heen verzekerd wordt door een bij brand zelfsluitende afsluitinrichting met een brandweerstand E 60. Deze inrichting wordt beproefd in zijn dragende constructie, volgens de richting van de compartimentswand; de sluiting ervan wordt bevolen:

- hetzij door een thermische detectie ter hoogte van deze inrichting die reageert bij een temperatuur van maximaal 100°C.
- hetzij door een rookdetectie in de spouw of in alle compartimenten langs de gevel, die voldoet aan de voorwaarden in punt 3.5.2.3.

Wanneer er verluchttingsopeningen zijn tussen de spouw van de dubbelwandige gevel en de binnenomgeving van het gebouw, is enkel een rookdetectie toegelaten in de spouw of in alle compartimenten langs de gevel. Zij voldoet aan de voorwaarden van punt 3.5.2.3.

3.5.2.2 Dubbelwandige gevel zonder compartimentering.

De dubbelwandige gevels zonder compartimentering moeten in overeenstemming zijn met een van de twee hierna opgenomen mogelijkheden.

3.5.2.2.1 Dubbelwandige gevel waarvan de binnenwand brandwerend is.

De buitenwand van de dubbelwandige gevel bestaat tussen de verdiepingen voor minstens 50%

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

uit bouwelementen zonder specifieke brandweerstand.

De binnenwand heeft:

- hetzij, over de volledige hoogte, minstens een brandweerstand E 30 (i↔o);
- hetzij afwisselend om de twee bouwlagen minstens een brandweerstand EI 30 (i↔o).

3.5.2.2.2 Dubbelwandige gevel naar buiten toe open.

De voorschriften voor enkelwandige gevels mogen toegepast worden op de binnenwand wanneer de buitenwand vaste of mobiele ventilatieopeningen bevat die automatisch openen bij brand.

De vaste ventilatieopeningen zijn geplaatst op 30 ± 10 graden naar de buitenkant en naar boven toe ten opzichte van de horizontale, gelijkmatig verdeeld over ten minste 50% van de oppervlakte ervan.

De mobiele ventilatieopeningen voldoen, bij brand, aan dezelfde voorwaarden als de vaste ventilatieopeningen.

De veiligheidsstand van de mobiele lamellen wordt in werking gesteld door een algemene branddetectie-installatie in de compartimenten langs gevels. De automatische bediening moet voldoen aan de voorwaarden voorzien in punt 3.5.2.3.

3.5.2.3 Automatische sluitings- / openingssystemen.

3.5.2.3.1 Bediening

De sluiting / opening wordt bevolen door een automatische branddetectie-installatie.

De installatie wordt uitgerust met manuele openings- en sluitingssystemen. De bediening ervan is voorbehouden aan de brandweer. De plaats ervan moet bepaald worden in akkoord met de brandweer.

3.5.2.3.2 Bedrijfszekerheid.

Bij het uitvallen van de normale energiebron (elektrische energie, persluchtnet), zet de detectie-installatie of het bedieningssysteem het sluitings-/openingssysteem in de veiligheidsstand.

Elk gebrek aan energiebron, voeding of elektrische of pneumatische bediening moet automatisch gemeld worden aan de detectiecentrale.

3.5.2.3.3 Werking bij brand in een naburig compartiment.

Wanneer de sluitings- / openingssystemen geen positieve veiligheid hebben, dan moeten de elektrische **leidingen** die het sluitings-/openingssysteem verbinden, voldoen aan punt 6.5.2.

4 VOORSCHRIFTEN INZAKE CONSTRUCTIE VAN COMPARTIMENTEN EN EVACUATIERUIMTEN.

4.1 Compartimenten.

De wanden tussen compartimenten hebben minstens de brandweerstand aangegeven in tabel 2.3.

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

	Wanden
Boven de vloer van E _i Eén bouwlaag	EI 30
Meerdere bouwlagen	EI 60
Onder E _i , met inbegrip van de vloer van E _i	EI 60

Tabel 2.3 – Brandweerstand van wanden tussen compartimenten.

De verbinding tussen twee compartimenten is slechts toegestaan indien zij geschiedt via een zelfsluitende of bij brand zelfsluitende deur EI₁ 30.

4.2 Binnentrappenhuizen.

4.2.1 Algemeen.

De trappen die verscheidene compartimenten verbinden zijn omsloten. De grondbeginselen van 2 "Compartimentering en evacuatie" zijn erop van toepassing.

4.2.2 Opvatting.

4.2.2.1 De binnenwanden van de trappenhuizen hebben minstens EI 60.

Hun buitenwanden mogen beglaasd zijn indien deze openingen over ten minste 1 m zijdelings afgezet zijn met een element E 30.

4.2.2.2 De trappenhuizen moeten toegang geven tot een evacuatieniveau.

4.2.2.3 Op iedere bouwlaag wordt de verbinding tussen het compartiment en het trappenhuis verzekerd door een deur EI₁ 30.

Een rechtstreekse verbinding van elke bouwlaag van een duplex met het trappenhuis is niet vereist, op voorwaarde dat:

- de totale oppervlakte van het duplexcompartiment of het duplexappartement kleiner is dan of gelijk is aan 300 m²;
- de oppervlakte van de bouwlaag van de duplex die niet rechtstreeks evacueert via het trappenhuis, kleiner is dan of gelijk is aan 150 m².

De rechtstreekse verbinding van elke bouwlaag van een triplex met het trappenhuis is niet vereist, op voorwaarde dat:

- de oppervlakte van elke bouwlaag van de triplex die niet rechtstreeks evacueert via het trappenhuis, kleiner is dan of gelijk is aan 100 m²;
- de verbinding met de triplex minstens gebeurt:
 - voor een triplex met uitsluitend dagbezetting die zich uitstrekt over het evacuatieniveau (E), de onmiddellijk hoger gelegen bouwlaag (E+1) en de onmiddellijk lager gelegen bouwlaag (E-1), vanaf de bouwlaag gelegen op het evacuatieniveau;
 - in de andere gevallen, vanaf de laagst gelegen bouwlaag en één van de twee andere bouwlagen.

4.2.2.4 Indien verscheidene compartimenten in eenzelfde horizontaal vlak liggen, mogen zij een of

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

meerdere gemeenschappelijke trappenhuizen hebben op voorwaarde dat deze toegankelijk zijn vanuit elk compartiment via een zelfsluitende of bij brand zelfsluitende deur EI₁ 30.

- 4.2.2.5 De trappenhuizen die de ondergrondse bouwlagen bedienen, mogen niet rechtstreeks het verlengde zijn van degene die de bouwlagen boven een evacuatie niveau bedienen.

Dit sluit niet uit dat het ene boven het andere mag liggen, mits volgende voorwaarden:

1. de wanden die ze scheiden hebben EI 60.
2. de toegang tot ieder trappenhuis geschiedt via een zelfsluitende of bij brand zelfsluitende deur EI₁ 30.

- 4.2.2.6 Bovenaan elk binnentrappenhuis zit een verluchtingsopening met een doorsnede van minimum 1 m² en die uitmondt in de open lucht. Deze opening is normaal gesloten; voor het openen gebruikt men een handbediening die goed zichtbaar geplaatst is op het evacuatie niveau.

Deze eis geldt niet voor trappenhuizen tussen evacuatie niveau en ondergrondse bouwlagen.

Indien trappenhuizen maximaal twee bovengrondse verdiepingen, met een oppervlakte kleiner dan of gelijk aan 300 m², met het evacuatie niveau verbinden, mag de oppervlakte van de verluchtingsopening beperkt worden tot 0,5 m².

Indien het trappenhuis door de aanwezigheid van een duplex bovengeaan het gebouw niet alle bouwlagen bedient, wordt de verluchtingsopening met het trappenhuis verbonden aan de hand van een koker waarvan de doorsnede minstens gelijk is aan de oppervlakte vereist voor de verluchtingsopening.

4.2.3 Trappen.

4.2.3.1 Constructiebepalingen.

De trappen hebben de volgende kenmerken:

1. evenals de overlopen hebben zij R 30 of zijn op dezelfde manier ontworpen als een betonplaat met R 30.
Er wordt evenwel geen stabiliteit bij brand vereist voor de trappen en de overlopen die uitsluitend zijn samengesteld uit materialen van klasse A1, met een smeltemperatuur groter dan 727°C (staal voldoet bijvoorbeeld aan deze voorwaarde, aluminium en glas voldoen niet aan deze voorwaarde);
2. zij zijn aan beide zijden uitgerust met leuning.
Voor de trappen met een nuttige breedte, kleiner dan 1,20 m, is één leuning voldoende, voor zover er geen gevaar is voor het vallen;
3. de aantrede van de treden is in elk punt ten minste 20 cm;
4. de optrede van de treden mag niet meer dan 18 cm bedragen;
5. hun helling mag niet meer dan 75 % bedragen (maximale hellingshoek 37°);
6. zij zijn van het "rechte type".
Maar, "wenteltrappen" worden toegestaan zo ze verdreven treden hebben en zo hun treden, naast de hiervoor vermelde vereisten, (met uitzondering van voornoemd punt 3), ten minste 24 cm aantrede hebben op de looplijn.

