



## Algemeen

Dit wijzigingsblad behoort bij de beoordelingsrichtlijn BRL 2705 voor het KOMO attest voor metalen vliesgevelsystemen d.d. 18-11-2021 en zal door de certificatie instellingen, die hiervoor geaccrediteerd zijn door de Raad voor Accreditatie en die daarvoor een licentieovereenkomst hebben met de Stichting KOMO, gehanteerd worden als aanvulling bij de beoordelingsrichtlijn voor de behandeling van een aanvraag voor c.q. instandhouding van een KOMO attest, KOMO attest inbraakwerendheid voor metalen vliesgevelsystemen.

Dit wijzigingsblad is:

- Vastgesteld door het College van Deskundigen Metalen gevelelementen dd. 29-03-2023
- Aanvaard door de KOMO Kwaliteits- en Toetsingscommissie dd. 05-12-2023

## Omschrijving van de wijziging

Dit wijzigingsblad betreft de wijzigingen van deze BRL als gevolg van de invoering van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).

In de BRL dienen de volgende onderdelen te worden gewijzigd:

- Vervang in alle teksten van de beoordelingsrichtlijn de verwijzing naar het Bouwbesluit 2012 door Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).
- Vervang hoofdstuk 4 door het hoofdstuk 4 in dit wijzigingsblad.
- Vervang in paragraaf 9.1 de regelingen zoals aangegeven in dit wijzigingsblad

### 1.3 Geldigheid

Dit wijzigingsblad is geldig vanaf de invoeringsdatum van de Bbl en zal worden toegepast in samenhang met de bijbehorende beoordelingsrichtlijn.

Tot uiterlijk 3 maanden na invoering van de Bbl mogen KOMO attesten en KOMO attesten inbraakwerendheid worden afgegeven op basis van de BRL 2705 d.d. 18-11-2021.

De op basis van die versie afgegeven KOMO attesten en KOMO attesten inbraakwerendheid en verliezen in elk geval hun geldigheid 6 maanden na invoering van de Bbl.

## WIJZIGING

Voeg toe aan paragraaf 1.2 Onderwerp en toepassingsgebied na opmerking;

*Opmerking:*

*Voor attestering op brandwerende aspecten wordt verwezen naar BRL 3241.*

## WIJZIGING

Vervang paragraaf 1.4.2 door de volgende paragraaf:

*1.4.2 Besluit bouwwerken leefomgeving*

*Op prestaties van producten in hun toepassing is het Besluit bouwwerken leefomgeving van toepassing.*

## WIJZIGING

*Vervang hoofdstuk 4 door het volgende hoofdstuk:*

## 4. Eisen te stellen aan de prestatie in de toepassing

In dit hoofdstuk zijn de aan het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) gerelateerde prestatie-eisen voor nieuwbouw opgenomen waaraan metalen vliesgevelsystemen moeten voldoen, evenals de bepalingsmethoden om vast te stellen dat aan deze eisen wordt voldaan.

Metalen vliesgevelsystemen die voldoen aan de eisen voor nieuwbouw kunnen zondermeer toegepast worden in verbouwprojecten.

In het attest worden met betrekking tot deze prestatie-eisen waarden voor productkenmerken gedeclareerd voor metalen vliesgevelsystemen die ontwerpers dienen te hanteren om te beoordelen of een vliesgevelsysteem geschikt is voor de beoogde toepassing.

### 4.1 Eisen te stellen aan prestaties in de toepassing

**4.1.1 Overzicht met eisen vanuit Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)**

In de onderstaande tabel zijn de eisen vanuit Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) opgenomen die aan de bouwdelen/ het bouwwerk worden gesteld en waaraan het bouwdeel waarin het product wordt toegepast moet voldoen.

<b>Besluit bouwwerken leefomgeving</b>					
<b>Par.</b>	<b>Omschrijving</b>	<b>Artikel</b>	<b>Leden</b>	<b>Bepalingsmethode</b>	<b>Verdere verwijzing</b>
<b>TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN VEILIGHEID</b>					
4.2.1	Constructieve veiligheid	4.12 4.13 4.14	2 facultatief 1, 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	§ 4.2.1
4.2.3	Afscheiding aan een rand van een vloer, trap of hellingbaan	4.20 4.21 4.22		NEN-EN 1991 (eigen gewicht) of alt. bepalingsmethode	§ 4.2.2
4.2.7	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	4.43 4.44 4.46	5	NEN-EN 13501-1	§ 4.2.3
4.2.16 f)	Inbraakwerendheid	4.100		NEN 5096	§ 4.2.4
<b>TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN GEZONDHEID</b>					
4.3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	4.102 4.103 4.104		NEN 5077	§ 4.3.1
4.3.5	Wering van vocht	4.118	1	NEN 2778 of alt. bepalingsmethode	§ 4.3.2
4.3.9	Bescherming tegen ratten en muizen	4.144	1	Meten	§ 4.3.3
<b>TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN DUURZAAMHEID</b>					
4.4.1	Energiezuinigheid	4.153 4.154 4.155		NTA 8800 NEN 2686	§ 4.4.1

<sup>f)</sup> = facultatief

Normen of Praktijkrichtlijnen die genoemd worden in het kader van eisen die ontleend zijn aan publiekrechtelijke regelgeving zijn bedoeld, zoals daarin aangewezen.



## 4.2 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid, Besluit bouwwerken leefomgeving afdeling 4.2

### 4.2.1 Constructieve veiligheid. Besluit bouwwerken leefomgeving § 4.2.1

#### Prestatie-eis

Een vliesgevelsysteem incl. zijn bevestigingen behoort voldoende sterk zijn t.a.v. de daarop werkende fundamentele en buitengewone belastingen waardoor het gevelement voldoet aan de eisen van Bbl § 4.2.1.

#### Toelichting:

De prestatie-eisen aangewezen in tabel 4.11 van Bbl § 4.2.1 worden toegepast, om te bepalen of bij in rekening te brengen fundamentele belastingcombinaties de uiterste grenstoestand van het raamwerk van het gevelement, de beglazing en eventueel aangebrachte panelen niet wordt overschreden. Een gevelement dat niet tevens dienst doet als vloerafscheiding behoeft niet te voldoen aan de eis met betrekking tot de stootbelasting. Om die reden wordt deze eis als facultatief aangemerkt.

