



KOMO. Kwaliteit zoals beloofd.

BRL 2701

Gepubliceerd d.d. 11-05-2021

**BEOORDELINGSRICHTLIJN
VOOR HET KOMO ATTEST(-MET-PRODUCTCERTIFICAAT) VOOR
METALEN GEVELEMENTEN**

Vastgesteld door het CvD Metalen gevelementen d.d.23-09-2020

Aanvaard door de KOMO kwaliteits- en Toetsingscommissie d.d. 11-05-2021



Voorwoord

Deze Beoordelingsrichtlijn (BRL) is opgesteld door het College van Deskundigen Metalen Gevelementen 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/ KOMO-attest-met-productcertificaat 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/ KOMO-attest-met-productcertificaat op basis van deze BRL
- De periodieke beoordelingen t.b.v. de instandhouding van een afgegeven KOMO-attest/ KOMO-attest-met-productcertificaat 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 uit het interpretatiedocument.

SKG-IKOB Certificatie BV

Poppenbouwing 56
Postbus 202
4190 CE GELDERMALSEN

Tel: +31 (0)88 244 01 00

info@skgikob.nl

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

Voorwoord	2
1. Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen	6
1.1 Inleiding	6
1.2 Onderwerp en toepassingsgebied.....	6
1.3 Geldigheid.....	6
1.4 Relatie met Wet- en regelgeving	6
1.4.1 Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)	6
1.4.2 Bouwbesluit	7
1.5 Eisen te stellen aan conformiteit beoordelende instellingen.....	7
1.6 KOMO-kwaliteitsverklaring	7
1.7 Merken en aanduidingen	8
2. Terminologie	9
3. Eisen aan te verwerken producten en/of materialen	14
3.1 Isolatoren in samengestelde profielen	14
3.1.1 Algemeen	14
3.1.2 Sterkte / stijfheid.....	14
3.1.3 Bepaling isolatiewaarde van een samengesteld profiel.....	15
3.1.4 Bestandheid tegen spanningen als gevolg van thermische lengteveranderingen	16
3.1.5 Bestandheid tegen vochtbelasting	16
3.2 Systemen voor de oppervlaktebehandeling van metalen	16
3.2.1 Laksystemen / algemene prestatie-eisen i.v.m. de toepassing.....	16
3.2.1.1 Uiterlijk / oppervlaktegesteldheid	18
3.2.1.2 Beoordeling gelijkmatige glans in een partij.....	18
3.2.1.3 Laagdikte en (kanten-) dekking.....	19
3.2.1.4 Bestandheid tegen mechanische belasting	19
3.2.1.5 Hechting en corrosieweerstand.....	19
3.2.2 Oppervlaktebehandeling aluminium / eisen te stellen aan anodiseerwerk	19
3.2.3 Oppervlaktebehandeling aluminium / eisen te stellen aan lakwerk.....	20
3.2.4 Oppervlaktebehandeling staal / eisen te stellen aan zinkwerk.....	21
3.2.4.1 Algemene eisen te stellen aan zinklagen op staal	21
3.2.4.2 Discontinuu en continu thermisch verzinken.....	22
3.2.4.3 Schooperen (zinkspuiten).....	22
3.2.4.4 Elektrolytisch verzinken.....	22
3.2.4.5 Eisen te stellen aan het oppervlak en de hechting, na verzinken.....	23
3.2.4.6 Voorbehandeling na verzinken i.v.m. het aanbrengen van een laksysteem	23
3.2.5 Oppervlaktebehandeling staal / eisen aan lakwerk	23
3.3 Hang- & sluitwerk	24
3.3.1 Algemeen	24
3.3.2 Sterkte	24
3.3.3 Inbraakwerendheid.....	24
3.3.4 Scharnieren / hangzijde	24
3.3.5 Sluitwerk / sluitzijde	25
3.3.6 Toepassing van sluitwerk en de bedienbaarheid daarvan	26
3.3.7 Aanvullend hang- & sluitwerk / beslag & bedieningsgarnituren	26
3.3.8 Aanvullend hang- & sluitwerk / ventilatieroosters	26
3.4 Glas.....	27
3.5 Panelen.....	29
3.6 Voegvullingen en afdichtingsmaterialen.....	31
3.7 Verbindingen en bevestigingsmiddelen	31
3.8 Eisen te stellen aan aluminium profielen en/of platen.....	32
3.8.1 Aluminiumlegeringen.....	32
3.8.2 Maatvoering en toleranties van aluminium profielen	32
3.8.3 Eisen te stellen aan aluminium profielen in verband met de toepassing	32
3.8.4 Maatvoering en toleranties van aluminium plaat	33
3.8.5 Eisen te stellen aan aluminium platen in verband met de toepassing	33
3.8.6 Oppervlaktegesteldheid van aluminium plaat en/of profiel.....	33



3.9	Eisen te stellen aan stalen profielen en/of platen	33
3.9.1	Staallegingen	33
3.9.2	Maattoleranties van stalen profielen	34
3.9.3	Eisen te stellen aan stalen profielen in verband met de toepassing	34
3.9.4	Maattoleranties van stalen plaat	34
4.	Eisen te stellen aan de prestatie in de toepassing	36
4.1	Eisen op grond van Bouwbesluit 2012	36
4.1.1	Overzicht met eisen vanuit Bouwbesluit	36
4.2	Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid	37
4.2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie; BB-afd. 2.1	37
4.2.2	Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan; BB-afd.2.3.....	38
4.2.3	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook; BB-afd. 2.9.....	38
4.2.4	Inbraakwerendheid; nieuwbouw BB-afd. 2.15 (facultatief)	38
4.3	Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid	40
4.3.1	Bescherming tegen geluid van buiten; Nieuwbouw BB-Afd. 3.1	40
4.3.2	Wering van vocht; BB-Afd. 3.5.....	41
4.3.3	Bescherming tegen ratten en muizen; BB-Afd. 3.10	41
4.4	Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van bruikbaarheid.....	42
4.4.1	Bereikbaarheid en toegankelijkheid; Nieuwbouw; BB-Afd. 4.4	42
4.5	Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu.....	42
4.5.1	Energiezuinigheid, Nieuwbouw; BB-Afd. 5.1	42
4.6	Voorschriften inzake installaties	44
4.6.1	Tegengaan van veelvoorkomende criminaliteit; BB-afd. 6.11	44
5.	Eisen te stellen aan het product.....	45
5.1	Product eisen algemeen.....	45
5.1.1	Stijfheid van raamwerken bij horizontale belastingen.....	45
5.1.2	Stijfheid van raamwerken, algemeen.....	45
5.1.3	Eisen i.v.m. esthetische kwaliteiten	45
5.1.4	Bruikbaarheid / Nominale technische levensduur van metalen gevelementen	47
5.1.5	Bruikbaarheid / bestandheid tegen temperatuurswisselingen	47
5.1.6	Bruikbaarheid / Bestandheid tegen inwerking van vocht.....	48
5.1.7	Bruikbaarheid / bestandheid tegen UV-straling	49
5.1.8	Bruikbaarheid / Bedienbaarheid van beweegbare delen.....	49
5.1.9	Aantal sluitpunten.....	49
5.2	Proces eisen assemblage van gevelementen.....	50
5.2.1	Vervaardiging van raamwerken / assemblage.....	50
5.2.2	Eisen te stellen aan het product na assemblage.....	52
5.2.3	Eisen te stellen aan de (tussen-) opslag en/of het transport	54
5.3	Toepassings-/ gebruiksvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften	55
5.3.1	Controle op inbouwvoorschriften	55
5.3.2	Het ontwerp van de aansluitconstructie	55
5.3.3	(Hulp-) materialen en bevestigingsmiddelen	56
5.3.4	Het bouwkundig kader	56
5.3.5	Stelkozijnen	56
5.3.6	Uitvoering van de montage	57
5.3.7	Het afgemonteerde gevelement.....	59
6.	Eisen aan het kwaliteitssysteem.....	61
6.1	Eisen aan het kwaliteitssysteem in het kader van een attest	61
6.2	Eisen aan het kwaliteitssysteem in het kader van een attest-met-productcertificaat	61
6.2.1	Schema Interne Kwaliteitsbewaking	61
6.2.2	Productiehandboek	62
6.2.3	Richtlijn voor een "Montagebestek"	62
6.2.4	Meetmiddelen.....	63
6.2.5	Klachtenregistratie.....	63
7.	Externe conformiteitsbeoordelingen	64
7.1	Algemeen.....	64
7.2	Toelatingsonderzoek voor het KOMO attest	64



7.2.1	Algemeen	64
7.2.2	Beoordeling van het kwaliteitssysteem voor het KOMO attest.....	64
7.3	Het attesteringsonderzoek.....	65
7.3.1	Algemeen	65
7.3.2	Beproeving van een proefpui	65
7.4	Toelatingsonderzoek voor het attest-met-productcertificaat.....	67
7.4.1	Algemeen	67
7.5	Aard en frequentie van periodieke beoordelingen	68
7.5.1	Externe controle voor het KOMO attest.....	68
7.5.2	Externe controle voor het attest-met-productcertificaat.....	68
7.6	Tekortkomingen en sanctiebeleid.....	69
8.	Eisen aan de certificatie-instelling	70
8.1	Algemeen.....	70
8.2	Certificatiepersoneel.....	70
8.2.1	Competentie criteria certificatie personeel.....	70
8.2.2	Kwalificatie certificatiepersoneel	71
8.3	Rapportage toelatingsonderzoek en periodieke beoordelingen	71
8.4	Beslissingen over KOMO attest of KOMO attest-met-productcertificaat.....	71
8.5	Rapportage aan het College van Deskundigen	71
8.6	Interpretatie van eisen	71
9.	Documenten lijst.....	72
9.1	Publiekrechtelijke regelgeving.....	72
9.2	Normen en normatieve documenten.....	72
9.3	Richtlijnen en voorschriften	76



1. Inleiding, algemene bepalingen en algemene eisen

1.1 Inleiding

Op basis van de voorschriften in deze Beoordelingsrichtlijn (BRL) wordt een KOMO-atteest of KOMO-atteest-met-productcertificaat afgegeven voor metalen gevelementen. Met een KOMO-atteest-met-productcertificaat kan de certificaathouder aan zijn afnemers aantonen dat een deskundige onafhankelijke organisatie toeziet op het productieproces van de certificaathouder, de kwaliteit van het product, de kwaliteitsborging daaromtrent, alsmede op de prestaties van het product in zijn toepassing. Hierdoor mag ervan uitgegaan worden dat het product de kenmerken bezit zoals deze in voorliggende BRL zijn vastgelegd.

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 of KOMO-atteest-met-productcertificaat voor metalen gevelementen.

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

1.2 Onderwerp en toepassingsgebied

De fabrieksmatig vervaardigde metalen gevelementen inclusief vullingen zijn bestemd om te worden toegepast als (onderdeel van een) uitwendige scheidingsconstructie als vulling van gevelopeningen.

Het onderwerp van attestering betreft de (profiel)systemen voor de productie van metalen gevelementen. Het onderwerp van attestering-met-productcertificatie betreft de uit deze (profiel)systemen geproduceerde metalen gevelementen.

Opmerking:

Deze beoordelingsrichtlijn is niet bestemd voor vliesgevels en/of structureel gelijkde beglazing in gevelconstructies ("structural sealant glazing").

1.3 Geldigheid

Deze versie van de BRL vervangt de versie van d.d. 15-04-2016.

De KOMO-Kwaliteitsverklaringen en KOMO-atteesten 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-atteesten 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-atteesten, KOMO-atteesten inbraakwerendheid en KOMO-Kwaliteitsverklaringen worden afgegeven.

De geldigheidsduur van het KOMO-atteest en KOMO-atteest-met-productcertificaat 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 een deel van de producten waarop deze BRL betrekking heeft is de geharmoniseerde Europese norm NEN-EN 14351-1 van toepassing, het betreft de handmatig of elektrisch aangedreven ramen en deuren.

De uitspraken in de op basis van deze BRL afgegeven attest-met-productcertificaten mogen niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering en/of de bijbehorende Prestatieverklaring.



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-kwaliteitsverklaring

Op basis van deze beoordelingsrichtlijn worden de volgende kwaliteitsverklaringen afgegeven:

- KOMO® attest-met-productcertificaat. De uitspraken in dit attest-met-productcertificaat zijn gebaseerd op de hoofdstukken 3, 4, 5 en 6 van deze beoordelingsrichtlijn
- 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, 5 en 6.1 van deze beoordelingsrichtlijn.
- KOMO attest inbraakwerendheid (specifiek attest) is, zoals omschreven in de BRL, gebaseerd op paragraaf 4.2.4 en hoofdstuk 6.1.

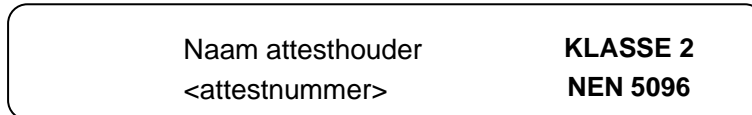
Het af te geven attest (met-productcertificaat) moet overeenkomen met het model attest (met-productcertificaat) zoals dat voor deze versie van de BRL op de website van KOMO (www.komo.nl) wordt gepubliceerd.

