



[Home](#) > [Kwaliteitseisen](#) > [Kwaliteitseisen en Adviezen 2020](#) > [Beveiliging](#)

16 Beveiliging

16.1 Brandveiligheid

16.1.1 Inleiding

In dit onderdeel wordt een korte uiteenzetting gegeven over de brandveiligheid van gemonteerde VMRG gevelelementen.

De nationale regelgeving voor brandveiligheid is niet toereikend voor projecten hoger dan 70 m. Voor het bepalen van het concept van brandwerendheid bij hoogbouwprojecten kunnen de richtlijnen uit SBR-publicatie “Brandveiligheid in hoge gebouwen” aangehouden worden.

16.1.2 Bouwbesluit

De brandveiligheidseisen waaraan gebouwen moeten voldoen zijn vermeld in het Bouwbesluit.

Met betrekking tot de brandveiligheid worden in het Bouwbesluit de volgende functionele aspecten onderscheiden:

1. Beperking van de kans op het ontstaan en de ontwikkeling van brand;
2. Beperking van de uitbreiding van brand;
3. Beperking van het ontstaan en de uitbreiding van rook;
4. Aanwezigheid en inrichting van vluchtmogelijkheden;
5. Voorkoming en beperking van ongevallen bij brand;
6. Bestrijding van brand.

Voor constructieonderdelen van gebouwen zijn in het Bouwbesluit de functionele aspecten uitgewerkt in prestatie-eisen met bepalingsmethoden. De prestatie-eisen kunnen worden ingedeeld naar materiaaleigenschappen, constructie eigenschappen en eigenschappen van daken.

De materiaaleigenschappen die, indien van toepassing (zie Bouwbesluit), beoordeeld worden, zijn:

- Onbrandbaarheid; onbrandbaar in de zin van NEN-EN 13501-1 en geen bijdrage leveren aan de brandvoortplanting;
- Brandvoortplanting; de mate waarin een materiaal bijdraagt aan de brandvoortplanting. Bepaling vindt plaats volgens NEN-EN 13501-1;
- Rookproductie; de mate waarin een materiaal bij brand rook produceert. Bepaling vindt plaats volgens NEN-EN 13501-1.

De constructie-eigenschappen die, indien van toepassing (zie Bouwbesluit), beoordeeld worden, zijn:

- Weerstand tegen BrandDoorslag en BrandOverslag (WBDBO) en Rookdoorgang. Bepaling vindt plaats volgens NEN 6068. Beoordeeld wordt de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van de ene ruimte naar de andere ruimte. De beoordeling van de weerstand tegen rookdoorgang wordt uitgevoerd middels een beoordeling van de weerstand tegen branddoorslag van de constructie, waarbij alleen gekeken wordt naar het criterium vlamdichtheid (E). Bij ministeriele regeling kunnen er nadere voorschriften gegeven worden omtrent de rookdoorgang tussen ruimten;
- Brandwerendheid op bezwijken. Bepaling vindt plaats volgens NEN 6069 (experimenteel) of NEN-EN 1990-1999 (rekenkundig). Beoordeeld wordt wanneer de dragende functie verloren gaat.

Bij dakconstructies, incl. dakopeningen (dakramen, lichtkappen) worden, indien van toepassing (zie Bouwbesluit), beoordeeld:

- Het brandgevaarlijk zijn overeenkomstig NEN 6063;
- Brandwerendheid op bezwijken;
- Weerstand tegen Brandoverslag.

De prestatie-eisen die gesteld worden zijn mede afhankelijk van het gebouwtype. In het Bouwbesluit worden de gebouwen met betrekking tot de brandveiligheid ingedeeld in een beperkt aantal gebouwtypen, te weten:

- Woonfunctie;
- Bijeenkomstfunctie;
- Celfunctie;
- Gezondheidszorgfunctie;
- Industriefunctie;
- Kantoorfunctie;
- Logiesfunctie;
- Onderwijsfunctie;
- Sportfunctie;
- Winkelfunctie;
- Overige gebruiksfunctie;
- Bouwwerk geen gebouw zijnde.

In het Bouwbesluit wordt ook onderscheid gemaakt tussen nieuwbouw en bestaande bouw. Het niveau van de prestatie-eisen voor bestaande bouw ligt doorgaans lager.