#### Grenswaarde

Een bouwconstructie bezwijkt gedurende de in NEN-EN 1990 bedoelde ontwerplevensduur niet bij de fundamentele belastingcombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990.

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.

#### Bepalingsmethode

De sterkte van metalen gevelementen inclusief zijn bevestigingen dient te worden bepaald volgens NEN-EN 1990 (NEN-EN 1999-1-1 (voor aluminium constructies) of NEN-EN 1993-1-1 (voor stalen constructies)). Voor de beglazing wordt verwezen naar NEN 2608.

De volgende belastingcombinaties kunnen relevant zijn:

1. Een gelijkmatig verdeelde belasting loodrecht op het vlak van het gevelement, gecombineerd met de belasting door het eigen gewicht van (de onderdelen van) het gevelement overeenkomstig 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).  
Als minimumbelasting voor sterkte geldt een gelijkmatig verdeelde belasting met een rekenwaarde groot  $1 \text{ kN/m}^2$ . Voor stijfheid geldt een minimum van  $0,5 \text{ kN/m}^2$ .
2. Eigen gewicht als 1., echter gecombineerd met een punt- of lijnbelasting overeenkomstig NEN-EN 1991-1-1.
3. Eigen gewicht als 1., echter gecombineerd met een horizontale stootbelasting met kinetische energie groot:  $0,5 \text{ kNm}$ .

#### Alternatieve bepalingmethoden

- *De sterkte en stijfheid van een metalen vliesgevelsysteem (inclusief de bevestiging ervan) bij een gelijkmatig verdeelde belasting kunnen bepaald worden door beproeving volgens NEN-EN 12179, met dien verstande dat de voor de toepassing berekende waarde voor de optredende stuwdruk volgens NEN-EN 1991-1-4 uitgangspunt is voor beproeving, welke beproevingsmethode een gelijkwaardig alternatief is voor de in tabel 4.11 van het Besluit bouwwerken leefomgeving aangestuurde bepalingmethode.*

#### Attest

Het attest vermeldt:

- onder welke voorwaarden metalen vliesgevelsystemen voldoen aan de sterkte-eisen.
- dat hogere prestaties middels aanvullende onderbouwning (zoals een berekening of een beproeving) per project aangetoond dienen te worden
- de methode van verankeren aan het bouwkundig kader dient uitgevoerd en in overeenstemming met de montagevoorschriften en de berekening van het betreffende element.



#### 4.2.2 Afscheiding aan een rand van een vloer, trap of hellingbaan; Besluit bouwwerken leefomgeving § 4.2.3

##### **Prestatie-eis**

Een (gedeelte van een) vliesgevelsysteem welke niet is gesitueerd t.p.v. het aansluitende terrein van het bouwwerk of niet binnenin het bouwwerk is gesitueerd moet zodanig zijn uitgevoerd dat tot de vereiste hoogte boven het vloerniveau een persoon vanaf de vloer niet door het element kan vallen.

##### **Grenswaarde**

Voor niet beweegbare delen van een vliesgevelsysteem dient deze beveiliging aanwezig te zijn tot 1,00 m boven het vloerpeil, echter voor vloeren die gesitueerd zijn op 13,00 m boven het aansluitende terrein of hoger dient dit 1,20 m te zijn. Voor beweegbare onderdelen in een vliesgevelsysteem dient deze voorziening aanwezig te zijn tot 0,85 m boven vloerniveau. Daarbij dient de voorziening voldoende sterk te zijn.

##### **Bepalingsmethode**

Nagegaan wordt of de betreffende voorzieningen in het metalen vliesgevelsysteem aanwezig zijn en of deze voldoende sterk zijn. De sterkte dient te worden bepaald volgens § 4.2.1

##### **Attest**

In het Attest kan worden vermeldt:

- onder welke voorwaarden het metalen vliesgevelsysteem voldoet aan deze eisen.

#### 4.2.3 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook; Besluit bouwwerken leefomgeving § 4.2.7

##### **Prestatie-eis**

Het binnenoppervlak van een vliesgevelsysteem moet voldoende weerstand hebben tegen het ontwikkelen van een brand en rook.

Het buitenoppervlak van een vliesgevelsysteem moet voldoende weerstand hebben tegen het ontwikkelen van brand.

##### **Grenswaarde**

Voor metalen vliesgevelsystemen geldt volgens Bbl tabel 4.42 en artikel 4.44 lid 5 ten minste brandklasse D en volgens artikel 4.43 rookklasse s2.

##### **Bepalingsmethode**

De brandklasse en rookklasse dienen bepaald te worden volgens NEN-EN 13501-1. De brandklasse kan tevens bepaald worden aan de hand van de Europese beschikking 96/603/EEC waarna er vanuit gegaan mag worden dat metalen vliesgevelsystemen aan brandklasse A (A1 en A2) voldoen zonder noodzaak tot verdere beproeving

##### **Attest**

Het attest vermeldt:

- de brandklasse en rookklasse van metalen vliesgevelsysteem
- evt. van toepassing zijnde eisen m.b.t. de aansluiting aan het bouwkundig kader

#### 4.2.4 Inbraakwerendheid; Besluit bouwwerken leefomgeving § 4.2.16 (facultatief)

##### **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.

Gecontroleerd wordt of de prestaties van de vliesgevel in de toepassing minimaal voldoen aan de grenswaarden i.v.m. het Besluit bouwwerken leefomgeving en of deze waarde is bepaald in overeenstemming met de eisen voor deze toepassingen.

Opmerking:

1. De weerstandsklasse voor inbraakwerendheid met de daarbij behorende technische specificatie van vliesgevels kunnen nader worden aangegeven in een "inbraakwerendheid attest". Hierin kan tevens facultatief verklaard worden of vliesgevels, aanvullend op het voldoen aan de betreffende klasse van NEN 5096, voldoen aan de bijbehorende klasse van EN 1627.
2. Glas geïdentificeerd met de klassering P4A, bepaald volgens de SKG-IKOB KE 3103 of gelijkwaardig, voldoet voor de toepassing in gevelelementen die dienen te voldoen aan inbraakwerendheidsklasse 2 van NEN 5096.
3. In inbraakwerende vliesgevels met beweegbare delen overeenkomstig klasse 2 mag als alternatief isolerend dubbel glas worden toegepast mits het beweegbare deel aan de binnenzijde d.m.v. een sleutel afsluitbaar is.