4.2.3.2 Nuttige breedte van traparmen, overlopen en sassen.

Deze nuttige breedte is ten minste gelijk aan 0,80 m en bereikt ten minste de vereiste nuttige breedte b, berekend volgens bijlage 1 "Terminologie".

De traparmen en de overlopen der trappenhuizen van één zelfde compartiment mogen in hun nuttige breedte niet meer dan één doorgangseenheid verschillen.

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

Bevat een compartiment lokalen met speciale bestemming dan wordt de theoretische nuttige trapbreedte (volgens bijlage 1 "Terminologie") op basis van hun aantal gebruikers slechts berekend over de hoogte tussen dit compartiment en het evacuatie niveau.

4.3 Buitentrappenhuizen.

Buitentrappen moeten toegang geven tot een evacuatie niveau.

De voorschriften van 4.2.3 zijn er op van toepassing met nochtans de volgende afwijking: er wordt geen stabiliteit bij brand vereist, maar het materiaal behoort tot klasse A1.

De verbinding tussen het compartiment en een buitentrap gebeurt:

- hetzij via een deur;
- hetzij via (een) vluchtterras(sen).

Voor de verbinding tussen het evacuatie niveau en de onmiddellijk hoger gelegen bouwlaag mag echter een trap of gedeelte van trap aangewend worden die inschuifbaar of geleed is.

4.4 Evacuatiewegen en vluchtterrassen.

4.4.1 Algemene voorschriften

4.4.1.1 Geen enkel punt van een compartiment mag zich verder bevinden dan:

- voor lokalen met uitsluitend dagbezetting:
 - 30 m van de evacuatieweg die de uitgangen verbindt;
 - 45 m van de toegang tot de dichtstbijzijnde uitgang;
 - 80 m van de toegang tot een tweede uitgang.
- voor lokalen of geheel van lokalen met nachtbezetting:
 - 20 m van de evacuatieweg die de uitgangen verbindt;
 - 30 m van de toegang tot de dichtstbijzijnde uitgang;
 - 60 m van de toegang tot een tweede uitgang.

De lengte van doodlopende evacuatiewegen mag niet meer dan 15 m bedragen.

De nuttige breedte van de evacuatiewegen, vluchtterrassen en van hun toegangs-, uitgangs- of doorgangsdeuren is groter dan of gelijk aan de vereiste nuttige breedte (zie bijlage 1 "Terminologie"). Zij bedraagt ten minste 0,80 m voor de evacuatiewegen en de deuren, en ten minste 0,60 m voor de vluchtterrassen.

In een compartiment gaat de verbinding tussen en naar de trappen via evacuatiewegen of over vluchtterrassen.

De bepalingen van dit punt zijn niet van toepassing op parkings (zie 5.2).

4.4.1.2 Wordt beschouwd als een uitgang van een compartiment:

- een binnentrappenhuis conform het punt 4.2;
- een buitentrappenhuis conform het punt 4.3;
- een rechtstreekse toegang tot de open lucht op een evacuatie niveau;
- een evacuatieweg op een evacuatie niveau waarvan de verticale binnenwanden EI 60 hebben en de deuren van de lokalen die op deze wegen uitgeven zelfsluitend of bij brand zelfsluitend zijn en EI₁ 30 hebben.

De in open lucht af te leggen weg speelt geen rol bij het berekenen van deze afstanden.

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

De deuren op deze wegen mogen geen vergrendeling bezitten die de evacuatie kan belemmeren.

De eventuele verticale binnenwanden van de evacuatiewegen hebben EI 30 en de toegangsdeuren tot deze wegen EI₁ 30.

Deze vereiste, alsook de vereiste van punten 3.4.1 en 6.7.2.1, zijn niet van toepassing op de compartimenten met uitsluitend dagbezetting waarvan de oppervlakte geen 1250 m² bereikt.

Deze vereiste, alsook de vereiste van punten 3.4.1 en 6.7.2.1, zijn ook niet van toepassing op de compartimenten met uitsluitend dagbezetting waarvan de oppervlakte kleiner is dan 2500 m² op voorwaarde:

- dat deze compartimenten zijn uitgerust met een automatische blusinstallatie van het type sprinkler die is aangepast aan de aanwezige risico's;
- dat het gebouw is uitgerust met een automatisch branddetectie van het type totale bewaking die automatisch een aanduiding van de brandmelding en de plaats ervan aangeeft en waarvan de detectoren aangepast zijn aan de aanwezige risico's;
- en dat de producten die gebruikt worden voor de bekleding van verticale wanden, plafonds en vloeren van die compartimenten voldoen aan de vereisten inzake reactie bij brand op de evacuatiewegen.

De evacuatie van lokalen of een geheel van lokalen met nachtbezetting gebeurt via evacuatiewegen waarvan de verticale wanden EI 30 en de deuren EI₁ 30 hebben.

Deze eis is niet van toepassing voor de evacuatie van deze lokalen indien deze behoren bij de uitbating van een gebouw met een commerciële functie.

4.4.2 Op een evacuatieniveau

Op een evacuatieniveau mogen geen uitstalramen van bouwdelen met een commerciële functie, die geen EI 30 hebben, uitgeven op de evacuatieweg die de uitgangen van andere bouwdelen verbindt met de openbare weg, met uitzondering van de laatste 3 m van deze evacuatieweg.

4.5 Signalisatie.

Het volgnummer van elke bouwlaag wordt duidelijk aangebracht op de overlopen en in de vluchtruimten bij trappenhuisen en liften.

De aanduiding van de uitgangen en nooduitgangen dient te voldoen aan de bepalingen betreffende de veiligheids- en gezondheidssignalering op het werk.

5 CONSTRUCTIEVOORSCHRIFTEN VOOR SOMMIGE LOKALEN EN TECHNISCHE RUIMTEN.

5.1 Technische lokalen en ruimten.

5.1.1 Algemeen.

Een technisch lokaal of een geheel van technische lokalen vormt een compartiment. Dit compartiment kan over verscheidene opeenvolgende bouwlagen reiken.

Voor de technische lokalen gelden de voorschriften inzake de compartimenten mits volgende wijzigingen:

1. toegang tot twee uitgangen die leiden:
 - hetzij naar een aanpalend compartiment via een deur EI₁ 30;

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

- hetzij naar een trappenhuis via een deur EI₁ 30;
 - hetzij naar **de open lucht**, derwijze dat een evacuatie niveau bereikbaar is;
2. afwijkend van 4.4.1 mag geen enkel punt van het compartiment zich verder bevinden dan :
- 45 m van de weg die in het technisch compartiment de twee uitgangen verbindt;
 - 60 m van de dichtstbijzijnde uitgang;
 - 100 m van de tweede uitgang;

Indien nochtans de oppervlakte van het technische compartiment niet groter is dan 1000 m², volstaat één uitgang naar een trappenhuis, naar buiten of naar een ander compartiment. In dit geval mag de af te leggen weg naar deze uitgang niet groter zijn dan 60 m;

3. indien de hoogte van het technisch compartiment over verscheidene opeenvolgende bouwlagen (zie 2.1) reikt en indien het meerdere dienstvloeren omvat die verbonden zijn door trappen of ladders:
- indien de compartimentsoppervlakte kleiner is dan 1000 m², om de twee dienstvloeren, beginnend met de laagste, volstaat één toegang tot een trappenhuis, naar buiten of naar een ander compartiment;
 - indien de compartimentsoppervlakte groter is dan 1000 m², dan moet elke dienstvloer toegang verlenen tot ten minste één van de twee uitgangen; deze uitgangen wisselen af van vloer tot vloer;
4. de nuttige breedte van evacuatiewegen, traparmen, overlopen en sassen bedraagt ten minste 0,80 m.

5.1.2 Stookafdelingen.**5.1.2.1 Stooklokalen met verbrandingstoestellen met een gecumuleerd verbrandingsdebiet groter dan of gelijk aan 75 kW en brandstofopslagruimtes.**

De stooklokalen met verbrandingstoestellen met een gecumuleerd verbrandingsdebiet groter dan of gelijk aan 75 kW en de brandstofopslagruimtes, zijn technische lokalen.

De voorschriften van punt 5.1.1 zijn van toepassing, mits volgende wijzigingen:

- Elke stooklokaal en brandstofopslagruimte moet een afzonderlijk compartiment vormen;
- De binnenwanden van deze stooklokalen en brandstofopslagruimtes EI 60 hebben;
- Toegang tot deze stooklokalen en brandstofopslagruimtes:
 - Hetzij via een zelfsluitende deur EI₁ 60;
 - Hetzij via een sas met de volgende kenmerken:
 1. het bevat zelfsluitende deuren EI₁ 30;
 2. de wanden hebben EI 60;
 3. de oppervlakte bedraagt minimum 2 m²;
 - Hetzij via een uitgang in open lucht, derwijze dat een evacuatie niveau bereikbaar is.
- De deuren draaien open in de vluchtzin.
- Geen enkel punt van deze stooklokalen en brandstofopslagruimtes mag zich verder bevinden dan 15 m van de dichtstbijzijnde uitgang.