Indien in een ruimtebegrenzing tussen ruimten waaraan WBDBO-eisen worden gesteld VMRG gevelelementen en/of binnenpuien worden toegepast en volgens NEN 6068 blijkt dat deze over een bepaalde brandwerendheid moeten beschikken (dat is lang niet altijd het geval), zullen deze (inclusief hun aansluitingen), bepaald volgens NEN 6069, gedurende een voorgeschreven aantal minuten weerstand moeten bieden aan verhitting volgens de standaard brandkromme, dan wel - indien van toepassing - de gereduceerde standaard brandkromme, zonder hun brandwerende functie te verliezen. Al naar gelang de situatie (type bouwdeel, binnen- of buitenwand) moeten de volgende aspecten beoordeeld zijn:

1. Vlamdichtheid betrokken op de afdichting (E); het moment wordt vastgesteld waarop er te grote openingen ontstaan en/of waarop de constructie hete gassen en/of vlammen doorlaat;
2. Thermische isolatie betrokken op de warmtestraling (W); het moment wordt vastgesteld waarop de warmtestraling, gemeten op een afstand van 1m vanaf het geometrisch zwaartepunt van de constructie een kritiek veronderstelde waarde (15 kW/m²) overschrijdt.
3. Thermische isolatie betrokken op de temperatuur (I); hierbij wordt het moment

vastgesteld waarop de temperatuur van het niet direct verhitte oppervlak van de constructie bepaalde kritiek veronderstelde waarden overschrijdt (temperatuurstijging gemiddeld max. 140°C, op enig punt max. 180°C).

Of VMRG gevelelementen moeten voldoen aan prestatie-eisen met betrekking tot de brandveiligheid en indien dit het geval is, aan welke, hangt af van:

- Het gebouwtype;
- De ligging van het gebouw;
- De indeling in brandcompartimenten;
- De gebruiksfuncties van de ruimten;
- De prestatie-eisen die met betrekking tot de brandveiligheid worden gesteld aan het constructiedeel van het gebouw waarin het element wordt toegepast;
- De situatie van het element in het constructiedeel;
- De afmetingen van het element;
- De functie van het betreffende element.

De opdrachtgever dient voor elk VMRG gevelelement en elke binnenpui exact op te geven aan welke brandwerende prestatie-eisen moet worden voldaan.



De gevel moet dusdanig ontworpen en geconstrueerd worden, dat de gevel voldoet aan brandklasse B volgens NEN-EN 13501-1. Voor geveldelen tussen de 2,5 en 13 meter kan in enkele gevallen uitgegaan worden van de lagere brandklasse D volgens NEN-EN 13501-1.

De mate waarin VMRG gevelelementen brandwerend zijn kan op vier manieren worden aangetoond:

1. Voor ramen en deuren, overleg van een KOMO-attest op basis van BRL 3241;
2. Voor ramen en deuren, overleg van een classificierapport of beoordeling volgens bijlage A van NEN 6069:2011 door een deskundige partij (notified body);
3. Voor ramen en deuren, overleg van een classificierapport volgens EN 13501-2 of beoordeling op basis van beproevingen door een deskundige partij (notified body) conform de Europese normen;
4. Voor vliesgevel, in het kader van CE-markering, overleg van het classificierapport volgens

EN13501-2 of beoordeling op basis van beproevingen conform de Europese normen door een deskundige partij (notified body).

NB. Goedkeuring van de dienst Bouw en Woningtoezicht (die deze taak meestal delegeert naar de gemeentelijke brandweer) kan alleen op basis van een sluitend testrapport of conformiteitsverklaring opgesteld door een deskundige partij (notified body). Afwijkingen op testrapporten of conformiteitsverklaringen mogen alleen beoordeeld worden door een deskundige partij (notified body).

16.1.3 Bliksembeveiliging

De opdrachtgever dient aan te geven of een bliksembeveiliging aanwezig dient te zijn op het gebouw. De noodzaak van het aanbrengen van een bliksembeveiliging op een gebouw kan door de opdrachtgever bepaald worden door middel van de methode die beschreven staat in NEN-EN-IEC 62305 deel 1 t/m 4.

Indien een bliksembeveiliging aangebracht dient te worden, dient men rekening te houden met aandachtspunten zoals:

- Het doorbreken van waterkerende folies door de aardingsleiding;
- Contactcorrosie tussen metalen;
- Esthetische gevolgen;
- Materiaalgebruik en montagemethode;
- De onderlinge koppeling van gevelementen of componenten.