**Attest**

Het attest kan verwijzen naar een specifiek KOMO attest voor inbraakwerende vliesgevels waarin is opgenomen:

- Weerstandsklasse
- Methode van identificatie
- Toepassingsvoorwaarden voor inbraakwerende vliesgevels

**4.3 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid, Besluit bouwwerken leefomgeving afdeling 4.3****4.3.1 Bescherming tegen geluid van buiten; Besluit bouwwerken leefomgeving § 4.3.1****Prestatie-eis**

Metalen vliesgevelsystemen en hun afdichting ter plaatse van de aansluiting aan het bouwkundig kader, toegepast in een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, bieden voldoende bescherming tegen geluid van buiten om te voldoen aan de eisen in 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.

Toelichting:

De grenswaarde voor bescherming tegen geluid van buiten, uitgedrukt als karakteristieke geluidwering, wordt, indien van toepassing, bepaald door de geluidsbelasting als gevolg van industrielawaai, weglawaai, spoorweglawaai en luchtvaartlawaai enerzijds en de grenswaarde voor de geluidsbelasting in het verblijfsgebied anderzijds. De waarde van de geluidsbelasting van buiten is afhankelijk van de in het bestemmingsplan vastgelegde waarden voor de geluidszone waarin het desbetreffende gebouw zich bevindt, dan wel van plaatselijke omstandigheden. De grenswaarde in een verblijfsgebied c.q. de verblijfsruimte is afhankelijk van de gebruiksfunctie en eventueel van de mate waarin de gebruiksfunctie bestemd is om in het etmaal te worden gebruikt. Voor de gebruiksfuncties waarvoor een prestatie-eis is gegeven, geldt dat de karakteristieke geluidwering tussen de buitenlucht en een verblijfsgebied tenminste 23 dB(A) dient te zijn. Hieruit volgt dat ook in de situaties dat de geluidsbelasting van buiten en de binnen toegestane geluidsbelasting bekend zijn, alleen nog de grenswaarde kan worden vastgesteld waaraan de totale omhullende constructie moet voldoen. Een grenswaarde voor metalen vliesgevelsystemen kan niet worden vastgesteld, echter kan wel worden bepaald welke bijdrage de metalen vliesgevelsystemen en de bijbehorende aansluiting op het bouwkundig kader leveren aan de geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie.

**Bepalingsmethode**

De karakteristieke geluidswering wordt bepaald overeenkomstig NEN 5077 of NEN-EN-ISO 140-3 conform artikel 4.6 van NEN-EN13830. Deze 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 geluidswering van de buitengevel ( $G_{A,k}$ ) kan worden berekend, indien de geluidswering van de buitengevel ( $G_A$ ) bekend is. De publicatie "Geluidswering in de woningbouw" geeft berekeningsmethoden voor het berekenen van de geluidswering van de buitengevel ( $G_A$ ) indien de geluidisolatie van de onderdelen van de buitengevel voor standaard buitengeluid ( $R_A$ ) bekend is.*

Gecontroleerd dient te worden de voorschriften ten aanzien van de afdichting van de aansluiting met bouwkundig in de montagevoorschriften correct is vermeld.

**Attest**

Het attest vermeldt

- de geluidsisolatie waarde voor het standaard buitengeluid ( $R_A$ ).
- evt. van toepassing zijnde eisen m.b.t. de aansluiting aan het bouwkundig kader en/of verwerkingsvoorschriften.
- dat in de toepassing bepaald dient te worden of het geluidsniveau in de verblijfsruimte t.g.v. de in de Omgevingsvergunning vermelde waarde vermindert met de in het attest vermelde waarde voor de geluidsisolatie niet groter is dan de in het Bbl vermelde grenswaarde.

**4.3.2 Wering van vocht; Besluit bouwwerken leefomgeving § 4.3.5****Prestatie-eis**

Metalen vliesgevelsystemen en hun afdichting ter plaatse van de aansluiting aan het bouwkundig kader 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 § 4.3.5. Voor metalen vliesgevelsystemen is artikel 4.118, lid 1 van toepassing.

**Grenswaarde**

De vliesgevel dient waterdicht te zijn.

**Bepalingsmethode**

De waterdichtheid van de scheidingsconstructie dient te worden bepaald volgens NEN 2778.

Toelichting

*Voor het bepalen van de waterdichtheid van gevelvullingen kan gebruik worden gemaakt van de beproevingsmethode volgens NEN-EN 12155 conform artikel 4.5 van NEN-EN-13830, met dien verstande, dat de voor de betreffende toepassing vereiste toetsingsdruk als vermeld in tabel 2 in NEN 2778, uitgangspunt is voor beproeving en klassering. Deze methode is een gelijkwaardig alternatief voor de bepalingmethode volgens het Besluit bouwwerken leefomgeving.*

**Attest**

Het attest vermeldt:

- de waarde van de maximale toetsingsdruk voor waterdichtheid overeenkomstig NEN 2778. Deze waarde mag worden gehanteerd als uiterste waarde voor indicatie van de prestaties van de vliesgevels.
- van toepassing zijnde eisen m.b.t. de aansluiting aan het bouwkundig kader



### 4.3.3 Bescherming tegen ratten en muizen; Besluit bouwwerken leefomgeving § 4.3.9

**Prestatie-eis**

Metalen vliesgevelsystemen en hun afdichting ter plaatse van de aansluiting aan het bouwkundig kader toegepast in een uitwendige scheidingsconstructie zijn zodanig uitgevoerd dat het binnendringen van ratten en muizen wordt voorkomen.

**Grenswaarde**

Een vliesgevel incl. 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 gevelelementen geen openingen hebben breder dan 0,01m.

