



KOMO. Kwaliteit zoals beloofd.

BRL 2702-01

Gepubliceerd d.d. xx-xx-xxxx

**BEOORDELINGSRICHTLIJN
VOOR HET KOMO-PROCESCERTIFICAAT VOOR DE
MONTAGE VAN METALEN RAMEN EN DEUREN**

Vastgesteld door het CvD Metalen Gevelementen d.d. **21-11-2025**

Aanvaard door de KOMO kwaliteits- en Toetsingscommissie d.d. **xx-xx-xxxx**

TER VISIE

*Naam en emailadres van de contactpersoon van de
schemabeheerder;*

Marcel Peters – m.peters@skgikob.nl



Voorwoord

Deze Beoordelingsrichtlijn is opgesteld door het College van Deskundigen Metalen Gevelementen, waarin belanghebbende partijen op het gebied van metalen gevelementen zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van certificatie en stelt zo nodig deze Beoordelingsrichtlijn bij. Waar in deze Beoordelingsrichtlijn sprake is van “College van Deskundigen” is daarmee bovengenoemd college bedoeld.

Deze BRL zal worden gehanteerd door certificatie-instellingen, die hiervoor een licentieovereenkomst hebben met de Stichting KOMO, in samenhang met hun vastgelegde procedures voor certificatie. In deze BRL is vastgelegd aan welke eisen een aanvrager of houder van een KOMO-procescertificaat moet voldoen en de wijze waarop de certificatie-instelling dit beoordeelt. In haar vastgelegde certificatie procedures is de werkwijze vastgelegd zoals die door de certificatie-instelling wordt gehanteerd bij de uitvoering van:

- Het onderzoek voor de verlening en verlenging van een KOMO-procescertificaat op basis van deze BRL;
- De periodieke beoordelingen t.b.v. de instandhouding van een afgegeven KOMO-procescertificaat op basis van deze BRL.



Inhoudsopgave

Voorwoord	2
1. Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen	5
1.1 Inleiding	5
1.2 Onderwerp en toepassingsgebied	5
1.2.1 Onderwerp en toepassingsgebied	5
1.3 Geldigheid	5
1.4 Relatie met Wet- en regelgeving	5
1.4.1 Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)	5
1.4.2 Besluit bouwwerken leefomgeving	5
1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen	6
1.6 KOMO-procescertificaat	6
1.7 Merken en aanduidingen	6
2. Terminologie	7
3. Eisen aan te verwerken (half)producten en/of materialen	8
3.1 Algemeen	8
3.1.1 Metalen ramen en deuren	8
3.1.2 Voegvullingen en afdichtingsmaterialen	8
3.1.3 Stelkaders	8
3.1.4 Glas	8
3.1.5 Panelen	8
3.1.6 Bevestigingsmiddelen en verankeringen	8
3.2 Verwerkingsvoorschriften	9
4. Eisen aan het eindresultaat van het proces van uitvoering	10
4.1 Eisen op grond van het Besluit bouwwerken leefomgeving	10
4.1.1 Overzicht met eisen vanuit Besluit bouwwerken leefomgeving	10
4.1.2 Constructieve veiligheid. Bbl § 4.2.1	12
4.1.3 Afscheiding aan een rand van een vloer, trap of hellingbaan. Bbl § 4.2.3	13
4.1.4 Beperking van uitbreiding van brand; Bbl § 4.2.8	14
4.1.5 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook; Bbl § 4.2.9	15
4.1.6 Vluchtroutes; Bbl § 4.2.11	16
4.1.7 Inbraakwerendheid. Bbl § 4.2.16	17
4.1.8 Bescherming tegen geluid van buiten. Bbl § 4.3.1	18
4.1.9 Wering van vocht. Bbl § 4.3.5	19
4.1.10 Bescherming tegen ratten en muizen. Bbl § 4.3.9	20
4.1.11 Energiezuinigheid. Bbl § 4.4.1	20
4.1.12 Bereikbaarheid en toegankelijkheid, algemeen. Bbl § 4.6.1	21
4.1.13 Vluchten bij brand; Bbl § 4.7.6	21
4.1.14 Tegengaan van veel voorkomende criminaliteit. Bbl § 3.7.10 en 4.7.10	22
4.2 Overige private eisen voor het eindresultaat	22
4.2.1 Duurzaamheid stelkader	22
4.2.2 Vlakheid	23
4.2.3 Omtrekspeling	23
4.2.4 Ondersteuning	23
4.2.5 Waterpas/ te lood	23
4.2.6 Haaksheid/scheluwte	24
4.2.7 Doorbuiging van (tussen)regels	24
4.2.8 Fixatie hang- en sluitstijlen	24
4.2.9 Steun- en stelblokjes	25
4.2.10 Aansluiting rubbers	25
4.2.11 Roosters	25
4.2.12 Hang- en sluitwerk	26
4.2.13 Plaatsing element /glas	26
4.2.14 Beschadigingen	26
5. Eisen aan het proces van uitvoering	28



5.1	Opslag en transport van producten en materialen	28
6.	Eisen aan certificaathouder en het kwaliteitssysteem.....	28
7.	Externe conformiteitsbeoordelingen	28
8.	Eisen aan de certificatie-instelling	28
9.	Documenten lijst.....	29
9.1	Publiekrechtelijke regelgeving	29
9.2	Normatieve documenten	29
9.3	Richtlijnen en voorschriften	30

CONCEPT



1. Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen

1.1 Inleiding

In BRL 2702-00 zijn de algemene eisen voor de montage van metalen dak- en gevelelementen opgenomen. In deel-BRL'en zijn de specifieke eisen opgenomen die aanvullend op BRL 2702-00 gelden per type dak- of gevelelement. Op basis van de voorschriften in BRL 2702-00 wordt, uitsluitend in combinatie met deze deel-BRL, een KOMO-procescertificaat afgegeven voor de montage van metalen ramen en deuren.

Met dit procescertificaat kan de certificaathouder aan zijn opdrachtgevers aantonen dat een deskundige onafhankelijke organisatie toeziet op het realisatieproces van de certificaathouder, het gerealiseerde eindresultaat daarvan en de kwaliteitsborging daaromtrent. Op basis daarvan mag ervan worden uitgegaan dat het gerealiseerde eindresultaat voldoet aan de in deze BRL gestelde eisen ten aanzien daarvan.

De in deze BRL vastgelegde eisen worden door de certificatie-instellingen, die hiervoor geaccrediteerd zijn door de Raad voor Accreditatie, dan wel hiervoor een aanvraag hebben ingediend, en die daarvoor een licentieovereenkomst hebben met de Stichting KOMO, gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag voor de afgifte en instandhouding van een KOMO-procescertificaat voor de montage van metalen ramen en deuren.

Naast de eisen die in deze BRL zijn vastgelegd stellen de certificatie-instellingen aanvullende eisen in de zin van algemene procedure-eisen voor certificatie, zoals vastgelegd in hun interne certificatieprocedures.

1.2 Onderwerp en toepassingsgebied

1.2.1 Onderwerp en toepassingsgebied

Het betreft de montage van metalen ramen en deuren zoals kozijnen en (gevelvullende) puien met vaste en beweegbare delen met toebehoren in gebouwen of in geprefabriceerde gevelelementen op een andere locatie, alsook de montage van verschillende geveldelen die op de bouw door montagebedrijven tot een totale gevel verwerkt en/of samengesteld worden.

Het montageproces bestaat o.a. uit het plaatsen en verankeren van ramen en deuren (en stekers), de afdichting, het beglazen en het na plaatsing afstellen en functioneel maken van de gemonteerde metalen ramen en deuren.

Het uitvoeringsproces behelst tevens het door de certificaathouder verzamelen van bewijslast waarmee hij op projectbasis de as built kwaliteit aantoont in lijn met zijn systeem voor interne kwaliteitsborging.

1.3 Geldigheid

De eisen die gesteld worden aan geldigheid worden beschreven in het algemene deel BRL 2702-00 Montage van metalen dak- en gevelelementen.

1.4 Relatie met Wet- en regelgeving

1.4.1 Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)

Op realisatieprocessen is geen geharmoniseerde Europese norm van toepassing.

1.4.2 Besluit bouwwerken leefomgeving

Op het eindresultaat van het uitvoeringsproces is het Besluit bouwwerken leefomgeving van toepassing.



1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen

De eisen die gesteld worden aan conformiteit beoordelende instellingen worden beschreven in het algemene deel BRL 2702-00 Montage van metalen dak- en gevelelementen.

