



**KOMO. Kwaliteit zoals beloofd.**

**BRL 2705**

**Gepubliceerd d.d. 18-11-2021**

**BEOORDELINGSRICHTLIJN  
VOOR HET KOMO ATTEST VOOR  
METALEN VLIESGEVELSYSTEMEN**

Vastgesteld door het CvD Metalen gevelementen d.d. 17-05-2021

Aanvaard door de KOMO kwaliteits- en Toetsingscommissie d.d. 18-11-2021



## Voorwoord

Deze Beoordelingsrichtlijn (BRL) is opgesteld door het College van Deskundigen Metalen Gevelelementen van SKG-IKOB Certificatie BV, waarin belanghebbende partijen op het gebied van deze BRL zijn vertegenwoordigd.

Dit college begeleidt ook de uitvoering van de certificatie op basis van deze BRL en stelt deze zo nodig bij. Waar in deze BRL sprake is van "College van Deskundigen" of CvD is daarmee bovengenoemd college bedoeld.

Deze beoordelingsrichtlijn 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-attest 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-attest op basis van deze BRL
- De periodieke beoordelingen t.b.v. de instandhouding van een afgegeven KOMO-attest op basis van deze BRL

In deze versie van de BRL zijn diverse wijzigingen doorgevoerd ter verduidelijking, teksten geactualiseerd als gevolg van vervallen of gewijzigde normering en aanvullingen als gevolg van eerder door het College van Deskundigen genomen besluiten overgenomen.

### **SKG-IKOB Certificatie BV**

Poppenbouwing 56  
Postbus 202  
4190 CE GELDERMALSEN

Tel: +31 (0)88 244 01 00

[info@skgikob.nl](mailto:info@skgikob.nl)

[www.skgikob.nl](http://www.skgikob.nl)



© 2021 SKG-IKOB

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Onverminderd de aanvaarding van deze beoordelingsrichtlijn door de KOMO Kwaliteits- en Toetsingscommissie berusten alle rechten bij SKG-IKOB. Het gebruik van het wijzigingsblad door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met SKG-IKOB is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.

## Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	3
1. Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen .....	5
1.1 Inleiding .....	5
1.2 Onderwerp en toepassingsgebied.....	5
1.3 Geldigheid.....	5
1.4 Relatie met Wet- en regelgeving .....	6
1.4.1 Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011) .....	6
1.4.2 Bouwbesluit .....	6
1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen .....	6
1.6 KOMO-attest.....	6
1.7 Merken en aanduidingen .....	7
2. Terminologie .....	8
3. Eisen te stellen aan het ontwerp.....	12
3.1 Ontwerp / type .....	12
3.2 Eigenschappen van grondstoffen, materialen en producten .....	12
3.2.1 Algemeen .....	12
3.2.2 Isolatoren in samengestelde profielen .....	13
3.2.3 Systemen voor de oppervlaktebehandeling van metalen.....	15
3.2.4 Oppervlaktebehandeling aluminium / eisen te stellen aan anodiseerwerk .....	19
3.2.5 Oppervlaktebehandeling aluminium / eisen te stellen aan lakwerk.....	20
3.2.6 Oppervlaktebehandeling staal / eisen te stellen aan zinkwerk.....	21
3.2.7 Oppervlaktebehandeling staal / eisen aan lakwerk .....	24
3.2.8 Beweegbare delen .....	24
3.2.9 Glas .....	25
3.2.10 Panelen .....	26
3.2.11 Voegvullingen en afdichtingsmaterialen .....	28
3.2.12 Verbindingen en bevestigingsmiddelen .....	29
3.2.13 Eisen te stellen aan aluminium profielen en/of platen .....	30
3.2.14 Eisen te stellen aan stalen profielen en/of platen .....	31
4. Eisen te stellen aan de prestatie in de toepassing .....	33
4.1 Eisen op grond van Bouwbesluit 2012.....	33
4.1.1 Overzicht met eisen vanuit Bouwbesluit .....	33
4.2 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid.....	34
4.2.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie; BB-afd. 2.1 .....	34
4.2.2 Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan; BB-afd.2.3.....	35
4.2.3 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook; BB-afd. 2.9.....	35
4.2.4 Inbraakwerendheid; nieuwbouw BB-afd. 2.15 (facultatief) .....	35
4.3 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid .....	36
4.3.1 Bescherming tegen geluid van buiten; Nieuwbouw BB-Afd. 3.1 .....	36
4.3.2 Wering van vocht; BB-Afd. 3.5 .....	37
4.3.3 Bescherming tegen ratten en muizen; BB-Afd. 3.10 .....	37
4.4 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu.....	38
4.4.1 Energiezuinigheid, Nieuwbouw; BB-Afd. 5.1 .....	38
4.5 Overige eisen voor de toepassing.....	40
4.5.1 Stijfheid van vliesgevels bij horizontale belastingen .....	40
4.5.2 Stijfheid van vliesgevels, algemeen .....	40
4.6 Eisen in relatie tot de prestatie .....	41
4.6.1 Verwerkingsvoorschriften en toepassingsvoorwaarden .....	41
5. Eisen aan het kwaliteitssysteem.....	48
5.1 Eisen aan het kwaliteitssysteem in het kader van een attest .....	48
5.2 Systeemhandboek .....	48
6. Externe conformiteitsbeoordelingen .....	49
6.1 Algemeen.....	49
6.2 Toelatingsonderzoek .....	49
6.2.1 Algemeen .....	49



---

6.2.2	Beoordeling van het kwaliteitssysteem voor het KOMO attest.....	49
6.3	Het attesteringsonderzoek.....	49
6.3.1	Algemeen .....	49
6.3.2	Beproeving van een proefelement .....	49
6.4	Aard en frequentie van periodieke beoordelingen .....	52
6.4.1	Externe controle voor het KOMO attest .....	52
6.5	Tekortkomingen en sanctiebeleid.....	52
7.	Eisen aan de certificatie-instelling .....	53
7.1	Algemeen.....	53
7.2	Certificatiepersoneel.....	53
7.2.1	Competentie criteria certificatie personeel.....	53
7.2.2	Kwalificatie certificatiepersoneel .....	54
7.3	Rapportage toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen .....	54
7.4	Beslissingen over KOMO attest .....	54
7.5	Rapportage aan het College van Deskundigen .....	54
7.6	Interpretatie van eisen .....	54
8.	Documenten lijst.....	55
8.1	Publiekrechtelijke regelgeving.....	55
8.2	Normen en normatieve documenten .....	55
8.3	Richtlijnen en voorschriften .....	58



## 1. Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen

### 1.1 Inleiding

Op basis van de voorschriften in deze Beoordelingsrichtlijn (BRL) wordt een KOMO-atteest afgegeven voor metalen vliesgevelsystemen. Met een KOMO-atteest kan de attesthouder aan zijn afnemers aantonen dat een deskundige onafhankelijke organisatie de prestatie van deze metalen vliesgevelsystemen in zijn toepassing heeft beoordeeld.

Op basis daarvan mag ervan worden uitgegaan dat de geleverde prestatie in de toepassing voldoet aan de in deze BRL gestelde eisen ten aanzien daarvan indien de kenmerken van het verwerkte product voldoen aan de eisen zoals die zijn opgenomen in deze BRL.

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-atteest voor metalen vliesgevelsystemen.

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

### 1.2 Onderwerp en toepassingsgebied

Het onderwerp van attestering betreft de (profiel)systemen voor de productie van metalen vliesgevelsystemen.

Het toepassingsgebied betreft fabrieksmatig vervaardigde metalen vliesgevelsystemen bestemd om te worden toegepast als (onderdeel van een) uitwendige scheidingsconstructie.

Metalen vliesgevels zijn niet bedoeld om te fungeren als hoofddraagconstructie.

Vliesgevels, al dan niet voorzien van beweegbare delen worden verticaal toegepast met een maximale afwijking van 15° ten opzichte van de verticaal. De assemblage kan zowel in de fabriek als op de bouwplaats plaatsvinden.

Opmerking:

Deze beoordelingsrichtlijn is niet bestemd voor structureel gelijmde beglazing in gevelconstructies ("structural sealant glazing").

### 1.3 Geldigheid

Deze versie van de BRL vervangt de versie van d.d. 16-11-2012 inclusief wijzigingsblad d.d. 31-12-2014. De KOMO-attesten die op basis van die versie van de BRL zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid uiterlijk 6 maanden na publicatie van deze BRL. De KOMO-attesten inbraakwerendheid behouden hun geldigheid.

Op basis van de hiervoor vermelde vorige versie van deze BRL mogen tot uiterlijk 3 maanden na publicatie van deze versie nieuwe KOMO-attesten worden afgegeven.

De geldigheidsduur van het KOMO-atteest is ten hoogste 5 jaar. De geldigheidsduur kan worden beperkt (beëindigd) door onder meer:

- Een wijziging van deze beoordelingsrichtlijn,
- Het niet voldoen van de houder aan zijn verplichtingen.



## 1.4 Relatie met Wet- en regelgeving

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

Op prestaties van producten in hun toepassing is geen geharmoniseerde Europese norm van toepassing.

### 1.4.2 Bouwbesluit

Op prestaties van producten in hun toepassing is het Bouwbesluit van toepassing.

## 1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen

Ten aanzien van de eisen die opgenomen zijn in deze beoordelingsrichtlijn kan de aanvrager, in het kader van externe controle, rapporten van conformiteit beoordelende instellingen overleggen om aan te tonen dat aan de eisen van deze BRL wordt voldaan. Er zal moeten worden aangetoond dat de betreffende inspectie-, analyse-, test- en/of evaluatierapporten zijn opgesteld door een instelling die voor het betreffende onderwerp voldoet aan de betreffende accreditatienorm die van toepassing is, te weten:

- NEN-EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen
- NEN-EN-ISO/IEC 17021-1 voor instellingen die managementsystemen certificeren
- NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor laboratoria
- NEN-EN-ISO/IEC 17065 voor instellingen die producten, processen en diensten certificeren

Een instelling wordt geacht aan deze criteria te voldoen wanneer een accreditatie-certificaat voor het betreffende onderwerp kan worden overlegd, afgegeven door de Raad voor Accreditatie (RvA) of een andere accreditatieinstelling die geaccepteerd is als lid van een multilaterale overeenkomst inzake de wederzijdse erkenning en acceptatie van accreditatie, die binnen EA, IAF en ILAC zijn opgesteld. Indien geen accreditatie-certificaat kan worden overlegd zal de certificatie-instelling zelf beoordelen of aan de accreditatiecriteria is voldaan.

## 1.6 KOMO-attest

Op basis van deze beoordelingsrichtlijn worden de volgende kwaliteitsverklaringen afgegeven:

- KOMO® attest, voor prestaties van het product in zijn toepassing en in het bouwdeel in relatie tot Bouwbesluit 2012. De uitspraken in dit attest zijn gebaseerd op hoofdstuk 3, 4 en 5 van deze beoordelingsrichtlijn.
- Een KOMO attest inbraakwerendheid (specifiek attest) is, zoals omschreven in de BRL, gebaseerd op paragraaf 4.2.4 en hoofdstuk 5 van deze beoordelingsrichtlijn.

Het af te geven attest moet overeenkomen met het model attest zoals dat voor deze versie van de BRL op de website van KOMO ([www.komo.nl](http://www.komo.nl)) wordt gepubliceerd.

## 1.7 Merken en aanduidingen

Producten die onder een attest geleverd worden mogen voorzien worden van een wit merkteken waarop de volgende informatie opgenomen is:

- Het nummer van het attest zonder versie aanduiding
- Naam van de attesthouder
- Logo van de attesthouder (facultatief)
- Aanduiding van de klasse m.b.t. inbraakwerendheid (alleen bij inbraakwerende metalen vliesgevelsystemen)

Voorbeeld witte zegel:

Naam attesthouder <attestnummer>	<b>KLASSE 2</b> <b>NEN 5096</b>
-------------------------------------	------------------------------------

Plaats van de identificatie:

In de sponning van stijlen en/of regels van de vliesgevel constructie.

Een houder van een geldig KOMO-attest is gerechtigd om in zijn contractstukken betreffende de geattesteerde toepassing van het product het onderstaande KOMO-attest-logo te gebruiken. De uitvoering van het beeldmerk (logo) is als volgt:



Het gebruik van het KOMO-beeldmerk gaat vergezeld van de vermelding van het nummer van het betreffende attest. Daarnaast mag een QR-merk worden aangebracht dat verwijst naar de gegevens van het betreffende KOMO-attest op de website van KOMO

Na afgifte van het KOMO-attest mag door de KOMO-attesthouder bovengenoemd KOMO-beeldmerk ook worden gebruikt bij diens publieke uitingen, maar uitsluitend in relatie tot de geattesteerde toepassing van het product en in overeenstemming met het "Reglement voor het gebruik van de beeld- en woordmerken van de Stichting KOMO" zoals dat voor attesthouders wordt gepubliceerd op de KOMO-website.

## 2. Terminologie

Zie voor een verklaring van de terminologie zoals die in deze Beoordelingsrichtlijn gebruikt wordt voor certificatie de begrippenlijst op de website van de Stichting KOMO ([www.komo.nl](http://www.komo.nl)).

Aanslag	=	Dat deel van de profilering van een (bouwkundig) kader, waartegen een aansluitend (al dan niet beweegbaar) (bouw) deel rust.
Aansluitconstructie	=	Het ontwerp voor de aansluiting en/of dichting van aansluitende bouwdelen voor toepassing in een bouwwerk.
Afdichting	=	Materiaal met eigenschappen waardoor het als dichting in (voeg- en/of aansluit-)constructies geschikt is.
Agressief milieu	=	Milieuomstandigheid naar water, wind of bodem, waardoor een verhoogd risico ontstaat in verband met (destructieve) aantasting van materialen die daarmee in aanraking zijn, als gevolg van de aanwezigheid van verhoogde concentraties van zuren, zouten en/of andere agressieve stoffen.
Anodiseren	=	Oppervlaktebehandeling voor aluminium, waarbij langs elektrochemische weg een oxydelaag van bepaalde dikte als beschermlaag wordt gevormd.
Assemblage	=	Het fabrieksmatig vervaardigen van een (half) product, wat elders voor zijn toepassing verwerkt en/of gebruikt zal worden.
Attest	=	Document dat verklaart dat een product geschikt is om in zijn toepassing te voldoen aan de relevante bouwtechnische eisen mits het op de voorgeschreven wijze wordt vervaardigd (verwerkingsmethode).
Attestering	=	Het éénmalig vaststellen van de prestaties van een product in zijn toepassing en het vaststellen van de eisen waaraan de productkenmerken moeten voldoen om deze prestaties te kunnen behalen.
Beweegbaar deel	=	Deel van een vliesgevel dat door bediening kan worden geopend, zoals ramen, deuren, kleppen, luiken, schuiven en dergelijke, teneinde tegemoet te komen aan enige functionele eis verband houdende met toegankelijkheid of ventilatie.
Bouwkundig kader	=	Dragend deel van de (uitwendige scheidings-)constructie welke een aanslag vormt, geschikt voor de bevestiging van een (zelfdragend) bouwdeel.
Bouwconstructie	=	Constructie van een bouwwerk of onderdeel van die constructie, welke constructie of welk onderdeel is bestemd om belasting te dragen.
Bouwdeel	=	Product, geschikt voor toepassing in bouwwerken.
Chromateren	=	Chemische behandeling van aluminium of verzinkt staal als maatregel tegen het optreden van corrosie en/of voor het verkrijgen van hechting, door middel van het aanbrengen van een chromaatlaag.