16.2 Inbraakwering

16.2.1 Inleiding

Aluminium is zeer geschikt als basismateriaal voor het realiseren van voldoende sterke inbraakwerende gevelementen. Daarom wordt in dit onderdeel dieper ingegaan op het gebied van inbraakwering en VMRG gevelementen. In de eerste paragraaf worden de relevante normen m.b.t. inbraakwerendheid, die door het Bouwbesluit worden aangewezen, beschreven. In de tweede paragraaf worden deze normen in detail besproken. Per 1 april 2014 is in het Bouwbesluit 2012 voor de eisen aan de inbraakwerendheid van dak- en gevelementen (weerstandsklasse 2) verwezen naar NEN 5096:2012. Tenslotte komen de

inbraakwerendheidsaspecten die voor de praktijk van belang zijn aan bod.

Staal is zeer geschikt als basismateriaal voor het realiseren van voldoende sterke inbraakwerende gevelelementen. Daarom wordt in dit onderdeel dieper ingegaan op het gebied van inbraakwering en VMRG gevelelementen. In de eerste paragraaf worden de relevante normen m.b.t. inbraakwerendheid, die door het Bouwbesluit worden aangewezen, beschreven. In de tweede paragraaf worden deze normen in detail besproken. Per 1 april 2014 is in het Bouwbesluit 2012 voor de eisen aan de inbraakwerendheid van dak- en gevelelementen (weerstandsklasse 2) verwezen naar NEN 5096:2012. Tenslotte komen de inbraakwerendheidsaspecten die voor de praktijk van belang zijn aan bod.

16.2.2 Bouwbesluit en inbraakwerendheid

Het Bouwbesluit stelt dat voor nieuwbouwwoningen of woongebouwen met een bouwvergunning afgegeven na 1 januari 1999, mits ramen of deuren bereikbaar zijn, het gevelelement inbraakwerend moet zijn volgens klasse 2 van NEN 5096. Of ramen/deuren bereikbaar zijn, is vastgelegd in de norm NEN 5087.

Kort samengevat stelt deze norm dat alle ramen/deuren bereikbaar zijn waarvan de onderzijde lager ligt dan 5,5 m boven het aansluitend terrein. Daarnaast is de bovenste verdieping van een flatgebouw bereikbaar als de afstand tussen dakrand en galerijvloer minder dan 3,5 m bedraagt. De maat voor eenmalig opklimmen bedraagt 3,5 m, voor doorklimmen 2,4 m en voor afspringen 3,5 m. Een werkvlak bedraagt minimaal 0,4 x 0,4 m, en de reikwijdte daarvandaan bedraagt 1 m.

16.2.3 Normen voor inbraakwerendheid

In de norm NEN 5096 en de daarmee samenhangende normen zijn prestatieniveaus voor de inbraakwerendheid van gevelelementen geformuleerd in de vorm van weerstandsklassen met bijbehorende bepalingmethoden, met de bedoeling te verhinderen dat binnen een bepaalde tijd een doorgangsopening (rechthoek van 400 x 250 mm, ellips van 400 x 300 mm, cirkel met diameter 350 mm) zou kunnen worden gecreëerd.

Bij VMRG gevelelementen mag geen grotere doorgangsopening gecreëerd kunnen worden dan 150 x 250 mm.

Gevelelementen dienen voorzien te zijn van cilinders klasse 3-ster en/of beslag met een cilindertrekbeveiliging (15 kN) in combinatie met een cilinder klasse 2-ster.

Een gevelement wordt op drie onderdelen beproefd op inbraakwerendheid:

1. Statische beproeving;
2. Dynamische beproeving: Het element moet na uitvoering van de zandslingerproef nog intact zijn;
3. Manuele beproeving: Binnen een bepaalde tijd en met specifiek vastgesteld gereedschap mag het element niet geforceerd kunnen worden.

Er zijn twee veel voorkomende inbraakwerendheidsklassen. In onderstaande tabel kunnen de prestatie-eisen behorende bij een bepaalde weerstandsklasse worden gevonden. Voor hogere klassen verwijst NEN 5096 naar EN 1627.

Gereedschapssets:

- A1 + A2: Gereedschapsset van een gelegheidsinbreker met simpel gereedschap.
- A1 + A2 + A3: Gereedschapsset van een inbreker met simpel gereedschap waaronder een koevoet.

Opmerking: Aan ramen, vakvullingen en/of luiken met afmetingen die kleiner zijn dan de vereiste doorgangsopening worden geen eisen gesteld.

Met behulp van een beproeving conform NEN 5096 kan de inbraakwerendheid van een gevelement worden aangetoond.

De opdrachtgever dient aan te geven aan welke inbraakwerendheidseisen welke gevelementen moeten voldoen.