**Attest**

Het attest vermeldt:

- dat metalen vliesgevelsystemen geen openingen hebben breder dan 0,01 m.
- evt. van toepassing zijnde eisen en montagevoorschriften m.b.t. de aansluiting aan het bouwkundig kader

### 4.4 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van duurzaamheid. Besluit bouwwerken leefomgeving afdeling 4.4

#### 4.4.1 Energiezuinigheid, Nieuwbouw; Besluit bouwwerken leefomgeving § 4.4.1

**Prestatie-eis**

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

**Grenswaarde**

Ramen, deuren, kozijnen hebben een warmtedoorgangscoefficiënt van ten hoogste 2,2 W/m<sup>2</sup>•K.

**Opmerking:**

De gemiddelde warmtedoorgangscoefficiënt van de ramen, deuren en kozijnen in een verticale uitwendige scheidingsconstructie is, ten hoogste 1,65 W/m<sup>2</sup>•K. De toepasser van het product dient na te gaan of aan deze voorwaarde voldaan wordt.

De luchtvolumestroom van uitwendige scheidingsconstructies dient, bepaald overeenkomstig NEN 2686, niet groter te zijn dan 0,2 m<sup>3</sup>/s.

**Bepalingsmethode**

De warmtedoorgangscoefficiënt van de metalen vliesgevelsystemen dient te worden bepaald volgens de NTA 8800.

*Alternatieve bepalingmethode*

*De controle kan ook plaatsvinden volgens NEN-EN 13947 conform artikel 4.7 van NEN-EN 13830.*

De luchtvolumestroom van uitwendige scheidingsconstructies dient te worden bepaald overeenkomstig NEN 2686.

*Alternatieve bepalingmethoden:*

- *De bepaling van de luchtdoorlatendheid van uitwendige scheidingsconstructies kan ook uitgevoerd op basis van een beproeving volgens NEN-EN 12153 conform artikel 4.4 van NEN-EN 13830, en dient te voldoen aan artikel 4.154 van het Besluit bouwwerken leefomgeving. Deze methode is een gelijkwaardig alternatief voor de bepalingmethode volgens het Besluit bouwwerken leefomgeving.*
- *De luchtvolumestroom van het totaal van de uitwendige scheidingsconstructies, mag bepaald worden door de luchtvolumestroom van delen van de uitwendige scheidingsconstructie afzonderlijk te bepalen. Het totaal is gelijk aan de som der delen.*

Van de toepassingsvoorbeelden van de gevelelementen wordt m.b.v. NEN-EN 12153 en lineaire logaritmische extrapolatie van de meetresultaten de luchtlekkage bepaald bij een toetsingsdruk van 10 Pascal. Vervolgens wordt overeenkomstig NEN-EN 12153 de bijdrage aan de luchtvolumestroom bij extreme omstandigheden door naden bepaald.

De bepaling van de luchtdoorlatendheid van uitwendige scheidingsconstructies wordt uitgevoerd op basis van NEN-EN 12153. De resultaten worden weergegeven op dubbel logaritmisch papier. De waarde voor de bijdrage aan de luchtvolumestroom bij een luchtdrukverschil van 10 Pascal kan bepaald worden door extrapolatie van de meetwaarden waarbij lineair logaritmisch verband mag worden aangenomen.

De minimale prestatie eisen bij een drukverschil van 10 Pa voor gevelelementen dienen te zijn:

- Max. luchtlekkage van naden (rubber en ontmoetingen tussen profielen): 0,1 m<sup>3</sup>/h per m<sup>1</sup> naad;

*Prestatie-eisen vastgesteld door het CvD MGE:*

1. *De bijdrage die vliesgevels (inclusief hun aansluiting aan het bouwkundig kader) aan de luchtvolumestroom leveren mag, bepaald overeenkomstig NEN-EN 12153 bij de voor het desbetreffende toepassingsgebied geldende toetsingsdruk voor luchtdoorlatendheid, ten hoogste 0,5 m<sup>3</sup>/h per m<sup>1</sup> naad bedragen.*
2. *Het totaal van luchtlekkage door naden en kieren zoals dat door gevels als bijdrage aan de luchtvolumestroom geleverd wordt, mag, bepaald overeenkomstig NEN-EN 12153 bij de voor het desbetreffende toepassingsgebied geldende toetsingsdruk voor luchtdoorlatendheid voor gevels met uitsluitend vaste delen, in absolute zin niet groter zijn dan 1,8 m<sup>3</sup>/h per m<sup>2</sup>, gerelateerd aan het totaal van het oppervlak van de gevel zoals die gevel aan de beschouwde verblijfsruimte grenst.*
3. *Het totaal van luchtlekkage door (sluit-)naden en kieren zoals dat door gevels als bijdrage aan de luchtvolumestroom geleverd wordt, mag, bepaald overeenkomstig NEN-EN 12153 bij de voor het desbetreffende toepassingsgebied geldende toetsingsdruk voor luchtdoorlatendheid voor gevels met beweegbare delen, in absolute zin niet groter zijn dan 6,0 m<sup>3</sup>/h per m<sup>2</sup>, gerelateerd aan het totaal van het oppervlak van de gevel zoals die gevel aan de beschouwde verblijfsruimte grenst.*

*Toelichting:*

*Specifiek voor (gevelvullende) toepassingsvoorbeelden met beweegbare en/of (uitsluitend) vaste delen kan overeenkomstig genoemde bepalingmethode een waarde voor luchtlekkage per m<sup>2</sup> in absolute zin worden vastgesteld.*

**Attest**

In het attest wordt de waarde van de warmtedoorgangs-coëfficiënt vermeld. Deze bedraagt ten hoogste 2,2 W/m<sup>2</sup>K. Tevens wordt vermeld dat de afnemer moet controleren dat de gemiddelde warmtedoorgangscoëfficiënt van alle ramen, deuren en kozijnen in een verticale uitwendige scheidingsconstructie ten hoogste 1,65 W/m<sup>2</sup>•K is.

In het attest dient behalve de optredende waarde voor de bijdrage aan de luchtvolumestroom bij extreme omstandigheden, tevens de (door berekening of beproeving vastgestelde) waarde voor luchtlekkage bij een luchtdrukverschil van 10 Pascal te worden vermeld.

Tevens worden in het attest de van toepassing zijnde eisen m.b.t. de aansluiting aan het bouwkundig kader opgenomen.