---

Coaten	=	Het aanbrengen van een organische deklaag.
Coil-coaten	=	Het aanbrengen van een laksysteem op een metalen "plaat aan de rol" in een continu proces.
Dichting	=	Eigenschap van een constructie om weerstand te bieden tegen het binnendringen van vloeistoffen en/of gassen.
Elektrolytisch verzinken	=	Het langs elektrochemische weg aanbrengen van een zinklaag op staal ter bescherming tegen corrosie.
Fosfateren	=	Chemische behandeling van staal als maatregel ter bescherming tegen het optreden van corrosie en/of voor het verkrijgen van hechting, door middel van het aanbrengen van een fosfaatlaag.
Gebruiksfunctie	=	Gedeelten van een of meer bouwwerken die dezelfde gebruiksbestemming hebben en die tezamen een gebruikseenheid vormen.
Gebruiksgebied	=	Vrij indeelbaar gedeelte van een gebruiksfunctie waar voor de gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden, dat bestaat uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen ruimten gelegen in een brandcompartiment die niet door een dragende scheidingsconstructie van elkaar zijn gescheiden en die geen toiletruimte, badruimte, technische ruimte of verkeersruimte zijn, tenzij die ruimte zelf een functieruimte is.
Gevelvulling	=	Gevelement zoals dat met zijn aansluitconstructie in een bouwkundig kader is opgenomen.
Grensmonster	=	Door partijen overeengekomen grenswaarde voor de bepaling van esthetische eigenschappen zoals kleur, glansgraad en/of textuur etc. van een oppervlaktebehandeling, aangebracht op referentiemateriaal in een bemonstering, zoals dat in de uitvoering als nog juist acceptabel zal gelden.
Isolator	=	Onderdeel van een profiel dat bestaat een materiaal (meestal kunststof) met een aanzienlijk geringer thermisch geleidingsvermogen dan de aluminium of stalen onderdelen van profielen.
Kader	=	Randprofiel (c.q. -profilering) van een raamwerk of bouwdeel, al dan niet voorzien van een sponning.
Kier	=	Bedoelde of onbedoelde spleetvormige opening in een aansluitconstructie.
Lakapplicatie	=	Het aanbrengen van een laklaag door middel van natlakken of poederlakken.
Laksysteem	=	Oppervlaktebehandeling, bestaande uit een voorbehandeling en het aanbrengen van een coating, die, al dan niet middels een nabehandeling, resulteert in een voor de toepassing geschikte bescherming van de ondergrond.
Moffelen	=	Het door verhitten in een oven versmelten en uitharden van een laklaag in een beheerst proces.



---

Naad	=	Aansluiting tussen (bouw-) delen, die kennelijk niet bedoeld is om die delen ten opzichte van elkaar (door bediening of anderszins) te laten bewegen.
Natlakken	=	Het aanbrengen van een laklaag door middel van het op het werkstuk spuiten van een vloeibare lak.
Oppervlaktebehandeling	=	Het doelmatig met chemische of mechanische middelen behandelen van het oppervlak van een materiaal, teneinde door die behandeling het product geschikt te maken voor een bepaalde toepassing. Het aanbrengen van een beschermlaag kan onderdeel daarvan uitmaken.
Paneel	=	Al dan niet zelfdragend en al dan niet samengestelde plaatconstructie met warmte-isolerende eigenschappen.
Poederlakken	=	Het aanbrengen van een laklaag op een werkstuk, door middel van elektrostatisch poederspuiten en dit vervolgens in een beheerst proces, bijvoorbeeld door moffelen, uitharden.
Proces	=	Het geheel van doelmatig en beheerst handelen, gericht op het conform vooraf vastgestelde specificaties tot stand brengen van een product of dienst.
Profiel	=	Uit één of meerdere materialen samengesteld en door bewerking (extrusie, frezen en/of walsen etc.) gevormd lineair constante doorsnede, waardoor het geschikt is om in raamwerken te worden toegepast.
Profielsysteem	=	Pakket van gespecificeerde profielen, waarmee raamwerken vervaardigd kunnen worden die geschikt zijn voor toepassing in uitwendige, of inwendige scheidingsconstructies.
Raamwerk	=	Een uit profielen door middel van koppelingen vervaardigde (vlakke) constructie, welke bedoeld is voor het opnemen van één of meerdere vullingen en/of beweegbare delen in met die constructie gevormde kaders c.q. (raam-) sponningen, geschikt voor toepassing in gevelementen.
Regel	=	Horizontaal profiel te bevestigen aan de stijlen voor toepassing in een metalen vliesgevel.
Sponning	=	Profilering in een profiel, die de aanslag vormt voor een bouwdeel dat hiertegen rust, c.q. geschikt is voor het opnemen van al dan niet doorzichtige plaatachtige constructies, en/of geschikt als aanslag voor het opnemen van al dan niet beweegbare delen.
Schilderen	=	Het op ambachtelijke wijze aanbrengen van een beschermlaag, door middel van bijvoorbeeld kwasten of rollen.
Schooperen	=	Het door middel van vlamspuiten van zinkdraad of -poeder (zinkspuiten) aanbrengen van een zinklaag op staal.
Stijl	=	Verticaal draagprofiel voor toepassing in een metalen vliesgevel, te bevestigen aan het bouwkundig kader.
Structureel gelijmde	=	(Vliesgevel van) glas, dat door lijmen (al dan niet met behulp van plaatselijke beglazing mechanische ondersteuning) op een



---

		achterliggende constructie van een metalen stijl- en regelwerk is aangebracht.
Technische specificatie	=	Beschrijving van (de eigenschappen van) een product met een instructie voor (ver-)werking en/of bediening, waarmee dat product reproduceerbaar is en de (ver-)werking ervan eenduidig bepaald.
Thermisch verzinken	=	Het door middel van dompelen in gesmolten zink aanbrengen van een zinklaag.
Uitwendige	=	Constructie, die de scheiding vormt tussen een voor mensen toegankelijke besloten ruimte van een gebouw en de buitenlucht, de grond of het water, waaronder begrepen de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voorzover die delen van invloed zijn op het voldoen aan prestaties zoals die overeenkomstig bepalingen in het Bouwbesluit, of een krachtens dat besluit gegeven voorschrift vereiste zijn.
Verblijfsgebied	=	gebruiksgebied of een gedeelte daarvan voor het verblijven van personen;
Verwerken	=	Het monteren van een (geassembleerd) bouwdeel of verwerken van een product in een bouwwerk.
Verzinken	=	Het procesmatig beheerst aanbrengen van een zinklaag op een metaal door middel van elektrolytisch verzinken, schooperen of thermisch verzinken.
Vliesgevel	=	Zelfdragende uitwendige scheidingsconstructie, ter plaatse in het werk opgebouwd uit een stijl- en regelwerk van profielen dan wel (vooraf ) beglaasde elementen tot een systeemwand, welke door verankering aan de achterliggende bouwconstructie is bevestigd en waarin beweegbare delen en/of vullingen met toebehoren zijn opgenomen.
Voeg	=	Een ten behoeve van dichting met een afdichting gevulde naad, teneinde voor de betreffende toepassing een doeltreffende duurzame afdichting te realiseren.
Voorbehandeling	=	Het geschikt maken van de ondergrond voor het aanbrengen van een beschermlaag, door middel van chemische of mechanische bewerkingen.
Vulling	=	(Borstwerings-)paneel of (glas-) plaat(-constructie), geschikt voor oplegging bij (door berekening of beproeving vastgestelde) bepaalde oplegmaat in een sponning.
Watercumulatie	=	(Maat voor) het onvermogen van een bouwdeel om in de constructie van het bouwdeel binnengedrongen water (door infiltratie en/of (inwendige-) condensatie) naar buiten af te voeren.
Waterlekage	=	Het onder constant drukverschil herhaald binnendringen van water door de uiterste grenslaag van een uitwendige scheidingsconstructie, wat in het aangrenzende verblijfsgebied wateroverlast kan veroorzaken en/of waardoor aansluitende (bouwkundige) delen nat zouden kunnen worden die daarvoor, o.a. met het oog op mogelijke ontwikkeling van allergenen, niet geschikt zijn.



Zelfdragend paneel = Paneel dat geschikt is om rechtstreeks door verankering op ankerstoelen (of dergelijke) aan een bouwconstructie te worden bevestigd.

### 3. Eisen te stellen aan het ontwerp

In dit hoofdstuk zijn opgenomen de eisen te stellen aan het ontwerp (of type), alsmede aan de eigenschappen van de daarin toegepaste grondstoffen, materialen en producten, alsmede de eisen te stellen aan de wijze waarop deze worden samengevoegd tot het product waarvan de prestaties in de toepassing in het kader van deze BRL worden geattesteerd.

#### 3.1 Ontwerp / type

De attesthouder draagt zorg voor een eenduidige beschrijving van alle relevante ontwerpgegevens waartoe kunnen behoren:

- samenstellende grondstoffen, materialen en producten
- productieproces / realisatieproces waardoor het te attesteren product tot stand komt.

Elke voorgenomen wijziging in het ontwerp wordt gemeld aan de certificatie-instelling. Deze beoordeelt of de wijziging de geattesteerde prestatie(s) kan beïnvloeden, waarmee herbeoordeling van de betreffende prestatie(s) is vereist.

Aan de grondstoffen, producten en/of materialen (incl. halfproducten) die bij de productie worden verwerkt/toegepast worden de volgende eisen gesteld.

#### 3.2 Eigenschappen van grondstoffen, materialen en producten

##### 3.2.1 Algemeen

*Prestatie-eis:*

De afmetingen van sponningen moeten bepaald overeenkomstig tabel 1 van NPR 3577 voldoende oplegging leveren voor in die sponning op te nemen vullingen. Beglazing overeenkomstig bepalingen in paragraaf 3.2.9 (glas) en/of plaatsen van panelen overeenkomstig bepalingen in paragraaf 3.2.10 (panelen).

*Opmerking:*

Geringere sponninghoogtes zijn toegestaan mits door beproeving aangetoond, dat de sterkte van het glas in de gegeven glassponning bestand is tegen belastingen overeenkomstig NEN-EN 1990. Daarnaast dient de randverbinding van het isolerende glas zodanig tegen UV-licht beschermd te worden, dat e.e.a. geen negatieve invloed heeft op de duurzaamheid van de randverbinding.

*Toelichting:*

Voor panelen welke als vulling in een vliesgevel worden toegepast, gelden gelijke bepalingen als welke voor "enkel glas" gelden, met dien verstande dat panelen (in borstweringen), mits deze daarvoor geschikt zijn, verticaal te belasten zijn. Zulks in tegenstelling tot glas.

*Prestatie-eis:*

Delen van (gelaste) kokerprofielen waarop water kan blijven staan dienen zo te zijn toegepast, dat geen water in de kokers kan binnendringen. Indien water (bijvoorbeeld tijdens transport of montage) in kokerprofielen kan binnendringen, dienen (extra) waterafvoergaten in de constructie te zijn aangebracht.

*Toelichting:*

In de regels van vliesgevelsystemen dan wel de klem- en deklijsten, dienen teneinde binnengedrongen water naar buiten te kunnen afvoeren, waterafvoergaten ( $\geq \varnothing 8$  mm) of sleuven ( $\geq 5 \times 25$  mm) te zijn aangebracht, tenzij door beproeving overeenkomstig NEN-EN 12155 is aangetoond, dat naar binnengedrongen water op een andere adequate wijze naar buiten kan worden afgevoerd.

*Opmerking:*

Bij toepassing van door schooperen verzinkt staal, moeten consequenties van het afvoeren van water door ontwatering uit afvoergaten zorgvuldig worden afgewogen. Zulks in verband met het gevaar voor het ontstaan van roestsporen. In de detaillering dient daarmee rekening te worden gehouden en dienen eventueel additionele maatregelen te worden getroffen teneinde zulke verschijnselen tot een aanvaardbaar minimum te beperken.

*Prestatie-eis:*

Materialen zoals toegepast in vliesgevels dienen tegen UV-straling zodanig bestand of beschermd te zijn, dat deze (voor zover uit specificatie in het attest niet kan blijken dat materialen uitwisselbaar of overschilderbaar zijn) gedurende de nominale levensduur (50 jaar) van vliesgevels of een aanmerkelijk deel daarvan ingeval uitwisselbaar c.q. overschilderbaar voor die toepassing geschikt blijven.

Aan deze eis mag geacht worden te zijn voldaan, wanneer raamwerken van aluminium en/of raamwerken van staal en halffabricaten (conform bepalingen in dit hoofdstuk) voldoen aan de daarin gestelde eisen.

In wenken voor de afnemer kan in het attest tot uitdrukking worden gebracht welke (onder) delen van vliesgevels uitwisselbaar of overschilderbaar zijn. Toepassing van kit als buitenafdichting wordt in dit verband uitwisselbaar geacht.

### 3.2.2 Isolatoren in samengestelde profielen

#### 3.2.2.1 Algemeen

*Prestatie-eis:*

Met isolatoren samengestelde profielen uit aluminium dienen te voldoen aan de eisen volgens NEN-EN 14024 voor metalen profielen met thermische onderbreking.

*Opmerking:*

Deze prestatie-eis is alleen van toepassing voor samengestelde profielen, waarbij de isolator onafgebroken is bevestigd (geklemd en/of verlijmd) tussen het binnen- en buitenprofiel.

Dit betekent, dat deze eis veelal voor vliesgevelprofielen niet van toepassing is, daar de isolator veelal wordt gevormd uit een afzonderlijk profiel, dat wordt ingeklemd tussen het stijl- of regelprofiel en de (geschroefde) klemlijstconstructie.

#### 3.2.2.2 Sterkte / stijfheid

*Prestatie-eis:*

Isolatoren in thermisch onderbroken profielen dienen zodanig te zijn samengesteld en aangebracht dat voldaan wordt aan de sterkte- en stijfheidseisen van een hiermee vervaardigd gevelelement.

*Toelichting:*

De stijfheidseigenschap, t.w.  $E \times I$ , van een met een isolator samengesteld profiel kan berekend worden m.b.v. een drietal ken-grootheden. Deze ken-grootheden zijn:

- Q: dwarskrachtstroom (normaalbelasting) in (N/mm)
- T: schuifstroom in langsrichting in (N/mm)
- C: veerconstante in N/mm<sup>2</sup>)

In de praktijk wordt voor ontwerpberekeningen vaak aangehouden, dat het traagheidsmoment (I) van een geïsoleerd profiel 60% bedraagt van het totale profiel met starre verbinding voor profielen tot een lengte van 1,5 meter, 70% voor profielen met een lengte van 1,5 – 2,0 meter, 80% voor profielen met een lengte van 2,0 – 3,0 meter, 90% voor profielen met een lengte van 3,0 – 4,0 meter en 95% voor profielen vanaf 4 meter.

Het werkelijke traagheidsmoment van een geïsoleerd profiel is in de praktijk ook vast te stellen aan de hand van een buigproef (bij voorkeur een vierpuntsbuigproef). Hierbij wordt het profiel met de van toepassing zijnde lengte belast met een bepaald gewicht.

Uit de gemeten toename van de doorbuiging is vervolgens het traagheidsmoment af te leiden.

Bovengenoemde bepalingmethoden voor het bepalen van de stijfheidseigenschappen van een geïsoleerd profiel mogen volgens de NEN-EN 14024 alleen worden toegepast indien de schuifstroom  $T$  tenminste 24 N/mm bedraagt. Indien  $T < 24$  N/mm wordt per definitie gesteld, dat  $C = 0$ , hetgeen betekent dat het traagheidsmoment van het geïsoleerde profiel gelijk is aan de som van de afzonderlijke delen.