1.6 KOMO-procescertificaat

Op basis van deze beoordelingsrichtlijn worden, in combinatie met de deel-BRL 2702-00, KOMO-procescertificaten afgegeven. De uitspraken in deze procescertificaten zijn gebaseerd op de hoofdstukken 3, 4, 5 en 6 van deze BRL en de eisen uit BRL 2702-00.

Aangezien de montage uitgevoerd kan worden door verschillende typen bedrijven kan het KOMO® Procescertificaat aangevraagd worden door de volgende bedrijven of bedrijvencombinaties:

- Het KOMO procescertificaat voor een fabrikant die zelf de montage uitvoert;
- Het KOMO procescertificaat voor een fabrikant in combinatie met een montagebedrijf;
- Het KOMO procescertificaat voor een montagebedrijf voor metalen ramen en deuren.

1.7 Merken en aanduidingen

De eisen die gesteld worden aan merken en aanduidingen worden beschreven in het algemene deel BRL 2702-00 Montage van metalen dak- en gevelelementen.



2. Terminologie

Zie voor een verklaring van de terminologie zoals die in deze KOMO-beoordelingsrichtlijn gebruikt wordt voor certificatie de begrippenlijst op de website van de Stichting KOMO (www.komo.nl).

Begrippen die naast deze deel-BRL ook gebruikt worden in andere deel-BRL-en zijn opgenomen in BRL 2702-00.

Metalen ramen en deuren

Fabrieksmatig met behulp van raamwerken vervaardigd zelfdragend bouwdeel, zoals kozijnen, raamstroken en/of puien etc., met vaste vullingen en/of beweegbare delen met toebehoren, bestemd voor toepassing als (gevelvulling in een) uitwendige scheidingsconstructie van metaal.

CONCEPT



3. Eisen aan te verwerken (half)producten en/of materialen

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen die worden gesteld aan de eigenschappen van de tijdens de uitvoering van het onder deze BRL te certificeren proces toegepaste (half)producten en materialen.

3.1 Algemeen

Aan de (half)producten en materialen die bij de realisatie van het proces worden verwerkt/toegepast worden de volgende eisen gesteld.

3.1.1 Metalen ramen en deuren

Metalen ramen en deuren moet aantoonbaar voldoen aan de eisen die gesteld worden in BRL 2701 of, voor ramen en deuren met brandwerende eigenschappen, aan de eisen die gesteld worden in BRL 2701 in combinatie met de eisen die gesteld worden in BRL 3241.

Indien het product onder een geldig KOMO attest-met-productcertificaat op basis van de hiervoor genoemde BRL(-en) wordt geleverd mag de certificaathouder ervan uitgaan dat aan deze eis wordt voldaan.

3.1.2 Voegvullingen en afdichtingsmaterialen

Alle toegepaste voegvullingen moeten, voor toepassing in metalen ramen en deuren of in de aansluitconstructie aan het bouwkundig kader, waarin metalen ramen en deuren gemonteerd worden, geschikt zijn voor hun toepassing.

(Gevulkaniseerde) kunstrubberprofielen dienen aantoonbaar te voldoen aan eisen volgens NEN-ISO 3934.

Schuimbanden dienen aantoonbaar te voldoen aan eisen volgens NEN 3413.

Kitten, toegepast als voegvulling, dienen aantoonbaar te voldoen aan eisen volgens NEN-EN-ISO 11600.

Opmerking:

Plastische kitten zijn alleen toegestaan in situaties die niet aan wisselende vormveranderingen onderhevig zijn. In situaties waarin thermische lengteveranderingen optreden mogen alleen elastische kitten worden toegepast.

3.1.3 Stelkaders

Zie hiervoor §4.2.1 van deze BRL.

3.1.4 Glas

Het toegepaste glas moet aantoonbaar voldoen aan de eisen die gesteld worden in BRL 2701.

Indien de ramen en deuren onder een geldig KOMO attest-met-productcertificaat op basis van BRL 2701 wordt geleverd mag de certificaathouder ervan uitgaan dat aan deze eis wordt voldaan.

3.1.5 Panelen

Het toegepaste paneel en de plaatsing daarvan moet aantoonbaar voldoen aan de eisen die gesteld worden in BRL 2701.

Indien de ramen en deuren onder een geldig KOMO attest-met-productcertificaat op basis van BRL 2701 wordt geleverd mag de certificaathouder ervan uitgaan dat aan deze eis wordt voldaan.

3.1.6 Bevestigingsmiddelen en verankeringen

De toe te passen bevestigingsmiddelen c.q. verankeringen t.b.v. de verankering van de metalen ramen en deuren aan het bouwkundig kader, moeten voldoen aan de volgende eisen:

De toegepaste bouten, schroeven, popnagels en andere bevestigingsmiddelen welke in of voor de bevestiging van aluminium constructies worden toegepast, dienen van aluminium of roestvast staal (ten minste de kwaliteit A2 (AISI 304)) te zijn.

Stalen onderdelen welke als hulpmaterialen in aluminium constructies voor buitentoepassingen worden verwerkt, dienen verzinkt te zijn. De dikte van de zinklaag dient ten minste 35 micrometer te bedragen. Zulke hulpmaterialen overigens alleen zonder nadere maatregelen tegen corrosie, in die zone van de scheidingsconstructie, waar geen water door condensatie, infiltratie, of anderszins te verwachten is.



Stalen bevestigingsmiddelen in overige constructies dienen, teneinde in alle gevallen enigszins tegen corrosie te zijn beschermd, ten minste elektrolytisch te zijn verzinkt, met een laagdikte van ten minste 5 micrometer.

3.2 Verwerkingsvoorschriften

De toe te passen (half)producten en materialen moeten toegepast en verwerkt worden overeenkomstig de bijbehorende verwerkingsvoorschriften en/of toepassingsvoorwaarden zoals opgenomen in het bijbehorende certificaat en/of zoals verstrekt door de leverancier.

CONCEPT



4. Eisen aan het eindresultaat van het proces van uitvoering

In dit hoofdstuk zijn de eisen t.a.v. het eindresultaat van het realisatieproces opgenomen, waaraan moet worden voldaan, evenals de bepalingsmethoden om vast te stellen dat aan deze eisen wordt voldaan.

4.1 Eisen op grond van het Besluit bouwwerken leefomgeving

De eisen die vanuit het Besluit bouwwerken leefomgeving gesteld worden aan gemonteerde metalen ramen en deuren zijn in onderstaande tabel weergegeven. In deze tabel worden ook de eisen aangegeven waarop metalen ramen en deuren al beoordeeld zijn in het kader van de BRL 2701 of, indien relevant, in combinatie met BRL 3241. In verband met de uitvoeringsgevoeligheid is het noodzakelijk om het eindresultaat van het montageproces in het kader van BRL 2702-00 aanvullend te beoordelen.

In dit hoofdstuk wordt aangegeven op welke aspecten, aanvullend op datgene dat vastgesteld is in het kader van BRL 2701 en, indien relevant, in BRL 3241, het eindresultaat van het montageproces beoordeeld wordt om na te gaan of dit voldoet aan de relevante eisen in het Besluit bouwwerken leefomgeving.

4.1.1 Overzicht met eisen vanuit Besluit bouwwerken leefomgeving

In de onderstaande tabel zijn de eisen vanuit het Besluit bouwwerken leefomgeving (BBL) opgenomen die aan de bouwdelen worden gesteld en waaraan het eindresultaat van het proces moet voldoen.