De capaciteit van een brandstofopslagruimte wordt beperkt zodat de totale brandlast van de brandstofopslagruimte kleiner is dan of gelijk aan 750 GJ.

5.1.2.2 Gemeenschappelijke bepalingen.

Het ontwerp, de bouw en de inrichting van de stookafdelingen voldoen aan de bepalingen van punt 4 van bijlage 7.

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

5.1.2.3 Afwijkende bepalingen.

Voor de gebouwen waarvoor de aanvraag voor de bouw werd ingediend voor 1 juli 2022, gelden de volgende afwijkende bepalingen:

- Punt 5.1.2.1: Niet van toepassing op de stookafdelingen met verbrandingstoestellen met een totaal nuttig warmtevermogen (ook totaal nominaal vermogen genoemd) kleiner dan 70 kW;
- Punt 5.1.2.1: Niet van toepassing op de stookafdelingen met verbrandingstoestellen met een totaal nuttig warmtevermogen (ook totaal nominaal vermogen genoemd) groter dan of gelijk aan 70 kW als de toegang tot de stookafdeling en de brandwerendheid van de muren, vloeren, plafonds en deuren van de stookafdeling voldoen aan de voorschriften van de norm NBN B 61-001 +A1 : 1996.

In afwijking op deze norm mogen de stookafdelingen en hun bijvertrekken verbonden worden met de andere gedeelten van het gebouw via een zelfsluitende deur EI₁ 60 op voorwaarde dat deze niet uitgeeft op een trappenhuis noch op een liftoverloop noch in een lokaal met bijzonder risico. De deur draait in de vluchtzin.

5.1.3 Transformatorlokalen.**5.1.3.1 Algemeen.**

Zij voldoen aan de voorschriften van het Algemeen reglement op de elektrische installaties (A.R.E.I.).

Verder geldt dat:

- de wanden EI 60 hebben, behalve de buitenmuren;
- de binnendeuren EI₁ 30 hebben;
- indien water (van om het even welke herkomst, dus ook bluswater) de vloer kan bereiken, bij voorbeeld door infiltratie of via kabelgoten, dan dienen alle maatregelen te worden getroffen opdat het waterpeil constant en automatisch beneden het niveau van de vitale gedeelten blijft van de elektrische installatie, zolang ze in gebruik is.

Indien de olie-inhoud van het geheel der toestellen 50 l of meer bereikt, moeten de voorschriften van NBN C 18-200 "Richtlijnen voor de brandbeveiliging van de lokalen van elektriciteitstransformatie" toegepast worden.

5.1.3.2 Ter plaatse gemonteerde posten of prefab-posten.

Een ter plaatse gemonteerde post of een prefab-post wordt opgesteld in een daartoe bestemd lokaal, met wanden EI 60.

De toegang, zo die niet van buitenaf geschiedt, gaat via een deur EI₁ 30.

5.1.4 Huisvuilafvoer.**5.1.4.1 Stortkokers zijn verboden.****5.1.4.2 Lokaal voor de opslag van het huisvuil.**

De wanden hebben EI 60.

Het lokaal is toegankelijk via een zelfsluitende deur EI₁ 30.

5.1.5 Leidingenkokers.**5.1.5.1 Verticale kokers.**

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

Wanneer verticale kokers door horizontale wanden dringen waarvoor een brandweerstand vereist is, geldt één van de volgende drie maatregelen:

1. de wanden van de verticale kokers hebben een brandweerstand EI 60; de valluiken en deurtjes hebben EI₁ 30.

Zij hebben aan hun boveinde een degelijke verluchting.

De vrije verluchtingsdoorsnede van de koker is ten minste gelijk aan 10% van de totale horizontale doorsnede van de koker, met een minimum van 4 dm².

De vrije verluchtingsdoorsnede kan uitgerust worden met gemotoriseerde verluchtungskleppen waarvan de opening als volgt bevolen wordt:

- automatisch bij detectie van een brand in de koker;
- automatisch bij de detectie van een brand in het gebouw, indien dit uitgerust is met een algemene branddetectie-installatie;
- automatisch bij een defect aan de energiebron, de voeding of de bediening (toestel met positieve veiligheid);
- manueel via een bediening op een evacuatie niveau op een in akkoord met de brandweer bepaalde plaats.

Indien de vrije verluchtingsdoorsnede van een koker uitgerust is met een gemotoriseerde verluchtungsklep, moeten de eventuele gasleidingen in deze koker beantwoorden aan de voorschriften van de norm NBN D 51-003 of van de norm NBN D 51-006 voor de leidingen en verbindingen in een niet-verluchte technische koker.

2. ter hoogte van de doorvoering bevindt zich een bouwelement met minstens de vereiste brandweerstand van de horizontale wand;
3. de wanden van de verticale kokers hebben EI 30; de valluiken en deurtjes EI₁ 30; de verticale kokers worden ter hoogte van elk compartiment onderbroken door horizontale schermen met de volgende kenmerken:
 - zij bestaan uit een materiaal van klasse A1 en/of A2-s1,d0;
 - zij beslaan de gehele ruimte tussen de leidingen;
 - zij hebben EI 30.

In gevallen 2 en 3 moeten de kokers niet verlucht zijn.

5.1.5.2 Horizontale kokers.

Wanneer horizontale kokers door verticale wanden dringen waarvoor een brandweerstand vereist is, geldt één van de volgende drie maatregelen:

1. de wanden van de horizontale kokers en de valluiken en deurtjes hebben minstens de vereiste brandweerstand van de verticale wand;
2. ter hoogte van de doorvoering bevindt zich een bouwelement met minstens de vereiste brandweerstand van de verticale wand;
3. de wanden van de horizontale kokers hebben EI 30; de valluiken en deurtjes EI₁ 30; de kokers worden ter hoogte van elk compartiment onderbroken door verticale schermen met de volgende kenmerken:
 - ze bestaan uit een materiaal van klasse A1 en/of A2-s1,d0;
 - ze beslaan de gehele ruimte tussen de leidingen;
 - ze hebben EI 30.

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

5.2 Parkings.

Bij afwijking van het in punt 2.1 gestelde grondbeginsel kan een parking een compartiment vormen waarvan de oppervlakte niet beperkt is, zelfs wanneer er verscheidene communicerende bouwlagen zijn.

5.2.1 Structurele elementen.

In afwijking van het punt 3.2 hebben de structurele elementen van de parking R 120 en de vloeren van de parkeerbouwlagen en van de hellingen hebben R 120.

Wanneer het dak geen andere functie heeft dan alleen het beschermen van de parking tegen de weersomstandigheden:

- hebben de structurele elementen van het dak R 30;
- of worden de structurele elementen van het dak gescheiden van de rest van de parking door een bouwelement EI 30.

Voor de open parkeerbouwlagen worden de structurele elementen aan geen enkele vereiste onderworpen inzake brandweerstand, op voorwaarde:

- dat de vloeren van deze open parkeerbouwlagen en de hellingen tussen deze open parkeerbouwlagen minstens REI 60 hebben;
- en dat deze structurele elementen geen ander compartiment dragen.

5.2.2 Compartiment.

De wanden tussen de parking en de rest van het gebouw hebben EI 60, en de verbinding tussen de parking en de rest van het gebouw wordt verzekerd:

- ofwel door een sas met wanden EI 60 en zelfsluitende of bij brand zelfsluitende deuren EI₁ 30;
- ofwel door een zelfsluitende of bij brand zelfsluitende deur EI₁ 60.

5.2.3 Parking onder verschillende gebouwen.

In afwijking van het punt 1.3 moeten de parkings van aangrenzende gebouwen niet door een wand worden afgescheiden. Die parkings vormen bijgevolg slechts één en dezelfde parking.

In dat geval hebben de structurele elementen van de gehele parking R 120, met inbegrip van de structurele elementen van de open parkeerbouwlagen.

5.2.4 Gemeenschappelijke bepalingen.

Het ontwerp, de bouw en de inrichting van de parking voldoen aan de bepalingen van het punt 3 van de bijlage 7.

5.2.5 Afwijkende bepalingen.

De punten 5.2.1 tot 5.2.4 zijn niet van toepassing op de parking van een gebouw waarvoor de aanvraag voor de bouw werd ingediend vóór 1 juli 2022 als het voldoet aan de volgende voorwaarden.

In afwijking van het punt 3.2, worden er geen eisen voor brandweerstand gesteld aan de structurele elementen van open parkings waarvan de horizontale wanden REI 60 bezitten.

De wanden tussen de parking en de rest van het gebouw hebben EI 60.

In het parkeercompartiment mogen sommige, niet voor verblijf bestemde lokalen worden opgenomen, zoals: transformatorlokalen, bergingen, archieflokalen, technische ruimten ...

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

De wanden van deze lokalen vertonen EI 60 en de toegang geschiedt door een zelfsluitende of bij brand zelfsluitende deur EI₁ 30.

De specifieke voorschriften betreffende de stookafdelingen, de transformatorlokalen en de lokalen voor vuilnisopslag blijven van toepassing (cf. respectievelijk de punten 5.1.2, 5.1.3 en 5.1.4).