*Prestatie-eis:*

De buigwaarde van de normaalbelasting ( $Q$ -waarde) van een met een isolator samengesteld profiel met een lengte van 100 mm dient overeenkomstig de NEN-EN 14024 minimaal 1200 N te bedragen.

*Prestatie-eis:*

Isolatoren dienen bij toepassing in samengestelde profielen geen nadelige gevolgen te ondervinden, zoals delaminatie of ontbinding, als gevolg van blootstelling aan temperaturen in moffelovens. Daartoe moeten isolatoren zodanige eigenschappen bezitten dat voldaan wordt aan de eisen overeenkomstig de NEN-EN 14024 voor verbeterde metalen profielen.

*Prestatie-eis:*

Samengestelde profielen moeten bestand zijn tegen gebruikstemperaturen tot tenminste 80°C zonder dat dit blijvende nadelige gevolgen heeft voor de prestaties van de beschouwde constructie.

*Bepalingsmethode:*

De sterkte van met isolatoren samengestelde profielen wordt bepaald met behulp van de bepalingmethoden als omschreven in de NEN-EN 14024 voor metalen profielen met thermische onderbreking.

*Opmerking:*

De rekenwaarde voor de sterkte van een isolator moet worden bepaald na temperatuurbelasting c.q. na veroudering als bepaald in de NEN-EN 14024 voor metalen profielen met thermische onderbreking.

In het attest kunnen rekenwaarden voor de sterkte voor verschillende isolatoren worden vermeld.

### 3.2.2.3 Bepaling isolatiewaarde van een samengesteld profiel

*Prestatie-eis:*

Metalen profielen die in uitwendige scheidingsconstructies zullen worden toegepast, moeten, afhankelijk van de toepassing als bepaald in het Bouwbesluit, teneinde te voorkomen dat door de vorming van koudebruggen overmatige condensvorming aan de binnenzijde in een verblijfsgebied ontstaat, worden voorzien van een thermische onderbreking in de vorm van een isolator. De  $U$ -waarde van vliesgevelprofielen, bepaald overeenkomstig NEN-EN 10077-2 ten hoogste 3,8 W/m<sup>2</sup>K te zijn.

*Opmerking:*

Voor toepassing in bouwwerken met een winkel- of een industriefunctie, mogen ook ongeïsoleerde profielen worden toegepast, mits de warmtedoorgangscoefficiënt van het gevelement een waarde van 2,2 W/m<sup>2</sup>K niet overschrijdt.

*Bepalingsmethode:*

De warmtedoorgangscoefficiënt van een samengesteld profiel kan worden bepaald door middel van de zogenoemde "hot-box" meetmethode volgens NEN-EN 12412-2.

*Alternatieve bepalingmethode:*



Afhankelijk van het type isolator (min. hoogte  $d = 5$  mm) en afhankelijk van de isolatorhoogte kan de warmtedoorgangscoefficiënt worden bepaald met de methode als gegeven in NEN-EN-ISO 10077-1.

*Attesteringsonderzoek:*

De certificatie-instelling onderzoekt of de in het attest te vermelden U-waarden voor onderscheidenlijke profielen, bepaald overeenkomstig de "hot-box" meetmethode volgens ontwerp NEN-EN 12412-2, dan wel berekend overeenkomstig NEN-EN-ISO 10077-2, juist zijn.

### 3.2.2.4 Bestandheid tegen spanningen als gevolg van thermische lengteveranderingen

*Prestatie-eis:*

Isolatoren moeten de (inwendige spanning door) lengteverandering als gevolg van wisselende temperaturen overeenkomstig bepalingen in NEN-EN 14024 voor metalen profielen met thermische onderbreking, zonder bezwaarlijke nadelige gevolgen kunnen weerstaan.

### 3.2.2.5 Bestandheid tegen vochtbelasting

*Prestatie-eis:*

Isolatoren mogen bij een vochtbelasting overeenkomstig bepalingen in NEN-EN 14024 voor metalen profielen met thermische onderbreking, niet delamineren of onthechten, waarbij een verminderde prestatie van de eigenschappen met betrekking tot de sterkte met maximaal 30% mag optreden.

## 3.2.3 Systemen voor de oppervlaktebehandeling van metalen

### 3.2.3.1 Laksystemen / algemene prestatie-eisen i.v.m. de toepassing

*Prestatie-eis:*

Voor zover een oppervlaktebehandeling in de vorm van een bescherm laag als eind-afwerking is voorgeschreven, dienen de bedrijven die deze oppervlaktebehandeling aanbrengen aantoonbaar te voldoen aan de Qualicoat-voorschriften (voor laksystemen aluminium) dan wel GSB International-voorschriften (voor zowel anodiseren alsook voor laksystemen aluminium) en de Qualisteelcoat-voorschriften (voor laksystemen staal).

*Opmerking:*

Een oppervlaktebehandeling is uit oogpunt van bescherming van het aluminium niet strikt noodzakelijk en heeft (in tegenstelling tot de oppervlaktebehandeling van staal) uitsluitend een esthetische betekenis, behoudens in die situaties waarin sprake is van een industriële of maritieme omgeving.

*Bepalingsmethode:*

Het is in het kader van attestering voldoende, wanneer de attesthouder zal verklaren uitsluitend gebruik te zullen maken van diensten van lakapplicatie-bedrijven die aantoonbaar voldoen aan de Qualicoat-, Qualisteelcoat -of GSB-voorschriften.

*Prestatie-eis:*

Laksystemen die als bescherm laag op metalen (delen van) gevelelementen overeenkomstig tabel 1 voor bepaalde toepassingen geschikt zijn, moeten, afhankelijk van de toepassing prestaties leveren als in dit hoofdstuk gesteld.

*Prestatie-eis:*

Afhankelijk van de toepassing moet bij toepassing van een poederlak, of een daaraan gelijk te stellen systeem, overeenkomstig onderstaande tabel 1, om in gebieden met een agressief milieu een betere bescherming tegen corrosie te kunnen garanderen, ten minste een 2-laags laksysteem met een laagdikte van ten minste 90 micrometer toegepast worden.

*Toelichting:*



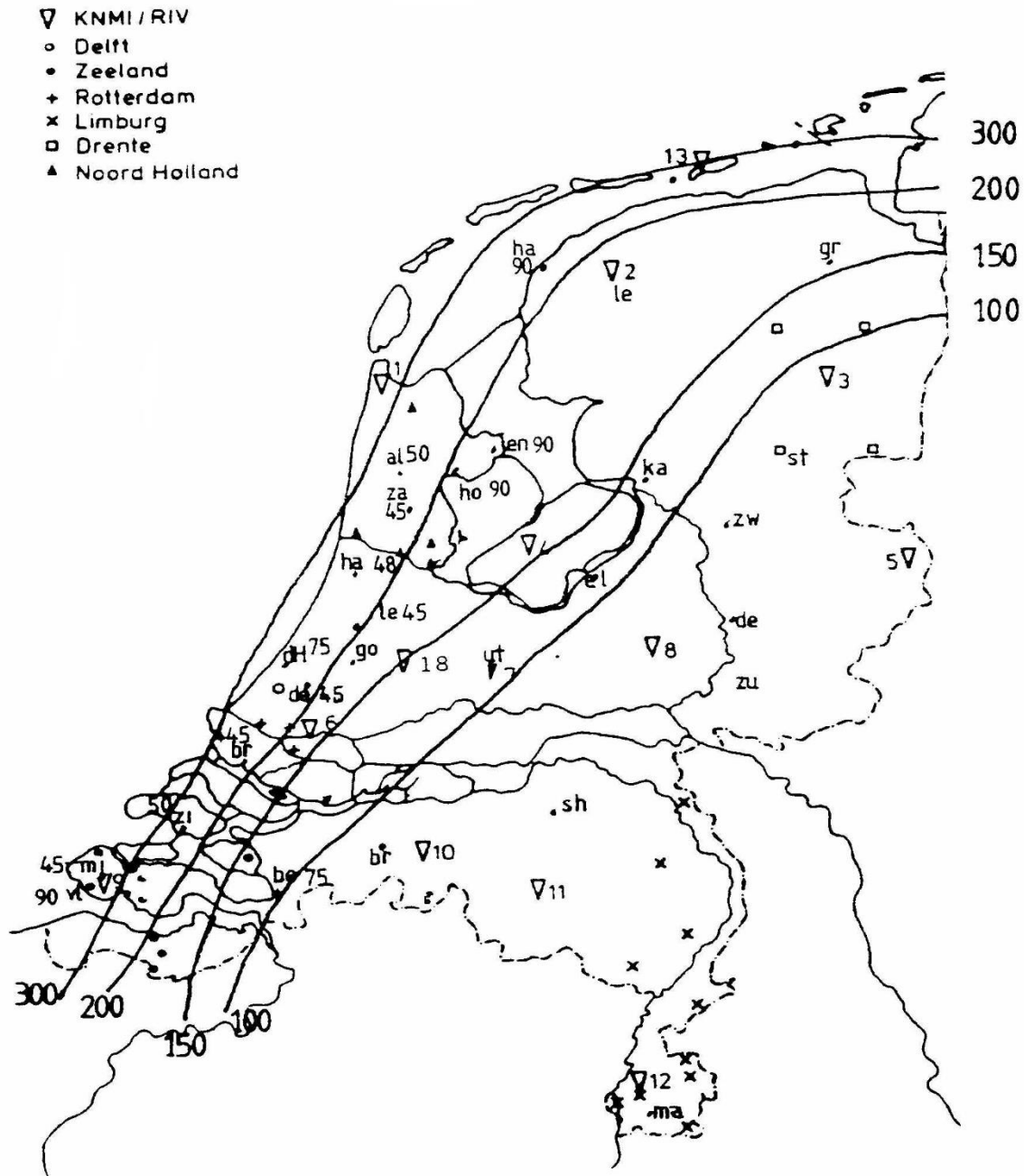
Onder agressief milieu worden behalve gebieden in de buurt van industriële complexen en/of in de nabijheid van railverkeer, ook verstaan gebieden aan de kust tot ten minste 25 km landinwaarts, waar bij gemiddelde (weers-) omstandigheden het Chloride gehalte in de lucht een waarde van circa 200 mg/m<sup>3</sup> overschrijdt; zie figuur 1.

*Tabel 1*

Gemiddelde minimum laagdikte in micrometer		Classificatie conform ISO 12944-2	Natlak	Poeder	Poeder met pré-anodiseren	Elektroforese	Natlak / PVDF
MILIEU BUITEN	agressieve belasting	C4 en C5	70 *)	90 *)	60	(geen toepassing)	35
	normale belasting	C2 en C3	50	60	60	(geen toepassing)	35
MILIEU BINNEN	nat	C2 en C3	50	60	60	25	35
	droog	C1	25	30	30	25	25

\*) Uitvoeren in een 2-laags systeem





Figuur 1: Gemiddeld Chloride-gehalte in lucht over de periode 1978-1982 (bron: KNMI te De Bilt 1982)

**Prestatie-eis:**

Metalen delen van vliesgevels die eerst in het zicht komen bij het openen van beweegbare delen moeten ten minste gelijkmatig dekkend zijn behandeld en moeten voorts in gelijke mate voldoen aan alle hierna te stellen eisen, zoals die voor laksystemen gelden, uitgezonderd de eis met betrekking tot de laagdikte.

**Toelichting:**

De eisen te stellen aan laksystemen op aluminium gelden in beginsel voor zover toegepast onder buitenklimaatcondities.

Tenzij een nadere eis is gesteld en/of wanneer uit de aard van binnenklimaatcondities deze eisen ook voor binnen toepassing van toepassing zijn, gelden voor binnen toepassing geen



eisen t.a.v. vochtbelastingen en mogen de eisen zoals die in verband met de laagdikte in dit hoofdstuk zijn gesteld, tot 50% van de oorspronkelijke waarden gereduceerd worden.

Esthetische kwaliteiten zijn alleen van toepassing op "zichtvlakken".

Bij vaststelling van de gemiddelde laagdikte van een applicatie zoals zinklagen, anodiseerlagen of laksystemen op metaal, zijn bij de meting afwijkingen tot 80% van de minimum waarde voor de vereiste (gemiddelde) laagdikte incidenteel voor een aselect uit de partij getrokken aantal stuks toegestaan, voor zover incidentele meetwaarden geen grotere afwijking in negatieve zin hebben dan 20% van het gemeten gemiddelde van de betreffende aantal stuks.

Zulks met in acht name van de bepalingen met betrekking tot het nemen van de steekproef in ISO 2859-1, kwaliteitsklasse 2.

### 3.2.3.2 Uiterlijk / oppervlaktegesteldheid

#### *Prestatie-eis:*

Het uiterlijk van de laklaag op zichtvlakken dient vrij te zijn van storende defecten, gelijkmatig te zijn van kleur en glans, goed en gelijkmatig gedekt te zijn, terwijl geen storende kleurverschillen tussen de afzonderlijke werkstukken waarneembaar mogen zijn.

#### *Bepalingsmethode:*

Het uiterlijk wordt beoordeeld bij daglicht met het ongewapende oog, onder een hoek van 60° ten opzichte van het oppervlak, op een afstand van 3 meter. Daar waar het gaat om het waarnemen van storende kleur- en/of glansverschillen geldt een afstand van 5 meter voor buitentoepassingen.

#### *Toelichting:*

Beoordeling van kleurverschillen wordt door vergelijking met monsters volgens de standaard kleuren (bijv. RAL, NCS) visueel beoordeeld, voor zover tussen partijen geen nadere (begrenzings)monsters zijn overeengekomen.

### 3.2.3.3 Beoordeling gelijkmatige glans in een partij

#### *Prestatie-eis:*

Bij een meting van de glans volgens NEN-EN-ISO 2813 onder een belichtingshoek van 60° mag het glansverschil binnen een bepaalde partij niet meer bedragen dan:

± 5 eenheden voor categorie I. (0 - 30)

± 7 eenheden voor categorie II. (31 - 70)

± 10 eenheden voor categorie III. (71 - 100)

#### *Toelichting:*

Indien het zichtvlak voor het meten met een glansmeter te smal of anderszins ongeschikt is, wordt de glansgraad door vergelijking met monsters (voor zover overeengekomen) visueel beoordeeld.

### 3.2.3.4 Laagdikte en (kanten-) dekking

#### *Prestatie-eis:*

De gemiddelde laagdikte op zichtvlakken, gemeten overeenkomstig NEN-EN-ISO 2360, dient overeen te komen met tabel 2.

Tabel 2

LAKSYSTEEM	minimumwaarde gemiddelde laagdikte in micrometer
- 2-laagse poederlak	90
- 1-laagse PVDF poederlak	80
- 1-laagse poederlak	60



- natlak en/of 2-componentenlak	50
- 3-laagse PVDF (metallic) natlak-coating	45
- 2-laagse PVDF natlak-coating	35
- 2-componenten siliconen polyester ( $\geq 20\%$ siliconenhars)	30
- electroforetische laksystemen	25

Bij een steekproef volgens ISO 2859-1, geldt kwaliteitsniveau 2.

**Toelichting:**

Met de 'gemiddelde laagdikte' wordt hier het gemiddelde bedoeld van 5 meetplaatsen op één werkstuk uit een partij. De meetwaarde van iedere meetplaats (1 cm<sup>2</sup>) is het gemiddelde van 3 à 5 metingen op één meetplaats. Meetplaatsen gelijkmatig verdeeld over het zichtvlak. Hierbij mag geen enkele meetwaarde minder dan 80% van de voorgeschreven laagdikte zijn. Het gemiddelde dient te worden afgerond op een geheel getal (afrondding zowel naar beneden als naar boven).