Besluit bouwwerken leefomgeving					
Par.	Omschrijving	Artikel	Leden	Bepalingsmethode	Verdere verwijzing
TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN VEILIGHEID					
4.2.1	Constructieve veiligheid	4.12 4.13 4.14	2 1e, 2	NEN-EN 1990 NEN-EN 1991 (eigen gewicht) NEN-EN 1991-1-4 (wind) NEN-EN 1991-1-1 (opgelegde vervorming) of alt. Bepalingsmethode NEN 2608	§4.1.2 Omg. reg. art 5.48
4.2.3	Afscheiding aan een rand van een vloer, trap of hellingbaan	4.20 4.21 4.22		NEN-EN 1991-1-1 of alt. bepalingmethode	§4.1.3
4.2.8 f	Beperking van uitbreiding van brand	4.53 4.54		NEN 6069	§ 4.1.4
4.2.9 f	Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	4.60 4.61 4.62		NEN 6069 NEN 6075 NEN 6075	§4.1.5
4.2.11 f	Vluchtroutes: inrichting en capaciteit	4.74 4.75 4.76		NEN 6075 NEN 6068	§4.1.6
4.2.16	Inbraakwerendheid	4.100		NEN 5096	§4.1.7
TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN GEZONDHEID					
4.3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	4.102 4.103 4.104		NEN 5077	§4.1.8 Omg. reg. art 5.45
4.3.5	Wering van vocht	4.118	1	NEN 2778 of alt. bepalingmethode	§4.1.9
4.3.9	Bescherming tegen ratten en muizen	4.144	1	Metten	§4.1.10
TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN DUURZAAMHEID					
4.4.1	Energiezuinigheid	4.153 4.154 4.155		NTA 8800 NEN 2686	§4.1.11
TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN TOEGANKELIJKHEID					
4.6.1	Bereikbaarheid en toegankelijkheid, algemeen	4.180 4.182	1	Meting en/of beoordeling tekeningen	§4.1.12
VOORSCHRIFTEN INZAKE BOUWWERKINSTALLATIES					
4.7.6 f	Vluchten bij brand	4.216 4.217 4.218	1, 2	NEN-EN 179 NEN-EN 1125 Ontgrendelkrachten meten Visuele beoordeling	§ 4.1.13
3.7.10 4.7.10	Tegengaan van veel voorkomende criminaliteit	3.141 4.239	1 1	Visueel	§4.1.14



4.1.2 Constructieve veiligheid. Bbl § 4.2.1

Prestatie

Metalen ramen en deuren in gemonteerde toestand moeten voldoende sterk zijn t.a.v. de daarop werkende fundamentele en buitengewone belastingen waardoor het voldoet aan de eisen van Bbl paragraaf 4.2.1.

Grenswaarde

Een bouwconstructie bezwijkt gedurende de in NEN-EN 1990 bedoelde ontwerplevensduur niet bij de fundamentele belastingcombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990. T.a.v. de ontwerplevensduur is art. 5.48 van de Omgevingsregeling van toepassing.

Een bouwconstructie bezwijkt gedurende de in NEN-EN 1990 bedoelde ontwerplevensduur niet bij de buitengewone belastingcombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990, als dit leidt tot het bezwijken van een andere bouwconstructie die niet in de directe nabijheid ligt van die bouwconstructie.

Daarbij wordt uitgegaan van de buitengewone belastingen als bedoeld in NEN-EN 1991-1-1.

Bepalingsmethode

De sterkte van de metalen ramen en deuren (inclusief de bevestiging ervan) dient te worden bepaald volgens NEN-EN 1990.

Voor de beglazing wordt verwezen naar NEN 2608. Een en ander zoals nader omschreven in paragraaf 3.4 van BRL 2701.

Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling

Om vast te stellen dat het eindresultaat van het montageproces aan bovengenoemde prestatie-eis voldoet worden de volgende aspecten beoordeeld:

- 4.1.2.1 Het product dient aantoonbaar te voldoen aan de eisen uit de BRL 2701.
 - Dit kan aangetoond worden middels een geldig KOMO attest-met-productcertificaat.
- 4.1.2.2 Het bouwkundig kader dient geschikt te zijn om het metalen raam of de deur en/of het stelkader deugdelijk te kunnen bevestigen.
 - Door beoordeling op basis van deskundigheid wordt beoordeeld of de krachten die op het metalen raam of de deur uitgeoefend worden via de verankering en/of het stelkader kunnen worden overgedragen op de bouwkundige constructie om de optredende belastingen volgens NEN-EN 1991-1-4, inclusief NEN-EN 1991-1-4 (voor het vaststellen van de belasting ten gevolge van windbelasting) en NEN-EN 1991-1-1 (voor het vaststellen van de belasting ten gevolge van het eigen gewicht, eventueel gecombineerd met punt- of lijnlast c.q. stootbelasting) af te kunnen voeren.
- 4.1.2.3 Het stelkader moet deugdelijk bevestigd zijn aan het bouwkundig kader.
 - Door visuele waarneming en manuele controle van de bevestigingsmethode wordt voor zover mogelijk beoordeeld of de bevestiging van het stelkader zodanig is dat de krachten die op het metalen raam of de deur worden uitgeoefend via het stelkader kunnen worden overgedragen op de bouwkundige constructie.
- 4.1.2.4 Ankers en/of bevestigingen
 - De onderlinge afstand van de bevestigingspunten van metalen ramen of deuren hart-op-hart aan het bouwkundig kader mag niet meer bedragen dan 800 mm. Bevestigingspunten dienen tussen 150 en 300 mm vanuit de buitenhoeken van het element c.q. vanuit ontmoetingen met stijlen en dorpels te worden geplaatst.
 - Eventuele afwijkingen hierop dienen in de montagedocumenten te zijn vastgelegd.

Procescertificaat

Het procescertificaat vermeldt dat het eindresultaat van het proces voldoet aan de eisen voor constructieve veiligheid.



4.1.3 Afscheiding aan een rand van een vloer, trap of hellingbaan. Bbl § 4.2.3

Prestatie-eis

Een metalen raam of deur dat gesitueerd is aan de rand van een voor personen bestemde vloer, moet zodanig zijn uitgevoerd dat een persoon vanaf de vloer niet door het element kan vallen, als de rand meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water.

Grenswaarde

Voor al dan niet beweegbare ramen dient deze voorziening aanwezig te zijn tot 0,85 m boven vloerniveau. Daarbij dient de voorziening voldoende sterk te zijn.

Bij deuren ter plaatse van een Frans-balkon dient deze voorziening aanwezig te zijn tot 1,0 m (bij een hoogteverschil < 13 m) of 1,2 m (bij een hoogteverschil > 13 m).

Bepalingsmethode

De sterkte van een metalen raam of deur (inclusief de bevestiging ervan) dient te worden bepaald volgens NEN-EN 1990. Voor de beglazing wordt verwezen naar NEN 2608. Zie hiervoor ook §4.2.1 van BRL 2701.

Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling

Om vast te stellen dat het eindresultaat van het montageproces aan bovengenoemde prestatie-eis voldoet, worden de volgende aspecten beoordeeld:

- 4.1.3.1 Het product dient aantoonbaar te voldoen aan de BRL 2701.
 - Dit kan aangetoond worden middels een geldig KOMO attest-met-productcertificaat.
- 4.1.3.2 Op basis van de grenswaardes dienen doorvalveilige voorzieningen al of niet te worden aangebracht.
 - Per locatie wordt d.m.v. waarneming of meting beoordeeld of de voorzieningen in of bij de metalen ramen of deuren aanwezig dienen te zijn.
- 4.1.3.3 Deze voorzieningen dienen indien van toepassing daadwerkelijk te zijn aangebracht.
 - Op locatie wordt d.m.v. waarneming en controle van tekeningen beoordeeld of voorzieningen daadwerkelijk zijn aangebracht.
- 4.1.3.4 Deze voorzieningen dienen voldoende sterk te zijn.
 - Door visuele waarneming en controle van de bevestigingsmethode wordt beoordeeld of de bevestiging van de voorziening voldoende sterk is.

Opmerking:

Om de doorvalveiligheid van de vloerafscheiding te bepalen kan er gekozen worden om een glasparelzakslingerproef uit te laten voeren conform §4.2.1 van BRL 2701. In het kader van BRL 2702-01 is dit een facultatieve mogelijkheid.

Procescertificaat

Het procescertificaat vermeldt dat het eindresultaat van het proces voldoet aan de eisen.



4.1.4 Beperking van uitbreiding van brand; Bbl § 4.2.8

Prestatie-eis

Metalen ramen en deuren in gemonteerde toestand hebben een brandwerendheid die geschikt is voor toepassing in een scheidingsconstructie die voldoet aan de eisen m.b.t. branddoorslag en brandoverslag conform Bbl § 4.2.8.

Grenswaarde

De brandwerendheid van metalen ramen en deuren is niet lager dan EW 30.
Voor eventuele uitzonderingen hierop zie BRL 3241.

Bepalingsmethode

De brandwerendheid van metalen ramen en deuren dient te worden bepaald volgens NEN 6069.

Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling

Om vast te stellen dat het eindresultaat van het montageproces voldoet aan bovengenoemde prestatie-eis worden de volgende aspecten beoordeeld:

- 4.1.4.1 Vastgesteld dient te zijn voor welke gevelelementen deze eis van toepassing is
- Dit kan beoordeeld worden aan de hand van de project/productietekeningen.

Opmerking:

Het vaststellen welke ramen en deuren moeten voldoen aan deze eis is de verantwoordelijkheid van de ontwerper.

