



BRANDWEER

Nederland

Classificeren van risicovolle bouwwerken

Bepalen van complexe bouwwerken aan de hand van eenvoudige grenswaarden

Werkgroep Classificeren van risicovolle bouwwerken

Status: Definitief

Versie: 12 september 2013

Dit document is tot stand gekomen met medewerking van onderstaande personen / regio's:

Regio	Deelnemer
Groningen	Piet Tolsma
Fryslân	Eeltje van Halderen
IJsselland	Hubert Weitenberg
Twente	René Schage
Amsterdam Amstelland	Peter Bals, Marianne Spitz, Ron Galesloot
Zuid Holland Zuid	Sjaak Offermans
Midden en West Brabant	Charles Meijer
Brabant Noord	Michael Bertels
Brabant Zuidoost	Toon Verhoeven
Noord en Oost Gelderland	Petra Olthof
Haaglanden	Tim Bakker
Gelderland Midden	Henk Jongen
Gelderland Zuid	Marco van der Schaft
Noord Holland Noord	Nihat Malkoc
Zaanstreek Waterland	Matthieu de Meere
Limburg Noord	Bob Heukels, Ruud Beerens
Zuid Limburg	Elise Sluijsmans, Maarten Ponjé
Utrecht	Gerda Bouma, Herman Meulendijks, Hans Nederhoff
Hollands Midden	Leendert Klok
Gooi en Vechtstreek	Ronald van Miltenburg
Flevoland	Jan Lohmeijer
Kennemerland	Karl Stüsgen
Rotterdam Rijnmond	Goos Janssen
Instituut Fysieke Veiligheid	Louis Witloks, René Hagen
Bureau Brandweer Nederland	Eugène van Mierlo

Classificeren van risicovolle bouwwerken

Bepalen van complexe bouwwerken aan de hand van eenvoudige grenswaarden

1 Context en aanleiding

De minister voor Wonen en Rijksdienst geeft uitvoering aan de plannen van de Commissie Dekker en werkt aan de introductie van private kwaliteitsborging in de bouw. Dit houdt in dat de markt de technische Bouwbesluittoets zal gaan uitvoeren. Bij min of meer standaard bouwplannen en niet-complexe gebouwen is dit zeker mogelijk, maar bij de grotere risico's en kwetsbare functies zijn er redenen om de betrokkenheid van de brandweer / veiligheidsregio te behouden. Het ministerie van BZK / Wonen en Rijksdienst heeft Brandweer Nederland verzocht te onderbouwen wat wij onder de termen "grotere risico's, complexe risico's, eredivisie van de risico's" verstaan.

Toelichting

De brandweer heeft op grond van de Wet veiligheidsregio's de taak om brand te voorkomen, te beperken en te bestrijden. Daarbij kijkt de brandweer niet alleen naar het gebouw, maar ook naar het gebruik ervan en de risico's in de omgeving zoals eventuele gevaarlijke stoffen. Het wegnemen van de (advies)activiteiten uit de veiligheidsketen en dus het vervreemden van deze taken van de brandweer is onverstandig. Ten eerste omdat advisering veiligheidsgebreken kan voorkomen welke niet zijn te compenseren in de repressiefase. Ten tweede vanwege het borgen van de veiligheid van ons eigen brandweerpersoneel. In de advisering beoordeelt de brandweer de risico's en gaat in op de mogelijkheden om brand te voorkomen, en ook op de maatregelen om ons brandweeroptreden zo goed en veilig mogelijk te kunnen doen. Grote incidenten in de afgelopen jaren tonen aan dat bij het ontbreken van samenhang tussen preventie en repressie er ongewenste escalaties kunnen ontstaan. Bovendien levert het vroegtijdig meewegen van het veiligheidsbelang naast een betere kwaliteit van de leefomgeving ook tijdswinst en een besparing van kosten op. De brandweer kan de ruimtelijke en bestuurlijke gevolgen van veiligheid tijdig signaleren (ook relatie met regionaal risicoprofiel), zodat ze niet pas bij de besluitvorming aan bod komen.