**Prestatie-eis:**

Bij beproeving van het laksysteem op kantendekking (bij 1- of 2-laags laksysteem op aluminium en bij een 2-laags laksysteem op staal) volgens NEN-EN-ISO 8289-1, mag bij een afrondingsstraal  $\geq 0,5$  mm geen stroomdoorgang plaatsvinden bij meting bij een voltage van 9 Volt, met behulp van een elektrisch geleidende contactvloeistof als omschreven in de norm.

### 3.2.3.5 Bestandheid tegen mechanische belasting

**Prestatie-eis:**

Wanneer verspanende werktuigen naar scherpte en instelling op correcte wijze overeenkomstig specificaties werden afgesteld, mag de laklaag bij mechanische bewerkingen zoals: boren, zagen, frezen, ponsen of knippen, niet van de randen afsplinteren.

**Prestatie-eis:**

De hardheid van het laksysteem dient overeen te komen met de door de fabrikant van de lak opgegeven waarde, maar mag niet lager zijn dan 80 bij de Buchholz-meting volgens NEN-EN-ISO 2815.

### 3.2.3.6 Hechting en corrosieweerstand

**Prestatie-eis:**

De hechting dient in droge toestand en na vochtbelasting beter dan klasse 1 te zijn bij een beproeving volgens NEN-EN-ISO 2409. De sneefstand bij laagdikten tot 60 micron bedraagt 1mm. Bij laagdikten > 60 micron geldt een sneef-afstand van 2 mm. Tape overeenkomstig ASTM-D 3359.

### 3.2.4 Oppervlaktebehandeling aluminium / eisen te stellen aan anodiseerwerk

**Prestatie-eis:**

Anodiseerwerk, bedoeld als eindafwerking, moet, bepaald overeenkomstig eisen volgens de Qualanod-voorschriften, geschikt zijn als oppervlaktebescherming.

**Toelichting:**

De eisen te stellen aan anodiseerwerk gelden uitsluitend voor toepassingen onder buitenklimaat condities. Tenzij door opdrachtgever geen nadere eis is gesteld, gelden voor binnen toepassing geen eisen, anders dan overwegingen uit oogpunt van schadelijkheid voor milieu of gezondheid.

**Bepalingsmethode:**

Het is in het kader van attestering voldoende, wanneer de attesthouder zal verklaren uitsluitend gebruik te zullen maken van diensten van anodiseerbedrijven die aantoonbaar voldoen aan de Qualanod-voorschriften.



#### 3.2.4.1 Anodiseerwerk / laagdikte

*Prestatie-eis:*

De laagdikte van de anodiseerlaag moet, bepaald overeenkomstig NEN-EN-ISO 2128 voor geveldelen, die aan buitenklimaatcondities zijn blootgesteld ten minste gemiddeld 20 micrometer bedragen, tot een absoluut maximum van 35 micrometer.

Bij toepassing in agressief milieu moet de anodiseer laag een dikte bezitten van ten minste gemiddeld 25 micrometer, eveneens tot een absoluut maximum van 35 micrometer.

*Toelichting:*

De keuringsprocedure moet worden gebaseerd op de steekproef volgens ISO 2859-1, kwaliteitsniveau 2. Geen enkele meetwaarde mag lager zijn dan 80% van de voor het betreffende systeem vastgestelde minimale laagdikte.

#### 3.2.4.2 Anodiseerwerk / esthetisch aanzien

*Prestatie eis:*

Op plaatsen waar het materiaal in het zicht komt, mogen zowel in naturel als in gekleurd anodiseerwerk, bezien bij daglicht vanaf een afstand van 3 meter met het ongewapende oog loodrecht voor het oppervlak geen storende vlammen of vlekken waarneembaar zijn.

*Toelichting:*

Vlammen en/of vlekken mogen niet zodanig manifest zijn, dat die storend afwijken van datgene wat voor de betreffende toepassing als grensmonster is overeengekomen.

*Opmerking:*

Enig zichtbaar kleur- en/of glansverschil (in panelen) zijn in anodiseerwerk uit de aard van het procedé niet te voorkomen. Het verdient dan ook aanbeveling om over de uitvoering (met name wanneer de uitvoering in meerdere fasen gepland is) goede afspraken te maken, teneinde een optimaal resultaat te bereiken.

#### 3.2.5 Oppervlaktebehandeling aluminium / eisen te stellen aan lakwerk

*Prestatie-eis:*

Laksystemen moeten voor toepassing op aluminium (plaat of profiel), voorzover bestemd voor toepassing in uitwendige scheidingsconstructies, aantoonbaar voldoen aan de eisen volgens de Qualicoat- of GSB-voorschriften.

*Toelichting:*

De eisen conform deze BRL te stellen aan laksystemen op aluminium gelden uitsluitend voor laksystemen toegepast onder buitenklimaatcondities en bij toepassing in een vochtige omgeving, zoals toilet- en badruimten etc.

*Bepalingsmethode:*

Het is in het kader van attestering voldoende, wanneer de attesthouder zal verklaren uitsluitend gebruik te zullen maken van diensten van lakapplicatiebedrijven die aantoonbaar voldoen aan de Qualicoat- en/of GSB-voorschriften.

Tenzij door opdrachtgever een nadere eis wordt gesteld, gelden voor binnentoepassing uitsluitend de eisen, zoals die in verband met het uiterlijk, de weerstand tegen mechanische beschadiging en de hechting (zonder vochtbelasting etc.) volgens bepalingen aan laksystemen worden gesteld. De eis met betrekking tot de laagdikte voor binnentoepassing mag worden gereduceerd tot 50% van de oorspronkelijke waarde voor de laagdikte, zoals die voor buitentoepassingen vereist is

*Prestatie-eis:*

Aan de band gelakte aluminium plaat (coil-coat) dient te voldoen aan de eisen volgens de ECCA voorschriften ("European Coil Coating Association") onverminderd de eisen welke aan



laksystemen volgens de Qualicoat voorschriften in verband met de toepassing moeten worden gesteld.

### 3.2.6 Oppervlaktebehandeling staal / eisen te stellen aan zinkwerk

*Prestatie-eis:*

De aard en samenstelling van staal dat na thermisch verzinken voorzien wordt van een organische deklaag (het zg. "duplex systeem") dient te voldoen aan NEN 5254.

*Prestatie-eis:*

Voor de oppervlaktebehandeling in de vorm van een beschermlaag en/of als (eind-)afwerking van staal, gelden de eisen voor zinkwerk c.q. de eisen voor laksystemen.

*Opmerking:*

Een oppervlaktebehandeling is uit oogpunt van bescherming van het staal altijd noodzakelijk. Afhankelijk van de toepassing worden behalve eisen i.v.m. de esthetische aspecten (voor zover relevant) aan de beschermlaag zwaardere eisen gesteld.

*Prestatie-eis:*

Alvorens tot enige behandeling van het (onbehandelde) staal over te gaan, moet het oppervlak van het staal langs mechanische of chemische weg ontdaan zijn van de walshuid en dient het oppervlak (afhankelijk van de behandeling) eventueel gereinigd te worden overeenkomstig de bepalingen in NEN-EN-ISO 8501-1 tot een reinheidsgraad  $Sa \geq 2,5$  als bepaald in de norm.

*Toelichting:*

De juiste oppervlaktesteldheid is voorwaarde voor de juiste hechting van een laksysteem c.q. de gelijkmatige dikte van een zinklaag. Aanhechtingen van verontreinigingen zoals zouten, grafiet of smeer zijn funest voor de kwaliteit van de hechting van een laksysteem of zinklaag en moeten derhalve o.a. door beitsen of (licht) aanstralen worden verwijderd.

*Opmerking:*

De walshuid kan mechanisch (door stralen) of chemisch (door beitsen) worden verwijderd. Dit dient te gebeuren onder het treffen van effectieve maatregelen ter bescherming van milieu en/of gezondheid, volgens wettelijke bepalingen i.v.m. milieu en arbeidsomstandigheden.

#### 3.2.6.1 Algemene eisen te stellen aan zinklagen op staal

*Prestatie-eis:*

Stalen (delen van) gevelelementen die met buitenlucht of in ruimten met vochtbelasting in aanraking (kunnen) komen, moeten over het gehele oppervlak worden voorzien van een goed hechtende zinklaag van bepaalde dikte, als hierna in dit hoofdstuk is bepaald.

Bij vaststelling van de gemiddelde laagdikte van een applicatie zoals zinklagen op metaal, zijn bij de meting afwijkingen tot 80% van de minimum waarde voor de vereiste (gemiddelde) laagdikte incidenteel voor een aselekt uit de partij getrokken stuks toegestaan, voor zover incidentele meetwaarden geen grotere afwijking in negatieve zin hebben dan 20% van het gemeten gemiddelde van de betreffende stuks.

Zulks met in acht name van de bepalingen met betrekking tot het nemen van de steekproef in ISO 2859-1, kwaliteitsklasse 2.

*Prestatie-eis:*

Stalen vliesgevels moeten overeenkomstig eisen als gesteld in hoofdstuk 3 rondom voorzien zijn van een goed hechtende beschermlaag op de metalen ondergrond. Stalen glaslijsten moeten voorzien zijn van een zinklaag van ten minste 35 micrometer, waarbij de zaagkanten ten minste met bijvoorbeeld een zinkcompound tegen corrosie behandeld moeten zijn.

*Toelichting:*



Tenzij geen nadere eis is gesteld, geldt voor binnen toepassingen uitsluitend de eis, dat (bijvoorbeeld door schilderen) voorzien is in het aanbrengen van een voor de betreffende toepassing geschikte, in dit verband niet nader te specificeren, goed hechtende beschermlaag.

### 3.2.6.2 Discontinuu en continu thermisch verzinken

#### *Prestatie-eis:*

Een zinklaag die door dompelen in een zinkbad (d.i.: discontinuu thermisch verzinken) overeenkomstig NEN-EN-ISO 1461 op staal wordt aangebracht moet, bepaald overeenkomstig NEN-EN-ISO 1461 een zinklaagdikte bezitten van gemiddeld ten minste 60 micrometer, met een maximum gemiddelde van 100 micrometer.

#### Opmerking:

Thermisch verzinkt staal mag niet met water geforceerd worden gekoeld.

Voordat een eventuele lakapplicatie kan worden aangebracht, dient het zinkoppervlak ter verbetering van hechting, door mechanische behandeling (stralen) of chemische behandeling (chromateren of fosfateren) overeenkomstig NEN 5254 te worden behandeld.

#### *Prestatie-eis:*

Een zinklaag die door sendzimir verzinken (d.i.: continu thermisch verzinken) overeenkomstig NEN-EN 10346 op staal wordt aangebracht, moet bepaald overeenkomstig de norm een zinklaaggewicht van ten minste 275 g/m<sup>2</sup> bezitten.

#### Toelichting:

Een zinklaaggewicht van 275 gram per m<sup>2</sup> komt overeen met een gemiddelde zinklaagdikte van ca. 19 micrometer. De minimum laagdikte bedraagt 15 micrometer, terwijl als maximum laagdikte een waarde van ca. 30 micrometer moet worden aangehouden. De laagdikte is indicatief te bepalen met een geijkte elektromagnetische laagdiktemeter.

Exclusieve bepaling van het zinklaaggewicht uitsluitend middels de zogenoemde "triple-spot-test" volgens NEN-EN 10346.

### 3.2.6.3 Schooperen (zinkspuiten)

#### *Prestatie-eis:*

Een zinklaag, die door middel van schooperen overeenkomstig NEN-EN-ISO 2063-1 op een stalen ondergrond werd aangebracht, moet, bepaald met behulp van een elektromagnetische laagdikte meter, een gemiddelde laagdikte bezitten van ten minste 35 micrometer en van ten hoogste 100 micrometer.

**Opmerking:**

Bij schooperen wordt een zinklaag door middel van draad- of poederspuiten overeenkomstig NEN-EN-ISO 2063-1 aangebracht.

Eenmaal gespoten zinkpoeder mag niet voor behandeling van stalen delen voor toepassing in gevelelementen worden hergebruikt.

**Prestatie-eis:**

Eventuele grondlagen voor afwerking met een laksysteem moeten kort na het schooperen, doch uiterlijk binnen 24 uur daarop worden aangebracht.

**3.2.6.4 Elektrolytisch verzinken****Prestatie-eis:**

Een zinklaag die langs elektrolytische weg overeenkomstig NEN-EN-ISO 2080 op staal is aangebracht, dient, bepaald met behulp van een geijkte elektromagnetische laagdiktemeter, afhankelijk van de toepassing ten minste een gemiddelde zinklaagdikte van 5 à 10 micrometer en van ten hoogste 25 micrometer te bezitten.

**Toelichting:**

Stalen hulpstukken en bevestigingsmiddelen die worden toegepast in (die zone van) een uitwendige scheidingsconstructie onder buitenklimaatcondities c.q. bij toepassing in een vochtige omgeving, moeten een gemiddelde zinklaagdikte bezitten van ten minste 35 micrometer, tenzij door een (chemische) nabehandeling (bijvoorbeeld door chromateren) een gelijkwaardige bescherming kan worden aangetoond.

**3.2.6.5 Eisen te stellen aan het oppervlak en de hechting, na verzinken****Algemene prestatie-eis:**

In beginsel worden er geen nadere eisen gesteld aan de oppervlaktegesteldheid, anders dan dat thermisch verzinkte materialen vrij dienen te zijn van zinkresten, zink corrosie producten en andere ongerechtigheden.

**Prestatie-eis i.v.m. toelaatbare ruwheid van het oppervlak:**

Voor die toepassingen waaraan uit de aard daarvan esthetische eisen moeten worden gesteld, dient, bepaald overeenkomstig NEN-EN-ISO 4287 de ruwheid Ra maximaal 8 tot 12 micrometer te bedragen, bij een testlengte  $l_t = 15$  mm en een basislengte  $\lambda = 2,5$  mm.

**Toelichting:**

Indien de zinklaag als ondergrond dient voor een laksysteem, moet worden aangenomen dat de eis van toepassing is.

**3.2.6.6 Voorbehandeling na verzinken i.v.m. het aanbrengen van een laksysteem****Prestatie-eis:**

Indien een laksysteem moet worden aangebracht op een zinklaag op staal, verkregen door schooperen, moet de eerste (grond-) laag van het laksysteem kort na het verzinken, doch uiterlijk binnen 24 uur daarop te worden aangebracht. Tussen het schooperen en het aanbrengen van de eerste (grond-) laag van het laksysteem dient het geschoopeerde staal onder droge omstandigheden te worden opgeslagen.

**Prestatie-eis:**

Indien een laksysteem moet worden aangebracht op een zinklaag op staal, verkregen door thermisch verzinken, moet het (zink-) oppervlak door chemisch voorbehandelen of door aanstralen overeenkomstig NEN 5254 te worden gereinigd, alvorens de eerste (grond-) laag van het laksysteem mag worden aangebracht. De eerste (grond-) laag van het laksysteem dient zo spoedig mogelijk na het chemisch voorbehandelen dan wel aanstralen plaats te vinden, e.e.a. zoals omschreven in NEN 5254.



### 3.2.7 Oppervlaktebehandeling staal / eisen aan lakwerk

*Prestatie-eis:*

Laksystemen moeten voor toepassing als bescherm laag op staal (plaat of profiel), voor zover bestemd voor toepassing in uitwendige scheidingsconstructies, bepaald overeenkomstig 3.2.3.1, aantoonbaar voldoen aan de Qualisteelcoat voorschriften, teneinde aantasting van de ondergrond duurzaam tegen te gaan.