- 4.1.4.2 Het product dient aantoonbaar te voldoen aan de eisen uit BRL 3241.
- Dit kan aangetoond worden middels een geldig KOMO attest-met-productcertificaat.
 - Alternatieve bepalingmethode;
Dit kan aangetoond worden met een geldig certificaat op de EN 16034, waarbij aanvullend op basis van de Prestatieverklaring vastgesteld moet worden of de prestaties van het product voldoen aan de in BRL 3241 gestelde grenswaarden.
- 4.1.4.3 Er mogen geen aanpassingen worden gedaan aan het metalen raam of de deur m.b.t. materiaalgebruik, plaatsing van glas, montagemethode, etc..
- Dit kan worden beoordeeld middels een vergelijking van de technische specificatie in het betreffende KOMO attest of het testrapport en de uitvoering in de praktijk.

Procescertificaat

Het procescertificaat vermeldt dat het eindresultaat van het proces voldoet aan de eisen.



4.1.5 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook; Bbl § 4.2.9

Prestatie-eis

Metalen ramen en deuren hebben een brandwerendheid en rookdichtheid die geschikt is voor toepassing in een scheidingsconstructie die voldoet aan de eisen m.b.t. branddoorslag, brandoverslag en rookdoorgang aan Bbl § 4.2.9.

Grenswaarde

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een beschermd subbrandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment is ten minste 30 minuten.

De weerstand tegen branddoorslag van een subbrandcompartiment naar een beschermd subbrandcompartiment, gelegen in een ander subbrandcompartiment, is ten minste 20 minuten.

De weerstand tegen rookdoorgang van een beschermd subbrandcompartiment naar een ander beschermd subbrandcompartiment is R200.

De weerstand tegen rookdoorgang van een beschermd subbrandcompartiment naar een subbrandcompartiment is R200.

De weerstand tegen rookdoorgang van een beschermd subbrandcompartiment naar een subbrandcompartiment is Ra.

De weerstand tegen rookdoorgang van een beschermd subbrandcompartiment naar een besloten ruimte waardoor een beschermde of extra beschermde vluchtroute voert, is R200.

Bepalingsmethode

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag dient te worden bepaald volgens NEN 6068.

Voor de bepaling van de brandwerendheid van de scheidende functie van een scheidingsconstructie wordt alleen rekening gehouden met het beoordelingscriterium vlamdichtheid van de afdichting.

De weerstand tegen rookdoorgang wordt bepaald volgens NEN 6075.

Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling

Om vast te stellen dat het eindresultaat van het montageproces voldoet aan bovengenoemde prestatie-eis worden de volgende aspecten beoordeeld:

- 4.1.5.1 Vastgesteld dient te zijn voor welke gevelelementen deze eis van toepassing is
- Dit kan beoordeeld worden aan de hand van de project/productietekeningen.

Opmerking:

Het vaststellen welke ramen en deuren moeten voldoen aan deze eis is de verantwoordelijkheid van de ontwerper.

- 4.1.5.2 Het product dient aantoonbaar te voldoen aan de eisen uit BRL 3241.

- Dit kan aangetoond worden middels een geldig KOMO attest-met-productcertificaat.
- Alternatieve bepalingmethode;
Dit kan aangetoond worden met een geldig certificaat op de EN 16034, waarbij aanvullend op basis van de Prestatieverklaring vastgesteld moet worden of de prestaties van het product voldoen aan de in BRL 3241 gestelde grenswaarden.

- 4.1.5.3 Er mogen geen aanpassingen worden gedaan aan het metalen raam of de deur m.b.t. materiaalgebruik, plaatsing van glas, montagemethode, etc..

- Dit kan worden beoordeeld middels een vergelijking van de technische specificatie in het betreffende KOMO attest of het testrapport en de uitvoering in de praktijk.

Procescertificaat

Het procescertificaat vermeldt dat het eindresultaat van het proces voldoet aan de eisen.



4.1.6 Vluchtroutes; Bbl § 4.2.11

Prestatie-eis

Metalen ramen en deuren die toegepast worden in een scheidingsconstructie in een beschermde vluchtroute dienen voldoende weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag te hebben.

Grenswaarde

Indien op een vluchtroute een tweede vluchtroute begint die door verschillende ruimten voert dient de volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag ten minste 30 minuten te bedragen.

Bepalingsmethode

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag wordt bepaald overeenkomstig NEN 6069.

Prestatie-eis

Metalen ramen en deuren die toegepast worden in een scheidingsconstructie in een vluchtroute dienen voldoende weerstand tegen rookdoorgang te hebben.

Grenswaarde

De weerstand tegen rookdoorgang van een scheidingsconstructie is ten minste Ra.

Bepalingsmethode

De weerstand tegen rookdoorgang wordt bepaald volgens NEN 6075.

Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling

Om vast te stellen dat het eindresultaat van het montageproces voldoet aan bovengenoemde prestatie-eis worden de volgende aspecten beoordeeld:

- 4.1.6.1 Het product dient aantoonbaar te voldoen aan de eisen uit BRL 3241.
 - Dit kan aangetoond worden middels een geldig KOMO attest-met-productcertificaat.
 - Alternatieve bepalingmethode;
Dit kan aangetoond worden met een geldig certificaat op de EN 16034, waarbij aanvullend op basis van de Prestatieverklaring vastgesteld moet worden of de prestaties van het product voldoen aan de in BRL 3241 gestelde grenswaarden.
- 4.1.6.2 Er mogen geen aanpassingen worden gedaan aan het metalen raam of de deur m.b.t. materiaalgebruik, plaatsing van glas, montagemethode, etc..
 - Dit kan worden beoordeeld middels een vergelijking van de technische specificatie in het betreffende KOMO attest of het testrapport en de uitvoering in de praktijk.

Procescertificaat

Het procescertificaat vermeldt dat het eindresultaat van het proces voldoet aan de eisen.



4.1.7 Inbraakwerendheid. Bbl § 4.2.16

Prestatie-eis

Deuren, ramen, kozijnen en vergelijkbare constructieonderdelen van woningen moeten, wanneer zij bereikbaar zijn voor inbrekers, inbraakwerend zijn.

Grenswaarde

Deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen in scheidingsconstructies van een niet gemeenschappelijke ruimte, van een gebouw met een woonfunctie, die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben een volgens NEN 5096 bepaalde inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2.

Bepalingsmethode

De weerstandsklasse dient te worden bepaald door middel van een beproeving volgens NEN 5096.

Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling

Om vast te stellen dat het eindresultaat van het montageproces voldoet aan bovengenoemde prestatie-eis worden de volgende aspecten beoordeeld:

- 4.1.7.1 Het product dient aantoonbaar te voldoen aan de eisen uit de BRL 2701.
 - Dit kan aangetoond worden middels een geldig KOMO attest-met-productcertificaat.
- 4.1.7.2 De ruimte tussen het kozijn en het (stel)kader, ter plaatse van inbraakwerende sluitplaten en sluitkommen, dient plaatsvast te zijn opgevuld over de diepte van het profiel.
 - Door visuele waarneming wordt vastgesteld of de ruimte tussen het (stel)kader en het kozijn opgevuld is.
- 4.1.7.3 In de raam- of deurvleugel dienen, ter plaatse van inbraakwerende sluitplaten en sluitkommen, extra stelblokjes aangebracht te worden (zoals omschreven in het montagehandboek).
 - Door visuele waarneming wordt vastgesteld of extra stelblokjes zijn aangebracht overeenkomstig het montagehandboek.

Opmerking:

Indien er gebruik gemaakt wordt van afstandsschroeven kan het zijn dat bovenstaande eisen uit §4.1.7.2 en §4.1.7.3 niet van toepassing zijn, mits gelijkwaardigheid is aangetoond middels een beproevingsrapportage of geldig KOMO-attest.

Procescertificaat

Het procescertificaat vermeldt dat het eindresultaat van het proces voldoet aan de eisen.



4.1.8 Bescherming tegen geluid van buiten. Bbl § 4.3.1

Prestatie-eis

Metalen ramen en deuren toegepast in een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied bieden voldoende bescherming tegen geluid van buiten (ook zijnde industrielawaai, weglawaai, spoorweglawaai en luchtvaartlawaai) om te voldoen aan de eisen uit Bbl § 4.3.1.

Grenswaarde

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 23 dB.