In deze rapportage is onderbouwd voor ten minste welke risicofuncties en situaties de inbreng van de brandweer / veiligheidsregio noodzakelijk is op het gebied van vergunningverlening, toezicht en handhaving.

Om te bepalen in welke gevallen de brandweer vroegtijdig betrokken moet worden bij het bouwproces, moet het begrip 'risicovol' worden verduidelijkt. Daarbij is de insteek genomen dat 'risicovol' het gevolg kan zijn van de complexiteit van een bouwwerk en/of het gebruik (de gebruiksfunctie).

1.1 Kaders

Zoals de reactie van de Raad van Brandweercommandanten op het concept-visiedocument "*Privaat wat moet, publiek wat onvermijdelijk is*" van de Vereniging Bouw- en Woningtoezicht Nederland al stelt, is de rol van de brandweer gericht op het vooroverleg bij een bouwinitiatief. Hierin wordt afgesproken en vastgelegd op "*welke momenten de Brandweer binnen het vervolg van het bouwproces betrokken moet worden in het kader van advisering en toezicht op het gebied van brandveiligheid*". In de routekaart naar private kwaliteitsborging¹ wordt hiervoor het "overleg Brandweer" genoemd.

In deze rapportage is een checklist uitgewerkt welke door een front-office medewerker kan worden gebruikt als een beslismodel om te bepalen wanneer de brandweer als adviseur betrokken wordt in het "overleg Brandweer".

In deze rapportage is dus nader uitgewerkt in welke gevallen de brandweer in ieder geval betrokken moet worden in bij toepassing van het private spoor na introductie van private kwaliteitsborging in de bouw. Dezelfde criteria kunnen uiteraard gebruikt worden voor de reguliere bouwplantoets door bevoegd gezag. Andere processen (Milieu, EV, Brzo, Wvr, Ro) worden niet behandeld in dit rapport, omdat advies door de Brandweer hierbij al op andere wijze geregeld is. Dat neemt niet weg dat een Brandweeraadvies altijd integraal zal zijn en zich dus niet noodzakelijk beperkt tot de bouwaspecten. De mate van risico (gevolgklasse) bepaalt de omvang van het advies.

¹ Rapport Actieteam Bouw, juli 2013.

1.2 Leeswijzer

Gezocht is naar referenties om de risico's te benoemen en te valideren. Onderscheiden worden de omgevingsgerelateerde risico's en de objectveiligheid.

Voor de omgevingsgerelateerde risico's is in hoofdstuk 2 aansluiting gezocht met het instrument het Regionaal Risicoprofiel. Het Regionaal Risicoprofiel opstellen is een wettelijke taak van de veiligheidsregio.

De noodzaak en het belang van de expertise van de brandweer is nader toegelicht in hoofdstuk 3.

Voor de objectveiligheid is in hoofdstuk 4 gekozen voor de kennis en inzichten op het gebied van brandrisico zoals verwoord door het Instituut Fysieke Veiligheid (IFV). Deze kennis en inzichten zijn verwoord in de opvolger² van de, uit begin jaren negentig afkomstige, brandbeveiligingsconcepten (uitgave ministerie BZK). Formele publicatie wordt omstreeks oktober 2013 verwacht. In hoofdstuk 4 zijn tevens de risico- en impactfactoren geclassificeerd. De classificatie geeft aan waar de brandweer van oordeel is dat de deskundige inbreng de brandweerexpertise noodzakelijk is. Tenslotte zijn in hoofdstuk 5 de verschillende classificaties samengebracht in een eenvoudig te hanteren checklist.

² Basis voor Brandveiligheid, Hoofdstuk 5 Risico's bij brand, concept versie d.d. 18 juli 2013

2 Impactfactoren op basis van Regionaal Risicoprofiel

Vanuit de maatschappelijke opdracht zoals beschreven in de Wet Veiligheidsregio's (Wvr), stelt de Veiligheidsregio een Regionaal Risicoprofiel op. In dit Risicoprofiel wordt inzicht gegeven in de risicovolle situaties die kunnen leiden tot een brand, ramp of crisis. Tevens wordt een weging en inschatting gegeven van de gevolgen van de soorten branden, rampen en crisis.