*Bepalingsmethode:*

Het is in het kader van attestering voldoende, wanneer de attesthouder zal verklaren uitsluitend gebruik te zullen maken van diensten van lakapplicatiebedrijven die aantoonbaar voldoen aan de Qualisteelcoat-voorschriften.

*Opmerking:*

De eisen conform deze BRL te stellen aan laksystemen op staal gelden uitsluitend voor laksystemen toegepast onder buitenklimaatcondities en bij toepassing in een vochtige omgeving, zoals toilet- en badruimten etc.

Tenzij door opdrachtgever een nadere eis wordt gesteld, gelden voor binnen toepassing uitsluitend de eisen, zoals die in verband met het uiterlijk, de weerstand tegen mechanische beschadiging en de hechting (zonder vochtbelasting etc.) volgens bepalingen in deze BRL aan laksystemen moeten worden gesteld. De eis met betrekking tot de laagdikte mag voor binnen toepassing worden gereduceerd tot 50% van de oorspronkelijke waarde voor de laagdikte, zoals die voor buitentoepassingen vereist is.

*Opmerking:*

Het met een laksysteem behandelde staaloppervlak heeft uit de aard van het product, in vergelijking met het uiterlijk van een zelfde laksysteem aangebracht op aluminium een minder strak uiterlijk. Laswerk, ook in afgewerkte verbindingen blijft altijd enigszins zichtbaar.

*Prestatie-eis:*

Aan de band gelakte stalen plaat (coil-coat) dient te voldoen aan de eisen volgens de ECCA-voorschriften (uitgegeven door de "European Coil Coating Association"), onverminderd de eisen welke aan laksystemen volgens de bepalingen in deze BRL in verband met de toepassing moeten worden gesteld.

*Opmerking:*

Enig zichtbaar kleur- en/of glansverschil (in panelen) zijn in anodiseerwerk uit de aard van het procedé niet te voorkomen. Het verdient dan ook aanbeveling om over de uitvoering (met name wanneer de uitvoering in meerdere fasen gepland is) goede afspraken te maken, teneinde een optimaal resultaat te bereiken.

### 3.2.8 Beweegbare delen

#### 3.2.8.1 Algemeen

*Prestatie-eis:*

Voor de eisen te stellen aan beweegbare delen, opgenomen in een vliesgevel, gelden de eisen en bepalingmethoden zoals opgenomen in BRL 2701.

*Toelichting:*

Door middel van een KOMO attest voor metalen gevelelementen, afgegeven op basis van BRL 2701, kan aangetoond worden de beweegbare delen voldoen aan de gestelde eisen.

*Prestatie-eis:*

Voor de eisen te stellen aan in een vliesgevel opgenomen ramen en deuren, gelden, in gesloten toestand, in beginsel in gelijke mate de eisen volgens deze beoordelingsrichtlijn.





### 3.2.8.2 Ventilatioorosters

*Prestatie-eis:*

Voor de eisen te stellen aan ventilatioorosters in geopende toestand gelden de eisen en bepalingsmethoden volgens BRL 5701.

*Toelichting:*

Door middel van een KOMO attest voor ventilatioorosters, afgegeven op basis van BRL 5701, kan aangetoond zijn dat ventilatioorosters in verband met onder meer sterkte-eigenschappen, ventilatiecapaciteit, inbraakwerendheid, wering van vocht en/of eigenschappen met betrekking tot geluiddemping de prestaties kunnen leveren, zoals die in de toepassing geëist zijn.

*Prestatie-eis:*

Voor de eisen te stellen aan ventilatioorosters in gesloten toestand gelden in beginsel in gelijke mate de eisen volgens deze beoordelingsrichtlijn.

### 3.2.9 Glas

*Prestatie-eis:*

Voor zover van toepassing overeenkomstig NEN 3569 dient veiligheidsbeglazing toegepast te worden. Voor het type veiligheidsbeglazing alsmede de klasse overeenkomstig NEN-EN 12600 gelden eisen overeenkomstig NEN 3569.

*Opmerking:*

In het Bouwbesluit wordt NEN 2608 aangewezen. NEN 2608 omschrijft dat de toepassing van vlakglas niet mag leiden tot een onevenredige mate van letselschade door het vallen tegen het glas van een persoon dan wel door vallend glas als gevolg van het bezwijken van het glas. Om aan deze eis te voldoen kan NEN 3569 toegepast worden.

*Prestatie-eis:*

(Enkel) glas dient te voldoen aan eisen overeenkomstig NEN-EN 572-1 en NEN-EN 572-2.

*Prestatie-eis:*

Isolerend dubbelglas moet voldoen aan eisen volgens EN 1279-5.

*Prestatie-eis:*

Bij toepassing van thermisch voorgespannen glas in buitengevels dient het glas (> 3,5 m boven vloer, terrein of water) een warmte behandeling te ondergaan overeenkomstig NEN-EN 14179-1.

*Toelichting:*

Betreffende warmtebehandeling (zg. heat-soak test) heeft ten doel het (nagenoeg) voorkomen van spontane breuk door insluiting van nikkelsulfide.

*Prestatie-eis:*

De beglazingsrubbers dienen, bepaald overeenkomstig de norm, te voldoen aan eisen volgens NEN-ISO 3934.

Bij toepassing van droge beglazing kunnen geringe hoeveelheden water in de glassponning dringen. Dit dient effectief naar buiten te worden afgevoerd.

*Prestatie-eis:*

(Kit-) beglazing dient te voldoen aan de eisen die zijn gesteld in NEN-EN 12488. Uitvoering van de (kit-) beglazing volgens NPR 3577.

*Prestatie-eis:*

De sponninghoogte voor (kit-) beglazing dient overeen te komen met de eisen genoemd in NPR 3577 en bedraagt voor enkelglas ten minste 12 mm en voor isolerend dubbelglas ten minste 17 mm. Geringere sponninghoogtes zijn toegestaan mits door beproeving overeenkomstig NEN-



EN 12179 is aangetoond, dat de sterkte van het glas in de gegeven glassponning bestand is tegen belastingen overeenkomstig NEN-EN 1991-1-1. Daarnaast dient de randverbinding van het isolerende glas zodanig tegen UV-licht beschermd te worden, dat e.e.a. geen negatieve invloed heeft op de duurzaamheid van de randverbinding.

*Prestatie-eis:*

De sponningbreedte bij kitbeglazing dient gelijk aan of meer te zijn dan de glasdikte vermeerderd met tweemaal een voegbreedte van 4 mm. Bij toepassing van een "droge" beglazing dient de voegbreedte ten minste (tweemaal) 3mm te bedragen.

*Prestatie-eis:*

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.

*Opmerking:*

Steun- en/of stelblokjes moeten zodanig worden geplaatst, dat daardoor de afvoer van water uit de constructie ongehinderd kan plaatsvinden.

*Prestatie-eis:*

Bij toepassing van isolerend dubbelglas dienen beide glasbladen door steunblokjes met een breedtemaat ter breedte van de glasconstructie vermeerderd met ten minste 2 mm ter weerszijden te worden ondersteund, waarbij de last (geheel) dient te worden overgedragen op dat profieldeel dat constructief is.

*Prestatie-eis:*

Steunblokjes dienen ten minste 50 mm lang te zijn voor ruiten tot 2 m<sup>2</sup>; 75 mm voor ruiten tot 3,25 m<sup>2</sup>; en 100 mm voor ruiten tot 5 m<sup>2</sup>.

*Prestatie-eis:*

De breedte van stelblokjes dient evenals de steunblokjes ten minste gelijk te zijn aan de dikte van de glasconstructie, vermeerderd met 4 mm.

*Prestatie-eis:*

Stelblokjes dienen plaats vast en ten minste 100 mm uit de hoeken te worden geplaatst.

*Opmerking:*

De stelblokjes dienen zodanig in de sponning te zijn gesitueerd dat bij normaal gebruik de ruit op zijn plaats blijft en niet in contact komt met de sponning. Ook mogen stel- (en steun-) blokjes in (zij-) stijlen niet zodanig loszitten dat verwacht moet worden dat zij zich na verloop van tijd niet meer op de juiste plaats bevinden.

*Prestatie-eis:*

Stelblokjes dienen ten minste 50 mm lang te zijn en moeten plaats vast worden toegepast.

### 3.2.10 Panelen

*Prestatie-eis:*

Paneelconstructies moeten, voor zover toegepast in uitwendige scheidingsconstructies, in verband met hun toepassing voldoen aan alle relevante eisen als vermeld in deze beoordelingsrichtlijn en moeten prestaties leveren als gesteld in paragraaf 4.2.

*Prestatie-eis:*

Panelen en paneelconstructies moeten, inclusief hun bevestiging aan het bouwkundig kader voor zover zelfdragend, voldoen aan eisen met betrekking tot sterkte, bepaald overeenkomstig paragraaf 4.2.

**Toelichting:**

Zelfdragende panelen dienen voor sterkte te worden berekend op belastingcombinaties overeenkomstig bepalingen in NEN-EN 1991-1-1.

**Prestatie-eis:**

Panelen mogen, gemeten over de lengte van hun diagonaal bij de ongunstigste combinatie van belastingen niet meer doorbuigen dan maximaal 0,02 x de lengte van de beschouwde overspanning. Na belasting mag het paneel geen blijvende vervorming vertonen.

**Toelichting:**

De stijfheid van platen bij toepassing in panelen, kan bepaald worden door gebruik te maken van de bepalingen in NEN 2608, met dien verstande dat de waarden voor de buigtrekspanning  $f_{mt,u,rep}$  en de materiaalfactor  $\gamma_m$ , zoals die waarden in de berekening moeten worden gehanteerd bekend moeten zijn. De leverancier van plaatwerk bestemd voor toepassing in panelen kan gevraagd worden opgave te doen van de benodigde gegevens.

**Prestatie-eis:**

Panelen mogen, overeenkomstig bepalingen in NEN-EN 1990 en/of NEN-EN 1991-1-4, door windbelasting (onder extreme omstandigheden) of anderszins niet in een trilling van een eigenfrequentie geraken en moeten panelen over voldoende demping beschikken, teneinde het optreden van hinderlijke resonanties te voorkomen.

**(Alternatieve) bepalingsmethoden:**

Behalve door berekening overeenkomstig bepalingen in NEN-EN 1990, en/of NEN-EN 1991-1-4 kan proefondervindelijk door kortstondig duwen en/of het handmatig toedienen van een slag of stoot worden vastgesteld, dat aan de eis in redelijkheid is voldaan.

**Prestatie-eis:**

De oppervlaktebehandeling van aluminium panelen, moet aantoonbaar voldoen aan eisen volgens bepalingen in hoofdstuk 3.

**Prestatie-eis:**

De oppervlaktebehandeling van stalen panelen, moet aantoonbaar voldoen aan eisen volgens bepalingen in hoofdstuk 3.

**Opmerking:**

De binnenzijde van stalen platen in panelen dient geheel vrij van corrosie te zijn. Daartoe dient ook van de binnenzijde van stalen beplatingen de walshuid volledig te zijn verwijderd en dient de beplating effectief tegen corrosie te zijn beschermd.

**Prestatie-eis:**

Materiaaltoepassingen in paneelvullingen mogen, bepaald overeenkomstig NEN 2778 niet vochtabsorberend zijn.

**Prestatie-eis:**

De randen van plaatwerk, voor zover toegepast in uitwendige scheidingsconstructies onder buitenklimaat-condities, mogen geen onafgewerkte scherpe kanten bezitten.

**Toelichting:**

Indien dunwandig materiaal zoals plaatwerk, voor buitentoepassingen scherpe kanten vertoont (door knippen, frezen en dergelijke) moeten deze voorafgaande aan de oppervlaktebehandeling worden 'gebroken' door bij voorbeeld borstelen, slijpen of vijlen. Indien de plaatranden bijvoorbeeld worden omgefist, teruggezet of in een sponning worden gevat, is dit niet nodig.

**Prestatie-eis:**

Bij buiging en/of zetting van plaatmateriaal, dient de buigstraal ten minste gelijk te zijn aan de plaatdikte. Bij plaatwerk met een coilcoating, dient de buigstraal ten minste 2 x de plaatdikte te bedragen.

*Prestatie-eis:*

Aan de buiten-bovenzijde van dubbelplaatconstructies mogen geen inwaterende naden voorkomen. De verbinding in zulke dubbelplaatconstructies moet bestand zijn tegen de invloed van water en mag bij langdurige blootstelling daaraan bij wisselende temperaturen niet delamineren, gedurende de verwachte levensduur van het gevelement.

*Prestatie-eis:*

In het lijf van iedere bovenliggende dorpel of regel van gevelement of beweegbaar deel, waarin een dubbele beplating (of: open "sandwich-constructie") is opgenomen, dienen behalve de gebruikelijke ontwateringsgaten ten minste ook twee ventilatiegaten van  $\geq \varnothing 6$  mm of sleuven met min. afmetingen van ten minste 5 x 25 mm te zijn aangebracht.

*Opmerking:*

De bepalingen volgens NPR 3577 zijn in dit verband in beginsel van gelijke toepassing.

*Prestatie-eis:*

Bij vaste panelen dienen voorzieningen te zijn aangebracht voor ventilatie met buitenlucht, behalve wanneer de panelen geheel (in een gesloten "sandwich-constructie") zijn gevuld met een voor de toepassing geschikt isolatiemateriaal (cfk-vrij).

*Prestatie-eis:*

Panelen dienen overeenkomstig de eisen welke i.v.m. de haaksheid aan vliesgevels worden gesteld niet meer dan 1 mm/m<sup>1</sup> van de haaksheid afwijken.

*Prestatie-eis:*

Panelen dienen strak en vlak van uiterlijk te zijn. De maximale afwijking van vlakheid in onbelaste toestand en gemeten in de stand van zijn toepassing (in het vlak van het paneel) mag gemeten onder een rei over de diagonalen nergens meer bedragen dan 5 mm/m<sup>1</sup>.

*Prestatie-eis:*

Zelfdragende of samengestelde panelen mogen bepaald onder de rei niet scheluwvervormd zijn. De scheluwvervorming van een paneel ten opzichte van een zuiver vlak, mag maximaal 5 mm/m<sup>1</sup> bedragen tot een absoluut maximum van 10 mm.

### 3.2.11 Voegvullingen en afdichtingsmaterialen

*Prestatie-eis:*

Alle toegepaste voegvullingen moeten, overeenkomstig eisen volgens deze beoordelingsrichtlijn voor toepassing in metalen vliesgevels of in de aansluitconstructie aan het bouwkundig kader waarin zulke vliesgevels geplaatst worden, bepaald overeenkomstig de bepalingsmethoden als omschreven in deze beoordelingsrichtlijn, geschikt zijn voor hun toepassing.

*Prestatie-eis:*

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

*Prestatie-eis:*

Schuimbanden dienen aantoonbaar te voldoen aan eisen volgens NEN 3413.

*Prestatie-eis:*

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



Opmerking:

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

### 3.2.12 Verbindingen en bevestigingsmiddelen

*Prestatie-eis:*

Metalen met een zodanig verschillend potentiaalverschil dat (elektrolytische) corrosie niet uitgesloten is, mogen teneinde bedoeld verschijnsel te voorkomen, op plaatsen waar vocht (door condensatie of anderszins) kan komen niet met elkaar in aanraking zijn.

*Prestatie-eis:*

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.

Toelichting:

Het kan noodzakelijk zijn om bij toepassing van stalen hulpmaterialen in aluminium constructies additionele maatregelen te treffen in de vorm van het toepassen van bijvoorbeeld folies, waardoor ongewenst contact van materialen kan worden vermeden.