1.7 Merken en aanduidingen

Producten die onder een attest geleverd worden dienen voorzien te zijn 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 gevelementen)

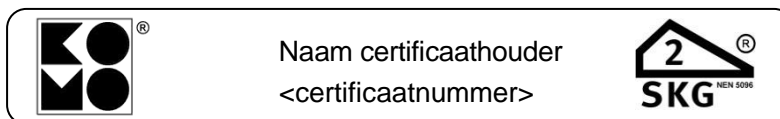
Voorbeeld witte zegel:



Producten die onder een attest-met-productcertificaat geleverd worden dienen voorzien te zijn van een **geel** merkteken waarop de volgende informatie opgenomen is:

- Het KOMO-beeldmerk/-woordmerk gevolgd door het certificaatnummer zonder versie aanduiding.
- Naam certificaathouder
- Logo van de certificaathouder (facultatief)
- Aanduiding van de klasse m.b.t. inbraakwerendheid (alleen bij inbraakwerende gevelementen)

Voorbeeld gele zegel:



Plaats van de identificatie:

In de kozijnspinning van elk bewegend element of in de glasspinning van elk element met vaste beglazing.

Na afgifte van het KOMO attest-met-productcertificaat mag dit KOMO-beeldmerk door de certificaathouder ook worden gebruikt bij zijn publieke uitingen t.a.v. zijn gecertificeerde activiteiten zoals aangegeven in het "Reglement voor het gebruik van de KOMO-merken" zoals dat wordt gepubliceerd op de KOMO-website. Voor het gebruik van het KOMO-merk door hun afnemers zijn de "Regels voor het gebruik van de KOMO-merken door niet-certificaathouders" van toepassing.

Daarnaast mag een QR-merk worden aangebracht dat verwijst naar de gegevens van het betreffende KOMO attest (met-productcertificaat) op de website van KOMO.

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).

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 bouw delen 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, verontreinigingen, langdurige vochtbelasting 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 product, wat elders voor zijn toepassing verwerkt en/of gebruikt zal worden.
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 gevelement 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.
(Product)certificaat	=	Document dat verklaart dat een product in overeenstemming is met de 'productspecificaties' zoals deze in de kwaliteitsverklaring zijn vastgelegd.
Certificering	=	Activiteiten op grond waarvan een onafhankelijke instantie kenbaar maakt dat een gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat een duidelijk omschreven onderwerp van certificatie in overeenstemming is met een bepaalde norm, of met een ander eisenstellend document.
Certificatie-module	=	Bepalingen voor kwalificatie in verband met de voor een product of dienst geëigende certificatievorm, teneinde voor de afgifte van een kwaliteitsverklaring in aanmerking te kunnen zijn.
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.
Conversie laag	=	Een conversielaag is de basislaag, waarop een coating wordt aangebracht. De conversielaag wordt door middel van dompelen, sproeien of gieten aangebracht en is een chemisch proces. Een conversielaag zorgt voor hechting naar het substraat en naar de coating en heeft corrosiewerende eigenschappen. Voorbeelden van conversielagen zijn lagen op basis van Chroom 6, Chroom 3, Zirkoon, Titaan, Zirkoon-Titaan of Silaan. Let op: Gedurende de looptijd van deze BRL kan het zijn dat de toepassing van Chroom 6 verboden wordt.
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.
Gevelement	=	Fabrieksmatig met behulp van raamwerken vervaardigd zelfdragend bouwdeel, zoals kozijnen, raamstroken en/of puien etc., met vaste vullingen en/of beweegbare delen met toebehoren, bestemd voor toepassing als (gevelvulling in een) uitwendige scheidingsconstructie.
Gevelsysteem	=	Pakket van gespecificeerde raamwerken, waarmee gevelementen vervaardigd kunnen worden, die geschikt zijn voor toepassing in uitwendige scheidingsconstructies, overeenkomstig functionele eisen met betrekking tot het (gewenste) gebruik.
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. Bovenstaande is met name van toepassing voor te anodiseren oppervlakten.
Horizontale raamstrook	=	Op de zijstijlen, al dan niet met een hulpconstructie doorgekoppelde gevelementen, waarbij in de berekening de belastingen geheel door de dorpels in de aansluitconstructie op het bouwkundig kader worden overgebracht.
IKB	=	Interne Kwaliteits Bewaking
IKB-Schema	=	Een beschrijving van de door de leverancier uitgevoerde kwaliteitscontroles, als onderdeel van zijn kwaliteitssysteem.
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.
Kozijn	=	Raamwerk dat bestemd is om in een bouwkundig kader te worden bevestigd, eventueel met behulp van een stelkozijn of stellijst.
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 beschermlaag van de ondergrond.
Moffelen	=	Het door verhitten in een oven versmelten en uitharden van een laklaag in een beheerst proces.
Montagehandboek	=	Geautoriseerd handboek waarin de kwaliteitsaspecten die betrekking hebben op de beheersing van de kwaliteit van de montage van gevelementen eenduidig en verifieerbaar zijn vastgelegd, in procedures en werkinstructies.
Montagebestek	=	Verzamelde documenten, waaronder geautoriseerde tekeningen en het montagehandboek, benodigd voor instructie ten behoeve van een beheerste (verifieerbare) montage op projectniveau.
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.
Productiehandboek	=	Geautoriseerd handboek waarin de kwaliteitsaspecten die betrekking hebben op de beheersing van de productie eenduidig en verifieerbaar door de producent zijn vastgelegd, in de vorm van procedures en werkinstructies.
Proefkastkeuring	=	Beproeving van een kozijnelement op luchtdoorlatendheid, waterdichtheid, stijfheid en sterkte volgens de in deze BRL aangewezen beproevingsnormen teneinde een correcte assemblage te kunnen vaststellen.
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.
Profiel; kaderprofiel	=	Profiel, speciaal ontworpen en geschikt voor toepassing in het raamwerk voor kozijnen of puien.
Profiel; raamprofiel	=	Profiel, speciaal ontworpen en geschikt voor toepassing in het raamwerk voor ramen.
Profiel; deurprofiel	=	Profiel, speciaal ontworpen en geschikt voor toepassing in het raamwerk voor deuren.
Profiel; hulpprofiel	=	Profiel, speciaal ontworpen en geschikt voor toepassing in (afwerkconstructies voor) ramen, deuren, puien en kozijnen, zoals glaslijsten, stellijsten, afwerklijsten, koppelprofielen, verstijvingsprofielen en dergelijke.



Profielsysteem	=	Pakket van gespecificeerde profielen, waarmee raamwerken vervaardigd kunnen worden die geschikt zijn voor toepassing in uitwendige, of inwendige scheidingsconstructies.
Pui	=	Gevelvullend gevelement die direct aan de bouwconstructie aansluit, eventueel met behulp van een stelkozijn of stellijst.
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 gevelelementen.
Sluitnaad	=	De aansluiting in de aanslag tussen beweegbaar deel en omsluitend raamwerk (in het spraakgebruik ten onrechte vaak "kier" genoemd).
Sponning (raam-)	=	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 kwasten of rollen o.d.
Schooperen	=	Het door middel van vlamspuiten van zinkdraad of -poeder (zinkspuiten) aanbrengen van een zinklaag op staal.
Specifiek attest	=	Attest voor gevelvullingen die op grond van bijzondere (specifieke) kenmerken afwijkende en/of bijzondere (specifieke) prestaties leveren, afwijkend van die welke gespecificeerd zijn voor gevelvullingen welke begrepen mogen worden onder de werking van het universele gevelsysteem.
Stelkozijn	=	Constructief element in een aansluitconstructie, geschikt als aanslag voor het monteren van een raamwerk (kozijn of pui) in een bouwkundig kader.
Stellijst	=	Plaatachtig constructief element in een aansluitconstructie, geschikt als aanslag voor het monteren van een raamwerk, (kozijn of pui) in een bouwkundig kader.
Structureel gelijmde beglazing	=	(Vliesgevel van) glas, dat door lijmen (al dan niet met behulp van plaatselijke 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 scheidingsconstructie	=	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, voor zover 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.
Universeel attest	=	Attest voor het universele gevelsysteem.
Universeel gevelsysteem	=	Gevelementen, die op grond van het geheel voldoen aan de universele kenmerken volgens technische specificaties, geacht mogen worden ten minste (universeel) bepaalde prestaties te leveren, waardoor zulke gevelementen geschikt zijn voor bepaalde toepassingen.
Verblijfsgebied	=	Gebruiksgebied of een gedeelte daarvan voor het verblijven van personen.
Verticale raamstrook	=	Op de dorpels aan elkaar gekoppelde gevelementen, al dan niet voorzien van een koppelconstructie, waarbij in de berekening de belastingen geheel door de aansluiting van de stijlen op het bouwkundig kader worden overgebracht.
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 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 aan te verwerken producten en/of materialen

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

3.1 Isolatoren in samengestelde profielen

3.1.1 Algemeen

Algemene prestatie-eis:

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

Opmerking:

Deze eisen ten aanzien van de Q- en T-waarde zijn niet van toepassing voor profielen die ontwikkeld zijn voor en toegepast worden in (schuif)deuren waarbij het verschil in thermische uitzetting (bi-metaaleffect) tussen de binnen- en buitenschaal technische en esthetische problemen zou kunnen opleveren.

3.1.2 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 gevelement.

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: dwarskracht (normaalbelasting) in (N/mm)
- T: schuifkracht in langsricting in (N/mm)
- C: veerconstante in N/mm²

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 bepalingsmethoden voor het bepalen van de stijfheidseigenschappen van een geïsoleerd profiel mogen volgens NEN-EN 14024 alleen worden toegepast indien de schuifkracht T ten minste 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 bezwijkwaarde van de normaalbelasting (Q-waarde) van een met een isolator samengesteld profiel met een lengte van 100 mm dient overeenkomstig 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 NEN-EN 14024 voor metalen profielen met thermische onderbreking.

Prestatie-eis:

Samengestelde profielen moeten bestand zijn tegen gebruikstemperaturen tot ten minste 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 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 NEN-EN 14024 voor metalen profielen met thermische onderbreking.

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

3.1.3 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 een met een isolator samengesteld profiel dient, bepaald overeenkomstig NEN-EN-ISO 10077-2 ten hoogste 3,8 W/m²K 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/m²K 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 attesteringinstelling onderzoekt of de in het attest(-met-productcertificaat) te vermelden U-waarden voor onderscheidenlijke profielen, bepaald overeenkomstig NEN-EN-ISO 10077-2, juist zijn, wanneer de aanvrager lagere waarden dan de (forfaitaire) waarde zoals vermeld in NEN-EN-ISO 10077-1 in het attest wil vermelden.

Attest (-met-productcertificaat)

In het attest(-met-productcertificaat) worden de (forfaitaire) waarden zoals vermeld in NEN-EN-ISO 10077-1 opgenomen en kunnen afhankelijk van het type profiel lagere waarden voor de warmtedoorgangscoefficiënt voor bepaalde profielsystemen worden vermeld.



3.1.4 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.

3.1.5 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 Systemen voor de oppervlaktebehandeling van metalen

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

Algemene prestatie-eis:

Voor zover een oppervlaktebehandeling in de vorm van een beschermlaag 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.

Algemene prestatie-eis:

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

Algemene prestatie-eis:

Afhankelijk van de toepassing moet bij toepassing van een poederlak, of een daaraan gelijk te stellen systeem, overeenkomstig tabel 1, ten einde 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.

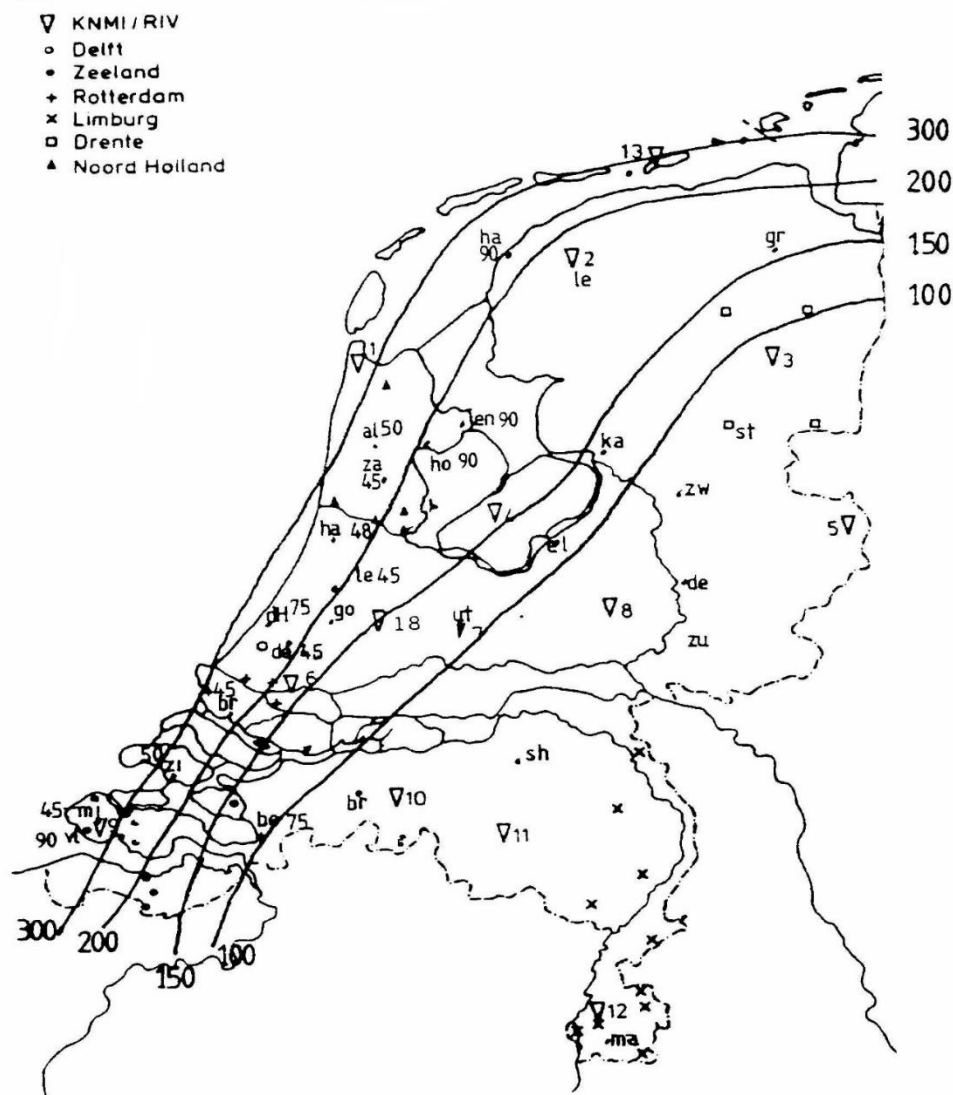
Toelichting:

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/m³ overschrijdt; zie figuur 1.