Het Regionaal Risicoprofiel is de basis voor het beleidsplan van de Veiligheidsregio. Als onderdeel van de Veiligheidsregio, komt de taakstelling van de Brandweer conform art 10 lid b Wvr direct voort uit het beleidsplan en het onderliggende Regionaal Risicoprofiel.

De maatschappelijke gevolgen of impact op de samenleving van een brand kunnen groot zijn. Dit kan door het incident zelf, de omvang van een brand en eventuele slachtoffers. Echter, door de complexiteit van de samenleving kunnen relatief kleine incidenten leiden tot grote maatschappelijke gevolgen. Een brand in een pompstation van de waterleidingmaatschappij of in een stationsgebouw, kunnen bijvoorbeeld leiden tot grootschalige en langdurige uitval van vitale infrastructurele voorzieningen.

Puur vanuit de gebouwkenmerken, menskenmerken en brandkenmerken zou er in dit soort objecten soms geen noodzaak tot advisering door de Brandweer zijn. Vanuit de maatschappelijke impact kunnen er wél redenen zijn om de Brandweer een adviserende rol te geven bij dit soort objecten. Hiermee wordt recht gedaan aan de integrale risicoafweging van het Regionaal Risicoprofiel. Opname van de impactfactoren in het bouwproces, borgt de systematische risicogerichte aanpak vanuit het Regionaal Risicoprofiel.

Aan de hand van de Handreiking Regionaal Risicoprofiel stellen veiligheidsregio's hun specifieke Risicoprofiel op. Het totaal overzicht van crisis- en incidenttypen is opgenomen in onderstaande figuur (Handreiking Regionaal Risicoprofiel).

Maatschappelijk thema	Crisistype
vitale infrastructurele voorzieningen	• Energievoorziening
	• Drinkwatervoorziening
	• Rioleringsysteem
	• Telecommunicatie en ICT-voorzieningen
Verkeer en vervoer	• Luchtvaartincidenten
	• Incidenten op of onder water
	• Verkeersincidenten op land
Natuurlijke omgeving	• Overstromingsgebied
	• Natuurbrandgebied
Gebouwde omgeving	• Brand in kwetsbare objecten

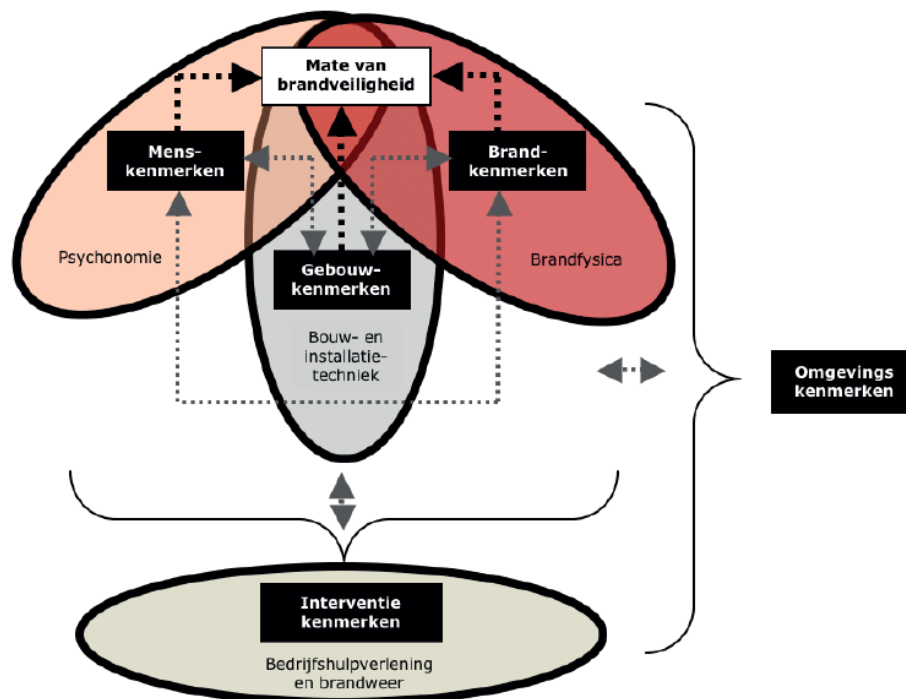
Objecten welke vanwege de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen als incidenttype benoemd zijn, worden in deze analyse niet meegenomen. De Brandweer is bij deze objecten vanuit andere processen (Milieu, Bevi, Brzo) al wettelijk adviseur. Voor wat betreft de advisering pro-actie, welke niet in dit stuk is meegenomen wordt verwacht dat aansluiting wordt gevonden in de ruimtelijke vergunning (advies RO).