Op elke bouwlaag is de evacuatie als volgt geregeld:

- ten minste twee trappenhuizen of buitentrappen voldoen aan de voorschriften vervat in 4.2 of 4.3 en zijn vanuit ieder punt van de bouwlaag toegankelijk; de af te leggen weg naar de dichtstbijzijnde trap mag niet meer dan 45 m bedragen; de minimale nuttige breedte van deze trappen bedraagt 0,80 m;
- zoals gesteld in 2.2.2, derde lid, mag op de beschouwde bouwlaag de vereiste toegang tot één van de twee trappenhuizen vervangen worden door een rechtstreekse uitgang naar de open lucht;
- op de bouwlaag die het dichtst bij het uitritniveau ligt, mag de hellende rijweg één der trappenhuizen of buitentrappen vervangen indien de helling gemeten in haar hartlijn niet meer dan 10 % bedraagt;
- de beperking van de helling tot 10% geldt niet voor de compartimenten waarvan de oppervlakte gelijk of kleiner is dan 500 m², indien evacuatie via de helling mogelijk blijft;
- buiten de signalisatie bepaald in 4.5 worden de evacuatiewegen, op elke bouwlaag, ook nog aangeduid op de vloer of juist erboven.

Eén enkele uitgang per bouwlaag (binnentrappenhuis, buitentrap, rechtstreekse uitgang naar de open lucht of hellende rijweg op de bouwlaag die het dichtst bij het uitritniveau ligt) is evenwel voldoende op voorwaarde:

- dat de parking zich in de hoogte uitstrekt over maximum twee bouwlagen;
- dat geen enkele van deze beide bouwlagen zich op meer dan twee bouwlagen boven of onder het uitritniveau voor voertuigen bevindt;
- dat geen enkel punt van de parking zich op een afstand verder dan 15 m van de toegang tot de evacuatieweg naar de uitgang bevindt;
- en dat geen enkel punt van de parking zich op een afstand verder dan 30 m van de toegang tot de uitgang bevindt.

In de gesloten parkings met een totale oppervlakte groter dan 2500 m², moeten de maatregelen genomen worden die noodzakelijk zijn om de verspreiding van rook te voorkomen.

5.3 Zalen.

5.3.1 Algemeen.

Kunnen er meer dan 500 personen in verblijven, dan mogen deze zalen enkel ondergronds ingericht worden wanneer het verschil tussen het laagste vloerpeil van deze zalen en het dichtstbijzijnde gelegen evacuatie niveau niet groter is dan 3 m.

Zijn voornoemde zalen bestemd voor maximum 500 personen dan mogen zij ondergronds ingericht worden op voorwaarde dat het voor het publiek toegankelijke laagste vloerpeil niet meer dan 4 m ligt beneden het gemiddelde peil der verschillende evacuatie niveaus van de inrichting.

Het aantal uitgangen wordt bepaald zoals voor de compartimenten.

5.3.2 Constructie.

De wanden die deze lokalen of geheel van lokalen vormen, voldoen niet alleen aan de reglementaire voorschriften die op deze ruimten van toepassing zijn, maar hebben bovendien dezelfde brandweerstand als de wanden van een compartiment.

Elke doorgang in de verticale wanden is afgesloten door een zelfsluitende of bij brand

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

zelfsluitende deur EI₁ 30.

Deze deuren draaien open in de vluchtzin.

Geen enkel voorwerp mag de evacuatie naar de uitgangen hinderen.

5.4 Winkel- of handelscomplex.

De inrichting van winkellokalen die op binnengalerijen uitgeven wordt toegelaten op een evacuatie niveau en op de aangrenzende bouwlagen mits:

1. het complex met zijn galerijen van de overige bouwdelen gescheiden is door wanden met EI 60;
2. de overige bouwdelen hun eigen uitgangen hebben onafhankelijk van de uitgangen van het winkel- of handelscomplex.

De scheidingswanden tussen de handelslokalen hebben EI 30 en lopen door in het eventueel verlaagd plafond. Dit laatste voorschrift vervalt indien het winkel- of handelscomplex voorzien is van een automatische blusinstallatie van het type sprinkler die is aangepast aan de aanwezige risico's.

5.5 Collectieve keukens.

De collectieve keukens, eventueel met inbegrip van het restaurant, worden van de andere bouwdelen gescheiden door wanden EI 60.

Elke doorgang wordt afgesloten door een zelfsluitende of bij brand zelfsluitende deur EI₁ 30.

Deze deuren draaien in de vluchtrichting van de keuken.

Wanneer de keuken en het restaurant van elkaar zijn gecompartmenteerd, moeten de horizontale en verticale transportsystemen tussen keuken en restaurant aan de volgende voorwaarden voldoen:

- dit transport gebeurt in kokers met wanden EI 60 wanneer het door andere lokalen gaat;
- het transportsysteem wordt ter hoogte van de compartimentswand(en) afgesloten met een voorziening EI₁ 60.

Wanneer de keuken niet gecompartmenteerd is ten opzichte van het restaurant, is elk vast frituurtoestel voorzien van een vaste automatische blusinstallatie die gekoppeld wordt aan een toestel dat de toevoer van energie naar het frituurtoestel onderbreekt.

6 UITRUSTING VAN DE GEBOUWEN.

6.1 Liften en goederenliften.

6.1.1 Algemeen.

6.1.1.1 De machine en de bijhorende onderdelen van een lift of goederenlift zijn niet toegankelijk, behalve voor het onderhoud, de controle en de noodgevallen. De aandrijving bevindt zich:

- ofwel in een machinekamer;
- ofwel in de schacht.

De controleorganen mogen toegankelijk zijn vanaf het bordes, op voorwaarde dat ze de vereiste brandwerendheid van de bordeswand of de wand van de schacht waarin ze worden geplaatst niet nadelig beïnvloeden.

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

- 6.1.1.2 In geval van abnormale stijging van de temperatuur van de machine en/of van de andere elektrische uitrustingen, moeten de liften stoppen op een bordes zodat de passagiers kunnen uitstappen.

Een automatische terugkeer naar de normale werking is enkel mogelijk na voldoende afkoeling.

- 6.1.1.3 In de schacht(en) mag geen enkele blusinrichting met water opgesteld staan.

6.1.2 Opvatting.

- 6.1.2.1 Het geheel bestaande uit één of meer schachten en de eventuele machinekamer, alsook toegangsbordessen die een sas moeten vormen voor de ondergrondse bouwlagen, is omsloten door wanden met EI 60.

Hun buitenwanden mogen beglaasd zijn indien deze beantwoorden aan de eisen gesteld in punt 3.5.

De toegangsdeuren tussen het compartiment en het sas hebben EI₁ 30 en zijn zelfsluitend of zelfsluitend bij brand.

Als de oppervlakte van het sas kleiner is dan de oppervlakte van de kooi van de lift of goederenlift, is de toegangsdeur tussen het compartiment en het sas, een bij brand zelfsluitend draaideur EI₁ 30 bediend door een branddetectie-installatie die minstens het volgende omvat:

- een rookdetectie in de schacht;
- en een rookdetectie in het compartiment in de omgeving van de toegangsdeur tot het sas.

Het toegangsbordes mag deel uitmaken van de evacuatieweg.

- 6.1.2.2 Het geheel van de schachtdeuren van de lift of goederenlift heeft E 30. De brandwerendheid volgens de norm NBN EN 81-58, waarbij de bordeswand aan de kant van het bordes aan het vuur blootgesteld wordt. De bordeswand zal beproefd worden met de eventuele bedienings- en controleorganen die daarvan deel uitmaken.

De volgens andere methodes geteste schachtdeuren worden aanvaard overeenkomstig het koninklijk besluit van 12 april 2016 betreffende het op de markt brengen van liften en veiligheidscomponenten voor liften, op voorwaarde dat ze ten minste dezelfde graad van brandweerstand hebben.

Deze vereisten zijn niet van toepassing wanneer de lift(en) worden opgesteld in een trappenhuis dat de bouwlagen boven een evacuatie niveau bedient, op voorwaarde:

- dat op alle bouwlagen bediend door dit trappenhuis met lift(en), in elke compartiment, de verbinding naar dit trappenhuis met lift(en) via evacuatiewegen gaat;
- en dat op alle bouwlagen bediend door dit trappenhuis met lift(en), de verbinding tussen deze evacuatieweg en dit trappenhuis met lift(en) verzekerd wordt door een zelfsluitende of bij brand zelfsluitende deur met EI₁ 30 die toegang geeft tot een overloop in dit trappenhuis met lift(en).