Tabel 1

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

**Algemene prestatie-eis:**

Metalen delen van gevelementen die eerst in het zicht komen bij het openen van beweegbare delen o.d. 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 anodiseerlagen of laksystemen 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 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.

3.2.1.1 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 o.d.) visueel beoordeeld, voor zover tussen partijen geen nadere (begrenzings)monsters zijn overeengekomen.

3.2.1.2 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.

3.2.1.3 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 minimaal 5 meetplaatsen op één werkstuk uit een partij. De meetwaarde van iedere meetplaats (1 cm²) 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 (afronding 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.

3.2.1.4 Bestandheid tegen mechanische belasting

Algemene 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 i.v.m. hardheid:

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.

3.2.1.5 Hechting en corrosieweerstand

Algemene prestatie-eis: i.v.m. hechting:

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

3.2.2 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.

Opmerking:

Bedrijven die beschikken over het Qualanod-label hebben daarmee in voldoende mate aangetoond dat aan eisen is voldaan, voor zover ook het onderzoekslaboratorium aantoonbaar voldaan heeft aan criteria voor onafhankelijk en deskundig onderzoek volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025..

3.2.2.1 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.

3.2.2.2 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.

3.2.3 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.

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.

3.2.4 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.

Algemene 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 oppervlaktegesteldheid 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.

3.2.4.1 Algemene eisen te stellen aan zinklagen op staal**Algemene prestatie-eis:**

Stalen (delen van) gevelementen 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.

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.

3.2.4.2 Discontinu en continu thermisch verzinken

Prestatie-eis:

Een zinklaag die door dompelen in een zinkbad (d.i.: discontinu 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/m² bezitten.

Toelichting:

Een zinklaaggewicht van 275 gram per m² 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.

3.2.4.3 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 gevelementen worden hergebruikt.

Prestatie-eis:

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

3.2.4.4 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.



3.2.4.5 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.

3.2.4.6 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.

3.2.5 Oppervlaktebehandeling staal / eisen aan lakwerk

Prestatie-eis:

Laksystemen moeten voor toepassing als beschermlaag op staal (plaat of profiel), voor zover bestemd voor toepassing in uitwendige scheidingsconstructies, bepaald overeenkomstig 3.2.1, aantoonbaar voldoen aan de Qualisteelcoat voorschriften, teneinde aantasting van de ondergrond duurzaam tegen te gaan.

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.

3.3 Hang- & sluitwerk

3.3.1 Algemeen

Algemene prestatie-eis:

Beweegbare delen moeten, inclusief de bevestigingen daarvan in het (kozijn-)kader, bepaald overeenkomstig eisen als gesteld in hoofdstuk 4, zodanige prestaties leveren, dat deze overeenkomstig de eisen volgens deze BRL duurzaam voor hun functie geschikt zijn in de desbetreffende toepassing.

Toelichting:

Afhankelijk van de toepassing moeten derhalve dienovereenkomstig eisen worden gesteld aan het hang- & sluitwerk zoals dat in beweegbare delen mag worden toegepast. Overeenkomstig het bepaalde in hoofdstuk 3 met betrekking tot de duurzaamheid van metalen gevelementen, is de eis evenzeer van toepassing op hang- & sluitwerk, tenzij hang- & sluitwerk kan worden gekwalificeerd als "uitwisselbaar".

Attest(-met-productcertificaat)

Het attest(-met-productcertificaat) kan bepalingen bevatten die omtrent de nominale (technische) levensduur van hang- & sluitwerk uitspraken doen.

3.3.2 Sterkte

Prestatie-eis:

Hang- & sluitwerk moet, inclusief de bevestiging daarvan in gevelementen, tegen optredende statische en/of dynamische belastingen conform bepalingen in 4.2.1, bestand zijn.

(Alternatieve) bepalingsmethoden:

Beproeving volgens NEN-EN 12211 op sterkte, met een toetsingsdruk die overeenkomstig belastingen volgens NEN-EN 1990 en NEN-EN 1991-1-4 bepaald is, is een voor bepaling van de sterkte van hang- & sluitwerk bij gelijkmatig verdeelde belastingen in bepaalde toepassingen gelijkwaardige bepalingsmethode.

3.3.3 Inbraakwerendheid

Prestatie-eis:

Bij toepassing van hang- & sluitwerk in inbraakwerende gevelementen, dient hang- & sluitwerk, bepaald overeenkomstig BRL 3104, over eigenschappen van inbraakwerendheid te beschikken.

(Alternatieve) bepalingsmethode:

Wanneer de inbraakwerendheid van gevelementen beperkt blijft tot een visuele beoordeling is toepassing van hang- & sluitwerk, voorzien van het SKG-merkteken van de vereiste klasse voor inbraakwerendheid overeenkomstig een klasse in BRL 3104, een gelijkwaardige methode, om te bepalen dat hang- & sluitwerk overeenkomstig het bepaalde in BRL 3104, inbraakwerende eigenschappen bezit.

3.3.4 Scharnieren / hangzijde

Prestatie-eis:

Scharnieren etc. dienen overeenkomstig bepalingen in paragraaf 4.2.1 voldoende sterk te zijn om het gewicht van beweegbare delen en de daarop in rekening te brengen veranderlijke belastingen volgens NEN-EN 1990 duurzaam op te kunnen vangen.

**Prestatie-eis:**

Overeenkomstig wettelijke bepalingen dienen scharnieren, toegepast in nooduitgangen alsmede vlucht- of paniekdeuren voorzien te zijn van een CE markering. Voor scharnieren in nooduitgangen, vlucht- of paniekdeuren is NEN-EN 1935 van toepassing.

Prestatie-eis:

Sluitpunten moeten krachten als bedoeld in paragraaf 4.2.1 ook na beproeving op duurzaamheid kunnen weerstaan.

Bepalingsmethode:

Beproeving op duurzaamheid van ophangpunten zoals scharnieren of rollen, geschiedt door het 200.000 maal 90° ($\pm 5^\circ$) openen c.q. geheel wegrollen en sluiten van een beweegbaar deel onder de opgegeven belasting van het sluitpunt. Na beproeving mag de bijkomende zakking niet meer bedragen dan 1,0 mm en de bijkomende horizontale verplaatsing t.o.v. de verticale stand niet meer zijn dan 0,2 mm. Indien voorts de bijkomende zakking beperkt blijft tot een waarde $\geq 0,3$ mm, mag de bijkomende horizontale verplaatsing maximaal 0,5 mm bedragen. Voor tussenliggende waarden mag rechtlijnig worden geïnterpoleerd.

Opmerking: Bij toepassing van stalen scharnieren moeten de scharnierbladen en -pennen onderling van een verschillende hardheid zijn.

Prestatie-eis:

Alle draaipunten in de hangzijde van beweegbare delen moeten, bij de opgegeven waarde voor de sterkte, bij dienovereenkomstige toepassing, geschikt zijn voor hun functie, waardoor beweegbare delen overeenkomstig paragraaf 5.2.2 soepel moeten kunnen functioneren.

Toelichting:

Bij toepassing van stalen scharnieren, of bij toepassing van aluminium scharnieren met roestvast stalen pennen (al dan niet voorzien van smeernippels), moeten draaipunten door smering of door afscherming duurzaam tegen "vastcorroderen" beschermd zijn.

Op voorschrift van de leverancier dient door regelmatig onderhoud en inspectie erop te worden toegezien, dat bij voortdurende gedurende de daarvoor gestelde nominale levensduur scharnieren overeenkomstig de eis zullen blijven functioneren.

Prestatie-eis:

Bij toepassing in aluminium gevelementen, dienen scharnieren ofwel van roestvaste kwaliteit te zijn, dan wel vervaardigd te zijn van aluminium.

Opmerking:

Bij toepassing in stalen gevelementen mag ook (profiel-) staal of (profiel-) messing worden toegepast, mits afdoende overeenkomstig BRL 3104 tegen corrosie beschermd.

3.3.5 Sluitwerk / sluitzijde

Prestatie-eis:

Het sluitwerk aan de sluitzijde van beweegbare delen dient overeenkomstig bepalingen van BRL 3104 afdoende tegen corrosie te zijn beschermd.

Toelichting:

Bij toepassing in aluminium dient de (bevestiging van een) voorplaat van een sluitpunt (slot en/of sluitplaat) indien van staal en in de zone die moet worden begrepen als onderhevig aan buitenklimaatcondities, door onderbreking van aluminium i.v.m. het gevaar voor (elektrolytische) corrosie te zijn gescheiden.

Prestatie-eis:

Het sluitwerk moet zo zijn geconstrueerd dat de beweegbare delen bij het sluiten in de sponning worden aangedrukt, zodanig dat ten minste voldaan wordt aan de (minimale) prestatie eisen voor luchtdoorlatendheid zoals vermeld in paragraaf 4.5.1 van deze BRL.



3.3.6 Toepassing van sluitwerk en de bedienbaarheid daarvan

Prestatie-eis:

(Profiel-) cilinders, sloten en/of klaviersloten dienen bij toepassing in inbraakwerende deuren en toegangsdeuren van woongebouwen ten minste te voldoen aan de eisen volgens de klasse "2-ster" als bepaald in BRL 3104, teneinde pogingen tot inbraak, behorende bij klasse 2 overeenkomstig NEN 5096 te kunnen vertragen.

Prestatie-eis:

Beslag en (profiel-)cilinders dienen bij toepassing in inbraakwerende beweegbare delen, bepaald overeenkomstig BRL 3104, ten minste inbraakwerende eigenschappen te bezitten conform eisen volgens de klasse "2-ster" als gesteld in BRL 3104, teneinde pogingen tot inbraak, behorende bij klasse 2 overeenkomstig NEN 5096 te kunnen vertragen.

Prestatie-eis:

Overeenkomstig wettelijke bepalingen dient het sluitwerk van nooduitgangen en vlucht- of paniekdeuren voorzien te zijn van een CE markering. Voor het sluitwerk van nooduitgangen is NEN-EN 179 van toepassing; voor vlucht- of paniekdeuren is NEN-EN 1125 van toepassing.

Toelichting

Voor nooduitgangen en vlucht- of paniekdeuren geldt o.a., dat deze deuren in één handeling zijn te openen. Dit betekent, dat bijv. knopcilinders en verzegelingen niet zijn toegestaan. Sluitwerk voor onderhavige deuren mag vanzelfsprekend niet afsluitbaar zijn. Ten gevolge hiervan kan er een conflict ontstaan, indien er ook eisen worden gesteld aan de klasse van inbraakwerendheid overeenkomstig NEN 5096. Het in alle gevallen voorkomen, dat het sluitwerk niet gemanipuleerd kan worden kan problematisch zijn. Dichte vakvullingen al dan niet in combinatie met een moeilijk te doorboren laag verminderen het risico, dat middels manipuleren een toegang tot het bouwwerk verkregen wordt.

3.3.7 Aanvullend hang- & sluitwerk / beslag & bedieningsgarnituren

Prestatie-eis:

Draaipunten van raamkrukken, espagnoletten, uitzetters en dergelijke dienen overeenkomstig BRL 3104 tegen corrosie te zijn beschermd.

3.3.8 Aanvullend hang- & sluitwerk / ventilatieroosters

Prestatie-eis:

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

Toelichting:

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

Prestatie-eis:

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

Bepalingsmethode:

Met betrekking tot sterkte: door berekening met belastingen overeenkomstig NEN-EN 1990 en/of NEN-EN 1991-1-4 of door beproeving conform BRL 5701 met belastingen als bepaald volgens NEN-EN 1990 en/of NEN-EN 1991-1-4;



Met betrekking tot de waterdichtheid in gesloten toestand: door beproeving overeenkomstig NEN-EN 1027, met in acht name van grenswaarden als vermeld in tabel 3 van NEN 2778, welke beproevingsmethode een gelijkwaardig alternatief is voor de bepalingsmethode aangewezen in het Bouwbesluit.