Beproevingen per inbraakwerendheidsklasse volgens NEN 5096

Inbraakwerendheidsklasse volgens NEN 5096		
Beproevingen	2	3
Statische beproeving:		
Belasting op hoekpunten		
Belasting	3000 N	6000 N
Max. uitbuiging	25 mm	25 mm
Belasting op draaideel		
Belasting	1500 N	3000 N
Max. uitbuiging	25 mm	25 mm
Belasting op sluitpunt/scharnier		
Belasting	1500 N / 3000 N	6000 N
Max. uitbuiging	10 mm	10 mm
Dynamische beproeving:		
Valhoogte	450 mm	750 mm
Manuele beproeving:		
Maximale contacttijd	3 min.	5 min.
Maximale testtijd	15 min.	20 min.
Gereedschapsset	A1 + A2 (EN1630)	A1 + A2 + A3 (EN1630)

16.2.4 De praktijk

Momenteel beschikken diverse VMRG gevelbouwers alsook systeemleveranciers over KOMO-attesten inzake inbraakwerendheid. In deze attesten worden uitspraken gedaan over de inbraakwerendheidsprestaties van een onderzocht/beproefd gevelement.

De werkelijk geproduceerde VMRG gevelementen kunnen afwijken van de beproefde elementen. Desalniettemin kan een certificeringsinstituut verklaren, dat het werkelijk geproduceerde gevelement voldoet aan dezelfde inbraakwerendheidseisen als het onderzochte type. Hieronder wordt elk aspect van een gevelement nader besproken. Ook wordt aangegeven welke randvoorwaarden er worden gesteld bij het vaststellen van de conformiteit m.b.t. een getest gevelement:

1. Maatvoering

Voor ramen en deuren geldt, dat de hoofdafmetingen van het gevelement, de afstanden tussen de sluitpunten/scharnieren, alsook de afstanden van de sluitpunten/scharnieren t.o.v. de hoeken van het gevelement mogen variëren t.o.v. het geteste gevelement.

De bandbreedte bedraagt voor ramen en deuren tot +20% (voor hoogte, breedte, afstand tot hart bovenste sluitpunt, afstand tot hart onderste sluitpunt). Indien hakende sluitingen zijn toegepast, mag de breedtemaat meer dan 20% variëren. Voor ramen met een samengesteld beslag mag de hoogte en breedte onbeperkt groter worden, mits de afstand tussen de sluitpunten niet meer dan 10% groter wordt. t.o.v. het geteste gevelement zijn toegestaan. Het aantal sluitpunten van een raam mag alleen worden verminderd als de afstand tussen de sluitpunten niet groter is dan bij het beproefde element (zie ook NEN 5096).

Opmerking: De variatie van de breedtemaat van schuifpuien is in beginsel onbeperkt.

2. Raamtypen

Draai- en valramen bezitten dezelfde inbraakwerendheidsklasse als het bij dezelfde serie behorende draaivalraam indien voor de onderhavige draai- en valramen hetzelfde "soort" beslag wordt toegepast.

3. Profielafmetingen

Ramen en deuren die zijn vervaardigd uit een dieper of breder profiel uit een profielsysteem dan oorspronkelijk getest en goedgekeurd, bezitten ten minste dezelfde inbraakwerendheidsklasse. Dit komt met name voor bij metalen profielsystemen. Indien bijvoorbeeld de serie "50" is goedgekeurd, dan zijn de series "60", "70" enz. ook goedgekeurd.

4. Zijlichten e.d.

Ramen en deuren met een zijlicht e.d. hebben dezelfde inbraakwerende eigenschappen als ramen en deuren zonder zijlicht, mits:

- De verbinding tussen het beweegbare deel en het zijlicht "geborgd" is, door bijvoorbeeld paddestoelnokken en haaksloten.
Óf:
- De stijl tussen het beweegbare en het vaste deel ter plaatse van de sluitpunten tegen uitbuigen is beveiligd. Dit kan gerealiseerd worden door vakvulling "op te stoppen" of door het opnemen van een tussenregel ter plaatse van het sluitpunt.

Opmerkingen:

- Indien het zijlicht zich bevindt aan de scharnierzijde van een deur zijn bij toepassing van isolerend dubbelglas voor indeling in klasse 2 van NEN 5096 geen nadere voorzieningen noodzakelijk;
- De glaslatconstructie van vaste delen dient uiteraard ook bestand te zijn tegen de inbraakwerendheidsbeproevingen. Hiervan kan worden uitgegaan indien de glaslatconstructie identiek is aan de glaslatconstructie van het bijbehorende beweegbare gevelelement.