*Prestatie-eis:*

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.

Opmerking:

Maatregelen ter goedkeuring van de certificatie-instelling kunnen worden opgenomen in het attest.

*Prestatie-eis:*

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.

Opmerking:

Wanneer elektrolytisch verzinkte bevestigingsmiddelen door chemische nabehandeling zoals bijvoorbeeld (geel) passievere, kunnen zulke stalen bevestigingsmiddelen ook geschikt zijn voor toepassing onder buitenklimaatcondities.

*Prestatie-eis:*

Stalen bevestigingsmiddelen mogen bij toepassing onder buitenklimaatcondities, teneinde indicatief in redelijke mate tegen corrosie te zijn beschermd, bij 500 uur beproeving in de neutrale zoutsproeitest (pH= 6,5 - 7,2) overeenkomstig NEN-EN-ISO 9227 geen sporen van (zichtbare) corrosie vertonen.

Opmerking:

Bij toepassing in agressief milieu bepaald overeenkomstig 3.2.3.1, geldt een beproevingsduur van 1000 uur.

### 3.2.13 Eisen te stellen aan aluminium profielen en/of platen

#### 3.2.13.1 Aluminiumlegeringen

Veel toegepaste legeringen voor profielen zijn: EN AW-6060 of EN AW-6063 volgens NEN-EN 573-1. Mechanische eigenschappen volgens NEN-EN 755-2.

Veel toegepaste legeringen voor plaat zijn: EN AW-1050 A en EN AW-5005 volgens NEN-EN 573-1. Mechanische eigenschappen volgens NEN-EN 485-2.

*Prestatie-eis:*

De legering van aluminium voor de toepassing als profiel of plaat in uitwendige scheidingsconstructies dient te voldoen aan NEN-EN 573-3.

#### 3.2.13.2 Maatvoering en toleranties van aluminium profielen

*Prestatie-eis:*

De toleranties op vlakheid, haaksheid, maatvastheid enz. van de aluminium hoofdprofielen dienen binnen de grenzen te liggen die in NEN-EN 12020-2 worden voorgeschreven.

*Prestatie-eis:*

De afrondingsstraal van de uitwendige hoeken van geëxtrudeerde profielen dient ten minste 0,3 mm te bedragen. Profielen, toegepast aan de buitenzijde van gevels, die van een lakapplicatie moeten worden voorzien, dienen ter beperking van het gevaar van corrosie op uitwendige hoeken i.v.m. de kantendekking een afrondingsstraal van ten minste 0,5 mm te bezitten.

*Prestatie-eis:*

De toleranties van de overige aluminium profielen dienen binnen de grenzen van NEN-EN 755-9 te liggen. Afwijkingen in lengterichting van het profiel mogen niet groter zijn dan 1 mm/m<sup>1</sup> gemeten over de lengte van het profiel.

*Opmerking:*

Voor samengestelde (geïsoleerde) profielen gelden de eisen volgens paragraaf 3.2.2.

#### 3.2.13.3 Eisen te stellen aan aluminium profielen in verband met de toepassing

*Prestatie-eis:*

Afhankelijk van de toepassing moeten profielen zijn samengestelde (geïsoleerde) aluminium profielen overeenkomstig eisen als gesteld in paragraaf 3.2.2.

*Toelichting:*

Dit is conform bepalingen in het Bouwbesluit het geval, bij toepassing in uitwendige scheidingsconstructies, voor zover grenzend aan verblijfsgebieden in bouwwerken ongeacht de gebruiksfunctie. Dit geldt, wanneer en voor zover in de beschouwde constructie in verband met de eis geen aanvullende maatregelen ter zake van warmtebehoud getroffen zijn.

#### 3.2.13.4 Maatvoering en toleranties van aluminium plaat

*Prestatie-eis:*

Maatafwijkingen in de dikte van plaatwerk ten opzichte van de nominale waarde mogen niet groter zijn dan waarden als vermeld in NEN-EN 485-3 of NEN-EN 485-4. Voor de toleranties op de vlakheid van aluminium plaatwerk in paneelconstructies gelden de bepalingen volgens paragraaf 3.2.10.

*Opmerking:*

Toleranties dienen, voor zover afwijkend, op de (bestek-) tekeningen te worden vermeld.



### 3.2.13.5 Eisen te stellen aan aluminium platen in verband met de toepassing

*Prestatie-eis:*

Afhankelijk van de toepassing moeten plaatachtige constructies van aluminium plaat zijn samengestelde (isolatie-) panelen volgens eisen als gesteld in paragraaf 3.2.10.

*Toelichting:*

Dit is conform bepalingen in het Bouwbesluit het geval bij toepassing in uitwendige scheidingsconstructies grenzend aan verblijfsgebieden in bouwwerken ongeacht de gebruiksfunctie, wanneer en voor zover in de beschouwde constructie in verband met de eis geen aanvullende maatregelen ter zake van warmtebehoud getroffen zijn.

### 3.2.13.6 Oppervlaktegesteldheid van aluminium plaat en/of profiel

*Prestatie-eis:*

De oppervlakte ruwheid van geëxtrudeerde profielen c.q. van gewalste plaat mag, conform bepalingen in NEN-EN-ISO 4287 ook na behandeling door anodiseren (bijvoorbeeld ter plaatse van eventuele trekstrepen) niet meer bedragen dan  $R_a = 5$  micrometer, bij een testlengte  $l_t = 15$  mm en een basislengte  $\lambda = 2,5$  mm, bepaald volgens NEN-EN-ISO 3274.

## 3.2.14 Eisen te stellen aan stalen profielen en/of platen

### 3.2.14.1 Staallegeringen

*Prestatie-eis:*

De legering van staal in de toepassing als profiel of plaat in uitwendige scheidingsconstructies, dient voor die toepassing overeenkomstig eisen volgens NEN-EN 1990 en NEN-EN 1993-1-3 geschikt te zijn.

*Opmerking:*

Veel toegepaste staallegeringen (voor profiel en plaat) zijn: S235; S275 en S355. Eigenschappen volgens NEN-EN 10025-1, bepaald overeenkomstig NEN-EN 10210-2 voor warmgewalste buisprofielen, respectievelijk overeenkomstig NEN-EN 10219-2 voor koud vervormde buisprofielen.

Roestvaststaallegeringen (voor profiel en/of plaat): RVS 304 en RVS 316.

*Prestatie-eis:*

Verontreinigingen in de staallegering mogen grenswaarden als bepaald in NEN-EN 10025-1 niet overschrijden, wanneer hierdoor, bepaald overeenkomstig NEN-EN 1990 en NEN-EN 1993-1-1 een verminderde geschiktheid op termijn zou ontstaan.

*Toelichting:*

Bij afwijking van de norm dient bij certificatie, conform de eis overeenkomstig NEN-EN 1990 en NEN-EN 1993-1-1 ten genoegen van de certificatie-instelling te worden aangetoond dat eigenschappen niet nadelig zijn beïnvloed.

*Opmerking:*

De legering en de eigenschappen, voor zover afwijkend van de eigenschappen als vermeld in NEN-EN 10025-1 van profiel of plaat dient door de leverancier bij levering te worden gespecificeerd.

Staalsoorten die voldoen aan de specificaties overeenkomstig "Gütegrad A en B" conform DIN 2394-2 worden geacht aan de eisen te voldoen.

### 3.2.14.2 Maattoleranties van stalen profielen

*Prestatie-eis:*

De toleranties op vlakheid en haaksheid van koudgewalste c.q. getrokken, dan wel warmgewalste stalen hoofd- en/of hulpprofielen dienen binnen de grenzen te liggen zoals die in verband met de geschiktheid voor de toepassing moeten worden gesteld, met dien verstande dat voor afrondingsstralen rekening moet worden gehouden met een buigstraal die ten minste gelijk is aan de wanddikte vermeerderd met 1,5 mm voor uitwendige en vermeerderd met 2,5 mm voor inwendige hoeken in het profielstaal.

*Prestatie-eis:*

Voor afwijkingen van de wanddikte en/of massa per lengte-eenheid gelden de eisen overeenkomstig NEN-EN 10210-2 voor warmgewalste buisprofielen, respectievelijk overeenkomstig NEN-EN 10219-2 voor koudvervormde buisprofielen.

*Prestatie-eis:*

De toleranties op maatvoering van stalen profielen dienen binnen de grenzen van de door de leverancier opgegeven waarden te liggen, met een afwijking tot 10%, tot een maximale afwijking van  $\pm 0,5$  mm gemeten over de doorsnede in de breedte over het lijf van het profiel en een maximale afwijking van +1,5 mm / -0,5 mm gemeten over de breedte van de aanslag van het profiel.

### 3.2.14.3 Eisen te stellen aan stalen profielen in verband met de toepassing

*Prestatie-eis:*

Afhankelijk van de toepassing moeten profielen samengestelde (geïsoleerde) stalen profielen zijn overeenkomstig eisen als gesteld in paragraaf 3.2.2.

*Toelichting:*

Dit is conform bepalingen in het Bouwbesluit o.a. het geval bij toepassing in uitwendige scheidingsconstructies grenzend aan verblijfsgebieden in bouwwerken ongeacht de gebruiksfunctie, wanneer en voor zover in de beschouwde constructie in verband met de eis geen aanvullende maatregelen ter zake van warmtebehoud getroffen zijn.

### 3.2.14.4 Maattoleranties van stalen plaat

*Prestatie-eis:*

Voor de toleranties op de vlakheid van stalen plaatwerk in paneelconstructies, gelden de bepalingen volgens paragraaf 3.2.10.

*Opmerking:*

Toleranties dienen, voor zover afwijkend, contractueel in de aannemingsovereenkomst te zijn opgenomen en bijvoorbeeld op de (bestek-) tekeningen te worden vermeld.



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

In dit hoofdstuk zijn opgenomen de eisen ten aanzien van de prestatie van het product in de toepassing, waaraan moet worden voldaan, evenals de bepalingsmethoden om vast te stellen dat aan deze eisen wordt voldaan.

Vliesgevels systemen 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 gevelelementen die ontwerpers dienen te hanteren om te beoordelen of een gevelelement geschikt is voor de beoogde toepassing

### 4.1 Eisen op grond van Bouwbesluit 2012

#### 4.1.1 Overzicht met eisen vanuit Bouwbesluit

In de onderstaande tabel zijn de eisen vanuit Bouwbesluit 2012 (BB) opgenomen die aan de bouw delen/het bouwwerk worden gesteld en waaraan het bouwdeel waarin het product wordt toegepast moet voldoen.

Bouwbesluit					
Afdeling	Omschrijving	Artikel	Leden	Bepalingsmethode	Verdere verwijzing
<b>Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid</b>					
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	2.2 2.3 2.4	2 1, 2	NEN-EN 1990, NEN 2608	
2.3	Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan	2.17 2.18		Visuele beoordeling	
2.9	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	2.67 2.68	1, 2, 3, 5	NEN-EN 13501-1	
2.15	Inbraakwerendheid, nieuwbouw	2.130		NEN 5096	
<b>Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid</b>					
3.1	Bescherming van geluid van buiten, nieuwbouw	3.2 3.3 3.4		NEN 5077	
3.5	Wering van vocht	3.21	1	NEN 2778	
3.10	Bescherming tegen ratten en muizen	3.69	1	Visuele beoordeling/ meting	
<b>Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu, nieuwbouw</b>					
5.1	Energiezuinigheid, nieuwbouw	5.3 5.4 5.5		NTA 8800	

## 4.2 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid

### 4.2.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie; BB-afd. 2.1

#### Prestatie-eis

Een vliesgevel moet voldoende sterk zijn t.a.v. de daarop werkende fundamentele en buitengewone belastingen waardoor de vliesgevel voldoet aan de eisen van Bb afd. 2.1.

#### Toelichting:

De prestatie-eisen aangewezen in tabel 2.1 van Bb artikel 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 tevens dienst doet als vloerafscheiding moet voldoen aan de eis met betrekking tot de stootbelasting (facultatief).

#### 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 vliesgevels 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 de vliesgevel, gecombineerd met de belasting door het eigen gewicht van (de onderdelen van) het gevelement overeenkomstig 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). Als minimum belasting voor sterkte geldt een gelijkmatig verdeelde belasting met een rekenwaarde groot 1 kN/m<sup>2</sup>. Voor stijfheid geldt een minimum van 0,5 kN/m<sup>2</sup>.
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 kNm.

#### Alternatieve bepalingmethoden

- *De sterkte en stijfheid van een metalen vliesgevel (inclusief de bevestiging ervan) bij een gelijkmatig verdeelde belasting kan 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 2.1 van het Bouwbesluit aangestuurde bepalingmethode.*

#### Attest

Het attest vermeldt:

- onder welke voorwaarden metalen vliesgevels voldoen aan de sterkte-eisen.
- dat hogere prestaties middels aanvullende onderbouwing (zoals een berekening of een beproeving) per project aangetoond dienen te worden
- de methode van verankeren aan het bouwkundig kader



#### 4.2.2 Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan; BB-afd.2.3

**Prestatie-eis**

Een (gedeelte van een) vliesgevel die 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 vliesgevel 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 vliesgevel 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 de metalen vliesgevel aanwezig zijn en of deze voldoende sterk zijn. De sterkte dient te worden bepaald volgens §4.2.1

**Attest**

Het attest vermeldt:

- onder welke voorwaarden de metalen vliesgevel voldoet aan deze eisen.

#### 4.2.3 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook; BB-afd. 2.9

**Prestatie-eis**

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

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

**Grenswaarde**

Voor metalen vliesgevels geldt volgens Bb tabel 2.66 en artikel 2.86 lid 5 ten minste brandklasse D en volgens artikel 2.67 rookklasse s2.

**Bepalingsmethode**

De brandklasse en rookklasse dient 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 vliesgevels aan brandklasse A (A1 en A2) voldoen zonder noodzaak tot verdere beproeving

**Attest**

Het attest vermeldt:

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

#### 4.2.4 Inbraakwerendheid; nieuwbouw BB-afd. 2.15 (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 Bouwbesluit 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 verwijst 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**

### **4.3.1 Bescherming tegen geluid van buiten; Nieuwbouw BB-Afd. 3.1**

#### **Prestatie-eis**

Metalen vliesgevels 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 BB afdeling 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 industriellawaai, 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 geluidzone 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 vliesgevels kan niet worden vastgesteld, echter kan wel worden bepaald welke bijdrage de metalen vliesgevels 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, juist zijn.

Toelichting:

*In NEN 5077 paragraaf 5.3.5 is aangegeven hoe de karakteristieke geluidwering van de buitengevel ( $G_{A,k}$ ) kan worden berekend, indien de geluidwering van de buitengevel ( $G_A$ ) bekend is. De publicatie "Geluidwering in de woningbouw" geeft berekeningsmethoden voor het berekenen van de geluidwering van de buitengevel ( $G_A$ ) indien de geluidisolatie van de onderdelen van de buitengevel voor standaard buitengeluid ( $R_A$ ) bekend is.*

### **Attest**

Het attest vermeldt

- de geluidsisolatiewaarde voor het standaard buitengeluid ( $R_A$ ).
- evt. van toepassing zijnde eisen m.b.t. de aansluiting aan het bouwkundig kader

## **4.3.2 Wering van vocht; BB-Afd. 3.5**

### **Prestatie-eis**

Metalen vliesgevels 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 Bb afdeling 3.5. Voor metalen vliesgevels is artikel 3.21, 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 alternatief voor de bepalingmethode volgens het Bouwbesluit.*

### **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 vliesgevel.
- van toepassing zijnde eisen m.b.t. de aansluiting aan het bouwkundig kader

## **4.3.3 Bescherming tegen ratten en muizen; BB-Afd. 3.10**

**Prestatie-eis**

Metalen vliesgevels 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 vliesgevel geen openingen heeft breder dan 0,01m.