## 4.5 Overige eisen voor de toepassing

### 4.5.1 Stijfheid van vliesgevels bij horizontale belastingen

**Prestatie-eis:**

Stijlen en regels mogen bij 2/3 van de in verband met de toepassing in rekening te brengen rekenwaarde van de windbelasting bepaald overeenkomstig NEN-EN 1991-1-4 geen grotere horizontale doorbuiging vertonen dan:

$f \leq L/200$ , indien  $L \leq 3,0$  m dan wel  $f \leq 5 + L/300$ , indien  $3,0$  m  $< L < 7,5$  m dan wel  $f \leq L/250$ , indien  $L \geq 7,5$  m. Hierin is  $f$  de horizontale doorbuiging in mm en  $L$  de overspanning in m.

**Prestatie-eis:**

De minimumwaarde voor de in rekening te brengen windbelasting voor stijfheid bedraagt  $0,5$  kN/m<sup>2</sup>.

**Bepalingsmethode:**

De stijfheid van een gevelconstructie kan worden vastgesteld door beproeving volgens NEN-EN 12179, met een toetsingsdruk van 2/3 maal de voor de toepassing in rekening te brengen rekenwaarde van de windbelasting bepaald overeenkomstig NEN-EN 1991-1-4.

**Opmerking:**

Indien de gevelconstructie niet gelegen is aan de randen van het bouwwerk, bedraagt de toetsingsdruk voor stijfheid  $2/3 \times 1,1 \times 1,3 \times P_w = 0,95 \times P_w$ ;  $P_w$  is de windbelasting overeenkomstig tabel A.1 van NEN-EN 1991-1-4.

### 4.5.2 Stijfheid van vliesgevels, algemeen

**Prestatie-eis:**

Stijlen en regels mogen bij belasting door het eigen gewicht van (de onderdelen van) de vliesgevel geen grotere verticale doorbuiging vertonen dan 1/500 van de maatgevende overspanning met een maximum van 3 mm.

**Prestatie-eis:**

Stijlen en regels mogen, bij optredende (veranderlijke) gebruiksbelastingen en belasting combinaties, bepaald overeenkomstig NEN-EN 1990 en NEN-EN 1991-1-1, na belasting geen blijvende (bijkomende) vervorming vertonen.

**Bepalingsmethode:**

Zie paragraaf 4.2.1.

## 4.6 Eisen in relatie tot de prestatie

### 4.6.1 Verwerkingsvoorschriften en toepassingsvoorwaarden

#### 4.6.1.1 Stijfheid van vliesgevels, algemeen

Vliesgevels dienen zodanig te worden samengesteld en te worden gemonteerd, dat lengteveranderingen door temperatuurswisselingen ongehinderd kunnen plaatsvinden, zonder dat hierdoor op enigerlei wijze schade zou kunnen ontstaan aan de vliesgevel.

Toelichting:

Door er in het ontwerpstadium op toe te zien dat de vereiste ruimte die benodigd is om lengteveranderingen op te kunnen vangen, kan eenvoudig aan deze eis tegemoet worden gekomen, door maatvoeringen en toleranties (op tekeningen) op deze eis af te stemmen.

Voor zover voldaan is aan de eisen uit hoofdstuk 3 (eisen te stellen aan halffabricaten), mag verondersteld worden dat aan de eis voldaan kan worden mits op de juiste wijze toegepast.

#### 4.6.1.2 Vervaardiging en assemblage

Metalen profielen moeten door middel van schroeven, persen, lassen of anderszins deugdelijk en esthetisch verantwoord in één vlak met daarvoor geëigende hulpmaterialen en bevestigingsmiddelen (overeenkomstig paragraaf 3.3.2.12) aan elkaar bevestigd worden, zodat op die verbindingen werkende krachten, bepaald overeenkomstig NEN-EN 1990 en/of NEN-EN 1991-1-1 en/of NEN-EN 1991-1-4, duurzaam kunnen worden opgenomen.

Toelichting:

In het zicht komend laswerk van gestuikte verbindingen dienen zonder insluitsels en/of slakresten, door bewerking glad en strak in het vlak van de verbinding afgewerkt te zijn.

Voor aluminium vliesgevelsystemen moet in verband met lengteveranderingen als gevolg van temperatuurswisselingen rekening gehouden worden met een lengteverandering van  $\pm 1$  mm/m<sup>1</sup>. Voor stalen vliesgevels geldt een lengteverandering van  $\pm 0,5$  mm/m<sup>1</sup>.

De lengten van de diagonalen gemeten in de glassponning, mogen in absolute zin onderling in onbelaste toestand niet meer verschillen dan 3 mm.

De dagmaten van (delen van) een vliesgevelsysteem, gemeten in de glassponning mogen ten opzichte van de theoretische maten niet meer afwijken dan plus of min 1,5 mm voor sponningmaten tot 1 meter en plus of min 2 mm voor grotere sponningmaten.

Aansluitingen van tussenregels en -stijlen moeten glad en kantig zijn afgewerkt. De ongelijkheid van profielontmoetingen bij (verstek)naden en T-verbindingen van profielen met dezelfde theoretische diepte, gemeten in het vlak van het element, mag niet meer bedragen dan 0,5 mm bij profieldiepten tot 90 mm. Bij profieldiepten groter dan 90 mm mag de ongelijkheid niet meer toenemen dan 0,05 mm per 10 mm extra profieldiepte. De max. toegestane ongelijkheid heeft betrekking op profielen zonder oppervlakbehandeling.

Onbehandeld aluminium of staal bestemd voor toepassing in vliesgevels mag niet onder zodanige omstandigheden worden opgeslagen en/of met blote handen worden aangeraakt, dat daardoor het uiterlijk of de kwaliteit van de bescherm lagen nadelig kan worden beïnvloed en/of dat beschadigingen daardoor zouden kunnen ontstaan.

Toelichting:

Onbehandeld materiaal mag niet zodanig door overmatige vochtbelasting (condens of hemelwater) kunnen worden aangetast, dat daarvan een verminderde geschiktheid voor de toepassing het gevolg is.

Geanodiseerd aluminium, plaat of profiel, of aluminium waarop een laksysteem werd aangebracht dient door beschermende maatregelen tijdens opslag en transport doeltreffend tegen beschadiging te worden beschermd.