3 Expertise Brandweer

De brandweer is in staat om het samenspel tussen de mate van complexiteit van een bouwwerk, het gebruik daarvan en haar omgeving te beoordelen. De markt is prima in staat om eenvoudige plannen zelfstandig te beoordelen. Daar waar de interactie tussen gebouwkenmerken, menselijk handelen, brandverloop en de interventie door de interne hulpverlening en door de Brandweer een kritisch samenspel is voor de mate van veiligheid, levert de Brandweer bijzonder expertise in het (bouw)proces. Dit doet zij vanuit haar specifieke kennis en ervaring over en met deze aspecten. Deze expertise wordt gevoed vanuit het optreden bij incidenten, brandonderzoek en evaluaties van branden.

Ter verduidelijking is het samenspel schematisch weergegeven in de navolgende figuur, het zogenoemde kenmerkenschema. In dit figuur wordt de brandveiligheid vanuit vijf disciplines benaderd. Het betreft de disciplines:

- *Fysische brandveiligheidskunde (brandfysica) – brandkenmerken.*
Dit gaat over het ontstaan, de ontwikkeling (en effecten) van brand.
- *Bouwtechnische brandveiligheidskunde (bouwtechniek) – gebouwkenmerken.*
Dit gaat over het architectonische, bouwkundige en installatietechnische gebouwontwerp in relatie tot het ontstaan, de ontwikkeling van (de effecten van) brand en het vluchten bij brand.
- *Psychonomische brandveiligheidskunde (psychonomie) – mensenkenmerken.*
Dit gaat over de interactie tussen de omgeving en het gedrag van mensen in deze omgeving
- *Brand -interventiekunde -interventiekenmerken.*
Dit gaat over van de interventie bij brand door middel van de response van de brandweer en door de BHV-organisatie, alsmede
- *De invloed van de omgeving op de brandveiligheid – omgevingskenmerken.*
Dit gaat over de ligging van het gebouw in relatie met de brandveiligheid in het gebouw.



Bron; Publicatie Basis voor Brandveiligheid IFV, Arnhem/ concept juni 2013

Vanuit de risicogerichte benadering wordt aangegeven vanuit welk specifiek aspect de brandweer bijzonder expertise biedt in de bouwplanfase.

- Menskenmerk (M)
- Gebouwenmerk (G)
- Brandkenmerk (B)
- Interventie (I)
- Omgevingskenmerk (O)

4 Model IFV Basis voor brandveiligheid

De aard van deze risico's worden ingedeeld in drie thema's.

- *Het gebouw (§ 5.1.1 Basis voor brandveiligheid)*
- *De omstandigheden van verblijf (§ 5.1.2 Basis voor brandveiligheid)*
- *Gebruiksaspecten (§ 5.1.3 Basis voor brandveiligheid)*

“Risico's in gebouwen worden bepaald door het gebouw als zodanig in samenhang met de omstandigheden van verblijf door mensen”.

Model IFV

Het IFV heeft vanuit de risicobenadering een indicatiemodel ontwikkeld waarbij vanuit de gebouwkenmerken en de omstandigheden van verblijf van mensen, de primaire risicofactoren zijn benoemd. De relatie tussen de risico-factor en de specifieke kennis om een integrale veiligheidsbeoordeling te kunnen maken, bepaalt de meerwaarde en diepgang van Brandweeradvisering.