Met betrekking tot luchtdoorlaat in gesloten toestand: door beproeving op luchtdoorlatendheid bepaald overeenkomstig NEN-EN 1026, conform eisen als gesteld in NEN-EN 12207 (ten minste klasse 2).

Opmerking:

Voor zolang de maatgevende afmeting van rondom opgelegde ventilatieroosters niet groter is dan 150 mm, worden, bij toepassing in een inbraakwerende gevelvulling, geen nadere eisen gesteld aan de bevestiging daarvan.

3.4 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 (z.g. 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 3576. 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 12211 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) 3 mm 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 m²; 75 mm voor ruiten tot 3,25 m²; en 100 mm voor ruiten tot 5 m².

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.

3.5 Panelen

Algemene 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.

Algemene 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.

Opmerking:

Staalbeplating voor stalen deuren e.d., voor zover daarin geen bijzondere verstijvingsconstructies zijn toegepast, dient ten minste 2 mm dik te zijn.

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 $f_{m,t,u,rep}$ en de materiaalfactor y_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) bepalingmethoden:

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 vocht absorberend 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 buiten toepassingen 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 gevelementen worden gesteld niet meer dan 1 mm/m¹ 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/m¹.

Prestatie-eis:

Zelfdragende of samengestelde panelen mogen bepaald onder de rei niet scheluwvormd zijn. De scheluwvorming van een paneel ten opzichte van een zuiver vlak, mag maximaal 5 mm/m¹ bedragen tot een absoluut maximum van 10 mm.

3.6 Voegvullingen en afdichtingsmaterialen

Algemene prestatie-eis:

Alle toegepaste voegvullingen moeten, overeenkomstig eisen volgens deze beoordelingsrichtlijn voor toepassing in metalen gevelementen of in de aansluitconstructie aan het bouwkundig kader waarin zulke gevelementen 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 kitten zijn alleen toegestaan in situaties die niet aan wisselende vormveranderingen onderhevig zijn. In situaties waarin thermische lengteveranderingen optreden mogen alleen elastische kitten worden toegepast.

3.7 Verbindingen en bevestigingsmiddelen

Algemene 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.

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 attesterings-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 ISO 9227 geen sporen van (zichtbare) corrosie vertonen.

Toelichting:

Stalen bevestigingsmiddelen mogen onder buitenklimaatcondities uitsluitend worden toegepast in stalen constructies en moeten ten minste op vergelijkbare wijze tegen corrosie worden beschermd als gesteld in paragraaf 3.2 met betrekking tot de oppervlaktebehandeling van staal in verband met de toepassing in stalen gevelementen.

Opmerking:

Bij toepassing in agressief milieu bepaald overeenkomstig paragraaf 3.2, geldt een beproevingsduur van 1000 uur.

3.8 Eisen te stellen aan aluminium profielen en/of platen

3.8.1 Aluminiumlegeringen

Prestatie-eis:

De legering van aluminium in de toepassing als profiel of plaat in uitwendige scheidingsconstructies, dient voor die toepassing overeenkomstig eisen volgens NEN-EN 1990 en NEN-EN 1999-1-1 geschikt te zijn.

Toelichting:

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.

3.8.2 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/m¹ gemeten over de lengte van het profiel.

Opmerking:

Voor samengestelde (geïsoleerde) profielen gelden de eisen volgens paragraaf 3.1.

3.8.3 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 3.1.

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.

3.8.4 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 3.5.

Opmerking:

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

3.8.5 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 3.5.

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.

3.8.6 Oppervlaktegesteldheid van aluminium plaat en/of profiel

Algemene 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.

3.9 Eisen te stellen aan stalen profielen en/of platen

3.9.1 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 1993-1-1 geschikt te zijn.

Opmerking:

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

3.9.2 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.

3.9.3 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 3.1.

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.

3.9.4 Maattoleranties van stalen plaat

Algemene prestatie-eis:

Voor de toleranties op de vlakheid van stalen plaatwerk in paneelconstructies, gelden de bepalingen volgens paragraaf 3.5.

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.

Metalen gevelementen 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 gevelementen die ontwerpers dienen te hanteren om te beoordelen of een gevelement 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 bouwdelen/het bouwwerk worden gesteld en waaraan het bouwdeel waarin het product wordt toegepast moet voldoen.

Bouwbesluit					
Afdeling	Omschrijving	Artikel	Leden	Bepalingsmethode	Verdere verwijzing
Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid					
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 2.19		Visuele beoordeling	
2.9	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	2.67 2.68	5	NEN-EN 13501-1	
2.15	Inbraakwerendheid, nieuwbouw	2.130		NEN 5096	
Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid					
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	
Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van bruikbaarheid					
4.4	Bereikbaarheid en toegankelijkheid, nieuwbouw	4.22 4.27	1	Visuele beoordeling	
Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu, nieuwbouw					
5.1	Energiezuinigheid, nieuwbouw	5.3 5.4 5.5		NEN 2686, NTA 8800	
Voorschriften inzake installaties					
6.11	Tegengaan van veel voorkomende criminaliteit	6.51	1, 3	Visuele beoordeling	



4.2 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid

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

Prestatie-eis

Een gevelement moet voldoende sterk zijn t.a.v. de daarop werkende fundamentele en buitengewone belastingen waardoor het gevelement 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 gevelementen dient te worden bepaald volgens NEN-EN 1990. Voor de beglazing wordt verwezen naar NEN 2608.

De volgende belastingcombinaties kunnen relevant zijn:

1. Een gelijkmatig verdeelde belasting loodrecht op het vlak van het gevelement, gecombineerd met de belasting door het eigen gewicht van (de onderdelen van) het gevelement overeenkomstig NEN-EN 1991-1-4 (voor het vaststellen van de belasting ten gevolge van windbelasting) en NEN-EN 1991-1-1 (voor het vaststellen van de belasting ten gevolge van het eigen gewicht).
Als minimum belasting voor sterkte geldt een gelijkmatig verdeelde belasting met een rekenwaarde groot 1 kN/m^2 . Voor stijfheid geldt een minimum van $0,5 \text{ kN/m}^2$.
2. Eigen gewicht als 1., echter gecombineerd met een punt- of lijnbelasting overeenkomstig NEN-EN 1991-1-1.
3. Eigen gewicht als 1., echter gecombineerd met een horizontale stootbelasting met kinetische energie groot: $0,5 \text{ kNm}$.

Alternatieve bepalingmethoden

- *De sterkte en stijfheid van een gevelement (inclusief de bevestiging ervan) bij een gelijkmatig verdeelde belasting kan bepaald worden door beproeving volgens NEN-EN 12211, 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.*
- *Facultatief: de sterkte van een doorvalbeveiliging of van een (glas)paneel, zoals dat (al dan niet in raamwerken opgenomen) in gevelementen wordt toegepast, kan in verband met de vereiste weerstand tegen stootbelasting bepaald worden met behulp van de beproevingsmethode volgens NEN-EN 13049 conform artikel 4.7 van NEN-EN 14351-1 die een gelijkwaardig alternatief is voor de in tabel 2.1 of tabel 2.6 van het Bouwbesluit aangestuurde bepalingmethoden.*

In afwijking van NEN-EN 13049 wordt de doorvalbeveiliging niet getest met een belasting van 400 Nm maar, overeenkomstig het Bouwbesluit met een belasting van 500 Nm

**Attest(-met-productcertificaat)**

Het Attest(-met-productcertificaat) vermeldt:

- onder welke voorwaarden metalen gevelementen 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 gevelement dat niet is gesitueerd t.p.v. het aansluitende terrein van het bouwwerk of niet binnenin het bouwwerk is gesitueerd ter plaatse van een vloeropening 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 het gevelement 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 al dan niet beweegbare ramen dient deze voorziening aanwezig te zijn tot 0,85 m boven vloerniveau. Daarbij dient de voorziening voldoende sterk te zijn.

Bepalingsmethode

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

Attest(-met-productcertificaat)

Het Attest(-met-productcertificaat) vermeldt :

- onder welke voorwaarden de metalen gevelementen voldoen aan deze eisen.

4.2.3 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook; BB-afd. 2.9**Prestatie-eis**

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

Grenswaarde

Voor metalen gevelementen 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 gevelementen aan brandklasse A voldoen zonder noodzaak tot verdere beproeving

Attest(-met-productcertificaat)

Het attest(-met-productcertificaat) vermeldt:

- de brandklasse en rookklasse van metalen gevelementen
- 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.

Toelichting bepalingmethode :

Volgens NEN-EN 14351-1 moet de inbraakwerendheid worden bepaald door beproeving volgens NEN-EN 1628, NEN-EN 1629 en NEN-EN 1630. Het resultaat van de beproeving wordt uitgedrukt in een klasse volgens NEN-EN 1627. In verband met het Bouwbesluit zal aanvullend getoetst moeten worden of volledig voldaan wordt aan eisen op gebieden zoals beglazing, hang- en sluitwerk, afsluitbaarheid en manipulatie volgens NEN 5096. Tevens wordt gecontroleerd of er na de beproeving volgens NEN-EN 1627 geen doorgangsopening is ontstaan groter dan 150 x 250 x 250 mm en of de gevelementen (indien relevant) voorzien zijn van:

- *cilinders met klasse 3-ster conform NEN 5089 of*
- *cilinders met klasse 2-ster conform NEN 5089 in combinatie met beslag met een cilindertrekbeveiliging (15kN).*

Op basis daarvan kan worden aangetoond dat aan de grenswaarde wordt voldaan.

Certificatieonderzoek

Gecontroleerd wordt of de prestaties van de gevelementen 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.

Indien een apart attest inbraakwerendheid, volgens NEN 5096 bepaald, afgegeven in aanvulling op het attest-met-productcertificaat voor metalen gevelementen, kan worden overlegd, dan geldt dit als afdoende bewijs dat aan bovengenoemde eis is voldaan.

Opmerking:

1. De weerstandsklasse voor inbraakwerendheid met de daarbij behorende technische specificatie van gevelementen kunnen nader worden aangegeven in een "inbraakwerendheid attest". Hierin kan tevens facultatief verklaard worden of gevelementen, 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 gevelementen die dienen te voldoen aan inbraakwerendheidsklasse 2 van NEN 5096.
3. In inbraakwerende gevelementen 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.
4. Gevelementen zijn geschikt om toe te passen in gebouwen die moeten voldoen aan het Politiekeurmerk Veilig Wonen PKVW[®], mits voldaan wordt aan de aanvullende eisen (zoals de toepassing van spionnetjes, etc.) die gesteld worden in het vigerende "PKVW Handleiding Nieuwbouw".
5. Hang- en sluitwerk in inbraakwerende gevelementen mag onder voorwaarden worden uitgewisseld met hang- en sluitwerk van een ander type en/of fabricaat mits het functioneel als gelijkwaardig te beschouwen is en indien de sterrenaanduiding overeenkomstig BRL 3104 (1, 2 of 3 "sterren") ten minste hetzelfde is.

Attest(-met-productcertificaat)



Het attest(-met-productcertificaat) vermeldt:

- Weerstandsklasse
- Methode van identificatie
- Toepassingsvoorwaarden voor inbraakwerende elementen
- Verwijzing naar specifieke KOMO attest voor inbraakwerende gevelementen

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 gevelementen 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 geluidszone waarin het desbetreffende gebouw zich bevindt, dan wel van plaatselijke omstandigheden. De grenswaarde in een verblijfsgebied c.q. de verblijfsruimte is afhankelijk van de gebruiksfunctie en eventueel van de mate waarin de gebruiksfunctie bestemd is om in het etmaal te worden gebruikt.

Voor de gebruiksfuncties waarvoor een prestatie-eis is gegeven, geldt dat de karakteristieke geluidwering tussen de buitenlucht en een verblijfsgebied tenminste 23 dB(A) dient te zijn.

Hieruit volgt dat ook in de situaties dat de geluidsbelasting van buiten en de binnen toegestane geluidsbelasting bekend zijn, alleen nog de grenswaarde kan worden vastgesteld waaraan de totale omhullende constructie moet voldoen. Een grenswaarde voor metalen gevelementen kan niet worden vastgesteld, echter kan wel worden bepaald welke bijdrage de metalen gevelementen en de bijbehorende aansluiting op het bouwkundig kader leveren aan de geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie.

Bepalingsmethode

De karakteristieke geluidswering wordt bepaald overeenkomstig NEN-EN-ISO 140-3 conform artikel 4.11 van NEN-EN14351-1. Deze methode is een gelijkwaardig alternatief voor de bepalingmethode volgens het Bouwbesluit.

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(-met-productcertificaat)

Het attest(-met-productcertificaat) 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 gevelementen toegepast in een uitwendige scheidingsconstructie biedt 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 gevelementen is artikel 3.21, lid 1 van toepassing.

Grenswaarde

Het gevelement 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 1027 conform artikel 4.5 van NEN-EN-14351-1, met dien verstande, dat de voor de betreffende toepassing vereiste toetsingsdruk als vermeld in tabel 2 in NEN 2778, uitgangspunt is voor beproeving en klassering.

Deze methode is een gelijkwaardig alternatief voor de bepalingmethode volgens het Bouwbesluit.

Attest(-met-productcertificaat)

Het attest(-met-productcertificaat) 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 gevelementen.
- van toepassing zijnde eisen m.b.t. de aansluiting aan het bouwkundig kader

Opmerking:

De toetsingsdruk voor waterdichtheid als vermeld in bijlage 2 is maatgevend voor de toepassing van de betreffende gevelementen en geldt derhalve, in het geval van een universeel attest(-met-productcertificaat) als maximale waarde voor de indicatie van prestaties.