Verzinkt staal, plaat of profiel, of staal waarop een laksysteem werd aangebracht, dient door beschermende maatregelen tijdens opslag en transport doeltreffend tegen beschadiging te worden beschermd.

Vliesgevels op transport moeten door het treffen van adequate maatregelen tegen beschadigingen worden beschermd, om beschadigingen te voorkomen

Metalen vliesgevelelementen dienen bij vervoer in verticale stand gesteld te zijn en ter plaatse van de (zij-) stijlen te worden ondersteund, dan wel in horizontale stand met aanvullende beschermende maatregelen bijvoorbeeld tegen het verplaatsen en/of beschadigen van beglazing en panelen tijdens transport. .

Direct contact van de vliesgevels onderling, met wanden of bodem van het transportmiddel moet worden voorkomen, evenals schranken of schuiven tijdens transport.

Opslag en transport naar of op de bouwplaats dient in gelijke mate te waarborgen dat de vliesgevels geen schade zullen oplopen.

Montage moet geschieden op basis van door verantwoordelijke rechtspersoon (-en) door autorisatie voor uitvoering vrijgegeven tekeningen en berekeningen met inbouwdetails conform specificaties in verband met de verwerking zoals die zijn omschreven in het desbetreffende attest.

Bij afwijking van de eis dient de opdrachtgever daarvan, voorafgaande aan de uitvoering, schriftelijk op de hoogte te worden gesteld.

Bij aanvoer van de vliesgevels of vliesgevelonderdelen op de bouwplaats dient ten minste een visuele inspectie plaats te vinden op uiterlijke kenmerken en/of beschadigingen, conform de bepalingen als vermeld in 4.6.1.7, voorafgaande aan de uitvoering van werk, waarbij tevens moet kunnen worden vastgesteld of vliesgevels voor hun toepassing overeenkomstig specificaties geschikt zijn.

#### 4.6.1.3 Ontwerp aansluitconstructie

De detaillering van de aansluitingen dient normaliter zodanig te zijn, dat de montage van de vliesgevels in meerdere fasen van het bouwproces mogelijk is.

Toelichting:

Het is gewenst dat vliesgevels in een zo laat mogelijk stadium van de bouw worden gemonteerd. Dit om beschadigingen en vervuiling zoveel mogelijk te voorkomen.

Bij het ontwerpen van de aansluitdetails dient er rekening te worden gehouden met de ruimte die nodig is om de (verende) ankers en dergelijke te kunnen plaatsen en afdekken.

Er dienen maatregelen te worden getroffen om lucht- en waterinfiltratie via de spouw te voorkomen.

Bevestiging van vliesgevels in een (bouwkundig) kader moet zodanig geschieden dat daardoor lengteveranderingen ongehinderd moeten kunnen plaats vinden.

Toelichting:

Afhankelijk van situatie en toepassing moet rekening worden gehouden met een lengteverandering van 1 mm/m<sup>1</sup> bij toepassing van aluminium vliesgevels en van 0,5 mm/m<sup>1</sup> bij toepassing van stalen vliesgevels.

Aansluitingen dienen zodanig te worden geconstrueerd dat koudebruggen in de aansluitconstructie voorkomen worden, of - indien dit constructief onvermijdelijk is - tot een minimum worden beperkt.

Aansluitingen dienen zodanig te worden geconstrueerd dat vochtbruggen in de aansluitconstructie voorkomen worden.

Indien het onvermijdelijk is dat er doorvoeren van leidingen of draden voorkomen, mag hierdoor geen (ongecontroleerde) waterinfiltratie in, of door de (aansluit-)constructie plaatsvinden en mag de vliesgevel niet te zwaar worden belast dan wel verzwakt.

Ook moeten er zodanige voorzieningen zijn getroffen dat er (bij temperatuurswisselingen) geen hinderlijke geluiden door dergelijke constructies worden veroorzaakt.

#### 4.6.1.4 (Hulp-) materialen en bevestigingsmiddelen

De toe te passen (hulp-) materialen en bevestigingsmiddelen c.q. verankeringen in de bevestiging van metalen vliesgevelsystemen aan het bouwkundig kader, moeten voldoen aan de eisen welke gelden voor (hulp-)materialen en bevestigingsmiddelen conform 3.2.12, zoals die in vliesgevels mogen worden toegepast.

Bevestigingsmiddelen moeten optredende krachten, bepaald met belastingen overeenkomstig NEN-EN 1990 effectief en (bij gebruiksbelastingen) zonder (blijvende) deformatie of bezwijken afdragen aan de bouwkundige constructie.

#### 4.6.1.5 Het bouwkundig kader

Het bouwkundig kader (inclusief een eventueel aanwezig stelkozijn) dient voldoende sterk te zijn om de optredende belastingen, bepaald overeenkomstig NEN-EN 1990 op te nemen en naar de bouwconstructie af te voeren. Dit dient door berekening of beproeving te zijn bepaald.

Het bouwkundig kader moet een vlakke, haakse en scheluwvrije aansluiting van vliesgevels mogelijk maken en mogen de (bij voorkeur) op tekeningen daartoe vermelde toleranties in maatvoeringen ten opzichte van de theoretische maatvoering in as- en stramienlijnen, alsmede peilmaten zoals die op tekeningen zijn aangegeven, in de uitvoering niet overschrijden.

Teneinde beschadiging of verontreiniging aan de technisch hoogwaardige vliesgevels te voorkomen, moeten bewerkingen zoals metselen, voegen, breken, hakken of herstellen van betonconstructies aan of in het bouwkundig kader voorafgaande aan de montage van de vliesgevels geschieden.

**Toelichting:**

Het is noodzakelijk om in voorkomend geval beschermende maatregelen te treffen om daardoor beschadigingen te voorkomen, indien zulke werkzaamheden toch achteraf moeten worden uitgevoerd.

Er dienen in de bouwkundige constructie voorzieningen te zijn getroffen om vocht (uit de spouw) effectief naar buiten af te voeren.

Eventuele 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.

De maatvoering en de bevestiging van een stelkozijn moet in verband met eisen voor sterkte afgestemd zijn op de optredende (gebruiks-) belastingen overeenkomstig NEN-EN 1990, die het zonder (blijvende) deformatie of bezwijken moet kunnen opnemen.