**Attest**

Het attest vermeldt:

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

**4.4 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu****4.4.1 Energiezuinigheid, Nieuwbouw; BB-Afd. 5.1****Prestatie-eis**

Metalen ramen, deuren, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructie onderdelen toegepast in een uitwendige scheidingsconstructie hebben dusdanige eigenschappen m.b.t. warmtedoorgangscoefficient en luchtvolumestroom dat aan de eisen uit Bb afdeling 5.1 kan worden voldaan. Voor metalen vliesgevels zijn artikel 5.3 lid 9, 5.4 en 5.5 van toepassing.

**Grenswaarde**

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

**Opmerking:**

De gemiddelde warmtedoorgangscoefficient van de ramen, deuren en kozijnen in een verticale uitwendige scheidingsconstructie is, bepaald volgens een bij ministeriële regeling gegeven bepalingmethode, 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 warmtedoorgangscoefficient van de metalen gevelelementen 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 5.4 van het Bouwbesluit. Deze methode is een gelijkwaardig alternatief voor de bepalingmethode volgens het Bouwbesluit.*



- *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 dubbellogaritmisch 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 gevelelementen (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 vermeldt.

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  $3,0 \text{ m} < L < 7,5$  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 minimum waarde 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 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 insluitels 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  $\pm 1 \text{ mm/m}^1$ . Voor stalen vliesgevels geldt een lengteverandering van  $\pm 0,5 \text{ mm/m}^1$ .

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 oppervlaktebehandeling.

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 beschermlagen 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  $1 \text{ mm/m}^1$  bij toepassing van aluminium vliesgevels en van  $0,5 \text{ mm/m}^1$  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 vliesgevels 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 afwerklat 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 luchtlekkages 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  $1 \text{ mm/m}^1$ , 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 vochtwerings 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  $1 \text{ mm/m}^1$  tot een absoluut maximum van 2 mm, voor zover in de aanslag zulke toleranties zonder bezwaar in verband met de dichtingfunctie kunnen worden opgevangen.

Glaspanelen in metalen vliesgevels 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, bezien vanaf ooghoogte gemeten vanaf het maaiveld binnen een ooghoek van  $45^\circ$  (hor./vert.).

Het uiterlijk van vliesgevels en oppervlaktebehandelingen in het zicht, die behalve als bescherm laag 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, sinaasappeleffect, 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  $45^\circ$  (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.



## 5. Eisen aan het kwaliteitssysteem

### 5.1 Eisen aan het kwaliteitssysteem in het kader van een attest

De houder van een attest moet beschikken over een functionerende klachtenprocedure en tevens een klachtenboek bijhouden, waarin hij alle klachten registreert die betrekking hebben op producten waarop het attest van toepassing is. In het klachtenboek dient per klacht te worden aangegeven op welke wijze de analyse van de klacht heeft plaats gevonden en op welke wijze de klacht werd afgehandeld.

### 5.2 Systeemhandboek

De houder van een attest dient te beschikken over een systeemhandboek dat volledig, duidelijk en eenduidig alle gegevens bevat die voor een correcte productie van de vliesgevel van belang zijn.

Toelichting:

Fabricage dient altijd plaats te vinden aan de hand van systeemhandboeken en procedures in een of in geval van eigen of door derden ontwikkelde detaillering, aan de hand van productietekeningen en procedures. Hierin moet ten minste zijn vastgelegd de gegevens van:

- Tot het profielsysteem behorende hoofdprofielen, hulpprofielen, etc. met de daarbij behorende omschrijving van de toepassing en kwaliteiten;
- Type beglazingssysteem (binnenbeglazing, buitenbeglazing, droge en/of natte beglazing);
- Maximale afmetingen van de samen te stellen elementen en de daarin toe te passen onderdelen;
- Koppelingsmogelijkheden tussen de onderdelen;
- Verbindingen en koppelingen van (eventuele) inwendige en uitwendige verstijvingconstructies;
- Beglazingsprofielen (materiaal en hardheid) met beglazingstabel waaruit de combinatie glaslijst en beglazingsprofiel afhankelijk van de toe te passen glas- of paneeldikte kan worden afgeleid;
- Plaatsingsvoorschrift voor steun- en stelblokjes en de kwaliteit van de toe te passen materialen bij beglazing;
- Systeem van ontwatering en beluchting van de glassponning en de raamponning;
- Dichtingsystemen voor naad- en sluitnaaddichtingen (binnen/buitendichting en/of midden/binnendichting) en de kwaliteit en vorm van de toegepaste afdichtingsmaterialen;
- Verbindingen en koppelingen van de profielen onderling;

Wijziging(en) wordt(en) slechts onder het attest toegelaten na beoordeling en aanpassing van het attest door de certificatie-instelling.

Facultatief, maar wel aanbevolen zijn:

- Toepassingsvoorwaarden en aansluitdetails van ventilatieroosters, al dan niet voorzien van suskasten t.b.v. geluidwering (met gegevens omtrent de karakteristieke luchtgeluidsisolatie);
- Maatregelen ingeval er sprake moet zijn van een bepaalde mate van inbraakwerendheid en/of geluidwerendheid;
- Maatregelen ingeval er sprake moet zijn van een bepaalde mate van brandwering i.v.m. doorslag en overslag, alsmede de beperking van de ontwikkeling van rookproductie;





## 6. Externe conformiteitsbeoordelingen

### 6.1 Algemeen

Ten behoeve van het verlenen van het KOMO attest voert de certificatie-instelling een toelatingsonderzoek uit. Na afgifte van het KOMO attest voert de certificatie-instelling periodieke beoordelingen uit.

### 6.2 Toelatingsonderzoek

#### 6.2.1 Algemeen

Een attest voor metalen vliesgevelsystemen kan aangevraagd worden door iedere producent van vliesgevels of ontwerper van systemen waaruit vliesgevels vervaardigd kunnen worden.

De aanvrager geeft aan voor welk systeem (aluminium of staal) en voor welke toepassingen een attest wordt verlangd.

Toelichting:

Voor attestering op brandwerende aspecten wordt verwezen naar BRL 3241.

Ten behoeve van het verkrijgen van een KOMO attest voert de certificatie instelling onderzoek uit. Tot het toelatingsonderzoek behoren:

- De eenmalige beoordeling van de prestaties van het samengestelde product in zijn toepassing (zie paragraaf 6.3) <sup>\*)</sup>.
- De beoordeling in hoeverre de productkenmerken minimaal gelijkwaardig zijn aan de relevante voorwaarden zoals vastgelegd in hoofdstuk 3 en 4 van deze beoordelingsrichtlijn<sup>\*)</sup>.
- Bepaling van de prestaties in de toepassing (zie paragraaf 6.3);
- Vaststelling van de verwerkingsvoorschriften;
- Vaststelling van de toepassingsvoorwaarden.

\*) Niet van toepassing in het geval van de aanvraag van een KOMO attest inbraakwerendheid

#### 6.2.2 Beoordeling van het kwaliteitssysteem voor het KOMO attest

Ten behoeve van het verkrijgen van het KOMO attest toetst de certificatie instelling of het kwaliteitssysteem van de attesthouder voldoet aan de eisen die gesteld worden in deze BRL.

### 6.3 Het attesteringsonderzoek

#### 6.3.1 Algemeen

De certificatie-instelling verzoekt de aanvrager om aan te tonen, dat de in het attest op te nemen uitspraken over het te attesteren vliesgevelsysteem juist zijn. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van berekeningen en beproevingsresultaten zoals die in rapportages zijn vastgelegd.

Tot het attesteringsonderzoek behoort ten minste de beproeving van een voor de producten van aanvrager representatieve gevelvulling overeenkomstig paragraaf 6.3.2.

#### 6.3.2 Beproeving van een profelement

##### 6.3.2.1 Algemeen

Van een profelement moet een tekening met de bijbehorende berekening conform NEN-EN 1999-1-1 (voor een aluminium profelement) of NEN-EN 1993-1-1 (voor stalen profelement) dan wel NEN-EN 1990 (voor samengestelde constructies) op sterkte met belastingen overeenkomstig NEN-EN 1990 aan de attesteringsinstelling ter hand worden gesteld. Aan een profelement worden eisen gesteld als vermeld in 6.3.2.2.



Door de beproeving van een proefelement worden tenminste de prestaties bepaald als vastgesteld in tabel 4.

#### **6.3.2.2 Specificatie van een proefelement**

Voor het proefelement gelden de volgende nadere bepalingen:

- Het proefelement dient representatief te zijn door datgene wat voor de aanvrager gemaakt wordt;
- De afmetingen van het proefelement bedragen voor de hoogte ten minste de met de vliesgevel te bereiken verdiepingshoogte inclusief een (verticale) koppeling van de stijlen en voor de breedte ten minste twee stramienen (met een maximale te bereiken overspanning);
- Het proefelement moet voor sterkte berekend zijn voor het toepassingsgebied, hetgeen minimaal gelijk is aan de gewenste c.q. vereiste prestatie;
- Het proefelement moet tenminste prestaties leveren als vermeld in tabel 4.



Tabel 4

<b>Beproeving op:</b>	<b>Bepalingmethode:</b>	<b>Minimale prestatie:</b>
sterkte	NEN-EN 12179 belasting $P_d$ volgens NEN 1991-1-4	bezwijkt niet bij berekende toetsingsdruk voor sterkte.
stijfheid (bij horizontale, gelijkmatig verdeelde belasting)	NEN-EN 12179 belasting $2/3 \times P_d$ volgens NEN 1991-1-4	vervorming beperkt cf. par. 4.5.1 en 4.5.2 bij berekende toetsingsdruk; geen blijvende vervorming.
waterdichtheid	BRL 2705 / par. 5.1.2 NEN-EN 12155 BRL 2705 / par. 4.3.2.	waterdicht cf. par. 4.3.2., doch ten minste waterdicht bij 150 Pa
energiezuinigheid / thermische isolatie	NTA 8800 BRL 2705 / par. 4.4.1.	U-waarde ten hoogste 2,2 W/m <sup>2</sup> K.
energiezuinigheid / luchtdoorlatendheid	NEN-EN 12153 BRL 2705 / par. 4.4.1.	luchtdoorlaat cf. par. 4.4.1., doch $\leq$ waarden als vermeld in het KOMO-attest
Bijdrage brand- en rook ontwikkeling	NEN-EN 13501-1 NEN-EN 13501-1	klasse A1, A2, B, C of D Rookklasse s1 of s2
geluidwerendheid	NEN 5077	ten minste 23 dB
openingen in de gevelvulling incl. de aansluitconstructie tegen het bouwkundig kader	meten + controle tekeningen	openingen die niet afsluitbaar zijn niet breder dan 0,01 m <sup>1</sup>
inbraakwerendheid (t.b.v. specifiek attest)		
- beproeving en klassering / statisch	NEN 5096	Eindklassering volgens NEN 5096
- beproeving en klassering / dynamisch	NEN 5096	statisch / dynamisch, manueel, tenminste klasse 2
- beproeving en klassering / manueel	NEN 5096	
laksysteem	Qualicoat, Qualisteelcoat of GSB BRL 2705 / par. 3.2	voldoen aan par. 3.2.3
anodiseerwerk op aluminium (onder-) delen	Qualanod	moet aantoonbaar voldoen aan par. 3.2.3
zinklaagdikte op stalen (onder-) delen	conform par. 3.2	moet aantoonbaar voldoen aan par. 3.2.3
- thermisch verzinkt staal	NEN-EN-ISO 1461 of	
- sendzimir verzinkte staalplaat	NEN-EN 10346	
esthetische kwaliteiten	BRL 2705 / par. 4.6.1.7	moet aantoonbaar voldoen aan de in par. 4.6.1.7 gestelde eisen
kwaliteit van de halffabricaten	BRL 2705 / hst. 3	moet aantoonbaar voldoen aan de in hst. 3 gestelde eisen
aansluitconstructie (verbinding tussen vliesgevel en bouwkundig kader)	beoordeling tekening	moet aantoonbaar voldoen aan de in par. 4.6.1.3 gestelde eisen



## **6.4 Aard en frequentie van periodieke beoordelingen**

De certificatie-instelling voert na afgifte van het attest periodieke beoordelingen uit bij de attesthouder op de naleving van zijn verplichtingen. Over de aard, omvang en frequentie van de uit te voeren periodieke beoordelingen beslist het College van Deskundigen.

### **6.4.1 Externe controle voor het KOMO attest**

De certificatie instelling controleert minimaal éénmaal per jaar, indien mogelijk aan de hand van de beschikbare verwerkingsvoorschriften, of de technische specificatie, zoals vermeld in het desbetreffende attest ongewijzigd is gebleven en beoordeelt daarnaast of het kwaliteitssysteem van de attesthouder voldoet aan de eisen die gesteld worden in deze BRL.

Bij wijziging van de technische specificatie wordt door de certificatie instelling beoordeeld of dat van invloed is op de prestaties van het product, zoals vermeld in het attest. Indien nodig dient aangetoond te worden, dat opnieuw aan de eisen is voldaan en prestaties worden geleverd conform de bepalingen in het attest c.q. volgens de norm.

## **6.5 Tekortkomingen en sanctiebeleid**

Voor de wijze waarop omgegaan wordt met tekortkomingen en het sanctiebeleid wordt verwezen naar de procedures voor certificatie- en attestering van de desbetreffende certificatie instelling.

## 7. Eisen aan de certificatie-instelling

### 7.1 Algemeen

De certificatie-instelling moet beschikken over een procedure waarin de algemene regels zijn vastgelegd die bij certificatie worden gehanteerd.

### 7.2 Certificatiepersoneel

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Sectorcoördinator: belast met het uitvoeren van het toelatingsonderzoek en de beoordeling van de rapporten van keurmeesters;
- Keurmeesters: belast met de uitvoering van de externe controle bij de leverancier;
- Certificatiemanagers: belast met het nemen van beslissingen naar aanleiding van uitgevoerde toelatingsonderzoeken en voortzetting van certificatie naar aanleiding van uitgevoerde controles.

#### 7.2.1 Competentie criteria certificatie personeel

De kwalificatie voor de uitvoerende certificatiepersonen van een certificatie-instelling dient te voldoen aan NEN-EN-ISO 17065 In het Kwaliteitssysteem van de certificatie-instelling dienen de kwalificaties van het certificatie personeel te worden omschreven. In tabel 5 zijn de kwalificaties van het certificatiepersoneel opgenomen.

Tabel 5: Kwalificaties certificatie personeel

NEN-EN-ISO 17065	Sector coördinator initiële productbeoordeling en beoordeling van de productielocatie	Keurmeester beoordeling product, productlocatie en projecten na certificaatverlening	Certificatiemanager betreffende certificaatverlening en certificaatuitbreidingen
1. Algemene opleiding	HBO denk- en werk niveau	MBO denk- en werk niveau	HBO denk- en werk niveau
2. Specifieke opleiding	• basistraining auditing • specifieke training betreffende het techniekgebied	• basistraining auditing • specifieke training betreffende het techniekgebied	Niet van toepassing
3. Algemene ervaring	1 jaar relevante werkervaring waarin minimaal aan 4 initiële beoordelingen werd deelgenomen terwijl 1 beoordeling zelfstandig werd uitgevoerd onder supervisie	1 jaar relevante werkervaring waarin minimaal aan 4 controles werd deelgenomen terwijl 1 controle zelfstandig werd uitgevoerd onder supervisie	4 jaar werkervaring waarvan 1 jaar betreffende certificatiewerkzaamhe den
4. Specifieke ervaring	Gedetailleerde kennis betreffende het certificatieschema en 4 initiële beoordelingen waarbij deze BRL werd gehanteerd	Gedetailleerde kennis betreffende het certificatieschema en 4 controles waarbij deze BRL werd gehanteerd	Basis kennis betreffende het specifieke certificatieschema



### 7.2.2 Kwalificatie certificatiepersoneel

Certificatiepersoneel moet aantoonbaar zijn gekwalificeerd door toetsing van opleiding en ervaring aan bovenvermelde eisen. Indien kwalificatie plaatsvindt op grond van afwijkende criteria, moet dit schriftelijk zijn vastgelegd.