Bepalingsmethode

De karakteristieke geluidswering wordt bepaald overeenkomstig NEN 5077 of NEN-EN-ISO 140-3 conform artikel 4.11 van NEN-EN 14351-1. Deze laatste methode is een gelijkwaardig alternatief voor de bepalingmethode volgens het Besluit bouwwerken leefomgeving.

Toelichting:

In NEN 5077 paragraaf 5.3.5 is aangegeven hoe de karakteristieke geluidwering van de buitengevel (GA;k) kan worden berekend, indien de geluidwering van de buitengevel (GA) bekend is. De publicatie "Geluidwering in de woningbouw" geeft berekeningsmethoden voor het berekenen van de geluidwering van de buitengevel (GA) indien de geluidisolatie van de onderdelen van de buitengevel voor standaard buitengeluid (RA) bekend is.

Bij de toepassing van NEN 5077 geldt dat ingevolge Artikel 5.45 van de Omgevingsregeling de standen van de ventilatieopeningen en van de mechanische ventilatie allen 'open' respectievelijk 'aan' zijn.

Opmerking:

De aansluiting van het kozijn op het bouwkundig kader kan van geval tot geval verschillen. Door de ontwerper c.q. opdrachtgever dient in lijn met bovenstaande toelichting de detaillering hiervoor projectafhankelijk te worden bepaald.

Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling

Om vast te stellen dat het eindresultaat van het montageproces voldoet aan bovengenoemde prestatie-eis worden de volgende aspecten beoordeeld:

- 4.1.8.1 Het product dient aantoonbaar te voldoen aan de eisen uit de BRL 2701.
 - Dit kan aangetoond worden middels een geldig KOMO attest-met-productcertificaat.
- 4.1.8.2 De aansluiting van het kozijn op het bouwkundig kader dient te zijn uitgevoerd conform de evt. door de ontwerper c.q. opdrachtgever bepaalde specifieke detaillering.
 - Aan de hand van de projectgegevens wordt beoordeeld of specifieke detailleringen van toepassing zijn op het werk.
- 4.1.8.3 Er dienen dichtingen aangebracht te zijn tussen het bouwkundig kader en het stelkader en tussen het (stel)kader en het metalen raam of de deur die geschikt zijn voor de toepassing.
 - Aan de hand van het montagehandboek en de verwerkingsvoorschriften van het toegepaste afdichtingsmateriaal wordt beoordeeld of er een correcte dichting is aangebracht.

Procescertificaat

Het procescertificaat vermeldt dat het eindresultaat van het proces voldoet aan de grenswaarden.



4.1.9 Wering van vocht. Bbl § 4.3.5

Prestatie-eis

Metalen ramen en deuren toegepast in een uitwendige scheidingsconstructie bieden een zodanige bescherming tegen vocht dat de vorming van allergenen in verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten voldoende wordt beperkt en daarmee kan worden voldaan aan de eisen uit Bbl paragraaf 4.3.5. Voor metalen ramen en deuren is artikel 4.118, lid 1 van toepassing.

Grenswaarde

Het metalen ramen en deuren waterdicht te zijn tot de toetsingsdruk die volgens NEN 2778 hoort bij de toepassing.

Bepalingsmethode

De waterdichtheid van de scheidingsconstructie dient te worden bepaald volgens NEN 2778. Zie hiervoor ook BRL 2701.

Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling

Om vast te stellen dat het eindresultaat van het montageproces voldoet aan bovengenoemde prestatie-eis worden de volgende aspecten beoordeeld:

- 4.1.9.1 Het product dient aantoonbaar te voldoen aan de eisen uit de BRL 2701.
 - Dit kan aangetoond worden met een geldig KOMO attest-met-productcertificaat.
- 4.1.9.2 Water uit een spouwconstructie boven het kozijn moet naar buiten worden afgevoerd.
 - Door visuele waarneming wordt beoordeeld of er boven het gemonteerde element voorzieningen zoals open stootvoegen aanwezig zijn.
- 4.1.9.3 Waterkeringen dienen correct te zijn aangebracht of aanwezig te zijn (in bestaande bouw).
 - Door visuele waarneming op basis van deskundigheid wordt beoordeeld of bestaande waterkeringen in goede staat zijn en of nieuwe waterkeringen correct zijn aangebracht.
- 4.1.9.4 Onderdorpels die doorgeschroefd zijn dienen ter plaatse van de schroeven te worden afgedicht om waterinfiltratie te voorkomen (b.v. de schroef is ingebed in elastische kit of de schroef is voorzien van een afdichtingsring).
 - Door visuele waarneming wordt beoordeeld of de onderdorpel doorgeschroefd is. Indien dit het geval is, wordt beoordeeld of de schroeven zijn ingebed in elastische kit of dat de schroef voorzien is van een afdichtingsring.
- 4.1.9.5 De buitendichting dient in de bovenhoeken en t.p.v. koppelingen gesloten te zijn.
 - Door visuele waarneming wordt beoordeeld of de buitenafdichting in de bovenhoeken gesloten is.
- 4.1.9.6 Nabij de onderhoeken is juist een onderbreking gewenst ten behoeve van de ontwatering respectievelijk de beluchting van de ruimte tussen buiten- en binnendichting van ± 30 mm. (Dit dient door de certificaathouder in het montagehandboek nader te zijn beschreven).
 - Door visuele waarneming wordt beoordeeld of de buitenafdichting nabij de onderhoeken ± 30 mm onderbroken is (conform het montagehandboek).
- 4.1.9.7 De bouwkundige aansluiting dient geen belemmering voor afwatering te veroorzaken.
- 4.1.9.8 Ontwateringsgaten dienen schoon en vrij te zijn.

Procescertificaat

Het procescertificaat vermeldt dat het eindresultaat van het proces voldoet aan de eisen voor het toepassingsgebied.



4.1.10 Bescherming tegen ratten en muizen. Bbl § 4.3.9

Prestatie-eis

Metalen ramen en deuren toegepast in een uitwendige scheidingsconstructie zijn zodanig uitgevoerd dat het binnendringen van ratten en muizen wordt voorkomen.

Grenswaarde

Een metalen raam of deur (inclusief de aansluiting op het bouwkundig kader) mag geen openingen hebben die breder zijn dan 0,01 m.

Bepalingsmethode

Door meting wordt gecontroleerd of de metalen ramen en deuren inclusief de aansluiting op het bouwkundig kader geen openingen hebben groter dan 0,01m.

Procescertificaat

Het procescertificaat vermeldt dat het eindresultaat van het proces geen openingen groter dan 0,01m. heeft.

4.1.11 Energiezuinigheid. Bbl § 4.4.1

Prestatie-eis

Metalen ramen en deuren toegepast in een uitwendige scheidingsconstructie hebben dusdanige eigenschappen m.b.t. warmtedoorgangscoefficient en luchtvolumestroom dat aan de eisen uit Bbl § 4.4.1 kan worden voldaan. Voor metalen ramen en deuren zijn artikel 4.153 lid 1 en 3, 4.154 en 4.155 van toepassing.

Grenswaarde

Ramen en deuren hebben een warmtedoorgangscoefficient van ten hoogste $2,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

De gemiddelde warmtedoorgangscoefficient van de ramen, deuren en kozijnen in een verticale uitwendige scheidingsconstructie is, bepaald volgens de in Bbl artikel 4.153 lid 3 gegeven berekeningsmethode, ten hoogste $1,65 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$. De volgens NEN 2686 bepaalde luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van een gebruiksfunctie is niet groter dan $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$.

Bepalingsmethode

De warmtedoorgangscoefficient van een metalen raam of deur dient te worden bepaald volgens NTA 8800. De luchtvolumestroom van uitwendige scheidingsconstructies dient te worden bepaald overeenkomstig NEN 2686. Zie hiervoor ook BRL 2701

Toelatingsonderzoek en periodieke beoordeling

Om vast te stellen dat het eindresultaat van het montageproces voldoet aan bovengenoemde prestatie-eis, worden de volgende aspecten beoordeeld:

- 4.1.11.1 Het product dient aantoonbaar te voldoen aan de eisen uit de BRL 2701.
 - Dit kan aangetoond worden middels een geldig KOMO attest-met-productcertificaat.
- 4.1.11.2 Er dienen dichtingen aangebracht te zijn tussen het bouwkundig kader en het stelkader en tussen het (stel)kader en het metalen raam of de deur die geschikt zijn voor de toepassing.
 - Aan de hand van het montagehandboek en de verwerkingsvoorschriften van het toegepaste afdichtingsmateriaal wordt beoordeeld of er een correcte dichting is aangebracht.
- 4.1.11.3 De binnendichting dient in de hoeken gesloten te zijn.
 - Door visuele waarneming wordt beoordeeld of de binnendichting in de hoeken gesloten is en in één lijn rondom is aangebracht.