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

Prestatie-eis

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

Grenswaarde

Een gevelement 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 gevelementen geen openingen hebben breder dan 0,01m.

Attest (-met-productcertificaat)

Het attest(-met-productcertificaat) vermeldt:

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



4.4 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van bruikbaarheid

4.4.1 Bereikbaarheid en toegankelijkheid; Nieuwbouw; BB-Afd. 4.4

Prestatie-eis

Metalen gevelementen toegepast in een te bouwen bouwwerk hebben een vrije doorgang die voldoet aan de eisen uit Bb afdeling 4.4. Voor metalen gevelementen is artikel 4.22, lid 1 van toepassing.

Het hoogteverschil ter plaatse van de toegang van een woonfunctie of toegankelijkheidssector ten opzichte van de vloer van een aangrenzende ruimte of het aansluitende terrein moet voldoen aan de volgens tabel 2 relevante artikelen uit BB-tabel 4.21.

Grenswaarde

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

Een doorgang heeft een drempelhoogte van ten hoogste 0,02 m.

Bepalingsmethode

Door meting en/of beoordeling van productietekeningen wordt bepaald of aan deze eisen wordt voldaan.

Attest (-met-productcertificaat)

Het attest(-met-productcertificaat) vermeld :

- dat de gevelementen kunnen voldoen aan de prestatie-eisen die worden aangewezen in Bb. tabel 4.21.

4.5 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu

4.5.1 Energiezuinigheid, Nieuwbouw; BB-Afd. 5.1

Prestatie-eis

Metalen ramen, deuren, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen 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 gevelementen zijn artikel 5.3 lid 9, 5.4 en 5.5 van toepassing.

Grenswaarde

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

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 $1,65 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

De luchtvolumestroom van uitwendige scheidingsconstructies dient, bepaald overeenkomstig NEN 2686, niet groter te zijn dan $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$.

Bepalingsmethode

De warmtedoorgangscoefficient van de metalen gevelementen dient te worden bepaald volgens de NTA 8800.

Alternatieve bepalingmethode

De controle kan ook plaatsvinden volgens NEN-EN-ISO 10077-1 conform artikel 4.12 van NEN-EN 14351-1. Deze methode is een gelijkwaardig alternatief voor de bepalingmethode volgens het Bouwbesluit.



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

Alternatieve bepalingsmethoden:

- *De bepaling van de luchtdoorlatendheid van uitwendige scheidingsconstructies kan ook uitgevoerd op basis van een beproeving volgens NEN-EN 1026 conform artikel 4.14 van NEN-EN-14351-1, en dient te voldoen aan artikel 5.4 van het Bouwbesluit. Deze methode is een gelijkwaardig alternatief voor de bepalingsmethode 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 gevelementen wordt m.b.v. NEN-EN 1026 en lineaire logaritmische extrapolatie van de meetresultaten de luchtlekkage bepaald bij een toetsingsdruk van 10 Pascal. Vervolgens wordt overeenkomstig NEN-EN 1026 de bijdrage aan de luchtvolumestroom bij extreme omstandigheden door naden en sluitnaden bepaald.

De bepaling van de luchtdoorlatendheid van uitwendige scheidingsconstructies wordt uitgevoerd op basis van NEN-EN 1026. 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 gevelementen dienen te zijn:

- Max. luchtlekkage van naden (rubber en ontmoetingen tussen profielen): 0,1 m³/h per m¹ naad;
- Max. luchtlekkage van sluitnaden met een dubbele dichting: 0,15 m³/h per strekkende meter;
- Max. luchtlekkage van sluitnaden met een enkele dichting: 0,4 m³/h per strekkende meter;
- Max. luchtlekkage van borstelafdichtingen tussen schuivende delen: 1,0 m³/h per strekkende meter.

Prestatie-eisen vastgesteld door het CvD-MGE, bij genoemde maximale afmetingen en toetsingsdrukken (minimaal 150 Pa) zoals aangegeven in bijlage 2:

1. *De bijdrage die gevelementen (inclusief hun aansluiting aan het bouwkundig kader) aan de luchtvolumestroom leveren mag, bepaald overeenkomstig NEN-EN 1026 bij de voor het desbetreffende toepassingsgebied geldende toetsingsdruk voor luchtdoorlatendheid, ten hoogste 0,5 m³/h per m¹ naad en/of 3 m³/h per m¹ sluitnaad bij een dubbele dichting, 6 m³/h per m¹ sluitnaad bij een enkele dichting en 9,0 m³/h per m¹ sluitnaad bij een borsteldichting bedragen.*
2. *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 1026 bij de voor het desbetreffende toepassingsgebied geldende toetsingsdruk voor luchtdoorlatendheid voor gevels met uitsluitend vaste delen, in absolute zin niet groter zijn dan 1,5 m³/h per m², 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 1026 bij de voor het desbetreffende toepassingsgebied geldende toetsingsdruk voor luchtdoorlatendheid voor gevels met beweegbare delen, in absolute zin niet groter zijn dan 6,0 m³/h per m² bij gevelementen met een dubbele dichting, bij gevelementen met een enkele dichting 12 m³/h per m² en bij gevelementen met parallel bewegende delen met een borsteldichting 18 m³/h per m² gerelateerd aan het totaal van het oppervlak van de gevel zoals die gevel aan de beschouwde verblijfsruimte grenst.*

Toelichting:



Specifiek voor (gevelvullende) gevelementen met beweegbare en/of (uitsluitend) vaste delen kan overeenkomstig genoemde bepalingsmethode een waarde voor luchtlekkage per m² in absolute zin worden vastgesteld.

4. *Per lengte-eenheid van maximaal 100 mm over de omtrek van een sluitnaad mag nergens een grotere plaatselijke bijdrage aan de luchtvolumestroom worden geleverd van ten hoogste 1,8 m³/h, om (plaatselijke) tochtverschijnselen te voorkomen.*

Attest(-met-productcertificaat)

In het attest(-met-productcertificaat) wordt de waarde van de warmtedoorgangs-coëfficiënt vermeld. Deze bedraagt ten hoogste 2,2 W/m²K. 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/m²•K is.

In het attest(-met-productcertificaat) dient behalve de optredende waarde voor de bijdrage aan de luchtvolumestroom bij extreme omstandigheden, tevens de (door berekening of beproeving vastgestelde) waarde voor luchtlekkage per m¹ sluitnaad specifiek voor toepassingsvoorbeelden c.q. een "laagst gemiddelde waarde" als (representatieve) universele waarde te worden vermeld, bij een luchtdrukverschil van 10 Pascal.

Tevens worden in het attest(-met-productcertificaat) de van toepassing zijnde eisen m.b.t. de aansluiting aan het bouwkundig kader opgenomen.

Opmerking:

De minimale prestaties van verschillende typen gevelvullingen met betrekking tot de luchtlekkage bij de genoemde maximale afmetingen en toetsingsdruk zijn vermeld in bijlage 2.

4.6 Voorschriften inzake installaties

4.6.1 Tegengaan van veelvoorkomende criminaliteit; BB-afd. 6.11

Prestatie-eis

Een woongebouw heeft zodanige voorzieningen dat veel voorkomende criminaliteit wordt voorkomen. Voor metalen gevelementen is artikel 6.51, lid 1 en 3 van toepassing.

Grenswaarde

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

Bepalingsmethode

Visuele beoordeling.

Attest(-met-productcertificaat)

Het attest(-met-productcertificaat) vermeldt:

- Onder welke voorwaarden voldaan wordt aan de prestatie-eisen.



5. Eisen te stellen aan het product

In dit hoofdstuk zijn de eisen te stellen aan het product, vertaald naar de productkenmerken van metalen gevelementen, opgenomen waaraan het product moet voldoen, evenals de bepalingmethoden en de grenswaarden om vast te stellen dat aan deze eisen wordt voldaan.

5.1 Product eisen algemeen

T.a.v. de in dit hoofdstuk opgenomen eisen t.a.v. de essentiële kenmerken vindt geen toelatingsonderzoek plaats en wordt geen verklaring opgenomen in de kwaliteitsverklaring.

5.1.1 Stijfheid van raamwerken bij horizontale belastingen

Prestatie-eis:

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

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

Prestatie-eis:

De minimum waarde voor de in rekening te brengen windbelasting voor stijfheid bedraagt $0,5$ kN/m².

Bepalingsmethode:

De stijfheid van een gevelconstructie kan worden vastgesteld door beproeving volgens NEN-EN 12211, 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.

Alternatieve bepalingmethode:

De stijfheid van een gevelconstructie kan worden vastgesteld door het aanbrengen van een gelijkmatig verdeelde belasting, puntlasten of lijnlasten zoals die overeenkomstig NEN-EN 1991-1-1 en/of NEN-EN 1991-1-4 in de gebruikstoestand in rekening moeten worden gebracht.

5.1.2 Stijfheid van raamwerken, algemeen

Prestatie-eis:

Regels en dorpels mogen bij belasting door het eigen gewicht van (de onderdelen van) het gevelement geen grotere verticale doorbuiging vertonen dan 2 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.

Prestatie-eis:

Panelen in raamwerken 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.

5.1.3 Eisen i.v.m. esthetische kwaliteiten

5.1.3.1 Visuele beoordeling van in de gevel gemonteerde gevelementen

**Algemene prestatie-eis:**

In de gevel gemonteerde gevelementen moeten overeenkomstig specificaties in het attest in het werk zijn gebracht en moeten zodanig conform verwerkingsvoorschriften in paragraaf 5.3 zijn geplaatst, dat het in geautoriseerde tekeningen beoogde lijnenspel van gevelvullingen 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 dit hoofdstuk 4 geëist wordt.

Bepalingsmethode:

Gevelementen in de gevel worden op gebreken in de montage en/of op het beoogde lijnenspel en/of op storende uiterlijke kenmerken visueel bij diffuus daglicht beoordeeld met het ongewapende oog op een afstand van ten minste 5 meter voor het geveleppervlak, gezien vanaf ooghoogte gemeten vanaf het maaiveld binnen een ooghoek van 45° (hor./vert.).

5.1.3.2 Visuele beoordeling van het uiterlijk van gevelementen / esthetisch**Algemene prestatie-eis:**

Gevelementen moeten overeenkomstig specificaties in geautoriseerde bestektekeningen zodanig zijn vervaardigd, dat bij visuele beoordeling van het uiterlijk van gevelementen voldaan is aan de voorwaarden als gesteld in paragraaf 3.2.

Bepalingsmethode / algemeen:

Visuele beoordeling kan worden ondersteund met eenvoudige meetmiddelen zoals een maatlat, een winkelhaak en/of een waterpas(-instrument)

Prestatie-eis:

Het uiterlijk van gevelementen en oppervlaktebehandelingen in het zicht, die behalve als beschermlaag bedoeld zijn als esthetische verfraaiing van het oppervlak, mogen overeenkomstig voorschriften van Qualicoat 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.

Bepalingsmethode / algemeen:

Gevelementen worden op esthetische gebreken (uitgezonderd de beoordeling op kleur- en glansgraadverschillen als hierna omschreven) in hun uiterlijke kenmerken visueel bij diffuus daglicht beoordeeld met het ongewapende oog, op een afstand van ten minste 3 meter voor het oppervlak van het gevelement, binnen een ooghoek van 45° (hor./vert.).

Bepalingsmethode / kleur- en/of glansgraadverschil:

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

5.1.3.3 Visuele beoordeling van het uiterlijk van gevelementen / technisch**Prestatie-eis:**

Het uiterlijk van gevelementen, alsmede (eventuele) oppervlaktebehandelingen die als beschermlaag bedoeld zijn, mogen overeenkomstig voorschriften van Qualicoat voor laksystemen op aluminium, Qualisteelcoat voor laksystemen op (verzinkt) staal respectievelijk 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.

Bepalingsmethode:

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

Alternatieve bepalingmethode:

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, met dien verstande dat het in verband met de interne kwaliteitsbewaking aanbeveling verdient erop toe te zien dat er bij de ingangscntrole, naast een controle op kleur en glansgraad, ten minste (steekproefsgewijs) de Machu-test op proefstukken uit een partij wordt uitgevoerd en de gemiddelde laagdikte door meting met een electromagnetische laagdiktemeter wordt vastgesteld. Deze bepalingmethode is gelijkwaardig met de bepalingmethode als vermeld in deze beoordelingsrichtlijn.

Alternatieve bepalingmethode:

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, waarbij het in verband met de interne kwaliteitsbewaking aanbeveling verdient erop toe te zien dat er bij de ingangscntrole naast een controle op kleur en glansgraad, ten minste (steekproefsgewijs) de laagdikte door meting met een wervelstroom-laagdiktemeter o.d. wordt vastgesteld.

5.1.4 Bruikbaarheid / Nominale technische levensduur van metalen gevelementen

Prestatie-eis:

Met betrekking tot de levensduurverwachting moeten gevelementen en/of onderdelen daarvan voor de duur van de te verwachten toepassing, overeenkomstig NEN-EN 1990 en/of NEN-EN 1991-1-1, geschikt blijven en geen gevaar opleveren voor het (veilige) gebruik.