- 6.1.2.3 De voorschriften van de punten 6.1.2.1 en 6.1.2.2 zijn niet vereist in de volgende gevallen:

- a) op alle bouwlagen bediend door de lift of goederenlift, indien deze lift of goederenlift de bouwlagen van slechts één compartiment bestaande uit meerdere bouwlagen bedient;
- b) op de bouwla(a)g(en) van slechts één van de compartimenten bediend door de lift of goederenlift, op voorwaarde dat dit compartiment geen parkeercompartiment of een appartement is, en dat de opvatting van deze lift of goederenlift op de overige bouwlagen wel voldoet aan de voorschriften van de punten 6.1.2.1 en 6.1.2.2 of aan punt c) hieronder;
- c) op de bouwla(a)g(en) waar de lift of goederenlift rechtstreeks in de buitenlucht uitgaat, op voorwaarde dat de opvatting van deze lift of goederenlift op de overige bouwlagen wel voldoet

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

aan de voorschriften van de punten 6.1.2.1 en 6.1.2.2 of aan punt b) hierboven.

6.1.2.4 Liften en goederenliften waarvan de aandrijving zich in een machinekamer bevindt.

De binnenwanden van de machinekamer die niet uitgeven op de schacht hebben EI 60.

De deuren of valluiken in deze wanden hebben EI₁ 30.

De brandweer is verzekerd van de toegang tot de machinekamer.

6.1.2.5 Oleohydraulische liften en goederenliften.

De ruimte waarin de aandrijving van een oleohydraulische lift of goederenlift is opgesteld, is voorzien van een inkuiping die een inhoud heeft die ten minste gelijk is aan 1,2 maal de olie-inhoud van de machines en reservoirs.

Indien de aandrijving van een oleohydraulische lift of goederenlift in een machinekamer is opgesteld, zijn de elektrische apparatuur evenals de elektrische en hydraulische leidingen die van de machinekamer naar de liftschacht lopen, hoger aangebracht dan het hoogste peil dat de uitgelopen olie in de machinekamer kan bereiken.

6.1.2.6 Liften en roltrappen.

Het bordes van de lift(en) mag het bordes van een of meerdere roltrappen zijn. Het geheel bestaande uit één of meer schachten en de eventuele machinekamer, alsook toegangsbordessen van de lift(en) en de roltrap(pen), vormt dan slechts één geheel.

6.1.3 Verluchting.

6.1.3.1 De schacht, de machinekamer of het geheel schacht en machinekamer worden op een natuurlijke manier verlucht via buitenluchtmonden in het bovenste gedeelte.

De schacht of het geheel schacht en machinekamer mogen echter verlucht worden via binnenluchtmonden op voorwaarde dat de opvatting van de lift of goederenlift voldoet aan:

- ofwel het geval beschreven in a) van punt 6.1.2.3;
- ofwel het geval beschreven in b) van punt 6.1.2.3 in zoverre dat de bouwla(a)g(en) waar de voorschriften van de punten 6.1.2.1 en 6.1.2.2 niet zijn vereist, zich boven de overige bouwlagen bevind(t)(en).

6.1.3.2 De verluchtingsopeningen hebben een minimale doorsnede van 1 % van de horizontale oppervlakte van de ruimte waaruit de lucht wordt afgevoerd.

6.1.3.3 De verluchtingsopeningen mogen uitgerust worden met gemotoriseerde verluchtungskleppen waarvan de opening als volgt bevolen:

- automatisch bevolen wordt om de gebruikers van de lift een toereikende verluchting te verzekeren, zelfs bij een langdurige stilstand;
- automatisch bevolen wordt bij een abnormale temperatuurstijging van de machine en/of de controleorganen;
- automatisch bevolen wordt bij de detectie van een brand in de schacht en/of in de machinekamer;
- automatisch bevolen wordt bij de detectie van een brand in het gebouw, indien dit uitgerust is met een algemene branddetectie-installatie;
- automatisch bevolen wordt bij een defect aan de energiebron, de voeding of de bediening (toestel met positieve veiligheid);
- manueel via een bediening op een evacuatie-niveau.

6.1.4 Werking bij brand.

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

De werking van de liften bij brand beantwoordt aan de volgende voorschriften of elke andere regel van goed vakmanschap die een gelijkwaardig veiligheidsniveau biedt, overeenkomstig het koninklijk besluit van 12 april 2016 betreffende het op de markt brengen van liften en veiligheidscomponenten voor liften.

Het werkingsprincipe van de liften bij brand bestaat eruit dat wanneer een signaal dat op een brand wijst wordt ontvangen van de branddetectie-installatie of een manuele oproepvoorziening, de liftkooi naar het aangeduide liftbordes wordt gebracht om de passagiers daar toe te laten uit te stappen en vervolgens de lift uit de normale dienst te halen.

6.1.4.1 De werking van de liften bij brand beantwoordt aan de voorschriften van de norm NBN EN 81-73.

6.1.4.2 Het bordes van de lift op het evacuatie niveau wordt vastgelegd als aangeduide liftbordes.

6.1.4.3 Elke liftbatterij is minstens voorzien van een manuele oproepvoorziening op een evacuatie niveau.

Bovendien, als het gebouw uitgerust is met een algemene branddetectie-installatie of met een branddetectie-installatie in de **schachten** en/of in de machinekamers, moet deze installatie in geval van brand een signaal doorgeven naar de liften.

6.1.4.4 Wanneer er een algemene of gedeeltelijke detectie in het gebouw vereist is en de machinerie van de liften en goederenliften bevindt zich in de schacht, dient een rookdetectie geplaatst te worden in de schacht.

6.1.4.5 Indien door een branddetectie-installatie een brand gedetecteerd wordt op het bordes dat overeenstemt met het aangeduide hoofdbordes, moet de lift een of meer bijkomende elektrische signalen krijgen opdat de liftkooi naar het aangeduide vervangende bordes wordt afgeleid.

6.1.4.6 Wanneer de liften bij brand op het aangeduide bordes staan, moet de mogelijkheid bestaan dat de brandweer gemakkelijk kan controleren dat de liftkooien daar staan en dat niemand in de lift opgesloten is.

Liften die, bij hun komst op het aangeduide bordes, met open deuren stilstaan en buiten normale werking worden gesteld, voldoen aan deze vereiste.

6.1.4.7 De lift kan enkel terug in normale werking gesteld worden door een bevoegde persoon.

6.1.4.8 Voor de gebouwen waarvoor de aanvraag voor de bouw werd ingediend voor 1 april 2017, gelden de volgende afwijkende bepalingen:

- Punt 6.1.4.1: Enkel van toepassing op liften die ontworpen of gemoderniseerd werden na 31 maart 2017.

6.2 Paternosterlift, containertransport en goederenlift met laad- en losautomatisme.

6.2.1 Deze toestellen hebben hun eigen machinekamers, schachten en bordessen.

De machinekamers bevinden zich bovenaan de schacht. De binnenwanden van de machinekamers en van de schachten hebben EI 60.

De binnentoegangsdeuren hebben EI₁ 30.

De schachtwanden aan de kant van het bordes en de toezichtluiken in deze wanden hebben EI 30.

De schachtdeuren of toegangsluiken van deze toestellen werken automatisch en zijn normaal gesloten.

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

Zo de installatie van het containertransport een horizontaal en/of verticaal traject volgt en daarbij bouwlagen verdiepingen of compartimenten doorloopt, worden deuren voorzien aan elk van deze doorgangen.

Hun luiken en deurtjes hebben E 30. Ze werken automatisch en zijn normaal gesloten.

Bij brand worden de installaties buiten dienst gesteld.

6.2.2 Het installeren van paternosterliften voor personenvervoer is verboden.

6.3 Roltrappen.

6.3.1 Het trappenhuis van roltrappen heeft wanden met EI 60.

6.3.2 De toegang tot het trappenhuis geschiedt op elke bouwlaag, via een zelfsluitende of bij brand zelfsluitende deur EI₁ 30.

6.3.3 De roltrap wordt automatisch uitgeschakeld zodra er brand gedetecteerd wordt in een compartiment waarheen hij leidt.

6.3.4 De voorschriften van de punten 6.3.1 en 6.3.2 zijn niet vereist in de volgende gevallen:

- a) op alle bouwlagen bediend door de roltrap, indien deze roltrap de bouwlagen van slechts één compartiment bestaande uit meerdere bouwlagen bedient;
- b) op de bouwla(a)g(en) van slechts één van de compartimenten bediend door de roltrap, op voorwaarde dat dit compartiment geen parkeercompartiment is, en dat de opvatting van deze roltrap op de overige bouwlagen wel voldoet aan de voorschriften van de punten 6.3.1 en 6.3.2 of aan punt c) hieronder;
- c) op de bouwla(a)g(en) waar de roltrap rechtstreeks in de buitenlucht uitgeeft, op voorwaarde dat de opvatting van deze roltrap op de overige bouwlagen wel voldoet aan de voorschriften van de punten 6.3.1 en 6.3.2 of aan punt b) hierboven.

6.4 Speciale liften.

De speciale liften en de werking ervan bij brand beantwoorden aan de volgende voorschriften of elke andere regel van goed vakmanschap die een gelijkwaardig veiligheidsniveau biedt, overeenkomstig het koninklijk besluit van 12 april 2016 betreffende het op de markt brengen van liften en veiligheidscomponenten voor liften.

6.4.1 Liften bestemd voor het evacueren van personen met beperkte mobiliteit.

Wanneer een lift bestemd voor het evacueren van personen met beperkte mobiliteit verplicht wordt, moet deze voldoen aan de volgende voorschriften, bovenop de voorschriften opgenomen in punt 6.1.