4.1 Het gebouw

Risico-onderwerpen	Risico-factoren (primair)	Expertise Brandweer
Gebouw	Hoog	M, G, I
	Ondergronds	G, B, I, O
	Bijzonder bouwvolume	G, B, I, O
	Grote onverdeelde oppervlakken	G, B, I
	Complexe layout van plattegronden	M, I

Gebouwen zijn er in vele typen uitvoeringsvorm. Zo zijn er grote en kleine gebouwen, hoge gebouwen, ondergrondse gebouwen en gebouwen met grote onverdeelde oppervlakten, alsmede gebouwen met een met een bijzonder bouwvolume. Ook kunnen gebouwen beschikken over met een complexe lay-out van de plattegronden. De risico's van deze bouwtypen verschillen in onderling vergelijk. Bij hoge gebouwen is het risico groter dan bij lage gebouwen. Ontvluchting en hulpverlening wordt lastiger naarmate de hoogte toeneemt. Gebouwen die ondergronds zijn gelegen brengen een hoger risico met zich mee dan bovengrondse gebouwen. Het hogere risico komt ondermeer voort uit de brandkenmerken. De warmte en de rook stijgen, dientengevolge de ontvluchting lastiger wordt en de hulpverlening door de Brandweer problematischer. Bij grote onverdeelde oppervlakken is het risico van de omvang van een brand groter, dan bij kleine oppervlakken. Naarmate de complexiteit van de lay-out van de plattegronden toeneemt neemt het risico eveneens toe. Bij een overzichtelijke indeling van een plattegrond kunnen mensen beter de weg vinden.

4.2 De omstandigheden van verblijf

De omstandigheden van verblijf hebben invloed op de risico's in een gebouw. Dit is het geval indien mensen slapend aanwezig en/of niet zelfredzaam zijn, alsmede in situaties waar veel mensen op een beperkt oppervlak verblijven en/of onbekend in een gebouw aanwezig zijn. Zie onderstaande figuur.

Risico-onderwerpen	Risico-factoren (primair)	Expertise Brandweer
Omstandigheden van verblijf van mensen	Slapend aanwezig, onbekend in bouwwerk	M, I
	Niet zelfstandig in staat zijn te vluchten (niet zelfredzaam)	M, I
	Hoge bezetting	M, I
	Onbekend aanwezig	M, I

Wakend-slapend

Mensen kunnen wakend dan wel slapend in een gebouw aanwezig zijn. Het risico is groter als mensen slapend aanwezig zijn. De reden hiervan is de lagere mate van opmerkzaamheid (alertheid) van mensen die slapen of net uit hun slaap ontwaken. De reactietijd voor de ontvluchting is groter. Dit is bijvoorbeeld het geval in een hotel.

Zelfredzaam - niet zelfredzaam

Het al dan niet in staat zijn zelfstandig te vluchten is een belangrijke risico-indicatie. Mensen die niet in staat zijn zelfstandig te vluchten zijn niet zelfredzaam en lopen een groter risico dan mensen die hier wel toe in staat zijn. Dit is bijvoorbeeld het geval in een ziekenhuis. Hierin zijn de patiënten veelal niet-zelfredzaam. Een ander voorbeeld is een gevangenis. Hierin zijn de gedetineerden weliswaar zelfredzaam maar zij zijn hiertoe verhinderd. In plaats van niet zelfredzaam is dan sprake van verhinderd zelfredzaam. In beide gevallen zijn ze voor de ontruiming afhankelijk van andere mensen.

Lage bezetting - hoge bezetting

Bij veel mensen op een beperkt oppervlak (aantal personen per m²) is sprake van een hoge bezetting en dientengevolge is het risico groter dan bij een lage bezetting. Naarmate de bezetting toeneemt, bevinden zich meer mensen op een bepaald oppervlak en zullen mensen in geval van ontvluchting elkaar steeds meer hinderen, de loopsnelheid verminderd en het langer duurt voordat zij in veiligheid zijn. Bij een hele hoge bezetting kan de loopsnelheid tot nul reduceren.

Bekend - onbekend

Indien mensen bekend zijn met het gebouw zijn zij in staat om beter de weg te vinden dan in geval zij onbekend zijn met het gebouw. Het onbekend aanwezig zijn heeft een grotere risico-indicatie tot gevolg.