Toelichting:

Voor metalen gevelementen geldt een nominale technische levensduurverwachting van ten minste 30 jaren.

Uit de aard van de toegepaste materialen moet op goede gronden aannemelijk zijn, dat geen sprake zal zijn (gedurende de "nominale technische levensduur") van een onveilige situatie m.b.t. het (veilige) gebruik.

Opmerking:

Voor zover toegepaste materialen en/of halffabricaten voldoen aan de eisen zoals gesteld in hoofdstuk 3 is aan deze eis voldaan.

Voor uitwisselbare en/of overschilderbare delen kunnen bepalingen in het attest worden opgenomen, teneinde daarmee te bewerkstelligen dat door het uitvoeren van noodzakelijk onderhoud, zoals dat gedurig aan gevelementen moet worden verricht, een acceptabel prestatieniveau in technische zin gewaarborgd blijft.

5.1.5 Bruikbaarheid / bestandheid tegen temperatuurswisselingen

Prestatie-eis:

Optredende temperatuurswisselingen moeten kunnen worden opgenomen zonder dat daardoor gedurende de nominale levensduur (paragraaf 5.1.4) schade aan de gevelvulling zou ontstaan, waardoor het voor zijn functie als gevelvulling niet langer overeenkomstig de eis bruikbaar en/of voor zijn toepassing overeenkomstig eisen geschikt is.

**Prestatie-eis**

Gevelementen 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 het gevelement.

Toelichting:

Door er in het ontwerpstadium op toe te zien, dat de vereiste ruimte aanwezig is 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 volgens bepalingen in hoofdstuk 3 mag verondersteld worden dat aan de eis voldaan kan worden mits op de juiste wijze toegepast.

In paragraaf 5.2 zijn daartoe eisen gesteld aan (gerede) gevelementen en in 5.3 zijn de verwerkingsvoorschriften opgenomen, waardoor mits conform uitgevoerd gewaarborgd is dat aan de gestelde eis is voldaan.

5.1.6 Bruikbaarheid / Bestandheid tegen inwerking van vocht**Prestatie-eis:**

Gevelvullingen waarin zich uit de aard van de toegepaste materialen en/of constructies in delen daarvan water kan verzamelen, dienen tegen de gevolgen van de aanwezigheid van water en de gevolgen van eventuele bevriezing daarvan bestand te zijn, zonder dat daardoor gedurende de nominale levensduur (paragraaf 5.1.4) schade in de vorm van (in het zicht tredende) corrosie, scheuring of delaminatie o.d. in (constructies van) de gevelvulling zou kunnen ontstaan, waardoor het voor zijn functie als gevelvulling niet langer overeenkomstig de eis geschikt is.

Prestatie-eis:

In constructies waarin water kan infiltreren dienen voorzieningen te worden getroffen waardoor water effectief naar buiten kan worden afgevoerd.

Toelichting:

Bij beproeving van gevelementen met een afdichtingssysteem met een midden dichting mag bij beproeving volgens NEN-EN 1027 achter de midden dichting geen water worden aangetroffen bij die toetsingsdruk zoals die in verband met de toepassing conform NEN 2778 moet worden geëist, wanneer aannemelijk is dat dit (eventueel op termijn) zal leiden tot waterlekage.

Prestatie-eis:

Metalen (onderdelen van) constructies dienen (voor zover in verband met de toepassing noodzakelijk) door het aanbrengen van een bescherm laag overeenkomstig paragraaf 3.2 zodanig tegen corrosie beschermd te worden, dat het daardoor gedurende de nominale levensduur (paragraaf 5.1.4) voor zijn functie als (onderdeel van een) gevelvulling overeenkomstig de eis geschikt blijft.

Toelichting:

Door aluminium te anodiseren of te voorzien van een laksysteem kan aan de gestelde eis voldaan zijn, mits die bescherm laag voor de desbetreffende toepassing (aantoonbaar) geschikt is. Zie hiervoor eisen als gesteld in paragraaf 3.2.

Door staal en/of stalen (hulp-) materialen te voorzien van een zinklaag en/of een laksysteem kan aan de gestelde eis voldaan zijn mits die bescherm laag voor de desbetreffende toepassing geschikt is. Zie hiervoor eisen als gesteld in paragraaf 3.2.

Prestatie-eis:

(Onder-) delen van (inwendige) constructies van gevelementen waarin uit de aard van die constructie aannemelijk is dat daarin onder omstandigheden water zal infiltreren, dienen, bepaald overeenkomstig de geëigende beproevingsmethode, tegen de gevolgen van de aanwezigheid van water bestand te zijn.



Toelichting:

Voor samengestelde profielen geldt, dat de metaal / isolatorverbindingen conform het gestelde in NEN-EN 14024 voor verbeterde metalen profielen bij vochtbelasting overeenkomstig bepalingen in de richtlijn niet mogen delamineren en/of aanleiding zijn voor verzwakking van het daarmee samengestelde profiel van ten hoogste 30%.

Voor ieder (ander) materiaal zoals dat op plaatsen wordt toegepast waar aannemelijk is dat dit (langdurig) met water in aanraking kan zijn, is de eis van overeenkomstige toepassing en moet bestandheid daartegen door beproeving of op grond van bekendheid met de materiaaleigenschappen aantoonbaar zijn.

5.1.7 Bruikbaarheid / bestandheid tegen UV-straling

Prestatie-eis:

Materialen zoals toegepast in gevelementen 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 van gevelementen (paragraaf 5.1.4) of een aanmerkelijk deel daarvan ingeval uitwisselbaar c.q. overschilderbaar voor die toepassing geschikt blijven.

Toelichting:

Aan deze eis mag geacht worden te zijn voldaan, wanneer raamwerken van en/of raamwerken van staal en halfabricaten (conform bepalingen in hoofdstuk 3) voldoen aan de daarin gestelde eisen.

In wenken voor de afnemer kan in het attest tot uitdrukking worden gebracht welke (onder) delen van gevelementen uitwisselbaar of overschilderbaar zijn. Toepassing van kit als buitenafdichting wordt, evenals bepaalde toepassingen van hang- & sluitwerk, in dit verband uitwisselbaar geacht.

5.1.8 Bruikbaarheid / Bedienbaarheid van beweegbare delen

Door toepassing van geschikt hang- en sluitwerk moeten (afhankelijk van het te verwachten gebruik) belastingen, bepaald overeenkomstig NEN-EN 1990 en/of NEN-EN 1991-1-1, , zonder vervormen duurzaam opgenomen kunnen worden. Geschikt hang- en sluitwerk moet het mogelijk maken, dat beweegbare delen conform eisen als gesteld in NEN-EN 13115 voor ramen dan wel NEN-EN 12217 voor deuren gedurende de nominale levensduur (paragraaf 5.1.4) bedienbaar zijn, mits het functioneren van hang- en sluitwerk door adequaat onderhoud conform specificaties in het attest op peil gehouden wordt.

Aan hang- en sluitwerk dient, door smering of (tijdige) vervanging van (onder-)delen conform de aanbevelingen in het attest zoals vermeld onder "wenken voor de afnemer" onderhoud verricht te worden.

5.1.9 Aantal sluitpunten

Prestatie-eis:

Het aantal en de plaatsing van sluitpunten (onder sluitpunten worden tevens ophangpunten verstaan!) moet zo zijn bepaald, dat de beweegbare delen bij het sluiten in de sponning zodanig worden aangedrukt dat afdichtingconstructies de prestaties leveren overeenkomstig de vereiste klassering voor waterdichtheid volgens NEN 2778 en overeenkomstig de vereiste mate van luchtdoorlatendheid volgens paragraaf 4.5.1. van deze BRL.

Toelichting:

Het aantal, de plaats en de (maximale) hart-op-hart maat van de sluitpunten hangt af van het lineaire traagheidsmoment (I_x) van de profielen waaruit het beweegbare deel is vervaardigd en kan door berekening of beproeving worden vastgesteld.

Beproevingmethode:



Bij beproeving volgens NEN-EN 12211 kan voor toepassingsvoorbeelden worden vastgesteld, of het aantal sluitpunten en hun onderlinge afstand in verband met eisen met betrekking tot sterkte en/of stijfheid voor bepaalde toepassingen overeenkomstig de eis is voldaan.

Opmerking:

In het attest kan het verband voor het door de producent van metalen gevelementen gehanteerde systeem tussen de maximale hart-op-hart-afstand van de sluitpunten, alsmede de maximale afstand tot hoekpunten van beweegbare delen en het lineaire traagheidsmoment I_x voor toepassingsvoorbeelden in een grafiek of tabel worden vastgelegd.

5.2 Proces eisen assemblage van gevelementen

5.2.1 Vervaardiging van raamwerken / assemblage

Algemene prestatie-eis:

Halfabricaten, verwerkt in gevelementen bestemd voor toepassing in (uitwendige) scheidingsconstructies, moeten aantoonbaar geschikt zijn voor de desbetreffende toepassing en moeten conform de technische specificaties als vastgelegd in een geautoriseerd productiehandboek overeenkomstig paragraaf 6.2.2 worden verwerkt.

Opmerking:

Afhankelijk van de toepassing moet bij de keuze van de halfabricaten rekening worden gehouden met de te leveren prestaties als bepaald in hoofdstuk 4.

Bij inbraakwerende gevelementen bijvoorbeeld, moeten veelal ter plaatse van sluitpunten additionele maatregelen getroffen worden, opdat daardoor deformatie van de aansluitende stijlen en/of dorpels, bij belasting door (manuele) beproeving overeenkomstig NEN 5096, tot een minimum zal worden beperkt en het openen van afgesloten beweegbare delen niet zonder destructieve beschadiging kan. De kwaliteit van bevestigingen vraagt daarbij speciale aandacht.

Algemene prestatie-eis:

Raamwerken moeten conform specificaties als eenduidig vastgelegd in geautoriseerde (werk-) tekening(-en) worden vervaardigd uit profielen die aantoonbaar voldoen aan relevante eisen volgens hoofdstuk 3 en die overeenkomstig de relevante bepalingen in hoofdstuk 4 geschikt zijn om daarmee raamwerken te vervaardigen die prestaties leveren zoals in verband met de toepassing geëist.

Algemene prestatie-eis:

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 3.7) aan elkaar bevestigd worden, zodat op die verbindingen werkende krachten, bepaald overeenkomstig NEN-EN 1990 en/of NEN-EN 1991-1 en/of NEN-EN 1991-1-4, duurzaam kunnen worden opgenomen.

Toelichting:

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

Prestatie-eis:

Het verschil in passing in de maatvoering tussen koppelstuk en de kamer van het profiel in de mechanische verbinding zoals die door schroeven of persen tot stand kan worden gebracht, mag niet groter zijn dan maximaal 2 mm.

Prestatie-eis:

Naden en sluitnaden (bij beweegbare delen in gesloten toestand) moeten, bepaald overeenkomstig 4.3.2 en 4.5.1 dicht zijn.

**Toelichting:**

De breedte van naden in verstekken en (gecontramalde) verbindingen (zowel in belaste als in onbelaste toestand) mogen niet groter zijn dan 0,3 mm; de ongelijkheid in hoogte van de aansluitende profielvlakken (zowel in belaste als in onbelaste toestand) ten opzichte van het buitenvlak van het raamwerk mogen niet groter zijn dan 0,5 mm.

Aan de eis met betrekking tot de dichtingsfunctie kan worden tegemoet gekomen, door de verstek- c.q. aansluitvlakken in de verbindingen te voorzien van een lijm of kit.

Prestatie-eis:

De bevestiging van een raamwerk als beweegbaar deel in een (kozijn-)kader moet met behulp van deugdelijk hang- & sluitwerk overeenkomstig BRL 3104 geschieden. Zulks voorts ook zodanig dat bij naar binnen beweegbare delen de optredende krachten (inclusief de optredende veranderlijke belastingen) door het hang- & sluitwerk doeltreffend en zonder gevaar voor waterlekage voor de beoogde toepassing, bepaald overeenkomstig NEN 2778 geschikt is. Hang- & sluitwerk dient voorts te voldoen aan eisen volgens paragraaf 3.3. Bevestigingsmiddelen moeten voldoen aan eisen overeenkomstig bepalingen in paragraaf 3.7.

Toelichting:

De afstand van sluitpunten en scharnieren "hart op hart" en de afstand tot de hoeken is maatgevend voor de vereiste stijfheid van het toegepaste profiel, als rechtsevenredig afhankelijke van de optredende stuwdruk P_w , als bepaald in tabelNB.4 van NEN-EN 1991-1-4. Dit is alleen van toepassing voor naar binnen beweegbare delen, waarvan de constructie maatgevend is, omreden dat de aard van die constructie impliciet meebrengt dat prestaties zoals die geleverd moeten worden moeizamer tot stand komen, dan ingeval van toepassing van naar buiten beweegbare delen, waarbij het kader veelal de nodige (aan de dichtingsfunctie meewerkende) steun verleent.

Opmerking:

In het attest kunnen voor toepassingsvoorbeelden de maximale afstand tot hoeken en de maximale hart-op-hart afstanden van scharnier- & sluitpunten in een tabel of grafiek vermeld worden, in relatie tot de volgens berekening op sterkte en/of stijfheid conform 5.1 vereiste I_x -waarde van het toegepaste profiel, in relatie met de beoogde toepassing.