6.4.1.1 Deze lift moet zodanig ontworpen en gebouwd worden dat de toegang en het gebruik door personen met beperkte mobiliteit niet belemmerd of verhinderd wordt.

6.4.1.2 Op alle bouwlagen vormen de liftbordessen een sas dat beantwoordt aan de voorschriften van punt 6.1.2.1 waarbij de oppervlakte gelijk is aan of groter is dan de oppervlakte van de liftkooi.

6.4.1.3 De liftkooien zijn ten minste toegankelijk voor een persoon in een rolstoel en een begeleidende persoon.

De minimale afmetingen van de liftkooien zijn 1,1 m (breedte) x 1,4 m (diepte).

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

- 6.4.1.4 De schachtdeuren openen en sluiten automatisch en hebben een nuttige breedte van ten minste 0,90 m.
- 6.4.1.5 De evacuatie gebeurt onder toezicht van een bevoegd persoon. Hiertoe is de lift uitgerust met een schakelaar met “evacuatiesleutel” die het mogelijk maakt dat een bevoegd persoon de bediening van de lift overneemt.
- 6.4.1.6 De liften bestemd voor de evacuatie van personen met beperkte mobiliteit worden aangeduid met een duidelijke en herkenbare signalering.

- 6.4.1.7 De lift moet een intercomsysteem bevatten dat mondelinge tweerichtingscommunicatie toelaat als de lift in evacuatiemodus is. Dit systeem moet toelaten om te communiceren tussen de liftkooi, het evacuatiemodulus en de machinekamer of het paneel van de hulpverleningsoperaties.

De communicatie-uitrusting in de liftkooi en op het evacuatiemodulus moet een ingebouwde microfoon en luidspreker bevatten, een telefoon met hoorn is niet toegelaten.

De bedrading van het communicatiesysteem moet in de liftschacht en/of in voorkomend geval in de machinekamer geïnstalleerd zijn.

- 6.4.1.8 Met uitzondering van de liften die slechts twee bouwlagen bedienen, moet elk liftbord een intercomsysteem bevatten dat mondelinge tweerichtingscommunicatie toelaat als de lift in evacuatiemodus is. Dit systeem moet toelaten om te communiceren tussen elk liftbord, het evacuatiemodulus en de machinekamer of het paneel van de hulpverleningsoperaties, zodat de bouwlagen waarop personen met beperkte mobiliteit die dienen geëvacueerd te worden zich bevinden kunnen herkend worden en deze informatie aan de persoon belast met de evacuatie kan doorgegeven worden.

De communicatie-uitrusting op elk liftbord en op het evacuatiemodulus moet een ingebouwde microfoon en luidspreker bevatten, een telefoon met hoorn is niet toegelaten.

Het communicatiesysteem is zo ontworpen dat de werking ervan verzekerd blijft in geval van defect van het communicatiesysteem van de liftkooi bedoeld in punt 6.4.1.7.

6.4.2 Liften bestemd voor de brandweer.

Als het gebouw uitgerust is met een of meer liften bestemd voor de brandweer, moet deze voldoen aan de volgende voorschriften bovenop de voorschriften opgenomen in punt 6.1.

- 6.4.2.1 De liften bestemd voor de brandweer en de werking ervan in geval van brand beantwoorden aan de voorschriften van de norm NBN EN 81-72.
- 6.4.2.2 Op alle bouwlagen vormen de liftborden een sas dat beantwoordt aan de voorschriften van punt 6.1.2.1 waarbij de oppervlakte gelijk is aan of groter is dan de oppervlakte van de liftkooi.
- 6.4.2.3 Als er in een liftbatterij geen muur EI 60 is voorzien om de lift bestemd voor de brandweer af te scheiden van de andere liften in een dezelfde schacht, dan moeten alle liften en hun elektrische uitrusting dezelfde bescherming tegen brand hebben als de lift bestemd voor de brandweer.
- 6.4.2.4 De minimale afmetingen van de liftkooien zijn 1,1 m (breedte) x 2,1 m (diepte).
- 6.4.2.5 De schachtdeuren openen en sluiten automatisch en hebben een nuttige breedte van ten minste 0,80 m.
- 6.4.2.6 Op het bord van het toegangsniveau van de brandweer is een schakelaar met “brandweersleutel” voorzien die de brandweer toelaat om de bediening van de lift over te nemen.

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

- 6.4.2.7 De lift moet de verst van het toegangsniveau van de brandweer gelegen verdieping kunnen bereiken in minder dan 60 seconden na het sluiten van de deuren.

6.4.3 Afwijkende bepalingen.

Voor de gebouwen waarvoor de aanvraag voor de bouw werd ingediend voor 1 april 2017, gelden de volgende afwijkende bepalingen:

- Punt 6.4.1.4: De schachtdeuren van liften ontworpen voor 1 april 2017, openen en sluiten automatisch en hebben een nuttige breedte van ten minste 0,80 m.
- Punten 6.4.1.6, 6.4.1.7 en 6.4.1.8: Enkel van toepassing op liften die ontworpen of gemoderniseerd werden na 31 maart 2017.
- Punten 6.4.2: Niet van toepassing.

6.5 Elektrische laagspanningsinstallaties voor drijfkracht, verlichting en signalisatie.

- 6.5.1 Zij voldoen aan de voorschriften van de geldende wettelijke en reglementaire teksten, evenals aan het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties (A.R.E.I.).

- 6.5.2 De elektrische leidingen die installaties of toestellen voeden die bij brand absoluut in dienst moeten blijven, worden zodanig geplaatst dat de risico's van algehele buitendienststelling gespreid zijn.

Op hun tracé tot aan het compartiment waar de installatie zich bevindt, hebben de elektrische leidingen de volgende brandweerstand:

- a) ofwel een intrinsieke brandweerstand die minimaal
 - PH 60 bedraagt volgens NBN EN 50200 voor leidingen waarvan de buitendiameter kleiner is dan of gelijk aan 20 mm en waarvan de doorsnede van de geleiders kleiner is dan of gelijk aan 2,5 mm²;
 - Rf 1 h bedraagt volgens add. 3 van NBN 713-020 voor leidingen waarvan de buitendiameter groter is dan 20 mm of waarvan de doorsnede van de geleiders groter is dan 2,5 mm²;
- b) ofwel Rf 1 h, volgens add. 3 van NBN 713-020, voor leidingen zonder intrinsieke brandweerstand die in kokers zijn geplaatst.

Deze vereisten zijn niet van toepassing indien de werking van de installaties of toestellen verzekerd blijft zelfs bij het uitvallen van de energievoeding.

De bedoelde installaties of toestellen zijn:

- a) de veiligheidsverlichting en eventueel de vervangingsverlichting;
- b) de installaties voor melding, waarschuwing en alarm;
- c) de installaties voor rookafvoer;
- d) de waterpompen voor de brandbestrijding en eventueel de ledigingspompen;
- e) de speciale liften bedoeld in punt 6.4.

6.5.3 Autonome stroombronnen.

De stroomkringen waarvan sprake in 6.5.2 moeten kunnen gevoed worden door één of meer autonome stroombronnen; het vermogen van die bronnen moet voldoende zijn om gelijktijdig alle aan die stroomkringen aangesloten installaties te voeden.

Zodra de normale stroom uitvalt, verzekeren de autonome bronnen automatisch en binnen één minuut, de werking gedurende één uur van de bovenvermelde installaties.

6.5.4 Veiligheidsverlichting.

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

De veiligheidsverlichting voldoet aan de voorschriften van de normen NBN EN 1838, NBN EN 60598-2-22 en NBN EN 50172.

Deze veiligheidsverlichting mag gevoed worden door de normale stroombron, maar valt deze uit, dan moet de voeding geschieden door één of meerdere autonome stroombron(nen).

Autonome verlichtingstoestellen aangesloten op de kring die de betrokken normale verlichting voedt, mogen eveneens gebruikt worden voor zover zij alle waarborgen voor een goede werking bieden.

6.6 Installaties voor brandbaar gas verdeeld door leidingen.

De installaties voor brandbaar gas voldoen aan:

- NBN D 51-001 - Centrale verwarming, luchtverversing en klimaatregeling - Lokalen voor drukreducerinrichtingen van aardgas;
- NBN D 51-003 - Installaties voor brandbaar gas lichter dan lucht, verdeeld door leidingen;
- NBN D 51-004 - Installaties voor brandbaar gas lichter dan lucht, verdeeld door leidingen - Bijzondere installaties;
- NBN D 51-006 - Gasinstallaties voor commercieel butaan of commercieel propaan in ontspannen gasfase met een maximum werkdruk (MOP) van 5 bar - Binnenleidingen, plaatsing en in bedrijf stellen van verbruikstoestellen - Algemene technische en veiligheidsvoorschriften.

6.7 Aëraulische installaties

Indien er een aëraulische installatie aanwezig is, dient deze te voldoen aan de volgende voorwaarden.