Het bouwkundig kader moet een vlakke, haakse en scheluwvrije aansluiting van gevelelementen mogelijk maken en mogen de (bij voorkeur) op tekeningen daartoe vermelde toleranties in maatvoeringen ten opzichte van de theoretische maatvoering in as- en stramienlijnen, alsmede peilmaten zoals die op tekeningen zijn aangegeven, in de uitvoering niet overschrijden.

Waterkeringen dienen zodanig te worden aangebracht, dat water uit bijvoorbeeld spouwconstructies effectief naar buiten toe wordt afgevoerd. Daartoe dienen in de bouwkundige constructie aanwezige slabben overlappend en dakpansgewijs te worden aangebracht.



Tocht uit spouwconstructies moet door het aanbrengen van een effectieve dichtingconstructie voorkomen worden.

**Toelichting:**

Bij (zwak) geventileerde spouwconstructies dient er rekening mee te worden gehouden dat door krimpen tocht kan voorkomen vanuit de spouw langs de spouwlat. Dit dient te worden voorkomen, bij voorbeeld door middel van een afwerklát met dichtingsband of (cfk-vrij) pur-schuim. Waar houten stelkozijnen direct aansluiten op steenachtige materialen, dient een afdichting te worden aangebracht.

**Opmerking:**

Er moet rekening mee worden gehouden dat bij toepassing van afwerklaten deze doorgaans niet in verstek worden gezaagd, zodat gevaar bestaat dat de dichtingsband, als deze in een uitsparing is opgenomen, in de hoeken niet aansluit, waardoor (ongewenste) geconcentreerde luchtlekages kunnen ontstaan.

#### 4.6.1.6 Uitvoering van de montage

De montage van vliesgevels en de verankering daarvan aan het bouwkundig kader dient te geschieden overeenkomstig de (technische) specificaties in het montagebestek.

**Opmerking:**

Het montagebestek bevat ten minste tekeningen en verwerkingsvoorschriften, zoals die voor een correcte uitvoering van de montage noodzakelijk zijn. Afhankelijk van de toepassing moet bij de montage van vliesgevels rekening worden gehouden met de te leveren prestaties als bepaald in hoofdstuk 4.

De plaats en uitvoering van de ankers en andere bevestigingsmiddelen dienen zodanig te zijn dat de vliesgevel niet door de bouwconstructie kan worden belast.

Bij toepassing van kunstrubberprofielen in de buitenafdichting dient de aanslag waartegen het kunstrubberprofiel zal aansluiten een glad oppervlak te bezitten, waardoor beschadiging van het kunstrubberprofiel (op termijn) effectief zal worden voorkomen.

Bij toepassing van kunstrubberprofielen in de buitenafdichting, moet voor de gecontroleerde afvoer van geïnfiltreerd water naar buiten, gezorgd worden.

**Toelichting:**

Kunstrubber afdichtingprofielen die aan de buitenzijde worden toegepast, worden geacht onder regenbelasting op den duur water door te laten onder andere door de pompwerking bij wisselende stuwdrukken.

Kunstrubberprofielen die worden gebruikt voor de buitenafdichting mogen bij beproeving conform ASTM-D 3359 bij het na 2 minuten lostrekken van een opgeplakte tape niet loskomen uit de vating in het profiel.

Bij toepassing van schuimbanden in de buitenafdichting dient gezorgd te worden voor de afvoer van water op de aansluiting ter plaatse van de bovendorpels. Hierop mag geen water (kunnen) blijven staan.

Enkelzijdig klevende schuimbanden in de toepassing als dichtingsband dienen een zodanig hechtend vermogen te hebben dat dit bij montage door wrijving niet los laat.

**Opmerking:**

Comprimering van schuimbanden volgens de specificaties van de leverancier, doch ten minste 50% blijvende comprimering.

Bij toepassing van een elastische kit als buitenafdichting, dient gezorgd te worden voor voegafmetingen waarmee de optredende lengteveranderingen ten gevolge van temperatuurverschillen op een correcte wijze duurzaam kunnen worden opgevangen, zonder dat dit ten koste gaat van de nominale levensduur van de kitvoeg.

**Toelichting:**

Voor elastische kit geldt een minimale voegbreedte van 8 mm en een voegdiepte van 6 mm + 1/3 maal de voegbreedte, tenzij specificaties van de kitleverancier grotere afmetingen voorschrijven.

De kwaliteit van de kitvoeg moet zodanig te zijn, dat bij normaal onderhoud de voeg gedurende ten minste vijf jaar blijft functioneren.

**Toelichting:**

Kitwerken dienen te worden uitgevoerd bij een omgevings- en objecttemperatuur die niet lager is dan de temperatuur zoals die volgens specificaties van de kitleverancier zijn toegestaan, doch ten minste boven 5 °C.

Voegwanden dienen glad, droog en schoon te zijn en dienen conform de specificaties van de kitleverancier een goede hechting te waarborgen. Zo nodig met een primer voorbehandelen.

In de toepassing van kit als buitenafdichting dient gezorgd te worden dat geen drievlakshechting kan ontstaan.

In gevallen dat er gevaar bestaat dat kit zal wegzakken, dient kit te worden toegepast op een daarvoor geschikte achtervulling.

Kitvoegen moeten zodanig worden aangebracht dat water niet op het bovenvlak van de kitvoeg kan blijven staan.

Voor het onderhoud dienen de aanwijzingen van de kitleverancier te worden opgevolgd.

**Opmerking:**

Plastische kitten mogen niet als constructieve afdichting worden toegepast.

De verwerking van afdichtingmateriaal, toegepast als binnenafdichting dient te geschieden overeenkomstig eisen zoals hiervoor gesteld aan materialen in de toepassing als buitenafdichting.

Afdichtingmiddelen in de toepassing als binnenafdichting dienen rondom nauwkeurig en zonder onderbreking geheel tegen de bouwkundige constructie aan te sluiten, teneinde een effectieve en optimale luchtdichting te realiseren.

De beglazing dient, overeenkomstig NPR 3577, te geschieden conform de eisen als vermeld in deze beoordelingsrichtlijn in hoofdstuk 3.

**Opmerking:**

Het markeren van glas met krijt of kalk is niet toegestaan. Stickers dienen gemakkelijk te verwijderen te zijn en aan de binnenzijde te zijn aangebracht.