Algemene prestatie-eis:

Het gekozen dichtingssysteem in combinatie met de stijfheid van het raamwerk en de bevestigingspunten moet aantoonbaar waarborgen dat de vereiste prestaties met betrekking tot luchtdoorlatendheid conform deze BRL en waterdichtheid conform NEN 2778 gehaald worden.

Prestatie-eis:

De passing van beweegbare delen in hun aansluiting tegen het vaste raamwerk, moet zodanig zijn, dat het beweegbare deel door correcte afstelling in de aanslag rondom volledig op de afdichting(-en) aanligt.

Prestatie-eis:

Voor aluminium raamwerken moet in verband met lengteveranderingen als gevolg van temperatuurswisselingen rekening gehouden worden met een lengteverandering van ± 1 mm/m¹. Voor stalen raamwerken geldt een lengteverandering van $\pm 0,5$ mm/m¹.

Toelichting:

De oplegging in de aanslag tegen de afdichting(-en) moet voor een effectieve dichting nominaal ten minste 3 mm bedragen.

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 3.4 (glas) en/of plaatsen van panelen overeenkomstig bepalingen in paragraaf 3.5 (panelen).

**Opmerking:**

Geringere sponninghoogtes zijn toegestaan mits door beproeving is 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 raamwerk 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. Zulks in tegenstelling tot glas.

Prestatie-eis:

De glaslijstconstructie dient te voldoen aan eisen in NEN 3576 en dient zodanig te zijn dat ook na herhaalde demontage voldoende bevestiging is gewaarborgd. De aansluiting in de hoeken mogen bij buitenbeglazing niet meer dan 1,0 mm en bij binnenbeglazing niet meer dan 0,5 mm open staan.

Prestatie-eis:

Dichtingsmaterialen en/of voegvullingen welke als dichtingsprofiel of dichting in raamwerken c.q. aansluit-constructies mogen worden toegepast moeten aantoonbaar voldoen aan bepalingen als gesteld in paragraaf 3.6.

Algemene prestatie-eis:

Dichtingen in sluitnaden mogen bij de in de toepassing geldende stuwdruk, bepaald overeenkomstig NEN 2778 bij de met de stuwdruk corresponderende waarde voor de toetsingsdruk niet (gaan) kieren.

Toelichting:

Door beproeving van het desbetreffende dichtingssysteem kan door rapportage worden aangetoond dat dichtingen voor bepaalde toepassingen geschikt zijn.

Prestatie-eis

Kunstrubberprofielen die worden gebruikt voor de dichting van kieren in sluitnaden o.d. 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.

Prestatie-eis:

Bevestigingsmiddelen moeten overeenkomstig bepalingen in paragraaf 3.7. zijn van rvs, of van aluminium, of van elektrolytisch verzinkt (al dan niet chemisch nabehandeld) staal. Bevestigingen voorts zodanig dat geen gevaar voor (elektrolytische) corrosie bestaat.

Toelichting:

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

5.2.2 Eisen te stellen aan het product na assemblage

Algemene prestatie-eis:

Metalen gevelementen moeten bij levering geheel overeenkomstig geautoriseerde tekeningen voldoen aan alle eisen als in dit hoofdstuk vermeld en moeten bij visuele beoordeling overeenkomstig paragraaf 5.1.3 geheel vrij zijn van beschadigingen en/of gebreken.

Prestatie-eis:

Stijlen en dorpels in metalen gevelementen moeten overeenkomstig de bepalingen in paragraaf 5.1.1 en 5.1.2 bij belastingcombinaties als vermeld in paragraaf 4.2.1 voldoende stijf



en sterk zijn, om belastingen zonder blijvende vervorming op te nemen en tevens niet meer doorbuigen, torderen of zakken bij belastingen als in paragraaf 5.1.1 en 5.1.2 gesteld.

Prestatie-eis:

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

Prestatie-eis:

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

Prestatie-eis:

De dagmaten van (delen van) een gevelement, 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.

Prestatie-eis:

De beglaasde beweegbare delen dienen vlak te zijn. De scheluwte mag in absolute zin niet meer bedragen dan 3 mm. (Constructie-) delen mogen niet meer dan 1 mm/m¹ getordeerd zijn.

Prestatie-eis:

Raamhoeken en aansluitingen van tussenregels en stijlen moeten glad en kantig zijn afgewerkt en dienen gesloten te zijn in het lijf en de flenzen van het profiel.

Prestatie-eis:

Naden die in het zicht komen mogen (zowel in belaste als in onbelaste toestand) niet groter zijn dan 0,3 mm.

De ongelijkheid in de hoogte van de profielvlakken mag (zowel in belaste als in onbelaste toestand) niet meer bedragen dan 0,5 mm.

Prestatie-eis:

Beglaasde beweegbare ramen en deuren dienen bestand te zijn tegen een verticale belasting van 200 N (ramen) resp. 400 N (deuren), zijnde klasse 1 van NEN-EN 1191 overeenkomstig NEN-EN 14608 (ramen) resp. NEN-EN 947 (deuren).

Prestatie-eis:

Beglaasde beweegbare ramen en deuren dienen bestand te zijn tegen scheluwvorming ofwel tegen een statische torsie van 200 N, zijnde klasse 1 van NEN-EN 1191 overeenkomstig NEN-EN 14609 (ramen) resp. NEN-EN 948 (deuren).

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 bij voorbeeld tijdens transport of montage in kokerprofielen kan binnendringen, dienen (extra) waterafvoergaten in de constructie te zijn aangebracht.

Toelichting:

In de onderregel van raamwerken, dienen teneinde binnengedrongen water naar buiten te kunnen afvoeren, waterafvoergaten ($\geq \varnothing 8$ mm) of sleuven ($\geq 5 \times 25$ mm) te zijn aangebracht.

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:**

De kracht, nodig voor het bedienen van het sluitwerk voor ramen mag, bepaald overeenkomstig NEN-EN 12046-1 niet meer zijn dan 100 N en 10 Nm als moment ofwel dient te voldoen aan klasse 1 van NEN-EN 13115.

Prestatie-eis:

De kracht, nodig voor het bedienen van het sluitwerk voor deuren mag, bepaald overeenkomstig NEN-EN 12046-2 niet meer zijn dan 100 N en 10 Nm als moment ofwel dient te voldoen aan klasse 1 van NEN-EN 12217.

Prestatie-eis:

De kracht die nodig is om een raam, waarvan het sluitwerk is geopend te openen dan wel te sluiten mag, bepaald overeenkomstig NEN-EN 12046-1 niet meer bedragen dan 100 N ofwel dient te voldoen aan klasse 1 van NEN-EN 13115.

Prestatie-eis:

De kracht die nodig is om een deur, waarvan het sluitwerk is geopend te openen dan wel te sluiten mag, bepaald overeenkomstig NEN-EN 12046-2 niet meer bedragen dan 75 N ofwel dient te voldoen aan klasse 1 van NEN-EN 12217. Voor schuifdeuren bedraagt deze kracht ten hoogste 150 N.

5.2.3 Eisen te stellen aan de (tussen-) opslag en/of het transport

Prestatie-eis:

Onbehandeld aluminium of staal bestemd voor toepassing in gevelementen 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.

Prestatie-eis:

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.

Prestatie-eis:

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.

Prestatie-eis:

Metalen gevelementen dienen bij vervoer in verticale stand gesteld te zijn en ter plaatse van de (zij-) stijlen te worden ondersteund. Gevelementen op transport moeten door het treffen van adequate maatregelen tegen beschadigingen worden beschermd, om beschadigingen te voorkomen.

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

Metalen gevelementen dienen tijdens opslag en transport geventileerd verpakt te worden en niet in direct zonlicht te worden opgeslagen.

Opmerking:

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

5.3 Toepassings-/ gebruiksvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften

5.3.1 Controle op inbouwvoorschriften

Algemene prestatie-eis:

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 levering van de gevelementen dient ten minste een visuele inspectie plaats te vinden op uiterlijke kenmerken en/of beschadigingen, conform de bepalingen als vermeld in paragraaf 5.1.3, voorafgaande aan de uitvoering van werk, waarbij tevens moet kunnen worden vastgesteld of gevelementen voor hun toepassing overeenkomstig specificaties geschikt zijn.

Wanneer er sprake is van levering onder een geldig KOMO attest-met-productcertificaat en producten tevens voorzien zijn van het desbetreffende KOMO-merk, mag volstaan worden met een visuele inspectie en mag aangenomen worden dat het product overeenkomstig specificaties in het attest is en keuring met positief resultaat conform bepalingen in deze beoordelingsrichtlijn heeft plaatsgevonden.

5.3.2 Het ontwerp van de aansluitconstructie

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

Toelichting:

Het is gewenst dat de gevelementen 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 raamwerken 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 lengte verandering van 1 mm/m¹ bij toepassing van aluminium gevelementen en van 0,5 mm/m¹ bij toepassing van stalen gevelementen.

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 vensterbanken, radiatoren, gevelkachels, zonweringen en dergelijke aan de gevelementen moeten worden bevestigd, of dat er doorvoeren van leidingen of draden voorkomen, mag hierdoor geen (ongecontroleerde) waterinfiltratie in, of door de (aansluit-)constructie plaatsvinden en mag het gevelement niet te zwaar worden belast.

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

5.3.3 (Hulp-) materialen en bevestigingsmiddelen

De toe te passen (hulp-) materialen en bevestigingsmiddelen c.q. verankeringen in de bevestiging van metalen gevelementen aan het bouwkundig kader, moeten voldoen aan de eisen welke gelden voor (hulp-)materialen en bevestigingsmiddelen conform 3.7, zoals die in metalen gevelementen mogen worden toegepast.

Bevestigingsmiddelen moeten optredende krachten, bepaald met belastingen overeenkomstig NEN-EN 1990, effectief en (bij gebruiksbelastingen) zonder (blijvende) deformatie of bezwijken naar de bouwconstructie doorleiden.

Toelichting:

Voor belastingen ≥ 1000 Newton per ankerplaats, dient door berekening of beproeving te worden vastgesteld, dat bevestigingsmiddelen geschikt zijn voor de betreffende toepassing. Bij toepassing in niet-homogeen materiaal dient voor belastingen ≥ 500 Newton per ankerplaats door controle achteraf (steekproefsgewijs) te worden vastgesteld, dat de volgens berekening bepaalde gebruiksbelasting zonder bezwijken of (blijvende) deformatie kan worden opgenomen.

5.3.4 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 gevelementen 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.

Toelichting:

Voor zover metalen gevelementen zonder hulpconstructies (zoals een stellijst of stelkozijn) rechtstreeks aan het bouwkundig kader bevestigd moet worden, geldt een maattolerantie in de uitvoering van maximaal ± 10 mm ten opzichte van as- en stramienlijnen, alsmede peilmaten als op tekeningen aangegeven, met betrekking tot vlakheid, scheluwte, haaksheid, waterpas en loodrecht van het bouwkundig kader.

Teneinde beschadiging of verontreiniging aan de technisch hoogwaardige gevelementen 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 gevelementen 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.

5.3.5 Stelkozijnen

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 gevelementen 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.

Toelichting:

Voor zover metalen gevelementen met een hulpconstructie (zoals een stellijst of stelkozijn) aan het bouwkundig kader bevestigd moet worden, geldt een maattolerantie in de uitvoering van maximaal ± 5 mm ten opzichte van as- en stramienlijnen, alsmede peilmaten als op tekeningen aangegeven, met betrekking tot vlakheid, scheluwte, haaksheid, waterpas en loodrecht van het met die hulpconstructie geformeerde bouwkundig kader.

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 dichtingsconstructie 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 afwerklath 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 afwerklathen 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.

5.3.6 Uitvoering van de montage

De montage van metalen gevelementen en de verankering daarvan aan het bouwkundig kader dient te geschieden overeenkomstig de (technische) specificaties in het montagebestek als bepaald in paragraaf 6.2.3.

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 metalen gevelementen rekening worden gehouden met de te leveren prestaties als bepaald in paragraaf 4.2.

Gevelementen dienen op een rechte, vormvaste en vlakke basis te rusten (bij voorbeeld een onderdorpel van een stelkozijn of op het bouwkundig kader). De onderdorpel van het kozijn moet zodanig zijn ondersteund, dat er geen deformatie van het kozijn kan optreden.



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

De onderlinge afstand van de bevestigingspunten van gevelementen hart-op-hart aan het bouwkundig kader mag niet meer bedragen dan 800 mm. Bevestigingspunten dienen tussen 150 en 300 mm vanuit de buitenhoeken van het element c.q. vanuit ontmoetingen met stijlen en dorpels te worden geplaatst.

Opmerking:

Tenzij door berekening of beproeving kan worden aangetoond dat een grotere hart-op-hart afstand geen bezwaren oplevert tegen enige eis, moet aan de eis worden tegemoet gekomen. In het attest kunnen grotere hart-op-hart afstanden en/of berekeningsmethoden worden opgenomen, waardoor een grotere hart-op-hart afstand kan worden berekend.

Doorschroeven is toegestaan indien achtereenvolgende worden toegepast en de elementen niet worden vervormd. Bij het eventueel doorschroeven van onderdorpels dienen er voorzieningen te worden getroffen teneinde te voorkomen dat langs de schroefgaten water in de bouwkundige constructie kan dringen.

Waterkeringen mogen door de montage niet worden beschadigd door bijvoorbeeld doorboren.