Gelijkwaardige oplossing voor (brand)veiligheid		
Grenswaarde	Onderbouwing	Expertise Brandweer
Gelijkwaardige oplossing voor technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid (Bouwbesluit 2012 hoofdstuk 2), voor zover het gaat over eisen ten aanzien van brandveiligheid en optreden hulpverleners.	Niet reguliere oplossingen vragen om meer aandacht als het gaat om brandveiligheid, Dit kan effect hebben op de Brandweerinzet.	M, G, B, I, O
Gelijkwaardige oplossing voor installatie (Bouwbesluit 2012 hoofdstuk 6), voor zover het gaat over eisen ten aanzien van brandbeveiligingsinstallaties.	bijvoorbeeld: brandverloop, ontvluchting en Brandweeroptreden.	

4.3 Gebruiksaspecten

De wijze van gebruik, de inventaris en de staat van verblijf van mensen kunnen risico's veroorzaken. Deze risico's zijn onlosmakelijk verbonden met de primaire risico's. Zie onderstaande figuur.

Risico-onderwerpen	Risico-factoren (secundair) niet limitatief als voorbeeld	Expertise Brandweer
Gebruik	Belemmering van vluchtroutes	
Inventaris	Inventaris met snelle branduitbreiding, bijvoorbeeld meubilair	
Staat van verblijf	Overmatig drank- of drugsgebruik	
	Gebruik medicijnen	

Brandveilig gebruik

Verkeerd gebruik van het gebouw brengt risico's met zich mee. Een voorbeeld van een gebruiksaspect is de belemmering van vluchtroutes door obstakels (bijvoorbeeld door bedden en meubels).

Inventaris

Een risicofactor voor de inventaris is de mate van het brandgedrag. Het risico is groter naarmate de brandbaarheid en rookontwikkeling van de inventaris toeneemt. Te denken valt aan meubels, textiele goederen, zoals gordijnen, matrassen en versieringen.

Staat van verblijf

De staat van verblijf kan het risico voor de vluchtveiligheid negatief beïnvloeden.

Als voorbeeld moge dienen overmatig drank en/of drugsgebruik, alsmede het gebruik van bepaalde medicijnen, dientengevolge het reactievermogen van mensen afneemt.

5 Voorstel classificeren volgens risico- en impactfactoren

Bij het classificeren van risicofactoren is zoveel mogelijk gekozen voor eenvoudige en herkenbare grenswaarden. Zoals herkend uit huidige of historische regelgeving. De beoordeling of een vooroverleg noodzakelijk is moet daarmee in één oogopslag te bepalen zijn (bijvoorbeeld door een front-office medewerker). Vermeld moet worden dat de risicofactor **Bijzonder bouwvolume** niet is meegenomen in het onderliggende model, omdat de factor voldoende ondervangen wordt in andere aanwezige grenswaarden en risicofactoren. Dit geldt ook voor de **Gebruiksaspecten**, omdat binnen het bouwproces geen criteria zijn te stellen op basis van gebruiksaspecten. Bij de integrale advisering zijn de gebruiksaspecten wel mee te nemen.