#### 4.6.1.7 De afgemonteerde vliesgevel

Gemonteerde vliesgevels moeten inclusief hun aansluiting op het bouwkundig kader overeenkomstig NEN 2778 waterdicht zijn en dienen niet meer lucht door te laten als wat volgens deze beoordelingsrichtlijn voor de desbetreffende toepassing is toegestaan.

Gemonteerde vliesgevels dienen overeenkomstig as- en stramienlijnen als op geautoriseerde tekeningen aangegeven, waterpas en alzijdig te lood te staan met een maximaal toelaatbare afwijking van 1 mm/m<sup>1</sup>, tenzij dit overeenkomstig tekeningen anders moet.

**Toelichting:**

De afwijking t.o.v. de as- en stramienlijnen alsmede t.o.v. peilmaten, mag niet meer bedragen dan 1/500 van de maatgevende overspanning met een maximum van 3 mm. Het verschil in lengte van de diagonalen, gemeten vanuit de buitenhoeken van een vak, mag niet meer verschillen dan 3 mm.

Horizontale regels en dorpels mogen niet meer dan 3 mm doorbuigen onder het eigen gewicht of het gewicht van panelen, glas of andere vlakvullingen.

Bij bovendorpels moet de detaillering zo zijn uitgevoerd, dat er geen water op kan blijven staan.

**Toelichting:**

Het is toegestaan, om met eventueel aanwezige loodslabben of andere vochtweringen in de ruwbouw een aanwezige naad af te dekken. Voorkomen moet worden, dat vocht uit de spouwconstructie via de vliesgevel kan binnendringen.

De stijlen en dorpels van in de vliesgevel mogelijk opgenomen beweegbare delen dienen evenwijdig te lopen met die van de vaste delen met een tolerantie van 1 mm/m<sup>1</sup> tot een absoluut maximum van 2 mm, voor zover in de aanslag zulke toleranties zonder bezwaar in verband met de dichtingsfunctie kunnen worden opgevangen.

Glaspanelen in metalen vliesgevelsystemen mogen conform bepalingen in NPR 3577 geen krassen of andere defecten (zoals flinten en dergelijke) vertonen. Bij dubbelglas mag er geen condens, vuil of stof zichtbaar zijn tussen de glaspanelen.

De waterafvoergaatjes en beluchtingsopeningen dienen open en schoon te zijn.

Vliesgevels moeten overeenkomstig specificaties in het attest in het werk zijn gebracht en moeten zodanig zijn geplaatst, dat het in geautoriseerde tekeningen beoogde lijnenspel van stijlen en regels ten opzichte van elkaar zonder hinderlijke storingen gerealiseerd is en lijnen niet zodanig verspringen, dat er sprake is van bezwaarlijke tekortkomingen in de montage, waardoor getwijfeld moet worden aan enige prestatie zoals die in hoofdstuk 4 geëist wordt. Vliesgevels worden op gebreken in de montage en/of op het beoogde lijnenspel en/of op storende uiterlijke kenmerken visueel bij daglicht beoordeeld met het ongewapende oog op een afstand van ten minste 5 meter voor het geveloppervlak, gezien vanaf ooghoogte gemeten vanaf het maaiveld binnen een ooghoek van 45° (hor./vert.).

Het uiterlijk van vliesgevels en oppervlaktebehandelingen in het zicht, die behalve als beschermlaag bedoeld zijn als esthetische verfraaiing van het oppervlak, mogen overeenkomstig specificaties van Qualicoat en GSB voor laksystemen op aluminium, Qualisteelcoat voor laksystemen op (verzinkt) staal, respectievelijk volgens Qualanod voor anodiseerwerk geen storende zichtbare gebreken vertonen, zoals ongelijkmatige dekking, kleurverschil, verschil in glansgraad, zakkers, sinaasappel-effect, vlammen, vlekken, stofinsluitingen en dergelijke. Vliesgevels worden op esthetische gebreken (uitgezonderd de beoordeling op kleur- en glansgraadverschillen als hierna omschreven) in hun uiterlijke kenmerken visueel bij daglicht beoordeeld met het ongewapende oog, op een afstand van ten minste 3 meter voor het oppervlak van de vliesgevel, binnen een ooghoek van 45° (hor./vert.).

Op plaatsen waar laksystemen of andere oppervlaktebehandelingen in het zicht komt, mogen bij visuele beoordeling, gezien bij daglicht vanaf ooghoogte boven het maaiveld binnen een ooghoek van 45° (hor./vert.) en gezien met het ongewapende oog op afstand van ten minste 5 meter voor het beschouwde (gevel-) oppervlak:

- in anodiseerwerk geen storende vlammen of vlekken waarneembaar zijn;
- in laksystemen geen storende effecten waarneembaar door verschil in kleur- en/of glansgraad.

Bij beoordeling van binnentoepassingen geldt een beoordelingsafstand van 3 meter, loodrecht op het te beoordelen oppervlak. De beoordeling dient plaats te vinden bij diffuus daglicht.

Het uiterlijk van vliesgevels, alsmede (eventuele) oppervlaktebehandelingen die als beschermlaag bedoeld zijn, mogen overeenkomstig specificaties van Qualicoat en GSB voor laksystemen op aluminium, Qualisteelcoat voor laksystemen op (verzinkt) staal respectievelijk volgens Qualanod voor anodiseerwerk geen ontoelaatbare technische gebreken vertonen, zoals onthechtingen, delaminatie, blaasvorming, insluitingen van metalen deeltjes, beschadigingen en/of kraters tot op de ondergrond en vormen van corrosie.

Vliesgevels dienen op technische gebreken bij levering en/of oplevering in het werk visueel in hun uiterlijke kenmerken beoordeeld te worden met het ongewapende oog.



**WIJZIGING**

*Vervang in paragraaf 9.1 het volgende:*

Bouwbesluit 2012 / Stb. 2011, 416; laatst gewijzigd Stb.2020, 529  
Regeling Bouwbesluit Stcrt. 2011,23914, laatst gewijzigd Stcrt. 2020, 66972

*Door:*

Besluit Bouwwerken leefomgeving / Stcrt 2018, 291; laatst gewijzigd Stb 2023-298.