6.7.1 Opvatting van de installaties

6.7.1.1 Integratie van lokalen of gesloten ruimten in de lokalen

Geen enkel lokaal of gesloten ruimte, zelfs niet op een zolder of in een kelder, mag geïntegreerd worden in het net van luchtkanalen, tenzij deze ruimten voldoen aan de voorschriften opgelegd aan de kanalen.

6.7.1.2 Gebruik van de trappenhuisen voor luchttransport

Geen enkel trappenhuis mag worden gebruikt voor de aanvoer of de afvoer van lucht uit andere lokalen.

6.7.1.3 Beperking van het hergebruik van lucht

De lucht afgezogen uit lokalen met een bijzonder brandgevaar, opslagplaats voor ontvlambare producten, stookplaats, keuken, garage, parking, transformatorlokaal, lokaal voor de opslag van vuilnis, mag niet opnieuw worden rondgestuurd en moet naar buiten worden afgevoerd.

De lucht afgezogen uit andere lokalen mag:

- ofwel opnieuw rondgestuurd worden naar dezelfde lokalen, op voorwaarde dat in het recyclagekanaal een rookklep conform punt 6.7.5 wordt geplaatst;
- ofwel ingeblazen worden in nog andere lokalen om er als compensatielucht te dienen voor mechanische extractiesystemen met rechtstreekse afvoer naar buiten, op voorwaarde dat bijkomend een rookklep en een kanaalsysteem voor rechtstreekse afvoer naar buiten van deze recyclagelucht wordt voorzien.

In beide gevallen moet een rookdetectie worden geïnstalleerd in de recyclagelucht voor de rookklep. Als er rook wordt gedetecteerd in de recyclagelucht worden de

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

luchtbehandelingsgroepen stilgelegd, de rookkleppen afgesloten en, in het tweede geval, wordt het kanalenstelsel voor de afvoer naar buiten van de recyclagelucht automatisch geopend en is klaar om te werken wanneer de luchtbehandelingsgroepen in werking worden gezet door de brandweer.

Bovenvermelde voorzieningen (rookklep op de recyclagelucht en rookdetectie in het extractiekanaal) zijn echter niet vereist voor luchtbehandelingsgroepen die slechts één enkel lokaal bedienen met een totaal debiet kleiner of gelijk aan 5000 m³/h.

6.7.2 Bouw van de luchtkanalen.

6.7.2.1 Luchtkanalen in evacuatiewegen.

In de evacuatiewegen, alsook in de technische kokers en op de plaatsen die niet bereikbaar zijn na afwerking van het gebouw, zijn de kanalen vervaardigd uit materialen van klasse A1; de isolatieproducten met inbegrip van hun bekledingen zijn minstens van klasse A2-s1,d0.

De soepele leidingen zijn ten minste van klasse B-s1, d0 en hun lengte is maximaal 1 m.

De **luchtkanalen** in de evacuatiewegen met hun ophangingen hebben een stabiliteit bij brand van minstens ½ h.

Aan deze bepaling is voldaan als:

- ofwel de kanalen en hun ophangingen EI 30 (ho i↔o) of EI 30 (ve i↔o) hebben wanneer ze respectievelijk horizontaal of verticaal geplaatst worden;
- ofwel de kanalen opgehangen worden zodat voldaan is aan de volgende voorschriften:
 - ophangingen zijn uitgevoerd in staal
 - afstand as op as tussen de ophangingen ≤ 1 meter
 - kracht per ophangpunt ≤ 500 N
 - spanning in de ophangingen ≤ 18N/mm²
 - afstand tussen de kanalen en de ophangingen ≤ 5 cm
 - schuifspanning ≤ 10 N/mm²

De vereisten van dit punt zijn niet van toepassing op de uitzonderingen opgenomen in punt 4.4.1.2 en op de compartimenten die zijn uitgerust met een automatische blusinstallatie van het type sprinkler die is aangepast aan de aanwezige risico's.

6.7.2.2 Afzuigkanalen van collectieve keukens

De afzuigkanalen van collectieve keukens zijn vervaardigd uit materialen van klasse A1.

De afzuigkanalen gelegen buiten de collectieve keukens zijn:

- ofwel geplaatst in kokers waarvan de wanden EI 60 hebben;
- ofwel hebben EI 60 (ho i↔o) of EI 60 (ve i↔o) wanneer ze respectievelijk horizontaal of verticaal geplaatst worden.

De afzuigkanalen in de collectieve keukens met hun ophangingen hebben een stabiliteit bij brand van minstens ½ h.

Aan deze bepaling is voldaan als:

- ofwel de kanalen en hun ophangingen EI 30 (ho i↔o) of EI 30 (ve i↔o) hebben wanneer ze respectievelijk horizontaal of verticaal geplaatst worden;
- ofwel de kanalen opgehangen worden zodat voldaan is aan de volgende voorschriften:
 - ophangingen zijn uitgevoerd in staal
 - afstand as op as tussen de ophangingen ≤ 1 m
 - kracht per ophangpunt ≤ 500 N
 - spanning in de ophangingen ≤ 18N/mm²

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

- afstand tussen de kanalen en de ophangingen ≤ 5 cm
- schuifspanning ≤ 10 N/mm²

6.7.3 Doorgangen van luchtkanalen door wanden.**6.7.3.1 Algemeen.**

De wanddoorgangen van luchtkanalen moeten algemeen voldoen aan 3.1.

Dit voorschrift geldt niet voor de doorgang van luchtkanalen door wanden met EI 30, onder volgende voorwaarden:

- de luchtkanalen zijn vervaardigd uit materialen van klasse A1 over een afstand van minstens 1 m aan weerszijde van de doorboorde wand;
- de luchtkanalen die op deze doorgangen aansluiten en die doorheen horizontale evacuatiewegen lopen, mogen niet aangesloten zijn op de luchtmonden die zich in deze evacuatiewegen bevinden;
- het betreft een compartiment met uitsluitend lokalen met dagbezetting.

6.7.3.2 Doorgangen met brandwerende kleppen

Geen enkel luchtkanaal mag:

- door een wand gaan waarvoor een brandweerstand groter dan of gelijk aan EI 60 wordt vereist;
- door een scheidingswand tussen twee compartimenten gaan waarvoor een brandweerstand groter dan of gelijk aan EI 30 wordt vereist of door een wand van een leidingenkoker gaan waarvoor een brandweerstand groter dan of gelijk aan EI 30 wordt vereist;

tenzij het voldoet aan één van de volgende voorwaarden:

- a) een brandwerende klep met dezelfde brandweerstand (EI-S) als vereist voor de doorboorde wand en die voldoet aan 6.7.4 wordt geplaatst ter hoogte van de wanddoorgang. Deze klep kan evenwel uit de as van de wand geplaatst worden en door een kanaal met deze doorvoerde wand verbonden worden voor zover het geheel van kanaal en klep dezelfde brandweerstand (EI-S) bezit als vereist voor de doorvoerde wand;
- b) het kanaal heeft dezelfde brandweerstand EI $i \leftrightarrow o$ als vereist voor de doorboorde wand of is geplaatst in een koker met dezelfde brandweerstand als vereist voor de doorboorde wand over de hele lengte van de doorgang doorheen het compartiment of doorheen de beschermde ruimte. Dit kanaal mag geen opening hebben tenzij voorzien van een klep beschreven in lid a) hierboven;
- c) het kanaal voldoet gelijktijdig aan volgende voorwaarden:
 - de doorsnede van de doorgang is niet groter dan 130 cm²;
 - in de doorgang van de wand is het kanaal uitgerust met een inrichting, die in geval van brand de doorgang afsluit en daarna dezelfde brandweerstand heeft als vereist voor de doorboorde wand.

De luchtkanalen die zich in uitsluitend voor hen voorbehouden kokers bevinden en aan hun bovineinde uitmonden in een technisch lokaal dat enkel de luchtbehandelingsgroepen bevat die zij verbinden, mogen zonder bijkomende voorzieningen door de wanden van het technisch lokaal gaan. In dat geval dient de verluchting van de kokers zoals vereist in 5.1.5.1 verwezenlijkt te worden via het technisch lokaal.

6.7.4 Brandwerende kleppen**6.7.4.1 Bediening**

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

Men onderscheidt twee bedieningstypes:

Type A : de klep wordt automatisch gesloten wanneer de temperatuur van de doorstromende lucht in het kanaal een grenswaarde overschrijdt.

Type B : klep type A die bovendien kan gesloten worden door een afstandsbediening door middel van een systeem met positieve veiligheid.

Het sluiten geschiedt door een systeem dat geen externe energie vraagt.

Indien een algemene branddetectie-installatie verplicht is, zijn de brandwerende kleppen op de grenzen van de compartimenten van het bedieningstype B.

In geval van detectie worden de kleppen van het geteisterde compartiment automatisch gesloten.

Onder “grenzen van de compartimenten” wordt bedoeld:

- de scheidingswanden naar andere compartimenten;
- de wanden van leidingenkokers die doorheen het compartiment gaan;
- de wanden tussen het compartiment en de trappenhuizen.