Checklist betrokkenheid brandweer bij vooroverleg bouwinitiatief	
Gebouw: Hoog (Hoogte boven maaiveld)	
Grenswaarde	Onderbouwing
Hoger dan 70 m	<ul style="list-style-type: none"> • Langere ontvluchting en ontruimingstijden • Veiligheid optreden Brandweer • (grenswaarde toepassingsgebied bouwbesluit)
Hoger dan 50 m	<ul style="list-style-type: none"> • Langere ontvluchting en ontruimingstijden • Veiligheid optreden Brandweer • (grenswaarde gebaseerd op 15 minuten ontruimingstijd; 15 bouwlagen met 1 minuut looptijd per bouwlaag)
Hoger dan 20 m	<ul style="list-style-type: none"> • Er worden voorzieningen getroffen voor Brandweeroptreden op hoogte (Brandweerlift, droge blusleiding). • (grenswaarde voor deze voorzieningen uit bouwbesluit)
Gebouw: Ondergronds (Diepte onder maaiveld)	
Grenswaarde	Onderbouwing
Lager dan 8 m	<ul style="list-style-type: none"> • Ontvluchting en ontruiming • Optreden Brandweer • (grenswaarde toepassingsgebied bouwbesluit)
Vanaf één bouwlaag volledig ondergronds (uitzondering voor zelfstandige woonfunctie)	<ul style="list-style-type: none"> • Optreden Brandweer • (bijvoorbeeld toetreding en ventilatie mogelijkheid)
Gebouw: Grote onverdeelde oppervlakken (zonder compartimentgrenzen, incl. buitenlucht)	
Grenswaarde	Onderbouwing
1000 m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Mogelijkheid tot brandoverslag in samenhang met noodzakelijke interventie brandweer. • Groot branduitbreiding oppervlak en beperkte beheersbaarheid, met als gevolg milieuschade, verstoring van openbare orde en aanspraak op de inzet van de Brandweer. • In samenhang met Ontvluchting en ontruiming.
Gebouw: Complexe lay-out (van plattegronden)	
Grenswaarde	Onderbouwing
Vluchtroute die veel van richting verandert, zoals een route die over meer dan één trappenhuis loopt.	<ul style="list-style-type: none"> • Bekendheid en intuïtief zijn van vluchtroutes (anders dan de regulier weg naar binnen)
Meer dan 5 woningen die zijn aangewezen op één gemeenschappelijke vluchtroute	<ul style="list-style-type: none"> • Ontvluchting en ontruiming •
Meer dan 10 zelfstandige eenheden (niet woningen) die gemeenschappelijke vluchtroute of installatie delen.	<ul style="list-style-type: none"> • Ontvluchting en ontruiming •
Inzetdiepte > 60m	<ul style="list-style-type: none"> • Optreden Brandweer
Meer dan één Brandweeringang	
Gelijkwaardige oplossing voor (brand)veiligheid	
Grenswaarde	Onderbouwing
Gelijkwaardige oplossing voor technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid (Bouwbesluit 2012 hoofdstuk 2), voor zover het gaat over eisen ten aanzien van brandveiligheid en optreden hulpverleners.	<ul style="list-style-type: none"> • Niet reguliere oplossingen vragen om meer aandacht als het gaat om brandveiligheid, • Dit kan effect hebben op de Brandweeringang. • bijvoorbeeld: brandverloop, ontvluchting en Brandweeroptreden.
Gelijkwaardige oplossing voor installatie (Bouwbesluit 2012 hoofdstuk 6), voor zover het gaat over eisen ten aanzien van brandbeveiligingsinstallaties.	
Verblijf van mensen: Slappend aanwezig onbekend in bouwwerk	
Grenswaarde	Onderbouwing
Meer dan 10 personen	<ul style="list-style-type: none"> • Slappende mensen zijn moeilijker aan te zetten tot vluchten. In combinatie van onbekendheid met het bouwwerk levert dit een verhoogd risico op.
Verblijf van mensen: Niet zelfredzaam (Mensen zijn afhankelijk van derden bij het vluchten)	
Grenswaarde	Onderbouwing
Meer dan 10 personen	<ul style="list-style-type: none"> • Mensen zijn voor hun veiligheid afhankelijk van anderen, bijvoorbeeld door de zorg die zij nodig hebben of omdat ze opgesloten zitten.
Verblijf van mensen: Onbekend aanwezig (Veel mensen aanwezig in een voor hen onbekende omgeving ³)	
Grenswaarde	Onderbouwing
Meer dan 1000 personen	<ul style="list-style-type: none"> • Grote groep mensen is lastiger aan te zetten tot ontruiming (groepsgedrag).
Verblijf van mensen: Hoge bezetting (Hoge dichtheid van personen)	
Grenswaarde	Onderbouwing
Ruimte(n) of delen van ruimte(n) met meer dan 1,3 personen per m ² .	<ul style="list-style-type: none"> • Mensen ondervinden hinder van elkaar bij het vluchten

³ Gebouwen waarin zeer veel mensen aanwezig zijn, die bekend zijn met het gebouw (denk aan grote kantoren of woongebouwen), komen voldoende aan bod omdat de grenswaarden voor de omvang van het bouwwerk overschreden worden.