Procescertificaat

Het procescertificaat vermeldt dat het eindresultaat van het proces voldoet aan de grenswaarden.



4.1.12 Bereikbaarheid en toegankelijkheid, algemeen. Bbl § 4.6.1

Prestatie-eis

Metalen deuren toegepast in een te bouwen bouwwerk hebben een vrije doorgang die voldoet aan de eisen uit Bbl § 4.6.1. Voor metalen deuren is artikel 4.180, lid 1 van toepassing.

Het hoogteverschil ter plaatse van de toegang van een woonfunctie of toegankelijkheidssector ten opzichte van de vloer van een aangrenzende ruimte of het aansluitende terrein moet voldoen aan de eisen uit Bbl artikel 4.182.

Grenswaarde

Een doorgang heeft een vrije breedte van tenminste 0,85 m en ten minste een vrije hoogte van 2,30 m of – bij woonwagens of logiesfuncties - 2,10 m.

Een doorgang heeft een drempelhoogte van ten hoogste 0,02 m (toegangsdeuren gebouwen met woonfunctie).

Bepalingsmethode

Door meting of beoordeling van de (productie)tekeningen wordt bepaald of aan deze eisen wordt voldaan.

Procescertificaat

Het procescertificaat vermeldt de minimale vrije doorgang.

4.1.13 Vluchten bij brand; Bbl § 4.7.6

Prestatie-eis (art. 4.217 lid 1, 2)

Een deur op een vluchtroute vanaf de uitgang van een wooneenheid naar de uitgang van de woonfunctie voor kamergewijze verhuur dient in de vluchtrichting te kunnen worden geopend door een lichte druk tegen de deur of met behulp van een ontsluitingsmechanisme dat voldoet aan EN 179 of aan EN 1125.

Een deur waarop bij het vluchten meer dan 100 personen zijn aangewezen dient te kunnen worden geopend door een lichte druk tegen de deur of een lichte druk tegen een op circa 1 m boven de vloer over de volle breedte van de deur aangebrachte panieksluiting die voldoet aan EN 1125.

Grenswaarde

Een ontsluitingsmechanisme dient, afhankelijk van de toepassing, te voldoen aan EN 179 of EN 1125.

Bepalingsmethode

Beeoordeeld wordt of het hang- en sluitwerk en beslag geschikt zijn voor de beoogde toepassing en, indien relevant, voorzien zijn van een CE-markering overeenkomstig EN 179 respectievelijk EN 1125. Daarnaast dient het functioneren vastgesteld te worden door het meten van de ontgrendelingskrachten.

Procescertificaat

Het procescertificaat vermeldt dat het eindresultaat van het proces voldoet aan de eisen.

Prestatie-eis (art. 4.218)

Een beweegbaar constructieonderdeel in een inwendige scheidingsconstructie waarvoor een eis aan de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag of weerstand tegen rookdoorgang geldt, is zelfsluitend.

Toelichting:

- *Bovengenoemde eis geldt niet voor deuren in een niet-gemeenschappelijke doorgang in een bestaand woongebouw.*
- *Bovengenoemde eis geldt niet voor deuren in een cel in gebouwen met een celfunctie.*

Grenswaarde

Een beweegbaar constructieonderdeel is zelfsluitend.



Bepalingsmethode

Door een visuele beoordeling wordt vastgesteld of er een zelfsluitende voorziening aanwezig is.

Procescertificaat

Het procescertificaat vermeldt dat het eindresultaat van het proces voldoet aan de eisen.

4.1.14 Tegengaan van veel voorkomende criminaliteit. Bbl § 3.7.10 en 4.7.10

Prestatie-eis

Een woongebouw heeft zodanige voorzieningen dat veel voorkomende criminaliteit wordt voorkomen. Voor metalen deuren is artikel 3.141 lid 1 en 4.239 lid 1 van toepassing.

Grenswaarde

Een (afsluitbare) toegang van een te bouwen of een bestaand woongebouw heeft een zelfsluitende deur die van buitenaf niet zonder sleutel kan worden geopend.

Bepalingsmethode

Visuele beoordeling.

Procescertificaat

Het procescertificaat vermeldt dat het eindresultaat van het proces voldoet aan de eisen.

4.2 Overige private eisen voor het eindresultaat

4.2.1 Duurzaamheid stelkader

Realisatie-eis

Het stelkader kan van hout, houtachtig materiaal of kunststof zijn.

Een kunststof stelkader is voldoende duurzaam om toe te passen in de gevelbouw. Er worden geen aanvullende eisen gesteld ten aanzien van de duurzaamheid.

Indien het stelkader van hout of houtachtig materiaal is moet deze geconserveerd zijn, hierbij zijn de volgende eisen van toepassing;

Houten stelkozijnen dienen te voldoen aan eisen als gesteld in NEN 3665 en moeten door behandeling overeenkomstig bepalingen in de KVT (als gepubliceerd door de Nederlandse Bond van Timmerfabrikanten) duurzaam bestand zijn tegen de inwerking van vocht.

Toelichting:

Indien hout van een geringere duurzaamheidsklasse dan II wordt toegepast dient het hout vooraf rondom dekkend te worden geconserveerd, bijvoorbeeld met een grondverf.

De kwaliteit van dagkantstukken van multiplex moeten, bepaald overeenkomstig NEN-EN 636-3 ten minste klasse "BB-exterieur" zijn met een (kook-) watervaste verlijming, of beter.

Bepalingsmethode

Door visuele waarneming wordt beoordeeld of aan de bovenstaande criteria wordt voldaan.



4.2.2 Vlakheid

Realisatie-eis

Indien de buitenaansluiting van het metalen raam of de deur op het stelkader wordt uitgevoerd met behulp van een EPDM band of comprimerende band dienen de aansluitingen voldoende vlak te zijn met een max. sprong van 1 mm (overlapping) mits de afvoer van water is verzekerd. Indien het stelkader in het zicht zit en blootgesteld wordt aan weersinvloeden dient het afgedekt te zijn met een hoekprofiel.

Grenswaarde

- Maximale sprong van 1 mm.
- Niet in het zicht.

Bepalingsmethode

Door visuele waarneming en/of meting wordt beoordeeld of aan de bovenstaande criteria wordt voldaan.

4.2.3 Omtrekspeling

Realisatie-eis

Er dient tijdens de montage rekening gehouden te zijn met maattoleranties in verband met temperatuurswisselingen, zodat uitzetting c.q. krimp van de metalen ramen en deuren kan plaatsvinden. Aan de bovenzijde dient rekening gehouden te worden met een bijkomende doorbuiging bij nieuwbouw.

Grenswaarde

Minimaal dient er een omtrekspeling te zijn van 3 mm aan de zijkanten en aan de bovenzijde.

Bepalingsmethode

Door meting wordt beoordeeld of aan de bovenstaande criteria wordt voldaan.

4.2.4 Ondersteuning

Realisatie-eis

Ramen en deuren dienen op een rechte, vormvaste en vlakke basis te rusten (bij voorbeeld een onderdorpel van een stelkozijn of op het bouwkundig kader). De onderdorpel van het raam of de deur moet zodanig zijn ondersteund, dat er beperkte deformatie kan optreden (max 2 mm.).

Indien het stelkader niet volledig vlak en vormvast is kan dit gevolgen hebben voor het functioneren van de metalen ramen en deuren.

Grenswaarde

Indien het stelkader geen volledige ondersteuning kan bieden kan een plaatselijke ondersteuning geaccepteerd worden door het ondersteunen van het element met steunblokjes mits:

- Aangebracht met een maximale h.o.h.-afstand van 600 mm en loodrecht onder de steunblokjes van de vakvulling;

Opmerking: voor schuifpuien gelden verzwaarde eisen i.v.m. bewegende puntbelasting over de volledige onderdorpel, h.o.h. afstand max. 300mm.

- Rekening is gehouden met de eventuele benodigde afvoer van water.

Bepalingsmethode

Door visuele waarneming wordt beoordeeld of aan de bovenstaande criteria wordt voldaan.

4.2.5 Waterpas/ te lood

Realisatie-eis

Ramen en deuren dienen waterpas en te lood te zijn gemonteerd.

Grenswaarde

Een maximale afwijking van 1 mm/m¹ is toegestaan tot een absoluut maximum van 2 mm.