6.7.4.2 Prestaties van de klep

De brandwerende klep geplaatst in de doorgangen van wanden heeft volgende prestaties:

Brandweerstand van de wand	Brandweerstand van de klep
EI 60	EI 60 (ho i ↔ o) S EI 60 (ve i ↔ o) S
EI 30	EI 30 (ho i ↔ o) S EI 30 (ve i ↔ o) S

Tabel 2.4 – Brandwerende kleppen.

Bij gebrek aan CE-markering voldoet de klep aan de volgende eisen:

- a) na 250 opeenvolgende cyclussen van openen en sluiten mag een klep van dezelfde fabricage nergens vervormd of beschadigd zijn;
- b) de klep weerstaat aan de corrosieve atmosfeer waarin ze geplaatst is;
- c) geen enkele periodieke smering is vereist voor de goede werking van de klep;
- d) de klepkast bevat aan de bovenzijde een klepstandaanwijzer en een onuitwisbare pijl die de richting van de luchtstroom aanduidt. Een kenplaat vermeldt de binnenafmetingen van de klep, de naam van de constructeur, het fabricagenummer en fabricagejaar; ze draagt tevens een goed zichtbaar en onuitwisbaar merkteken dat een brandbeveiligingstoestel aanduidt;
- e) na werking van de klep moet ze terug kunnen uitgeschakeld worden.

6.7.4.3 Plaatsing van de klep

De klep wordt zodanig in de wand bevestigd en vastgezet dat de stabiliteit van de klep gewaarborgd is, onafhankelijk van de twee aansluitkanalen, zelfs indien één van de twee kanalen verdwijnt.

Voor het nazicht en onderhoud van de klep wordt een gemakkelijk bereikbaar inspectiedeurtje op de klepkast of op de koker in de onmiddellijke nabijheid van de klep geplaatst. Dit deurtje heeft dezelfde brandweerstand als vereist voor het kanaal.

Om de lokalisatie van de brandwerende klep te vergemakkelijken wordt een goed zichtbaar en onuitwisbaar merkteken aangebracht dat een brandbeveiligingstoestel aanduidt samen met de

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

woorden “brandwerende klep”. Dit merkteken wordt op het inspectie-deurtje of in het lokaal loodrecht onder de klep geplaatst.

6.7.5 Rookkleppen

Een rookklep voldoet aan de volgende voorwaarden:

1. de dichtheid van de klep moet één van volgende kwaliteiten hebben:
 - a) in gesloten stand en bij een statisch drukverschil van 500 Pa mag het luchtverlies niet meer bedragen dan 60 l/s.m²;
 - b) klasse 3 volgens de norm NBN EN 1751;
2. de pakking die gebruikt wordt om deze dichtheid te bekomen, moet gedurende 2 h bestand zijn tegen temperaturen die schommelen van -20°C tot 100°C, waarna de klep aan de bovenvermelde dichtheidsproef nog voldoet;
3. het sluitingssysteem van de rookklep heeft een positieve veiligheid.

6.7.6 Bediening bij brand van de aëraulische installaties

In de zones van het gebouw, die uitgerust zijn met een branddetectie-installatie, worden de luchtbehandelingsgroepen die enkel het geteisterde compartiment bedienen, stilgelegd bij detectie van brand.

De plaatsing van een centraal brandbedieningsbord om bepaalde elementen uit de aëraulische installaties te bedienen, kan in bijzondere gevallen door de bevoegde brandweerdienst opgelegd worden. In dit geval wordt dit bord geplaatst op een punt dat gemakkelijk bereikbaar is voor de brandweer en dat gelegen is op het gebruikelijke toegangsniveau.

6.8 Inrichtingen voor melding, waarschuwing, alarm en brandbestrijdingsmiddelen.

De melding, de waarschuwing, het alarm en de brandbestrijdingsmiddelen worden bepaald in akkoord met de brandweer, volgens de volgende leidraad.

6.8.1 In de gebouwen zijn inrichtingen voor melding en brandbestrijding verplicht.

6.8.2 Aantal en plaats van de toestellen voor brandmelding, waarschuwing, alarm en brandbestrijding.

6.8.2.1 Het aantal toestellen wordt bepaald door de afmetingen, de toestand en het risico in de lokalen.

De toestellen worden in voldoende aantal oordeelkundig gespreid, zodat zij elk punt van de betrokken ruimte kunnen bedienen.

6.8.2.2 De toestellen die menselijke interventie vergen, worden aangebracht op zichtbare of helder aangeduide plaatsen die in alle omstandigheden vrij bereikbaar zijn. Zij bevinden zich onder meer nabij uitgangen, op overlopen, in gangen en worden derwijze aangebracht dat zij de circulatie niet hinderen en niet beschadigd of aangestoten kunnen worden.

De buiten geplaatste toestellen worden desnoods tegen alle weersomstandigheden beschermd.

6.8.2.3 De signalisatie voldoet aan de geldende voorschriften.

6.8.3 Brandmelding.

6.8.3.1 De melding van ontdekking of detectie van brand moet terstond aan de brandweerdiensten kunnen worden doorgegeven door een meldingstoestel per compartiment; in de gebouwen waarvan de oppervlakte per bouwlaag kleiner is dan 500 m² volstaat één meldingstoestel voor het gebouw.

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

6.8.3.2 De nodige verbindingen worden bestendig en terstond verzekerd door telefoon- of elektrische lijnen, of door elk ander systeem dat dezelfde werkingswaarborgen en dezelfde gebruiksfaciliteiten biedt.

6.8.3.3 Elk toestel dat de verbinding tot stand kan brengen mits menselijke interventie, draagt een bericht over zijn bestemming en gebruiksaanwijzing.

Gaat het om een telefoontoestel, dan vermeldt dit bericht het te vormen oproepnummer, tenzij de verbinding rechtstreeks of automatisch geschiedt.

6.8.4 Waarschuwing en alarm.

De waarschuwings- en alarmseinen of -berichten kunnen door alle betrokken personen opgevangen worden en mogen niet onder elkaar noch met andere seinen kunnen worden verward.

6.8.5 Brandbestrijdingsmiddelen.

6.8.5.1 Algemeen.

De brandbestrijdingsmiddelen bestaan uit toestellen of installaties die al dan niet automatisch zijn.

De snelblussers en de muurhaspels dienen voor eerste interventie, dat wil zeggen dat zij bestemd zijn voor gebruik door bewoners.

6.8.5.2 Draagbare of mobiele snelblussers.

Deze toestellen worden bepaald door de aard en de omvang van het gevaar.

6.8.5.3 Muurhaspels met axiale voeding, muurhydranten.

6.8.5.3.1 Het aantal en de plaats van deze toestellen worden bepaald door de aard en de omvang van het brandgevaar.

Indien de oppervlakte van een gebouw kleiner is dan 500 m² is geen muurhaspel verplicht (behoudens bij speciale risico's). In alle andere gevallen wordt het aantal muurhaspels als volgt bepaald:

1. de waterstraal bereikt elk punt van een compartiment;
2. compartimenten groter dan 500 m² beschikken over ten minste 1 muurhaspel.

Het perskoppelstuk van de eventuele muurhydranten is aangepast aan de koppelingen gebruikt door de brandweer.

6.8.5.3.2 De stijgleiding die eventuele toestellen voedt met water onder druk, heeft de volgende kenmerken:

de binnendiameter en de voedingsdruk moeten zodanig zijn dat de druk aan de minst bedeelde haspel beantwoordt aan de voorschriften van NBN EN 671-1, ermee rekening houdend dat 3 haspels met axiale voeding gelijktijdig moeten kunnen werken gedurende ½ h.

6.8.5.3.3 De eventuele toestellen worden zonder voorafgaande bediening gevoed met water onder druk. Deze druk bedraagt ten minste 2,5 bar op het ongunstigste punt.

6.8.5.4 Ondergrondse en bovengrondse hydranten.

6.8.5.4.1 Deze bovengrondse en ondergrondse hydranten worden gevoed door het openbaar waterleidingnet via een leiding met minimale binnendiameter van 80 mm.

BIJLAGE 2/1: LAGE GEBOUWEN

Kan het openbaar net aan deze voorwaarden niet voldoen, dan wendt men andere bevoorradingsbronnen aan met minimale capaciteit van 50 m³, tenzij het gehele gebouw is uitgerust met een automatische blusinstallatie van het type sprinkler die is aangepast aan de aanwezige risico's.

- 6.8.5.4.2 In de nijverheids- en handelszones en op de plaatsen met een grote bevolkingsdichtheid liggen de wateraansluitingen op een maximum afstand van 100 m van elkaar verwijderd. Elders zijn zij wegens de ligging van de voor brand te beveiligen gebouwen of inrichtingen zo verdeeld dat de afstand tussen de ingang van elk gebouw of van elke inrichting en de dichtstbijgelegen hydrant niet meer dan 200 m bedraagt.
- 6.8.5.4.3 De ondergrondse of de bovengrondse hydranten worden aangebracht op een horizontaal gemeten afstand van ten minste 0,60 m van de kant der straten, wegen of doorgangen waarop voertuigen kunnen rijden en parkeren.