5. Hang- en sluitwerk

Hang- en sluitwerk, geclassificeerd volgens BRL 3104, mag worden uitgewisseld met hang- en sluitwerk van een ander fabrikaat, mits alle onderstaande punten van toepassing zijn:

Glas

- Het hang- en sluitwerk functioneel gelijkwaardig is;
- Het hang- en sluitwerk dezelfde inbraakwerende eigenschappen bezit (ten minste hetzelfde aantal “sterren” overeenkomstig de SKG-IKOB systematiek);
- De montage geschiedt op een wijze en met middelen overeenkomstig het montagevoorschrift van de leverancier van het hang- en sluitwerk, voor zover dit als gelijkwaardig beoordeeld kan worden met hetgeen oorspronkelijk getest is.

6. Glas

In de tabel onderaan deze pagina is te zien welk glas toegepast moet worden bij de verschillende inbraakwerendheidsklassen. Het is toegestaan om standaard isolatieglas toe te passen in een gevelement dat moet voldoen aan klasse 2. In dit geval geldt wel als extra eis, dat de kruk of het sluitwerk afsluitbaar moet zijn met een uitneembare sleutel.

Opmerking: Als panieksloten worden geëist in inbraakwerendheidsklasse 2, dan moet altijd glas met weerstandsklasse P4A volgens NEN-EN 356 of een dicht paneel worden toegepast, waarvan de inbraakwerendheid eveneens door beproeving in een klasse volgens NEN 5096 bepaald moet zijn.

7. Vaste delen

Vaste delen zijn inbraakwerend overeenkomstig dezelfde klasse als het bijbehorende raamen/of deursysteem mits de glaslatconstructie identiek is.

Opmerking: Het spreekt voor zich, dat voor inbraakwerende gevelementen normaliter binnenbeglazing wordt toegepast. Desondanks is droge buitenbeglazing toegestaan, mits de glassponning voldoende weerstand tegen inbraakwerendheid bezit om te kunnen worden ingedeeld in een klasse volgens NEN 5096.

Eisen voor vakvullingen aan glas volgens NEN 5096

Weerstandsklasse van het dak- of gevelement*	Type beglazing	Eis aan vakvullingen van glas
		Weerstandsklasse van het glas volgens NEN-EN 356
2	Isolerend dubbelglas ^{a)}	-
	Enkelglas	P4A
3	Niet relevant	P5A

^{a)} Waarvan minimaal één glasblad bestaat uit enkel glas met breukgedrag 'A' volgens NEN-EN 12600

16.2.5 Herkenbaarheid

De VMRG heeft samen met het Politiekeurmerk Veilig Wonen® besloten om de herkenbaarheid van inbraakwerende gevelementen zodanig te verbeteren, dat er geen enkel misverstand over

de eigenschappen van een dergelijk gevelement kan bestaan.

De inbraakwerendheid moet door middel van een sticker zichtbaar aangegeven worden op het VMRG gevelement (ook bij vaste beglazing).

De stickers die goedgekeurd zijn om hiervoor te gebruiken zijn hieronder weergegeven.

Inbraakwerendheidsstickers



Bij een fabrikant-eigenverklaring van de inbraakwerendheid moeten de onderstaande VMRG stickers geplakt worden.



16.3 Explosiewering

Met betrekking tot Explosiewerendheid zijn de volgende normen van toepassing op ramen, deuren en luiken

- NEN EN 13123-1: Ramen, deuren, luiken- Bestandheid tegen explosies - Eisen en classificatie - deel 1 schokbuis
- NEN EN 13123-2: Ramen, deuren, luiken- Bestandheid tegen explosies - Eisen en classificatie - deel 2 veldtest
- NEN EN 13124-1: Ramen, deuren, luiken- Bestandheid tegen explosies - Beproevingmethode - deel 1 schokbuis
- NEN EN 13123-2: Ramen, deuren, luiken- Bestandheid tegen explosies - Beproevingmethode - deel 2 veldtest

Indien Explosiewerendheid vereist wordt, dient altijd een deskundige te worden ingeschakeld!

16.4 Kogelwering

Met betrekking tot kogelwerendheid zijn de volgende normen van toepassing op ramen, deuren en luiken:

- NEN EN 1522: Ramen, deuren, luiken-Kogelwerendheid-Eisen en classificatie
- NEN EN 1523: Ramen, deuren, luiken-Kogelwerendheid-Beproevingmethode
- NEN EN 1063: Glas voor gebouwen- Beveiligingsbeglazing-Beproeving en classificatie van de kogelwerendheid.

Indien kogelwerendheid vereist wordt, dient altijd een deskundige te worden ingeschakeld!