De bevoegdheid om te kwalificeren ligt bij:

Management van de certificatie-instelling: kwalificatie van Sector coördinator, Keurmeesters en Certificatiemanagers.

### 7.3 Rapportage toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen

De certificatie-instelling legt de bevindingen van haar toelatingsonderzoeken en periodieke beoordelingen vast in een eenduidig rapport. Een rapport moet aan de volgende eisen voldoen:

- **Volledigheid**; in de rapportage wordt een onderbouwd verslag gedaan van de vastgestelde mate van conformiteit met de in deze in de Beoordelingsrichtlijn gestelde eisen,
- **Traceerbaarheid**; de bevindingen waarop uitspraken zijn gebaseerd moeten traceerbaar zijn vastgelegd.

### 7.4 Beslissingen over KOMO attest

De beslissing over attestverlening moet plaats vinden door een daartoe gekwalificeerde beslisser, die niet zelf bij het onderzoek betrokken is geweest. De beslissing moet traceerbaar zijn vastgelegd.

### 7.5 Rapportage aan het College van Deskundigen

Over de uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten daarvan wordt door de certificatie-instellingen tenminste jaarlijks gerapporteerd aan het College van Deskundigen. In deze rapportage moeten geanonimiseerd de volgende onderwerpen aan de orde komen:

- Aantal uitgevoerde controles in relatie tot de vastgestelde frequentie,
- Resultaten van de beoordelingen,
- Opgelegde maatregelen bij geconstateerde tekortkomingen,
- Ontvangen klachten van derden over geattesteerde producten.

### 7.6 Interpretatie van eisen

Het College van Deskundigen mag de interpretatie van in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen vastleggen in een afzonderlijk interpretatiedocument. Dit interpretatie-document is beschikbaar voor/bij de leden van het CvD en de certificatie-instellingen die op basis van deze beoordelingsrichtlijn actief zijn. Iedere certificatie-instelling die gebruik maakt van deze beoordelingsrichtlijn is verplicht de daarin vastgelegde interpretaties te hanteren.



## 8. Documenten lijst

### 8.1 Publiekrechtelijke regelgeving

- Bouwbesluit 2012 / Stb. 2011, 416; laatst gewijzigd Stb.2021, 227
- Regeling Bouwbesluit / Stcrt. 2011,23914, laatst gewijzigd Stcrt. 2021, 32830
- CPR 305/2011 / Europese Verordening Bouwproducten

### 8.2 Normen en normatieve documenten

#### ASTM-normen

- ASTM D3359 – 17 / laksystemen - bepalen van adhesie door tape-belasting

#### ISO-normen (al dan niet nationaal overgenomen als NEN-norm)

- NEN-EN-ISO 140-3: 1996 / Akoestiek - Het meten van geluidisolatie in gebouwen en van bouwelementen - Deel 3: Laboratoriummeting van de luchtgeluidisolatie van bouwelementen
- NEN-EN-ISO 1461: 2009 / Door thermisch verzinken aangebrachte deklagen
- NEN-EN-ISO 2063-1: 2019 / Thermal spraying - Metallic and other inorganic coatings – Zinc, aluminium and their alloys
- NEN-EN-ISO 2080: 2009 / Metallic and other inorganic coatings - Surface treatment, metallic and other inorganic coatings – Vocabulary
- NEN-EN-ISO 2128:2010 / Anodiseren van aluminium en aluminiumlegeringen – Bepaling van de dikte van anodische aangebrachte Oxidelagen
- NEN-EN-ISO 2360: 2017 / Meting van de laagdikte; Wervelstroommethode
- NEN-EN-ISO 2409: 2020 / Verven en vernissen - Ruitjesproef
- NEN-EN-ISO 2813: 2014 / Laksystemen - glansgraadbepaling bij verschillende belichtingshoeken (20°, 60° en 85°)
- NEN-EN-ISO 2815: 2003 / Laksystemen – bepaling van de weerstand tegen indringen volgens Buchholz
- ISO 2859-1: 1999 / Kansberekening - bepaling van de omvang van de steekproef bij aselechte trekking uit een partij, kwaliteitsklassen
- NEN-EN-ISO 3274: 1997 / Oppervlaktegesteldheid: Profielmethode; nominale eigenschappen van contactinstrumenten
- NEN-ISO 3934: 2011 / Gevulcaniseerde en thermoplastische rubber – Voorgevormde pakkingen gebruikt in gebouwen
- NEN-EN-ISO 4287: 2007 / Oppervlaktegesteldheid: Profielmethode – Termen, definities en ..
- NEN-EN-ISO 8289-1: 2020 / Email - bepaling kantendekking door stroomdoorgang met contactvloeistof
- NEN-EN-ISO 8501-1: 2007 / Bepaling reinheidsgraad van het oppervlak van staal
- NEN-EN-ISO 9227: 2017 / Laksystemen - bepaling corrosiebescherming / zoutspreitest
- NEN-EN-ISO 10077-1: 2017 / Thermische eigenschappen van ramen, deuren en luiken – berekening van de warmtedoorgangscoefficient – deel 1: algemeen, incl. correctieblad 2020-05
- NEN-EN-ISO 10077-2: 2017 / Thermische eigenschappen van ramen, deuren en luiken – Berekening van de warmtedoorgangscoefficiënt - Deel 2: Numerieke methode voor kozijnen
- NEN-EN-ISO 11600: 2003 / Bouwconstructies; afdichtingsproducten; classificatie en eisen; incl. aanvullingsblad A1: 2011
- NEN-EN-ISO 12944-2: 2018 / Verven en vernissen - Bescherming van staalconstructies tegen corrosie door middel van verfsystemen - Deel 2: Indeling van belastingsklassen

**NEN-normen**

- NEN-EN 485-2: 2016 / Aluminium en aluminiumlegeringen; Plaat en band; Deel 2: Mechanische eigenschappen, incl. aanvullingsblad A1:2019
- NEN-EN 485-3: 2003 / Aluminium en aluminiumlegeringen; Plaat en band; Deel 3: Toleranties op vorm en afmetingen van warmgewalste producten
- NEN-EN 485-4: 1994 / Aluminium en aluminiumlegeringen; Plaat en band; Deel 4: Toleranties op vorm en afmetingen van koudgewalste producten
- NEN-EN 572-1: 2012 / Glas voor gebouwen – Basisproducten van glas – Deel 1, inclusief aanvullingsblad A1:2016  
Definities en algemene fysische en mechanische eigenschappen
- NEN-EN 572-2: 2012 / Glas voor gebouwen – Basisproducten van glas Deel 2: Floatglas
- NEN-EN 573-1: 2005 / Aluminium en aluminiumlegeringen; Chemische samenstelling en vorm van geknede producten; Deel 1: Numeriek aanduidingssysteem
- NEN-EN 573-3: 2019 / Aluminium en aluminiumlegeringen; Chemische samenstelling en vorm van geknede producten; Deel 3: Chemische samenstelling
- NEN-EN 636-3: 1997. / Triplex - Specificaties - Deel 3: Eisen voor triplex buitentoepassingen
- NEN-EN 755-2: 2016 / Aluminium en aluminiumlegeringen; Geëxtrudeerde staven, buizen, en profielen; Deel 2: Mechanische eigenschappen
- NEN-EN 755-9: 2016 / Aluminium en aluminiumlegeringen - Geëxtrudeerde staven, buizen en profielen - Deel 9: Profielen, toleranties op afmetingen en vorm
- NEN-EN 1279-5: 2018 / Glas voor gebouwen – isolerend glas – deel 5: conformiteits-beoordeling
- NEN-EN 1627: 2011 / Deuren, ramen, vliesgevels, traliehekken en luiken - Inbraakwerendheid - Eisen en classificatie
- NEN-EN 1990+A1+A1+C2: 2011 / Eurocode– Grondslagen van het constructief ontwerp, incl. 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+A1+C2: 2011 / Eurocode 1: Belastingen op constructies – deel 1-4: algemene belastingen – Windbelasting, incl. nationale bijlage NB: 2019, en correctieblad C1: 2020
- NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 / Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies deel 1-1: algemene regels en regels voor gebouwen, incl. nationale bijlage NB: 2016
- NEN-EN 1993-1-3:2006 / Ontwerp en berekening van staalconstructies; algemene regels – Aanvullende regels voor koudgevormde dunwandige profielen en platen, incl. nationale bijlage NB:2011
- NEN-EN 1999-1-1+A1: 2011 / Eurocode 9: ontwerp en berekening van aluminiumconstructies –deel1-1:algemene regels, incl. nationale bijlage NB: 2011
- NEN 2608: 2014 / Vlakglas voor gebouwen -





- NEN 2686: 1988 / eisen en bepalingsmethode  
/ Luchtdoorlatendheid van gebouwen – meetmethode,  
incl. aanvullingsblad A2: 2008
- NEN 2778: 2015 / Vochtwering in gebouwen – bepalingsmethoden
- NEN 3413: 1994 / Afdichtingen - schuimbanden, eisen en  
beproevingsmethoden
- NEN 3569: 2018 / Vlakglas voor gebouwen - Risicobeperking door brekend  
en vallend glas - Eisen
- NPR 3577: 2011 / Beglazen van gebouwen
- NEN 3665: 1983 / Gevelvullingen met houten kozijnen, ramen en deuren etc.  
eisen & beproevingsmethoden
- NEN 5077: 2019 / Geluidwering in gebouwen - bepalingsmethoden, voor de  
grootheden voor luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie,  
geluidwering van scheidingsconstructies en geluidniveaus  
veroorzaakt door installaties, incl. correctieblad C1: 2008
- NEN 5087: 2013 / Inbraakveiligheid van woningen / bereikbaarheid van  
gevelelementen: ramen, deuren en kozijnen, incl.  
aanvullingsblad A1:2016
- NEN 5096: 2012 / Inbraakwerendheid / dak- of gevelelementen met deuren,  
ramen, luiken en vaste vullingen - eisen, classificatie en  
beproevingsmethoden, incl. correctieblad A1:2015
- NEN 5254: 2003 / Thermisch verzinkt staal -het aanbrengen van organische  
deklagen op thermisch verzinkte of  
gesherardiseerde producten
- NTA 8800:2020+A1:2020 / Energieprestatie van gebouwen-Bepalingsmethode
- NEN-EN 10025-1: 2004 / Staal - warmgewalste producten van ongelegeerd  
constructiestaal technische leveringsvoorwaarden
- NEN-EN 10210-2: 2019 / Staal - warmvervaardigde buisprofielen voor  
constructie doeleinden van ongelegeerd en fijnkorrelige  
staalsoorten
- NEN-EN 10219-2: 2019 / Staal - koudvervaardigde gelaste buisprofielen  
buisprofielen voor constructie doeleinden van ongelegeerd  
en fijnkorrelige staalsoorten
- NEN-EN 10346: 2015 / Continu-dompelbeklede platte staalproducten –  
technische leveringsvoorwaarden
- NEN-EN 12020-2: 2016 / Aluminium en aluminiumlegeringen; Geëxtrudeerde  
precisieprofielen van legeringen EN AW-6060 en EN AW-  
6063; Deel 2: Toleranties op Afmetingen, incl.  
correctieblad C1: 2017
- NEN-EN 12153: 2000 / vliesgevels – luchtdoorlatendheid – beproevingsmethode
- NEN-EN 12155: 2000 / vliesgevels – waterdichtheid – laboratoriumbeproeving  
onder statische druk
- NEN-EN 12179: 2000 / vliesgevels - weerstand tegen windbelasting –  
beproevingsmethode
- NEN-EN 12412-2: 2003 / Thermische eigenschappen van ramen, deuren en luiken  
– Bepaling van de warmtedoorgangscoefficiënt met de  
warmtekastmethode (hot box) – Deel 2: Kozijnen
- NEN-EN 12488: 2019 / Glas voor gebouwen – Beglazingsaanbevelingen –  
Montage principes voor verticale en hellende beglazing
- NEN-EN 12600: 2003 / Glas voor gebouwen; stootbelasting en classificatie voor  
vlakglas
- NEN-EN 13947: 2007 / Thermische eigenschappen van vliesgevels - Berekening  
van de warmtegeleiding
- NEN-EN 13501-1: 2019 / Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen; Deel  
1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving  
van het brandgedrag
- NEN-EN 13830: 2003 / Vliesgevels – productnorm



- NEN-EN 14024: 2004 / Metalen profielen met thermische onderbreking – mechanische prestaties – eisen, toetsen en beproevingen voor beoordeling
- NEN-EN 14179-1: 2016 / Glas voor gebouwen; thermisch gehard natronkalkveiligheidsglas; Deel 1: Definitie en beschrijving
- DIN 2394-2: 1994-09 / As-welded and sized precision steel tubes - part 2: technical delivery conditions

### 8.3 Richtlijnen en voorschriften

- ECCA voorschriften: 2016 / Voorschriften voor de uitvoering van coil-coating op staal of aluminium plaat, uitgegeven door de European Coil Coat Association
- QUALANOD voorschriften: 2021/ Beoordelingsrichtlijn voor de afgifte van het "QUALANOD-label" voor het anodiseren van aluminium, afgegeven door de European Association for Wrought Aluminium & Anodising / EURAS-EWAA, gevestigd te Zürich (Zwitserland)
- QUALICOAT voorschriften: 2021/ Beoordelingsrichtlijn voor de afgifte van het "QUALICOAT-label" voor de oppervlaktebehandeling van aluminium in uitwendigescheidingsconstructies, afgegeven door Qualicoat, gevestigd te Zürich (Zwitserland)
- QUALISTEELCOAT voorschriften 4.1 / Beoordelingsrichtlijn voor de afgifte van het "QUALI STEELCOAT-label" voor de oppervlaktebehandeling van staal in uitwendige scheidingsconstructies, afgegeven door Qualisteelcoat, gevestigd te zürich (Zwitserland)
- GSB-voorschrift AL-631: 2020 / Internationale voorschriften voor het moffelen van aluminium onderdelen voor buitentoepassing.
- RAL-voorschrift AL-631: 2020 / Internationale voorschriften voor het moffelen van aluminium onderdelen voor buitentoepassing
- KVT: 2016 / Kwaliteit van Timmerwerk, als uitgegeven door de Nederlandse Bond van Timmerwerken (NBVT) als gevestigd te Bussum in samenwerking met de SKH te Wageningen.
- SKG-IKOB kwaliteitseisen 3103 / SKG-IKOB Kwaliteitseisen voor inbraakwerende vakvullingen. Vigerende uitgave SKG-IKOB.
- BRL 2701 / Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO attest (met-productcertificaat) voor metalen gevelelementen. Vigerende uitgave SKG-IKOB.
- BRL 5701 / Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO attest voor ventilatieroosters. Vigerende uitgave SKH.