Grotere afwijkingen (bijvoorbeeld bij renovatie, restauratie en hellende ramen en deuren) kunnen worden toegestaan mits de opdrachtgever schriftelijk op de hoogte is gesteld, hier geen bezwaar tegen hebben aangetekend en mits er geen nadelige technische gevolgen zijn voor de waterdichtheid en het functioneren van de beweegbare delen.

Daarnaast kunnen grotere afwijkingen worden toegestaan indien de genoemde problematiek op verantwoorde wijze is ondervangen (bijvoorbeeld een automatische voorziening tegen dichtslaan of vanzelf verder opengaan van een geopend beweegbaar deel).

Tevens zal het ontwateringssysteem nog goed moeten functioneren.

Bepalingsmethode

Door meting d.m.v. een waterpas van ten minste 1 meter en voelmaat wordt beoordeeld of aan de bovenstaande criteria wordt voldaan. Indien grote afwijkingen worden geconstateerd wordt beoordeeld of bovengenoemde stappen zijn doorlopen.

Opmerking:

Bij de montage in prefab elementen is dit aspect pas te beoordelen nadat het geheel in het werk is gemonteerd. Bij montage van de metalen ramen en deuren in prefab elementen op een andere locatie wordt de positionering van het kozijn ten opzichte van het prefab element beoordeeld.

4.2.6 Haaksheid/scheluwte

Realisatie-eis

Het element dient haaks en vrij van scheluwte te zijn gemonteerd.

Grenswaarde

De diagonalen van zowel ieder afzonderlijk vak als van het gehele buitenkader van ramen en deuren mogen ten hoogste 3,0 mm in maat verschillen. Bij afwijkende vormen is het ontwerp met de maatvoering op tekening de referentie.

Scheluwte is maximaal 3,0 mm.

Grotere afwijkingen (bijvoorbeeld bij renovatie of restauratie) zijn toegestaan mits de opdrachtgever daarvan schriftelijk op de hoogte is gesteld, deze geen bezwaar hiertegen hebben aangetekend en mits er geen nadelige technische gevolgen zijn op het functioneren van de beweegbare delen of deze op verantwoorde wijze zijn ondervangen (bijvoorbeeld een automatische voorziening tegen dichtslaan of vanzelf verder opengaan van een geopend beweegbaar deel).

Bepalingsmethode

Door meting wordt beoordeeld of aan de bovenstaande criteria wordt voldaan. Indien grote afwijkingen worden geconstateerd wordt beoordeeld of bovengenoemde stappen zijn doorlopen.

4.2.7 Doorbuiging van (tussen)regels

Realisatie-eis

De (tussen)regels mogen ten gevolge van een verticale belasting niet te veel doorbuigen.

Grenswaarde

De doorbuiging mag niet meer bedragen dan 2 mm.

Bepalingsmethode

Door meting met een rei van voldoende lengte en een voelmaat wordt beoordeeld of aan de bovenstaande criteria wordt voldaan.

4.2.8 Fixatie hang- en sluitstijlen

Realisatie-eis

Ter plaatse van elk scharnier dient een star bevestigingspunt te zijn aangebracht. De hangstijl mag niet wringen en/of torderen bij het openen en sluiten. Dit betekent dat deze stijlen d.m.v. schroeven gefixeerd moeten worden en achtervuld dienen te zijn over de diepte van het profiel ter plaatse van de verankering.



Bepalingsmethode

Door visuele waarneming wordt beoordeeld of aan de bovenstaande criteria wordt voldaan.

4.2.9 Steun- en stelblokjes

Realisatie-eis

De steun- en stelblokjes moeten volgens de beglazingsvoorschriften worden aangebracht.

Grenswaarde

Steun- en stelblokjes dienen te voldoen aan de NPR 3577 en plaatsvast (met lijm/kit) te worden aangebracht.

Steunblokjes dienen bij voorkeur op 1/4 - en na overleg met de glasleverancier - ten minste op 1/10 van de raambreedte met een minimum van 100 mm uit de hoeken te worden geplaatst.

De minimale lengte van de steunblokjes is ten minste 50 mm lang te zijn voor ruiten tot 2 m²; 75 mm voor ruiten tot 3,25 m²; en 100 mm voor ruiten tot 5 m².

Voor stelblokjes is de minimale lengte 50 mm.

De steun- en stelblokjes hebben een minimum breedte van de dikte van de vakvulling + 2 mm.

De steun- en stelblokjes mogen de ontwatering- en beluchtingsgaten niet belemmeren.

Bepalingsmethode

Door meting en visuele waarneming wordt beoordeeld of aan de bovenstaande criteria wordt voldaan.

4.2.10 Aansluiting rubbers

Realisatie-eis

De beglazingsrubbers dienen de juiste dikte en aansluitingen te hebben om een goede afdichting te bewerkstelligen.

Grenswaarde

- De juiste combinatie van glasdikte, glaslijst en beglazingsrubber (voldoende aandrukking) conform verwerkingsvoorschriften systeemleverancier;
- De aansluiting van de rubbers in de hoeken dient, ook na relaxatie van het rubber, gesloten te zijn;
- Voldoende afdekking van de glasrand en kitmateriaal door het kozijnprofiel en/of glaslijst

Bepalingsmethode

Door meting en visuele waarneming wordt beoordeeld of aan de bovenstaande criteria wordt voldaan.

4.2.11 Roosters

Realisatie-eis

De bediening van ventilatieroosters dient goed te functioneren en de rubbers dienen op de juiste wijze te zijn aangebracht.

Grenswaarde

Bij de gemonteerde roosters dient de bediening goed te functioneren en bij de aansluitingen van het rooster op het glas moeten de rubbers zo aansluiten, dat de luchtlekkage beperkt wordt. E.e.a volgens voorschriften van de leverancier.

Tevens moet bij het plaatsen van het ventilatierooster op het glas de stel- en steunblokjes op de juiste wijze worden aangebracht e.e.a. volgens voorschrift van de leverancier.

Bepalingsmethode

Visueel en op basis van de deskundigheid van de keurmeester wordt beoordeeld of de ventilatieroosters goed functioneren en of de dichtingen zijn aangebracht conform de voorschriften van de leverancier.



4.2.12 Hang- en sluitwerk

Realisatie-eis

De beweegbare delen dienen gemakkelijk bedienbaar te zijn.

Grenswaarde

De beweegbare constructieonderdelen dienen te voldoen aan NEN-EN 13115 voor (schuif)ramen en de NEN-EN 12217 voor (schuif)deuren;

- Bedienkracht sluitwerk voor ramen en deuren is niet meer dan 100 N en/of 10 Nm;
- Bedienkracht openen en sluiten van ramen is maximaal 100N;
- Bedienkracht openen en sluiten van deuren is maximaal 75N;
- Bedienkracht openen en sluiten van schuifdeuren is maximaal 150N.

Bepalingsmethode

Beoordeling vindt plaats middels manuele beproeving en zodra daarbij twijfel ontstaat wordt m.b.v. van een momentsleutel c.q. trekkrachtmeter het bedienkoppel of de bedienkracht gemeten.

Realisatie-eis

De raamboompjes, indien aanwezig, dienen esthetisch correct afgesteld te staan.

Grenswaarde

De raamboompjes dienen, na afstelling, parallel aan het raamprofiel te staan.

Bepalingsmethode

Visueel en op basis van de deskundigheid van de keurmeester wordt beoordeeld of de stand van de raamboompjes correct is.

4.2.13 Plaatsing element /glas

Prestatie-eis

Het juiste element dient overeenkomstig het bestek en/of de opdracht geplaatst te zijn.

Grenswaarde

De geleverde producten moet aantoonbaar voldoen aan de eisen uit BRL 2701 en (indien van toepassing) BRL 3241. De producten dienen wat betreft de uitvoering (zoals de glassamenstelling en de inbraakwerendheid) conform bestek en tekeningen op de juiste positie gemonteerd zijn.

Bepalingsmethode

Door visuele waarneming wordt vastgesteld of op het element een KOMO-sticker is aangebracht. Daarmee wordt aangetoond dat het product geleverd is onder een geldig het KOMO attest-met-productcertificaat. Indien geen KOMO-sticker aanwezig is, dient de certificaathouder aan te tonen dat het product aan de eisen uit BRL 2701 en (indien van toepassing) BRL 3241 voldoet.

Daarnaast wordt aan de hand van de (merk)tekeningen en het bestek beoordeeld of het gemonteerde raam of de deur overeenkomt met de specificaties die op de (merk)tekeningen en in het bestek worden genoemd.

4.2.14 Beschadigingen

Realisatie-eis

Metalen ramen, deuren en glas dienen vrij te zijn van gebreken en beschadigingen.

Grenswaarde

Eventuele afwijkingen mogen niet storend zichtbaar zijn.

Het uiterlijk van metalen ramen en deuren en oppervlaktebehandelingen in het zicht, die behalve als bescherm laag bedoeld zijn als esthetische verfraaiing van het oppervlak mogen geen storende zichtbare gebreken vertonen, zoals ongelijkmatige dekking, kleurverschil, verschil in glansgraad, zakkers, sinaasappeleffect, vlammen, vlekken, stofinsluitingen en dergelijke.

Bepalingsmethode

Voor binnen geldt een beoordelingsafstand van 3 meter loodrecht op het oppervlak.



Voor buiten geldt: beoordeling vanaf maaiveld binnen een ooghoek van 45° (horizontaal/verticaal) en op een afstand van ten minste 5 meter voor het oppervlak van de gevel.

De beoordeling van beschadigingen op isolatieglas vindt plaats conform de beoordelingsmethode uit EN 572-8.

In alle gevallen vindt beoordeling plaats zonder optische hulpmiddelen bij diffuus daglicht. Eventuele afwijkingen mogen niet storend zichtbaar zijn.

CONCEPT



5. Eisen aan het proces van uitvoering

De eisen die gesteld worden aan het proces van uitvoering worden beschreven in het algemene deel BRL 2702-00 - Montage van metalen dak- en gevelelementen. Aanvullend hierop gelden de volgende eisen.

5.1 Opslag en transport van producten en materialen

De opslag en het transport van elementen en materialen, waarvoor de wijze van opslag en transport van invloed kan zijn op de kwaliteit van de montage, dient te geschieden overeenkomstig de volgende eisen:

- De metalen ramen en deuren dienen staand en onder de stijlen ondersteund te worden opgeslagen. Tussen de metalen ramen en deuren dienen afstandhouders te worden geplaatst ter voorkoming van beschadiging door uitstekend hang- en sluitwerk.
- Tijdens het transport mogen er geen belastingen voorkomen die de metalen ramen en deuren kunnen vervormen of beschadigen. De metalen ramen en deuren dienen tijdens transport volledig ondersteund te worden, zodat geen deformaties of puntlasten op kunnen treden.
- De opslag van metalen ramen en deuren dient zodanig te gebeuren dat beschadiging of achteruitgang in kwaliteit wordt voorkomen. Bij buitenopslag dienen de metalen ramen en deuren vrij van de grond te staan en voldoende belucht te worden afgedekt. Het verdient aanbeveling de opslag zo kort mogelijk te laten plaats vinden.
- Overige materialen dienen te worden opgeslagen volgens de daarvoor geldende eisen. Deze opslag dient zodanig te worden uitgevoerd dat de productkenmerken niet nadelig worden beïnvloed.

6. Eisen aan certificaathouder en het kwaliteitssysteem

De eisen die gesteld worden aan certificaathouder en het kwaliteitssysteem worden beschreven in het algemene deel BRL 2702-00 Montage van metalen dak- en gevelelementen.

Aanvullend hierop dient bij de montage van paniek- en vluchtdeuren (conform EN 179 en EN 1125) in het kwaliteitssysteem te zijn gewaarborgd dat er na montage een controle op de bedieningskrachten wordt uitgevoerd en dat de (meet)resultaten van deze controles geregistreerd worden.

7. Externe conformiteitsbeoordelingen

De eisen die gesteld worden aan externe conformiteitsbeoordelingen worden beschreven in het algemene deel BRL 2702-00 Montage van metalen dak- en gevelelementen.

8. Eisen aan de certificatie-instelling

De eisen die gesteld worden aan de certificatie-instelling worden beschreven in het algemene deel BRL 2702-00 Montage van metalen dak- en gevelelementen.



9. Documenten lijst

9.1 Publiekrechtelijke regelgeving

Besluit bouwwerken leefomgeving Stb 2018, 291; laatst gewijzigd Stb 2025-135

9.2 Normatieve documenten

Naar de navolgende documenten wordt in deze KOMO-beoordelingsrichtlijn normatief verwezen:
Overzicht normen en normatieve documenten.

EN 572-8: 2012+A1:2016	Glas voor gebouwen - Basisproducten van natronkalkglas - Deel 8: Handelsmaten en eindtoepassingsmaten
NEN-EN 636-3: 1997	Triplex - Specificaties - Deel 3: Eisen voor triplex voor buitentoepassingen
NEN 2608: 2014	Vlakglas voor gebouwen - Eisen en bepalingmethode
NEN 2686: 1988+A2:2008	Luchtdoorlatendheid van gebouwen
NEN 2778: 2015	Vochtwering in gebouwen
NPR 3577: 2011	Beglazen van gebouwen
NEN 5087: 2013+A1:2016	Inbraakveiligheid van woningen - Bereikbaarheid van dak- en gevelelementen: deuren, ramen en kozijnen
NEN 5096: 2012+A1:2015	Inbraakwerendheid gevelelementen - Eisen, classificatie en Beproevingsmethoden
NEN 5077: 2019	Geluidwering in gebouwen – Bepalingmethoden
NEN 6068: 2020	Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten
NEN 6075: 2020	Bepaling van de weerstand tegen rookdoorgang tussen ruimten
NEN 6069:2011+C1:2019	Beproeving en klassering van de brandwerendheid van bouwdeelen en bouwproducten
NEN-EN 179: 2008	Hang- en sluitwerk - Sluitingen voor nooduitgangen met een deurkruk of een drukplaat, voor gebruik van vluchtroutes – Eisen en beproevingsmethoden
NEN-EN 1125: 2008	Hang- en sluitwerk - Panieksluitingen voor vluchtdeuren met een horizontale bedieningsstang voor het gebruik bij vluchtroutes - Eisen en beproevingsmethoden
NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2019	Eurocode: Grondslagen van het constructief ontwerp, inclusief nationale bijlage NB: 2019
NEN-EN 1991-1-1+C1+C11: 2019	Eurocode 1: Belastingen op constructies – deel 1-1: algemene belastingen – Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde Belastingen voor gebouwen, incl. nationale bijlage NB: 2019
NEN-EN 1991-1-4: 2011+A1 +C2:2011	Eurocode 1: Belastingen op constructies – deel 1-4: algemene belastingen – Windbelasting, incl. nationale bijlage NB: 2019+C2: 2023
NEN-EN 12217: 2015	Deuren - Bedieningskrachten - Eisen en classificatie
NEN-EN 13115: 2020	Ramen - Classificatie van mechanische eigenschappen – Verticale belasting, torsie en bedieningskrachten
NEN-EN 13501-1: 2019	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdeelen - Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag
NEN-EN 14351-1: 2006 +A2:2016	Ramen en Deuren – Productnorm - Prestatie eisen - Deel 1: Ramen en deuren zonder brand- en rookwerende eigenschappen
NEN-ISO 3934: 2021	Rubber, vulcanized and thermoplastic - Preformed gaskets used in buildings - Classification, specifications and test methods
NEN 3413: 1994	Schuimbanden, eisen en beproevingsmethoden
NEN-EN-ISO 140-3: 1996+A1: 2004	Akoestiek - Het meten van geluidsisolatie in gebouwen en van bouwelementen - Deel 3: Laboratoriummeting van de luchtgeluidsisolatie van bouwelementen



NEN-EN-ISO 11600: 2003+A1: 2003	Bouwconstructies; afdichtingsproducten; classificatie en eisen
NEN-EN 16034: 2014	Voetgangersdeuren, industrie-, bedrijfs- en garagedeuren, en ramen die open kunnen - Productnorm, prestatiekenmerken - Brandwerende en/of rookbeperkende kenmerken
NTA 8800: 2024	Energieprestatie van gebouwen – Bepalingsmethode
Europese beschikking 96/603/EEC	Beschikking van de Commissie van de Europese Gemeenschappen d.d. 4-10-1996

9.3 Richtlijnen en voorschriften

BRL 2701	Beoordelingsrichtlijn: Metalen gevelelementen, laatste uitgave
BRL 2702-00	Beoordelingsrichtlijn: De montage van dak- en gelementen, Algemene eisen, laatste uitgave
BRL 3241	Beoordelingsrichtlijn: Brandwerendheid van metalen puien, ramen, deuren en luiken, laatste uitgave