Ter plaatse van de scharnieren van ramen en deuren moeten (eventueel extra) bevestigingsmiddelen zijn aangebracht.

Opmerking:

Bij inbraakwerende gevelementen moeten ter plaatse van sluitpunten veelal maatregelen worden getroffen, waardoor deformatie van de aansluitende stijlen en/of dorpels onder belasting bij (manuele) beproeving overeenkomstig NEN 5096 tot een minimum beperkt wordt en het openen van afgesloten beweegbare delen niet zonder destructieve beschadiging kan.

Er dient conform NPR 3675 te zijn voorzien in een dubbele afdichting in de aanslag van het gevelement op het bouwkundig kader. Het materiaal toegepast als buitenafdichting dient overeenkomstig eisen als gesteld in paragraaf 3.6 geschikt te zijn als waterkering; het materiaal toegepast als binnenafdichting dient overeenkomstig bepalingen in paragraaf 3.6 geschikt te zijn als luchtdichting ter beperking van de luchtdoorlatendheid.

Opmerking:

Bij de zogenaamde "droge afdichting" (kitloze constructie) dient rekening te worden gehouden met de dichting op de hoeken en ter plaatse van de ankers. Maatregelen dienaangaande kunnen worden voorzien in het montagebestek.

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 vassing 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. Zonodig 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 kisten 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 paragraaf 3.4.

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.

5.3.7 Het afgemonteerde gevelement

Gemonteerde gevelementen moeten geheel voldoen aan eisen volgens bepalingen in 5.2 en voldoen aan esthetische eisen volgens 5.1.3.



Toelichting:

Metalen gevelementen dienen overeenkomstig esthetische eisen als verwoord in 5.1.3 correct en conform specificaties als vermeld in de verwerkingsvoorschriften in het desbetreffende attest, zonder beschadigingen te zijn gemonteerd.

De aansluitingen van het gemonteerde gevelement dienen prestaties te leveren overeenkomstig relevante bepalingen in hoofdstuk 4.

Toelichting:

Gemonteerde metalen gevelementen 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 als bepaald in paragraaf 4.5.1 voor de desbetreffende toepassing is toegestaan.

Gemonteerde metalen gevelementen dienen overeenkomstig as- en stramienlijnen als op geautoriseerde tekeningen aangegeven, waterpas en alzijdig te lood te staan, 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 3 mm. Het verschil in lengte van de diagonalen, gemeten vanuit de buitenhoeken, mag niet meer verschillen dan 3 mm.

De scheluwvervorming van gevelementen mag in absolute zin niet meer zijn dan 3 mm.

Horizontale regels en dorpels mogen niet meer dan 2 mm doorbuigen onder het eigen gewicht of het gewicht van panelen, glas of andere vlakvullingen.

Bij bovendorpels moet de naad 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 het gevelement kan binnendringen.

Alle beweegbare delen inclusief de bediening daarvan door middel van het hang- en sluitwerk moeten na montage naar behoren functioneren. Beweegbare delen zoals ramen en deuren etc. mogen niet aanlopen, schranken of nekken (de hangstijl mag niet torderen bij het openen of sluiten).

De stijlen en dorpels van de beweegbare delen dienen evenwijdig te lopen met die van de vaste delen met een tolerantie van 1 mm/m1 tot een absoluut maximum van 2 mm, voor zover in de aanslag zulke toleranties zonder bezwaar in verband met de dichtingsfunctie kunnen worden opgevangen.

Glaspanelen in metalen gevelementen mogen conform de betreffende geharmoniseerde productnormen 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.

Opmerking:

Dit geldt ook voor onderdorpels die ten opzichte van het peil laag zijn gemonteerd.

De metalen gevelementen moeten bij oplevering in verband met esthetische kwaliteiten bij oplevering voldoen aan eisen volgens paragraaf 5.1.3.

6. Eisen aan het kwaliteitssysteem

6.1 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.

6.2 Eisen aan het kwaliteitssysteem in het kader van een attest-met-productcertificaat

De beoordeling van het kwaliteitssysteem in het kader van (product-)certificatie omvat in ieder geval:

- a. De aanwezigheid in de organisatiestructuur van een functionaris die belast is met het beheer van het kwaliteitssysteem;
- b. De aanwezigheid en het up to date zijn van documentatie van de in geproduceerde gevelementen verwerkte profielsystemen, waarvan de geschiktheid voor verwerking in gevelementen moet kunnen worden aangetoond;
- c. De aanwezigheid en het up to date zijn van ITT-rapporten als bedoeld in NEN-EN 14351-1;
- d. De aanwezigheid en het functioneren van het IKB-schema;
- e. De meet- en onderzoekfaciliteiten, de kalibratie en staat van onderhoud van het machinepark;
- f. Beheer van merken en productidentificatie
- g. De registratie van meet- en onderzoeksresultaten verkregen van de interne kwaliteitsbewaking en de resultaten zelf;
- h. Correcte afhandeling van producten met gebreken;
- i. De procedure van corrigerende maatregelen bij geconstateerde tekortkomingen;
- j. De procedure voor de afhandeling van klachten.

6.2.1 Schema Interne Kwaliteitsbewaking

De producent dient te beschikken over een schema van interne kwaliteitsbewaking (IKB-schema) opgesteld volgens het in de bijlage 1 aangegeven model IKB en samen met relevante procedures vastgelegd in een productiehandboek overeenkomstig bepalingen in paragraaf 6.2.2.

Opmerking:

In het kader van de Wet kwaliteitsborging voor het bouwen (Wkb) is het aan te bevelen dat de certificaathouder middels de registraties in het IKB-systeem kan aantonen dat de vereiste kwaliteit geleverd is.

Aspecten die in het productiehandboek voor IKB met betrekking tot het beheersen van het productieproces dienen te zijn opgenomen zijn onder andere:

- Voorselectie van bedrijven die laksystemen in onderaanneming op onderdelen aanbrengen;
- Ingangscntrole van de halffabricaten;
- Procesbewaking tijdens de productie, met (werk-) instructies voor de (veilige) bediening en het onderhoud van het machinepark;
- Beoordeling van het eindproduct en verificatie van de vereiste prestaties in verband met de toepassing;
- Procesbewaking tijdens de montage (voor zover relevant);
- Registratie van meetmiddelen en hun kalibratiestatus, met werkinstructies voor kalibratie voor zover i.v.m. de juiste uitvoering van werkzaamheden noodzakelijk;
- Klachtenregistratie;
- Afhandeling van producten met gebreken;
- Werkinstructie t.b.v. het merken van gevelementen i.v.m. de vereiste identificatiecode.

6.2.2 Productiehandboek

Algemene functionele prestatie-eis:

Het productiehandboek dient, met inbegrip van het IKB-schema als bedoeld in paragraaf 6.2.1, teneinde menings- en interpretatieverschillen te voorkomen, volledig, duidelijk en eenduidig alle gegevens te bevatten die voor een correcte productie van de in de productie vervaardigde gevelementen belang zijn.

Toelichting:

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

- Tot het profielsysteem behorende hoofdprofielen, hulpprofielen, slijtdorpels, etc. met de daarbij behorende omschrijving van de toepassing en kwaliteiten;
- Type beglazingssysteem (binnen beglazing, buitenbeglazing, droge en/of natte beglazing);
- Maximale afmetingen van de samen te stellen elementen en de daarin toe te passen onderdelen;
- Koppelmogelijkheden tussen de onderdelen;
- Verbindingen en koppelingen van (eventuele) inwendige en uitwendige verstijvingconstructies;
- Beglazingprofielen (materiaal en hardheid) met beglazingstabel waaruit de combinatie glaslijst en beglazingprofiel 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;
- Dichtingssystemen voor naad- en sluitnaaddichtingen (binnen/buitendichting en/of midden/binnen dichting) en de kwaliteit en vorm van de toegepaste afdichtingsmaterialen;
- Verbindingen en koppelingen van de profielen onderling;
- Toepassingsvoorwaarden voor het type en/of soort hang- en sluitwerk.

Wijziging(en) wordt(en) slechts onder het certificaat toegelaten na goedkeuring en autorisatie van het op de wijziging(en) aangepaste productiehandboek en/of na aanpassing van het attest door de certificatieinstelling.

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);
- Voorschriften met betrekking tot plaats en aantal van sluitpunten, afhankelijk van de toepassing en gerelateerd aan afmetingen c.q. sterkte van het desbetreffende raam- of deurprofiel;
- 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;
- Maatregelen ingeval er sprake moet zijn van voorzieningen in een vluchtweg.

6.2.3 Richtlijn voor een "Montagebestek"

Algemene functionele prestatie-eis:

Het montagebestek dient, teneinde menings- en interpretatieverschillen te voorkomen, volledig, duidelijk en eenduidig alle gegevens te bevatten die voor een correcte montage van belang zijn.

Toelichting:

Onder de gegevens die een montagebestek kan bevatten worden verstaan zaken zoals de aansluitdetails, de materiaal specificaties, de interne kwaliteitsbewakingprocedures en de



verwerkingsrichtlijnen, noodzakelijk voor de correcte uitvoering van de montage. Het montagebestek mag niet strijdig zijn met de inhoud van het attest.

6.2.4 Meetmiddelen

De producent dient te beschikken over ten minste de volgende (gekalibreerde) apparatuur ten behoeve van een goede uitvoering van de Interne Kwaliteitsbewaking:

- Een (elektromagnetische-) laagdiktemeter (ferro c.q. non ferro) voor de ingangscntrole op de oppervlaktebehandelingen;
- Een gekalibreerde schuifmaat;
- Een gekalibreerde rolmaat van 5 meter;
- Een proefkastopstelling met min. afmeting 2 x 2 m² en gekalibreerde flowmeters wordt aanbevolen;
- Voor bedrijven die zelf profielen samenstellen dient een proefopstelling met gekalibreerde meetmiddelen aanwezig te zijn voor het bepalen van de bezwijkwaarden bij belasting op afschuiving (T-waarde), overeenkomstig de bepalingsmethoden als vermeld in NEN-EN 14024 voor metalen profielen met thermische onderbreking.

6.2.5 Klachtenregistratie

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



7. Externe conformiteitsbeoordelingen

7.1 Algemeen

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

7.2 Toelatingsonderzoek voor het KOMO attest

7.2.1 Algemeen

Een attest voor aluminium gevelementen, dan wel voor stalen gevelementen kan aangevraagd worden door iedere producent van metalen gevelementen en/of van metalen raamprofielen waarmee gevelementen kunnen worden vervaardigd.

De aanvrager geeft aan voor welke gevelementen (aluminium of staal) en voor welke toepassingen ("universeel" dan wel "specifiek") een attest wordt verlangd.

Toelichting:

Het "universele attest" is bedoeld voor de standaard toepassing van gevelementen met "universele kenmerken", waardoor het voor bepaalde toepassingen geschikt is. Het bijzondere aspect "inbraakwerendheid" is geen onderdeel van het "universele attest", hiervoor kan een "specifiek attest" worden aangevraagd. 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 7.3) *).
- De beoordeling in hoeverre de productkenmerken minimaal gelijkwaardig zijn aan de relevante voorwaarden zoals vastgelegd in hoofdstuk 3 en 5 van deze beoordelingsrichtlijn*).
- Vaststelling van de verwerkingsvoorschriften;
- Vaststelling van de toepassingsvoorwaarden.

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

7.2.2 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 hoofdstuk 6 van deze BRL.

7.3 Het attesteringsonderzoek

7.3.1 Algemeen

De certificatie instelling verzoekt de aanvrager om aan te tonen, dat de in het attest op te nemen uitspraken over de te attesteren gevelementen 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 de aanvrager representatieve gevelvulling overeenkomstig paragraaf 7.3.2. Indien de "technische specificatie" en de "prestaties" in het attest geheel conform het model attest zijn, blijven beproevingen in het attesteringsonderzoek beperkt tot de beproeving van een representatieve gevelvulling die model kan staan voor het universele gevelsysteem.

Indien voor specifieke (constructies voor) gevelvullingen hogere prestaties in het attest vermeld moeten worden, in vergelijking met de prestaties als vermeld in het universele attest, kan dit uitsluitend door vermelding van de kenmerkende specificaties en de vermelding van specifieke prestaties in een "specifiek attest".

Voor een KOMO attest inbraakwerendheid is het attesteringsonderzoek beperkt tot het aspect inbraakwerendheid.

7.3.2 Beproeving van een proefpui

7.3.2.1 Algemeen

Van een proefpui moet een tekening met de bijbehorende berekening conform NEN-EN 1999-1-1 (voor een aluminium proefpui) of NEN-EN 1993-1-1 (voor stalen proefpui) 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 proefpui worden eisen gesteld als vermeld in paragraaf 7.3.2.2, wanneer de proefpui model moet staan als toepassingsvoorbeeld in het universele attest, c.q. als vermeld in paragraaf 7.3.2.3, wanneer de proefpui uitsluitend bedoeld is voor het opmaken van een specifiek attest.

7.3.2.2 Specificatie van een proefpui t.b.v. het universele attest

Wanneer de aanvraag gedaan werd voor het "universele attest", gelden voor de te beproeven gevelvulling welke als toepassingsvoorbeeld voor het "universele gevelsysteem" model moet staan, de volgende nadere bepalingen:

- De proefpui dient representatief te zijn voor datgene wat voor de aanvrager gemaakt wordt;
- De minimale oppervlakte van de proefpui, voorzover de proefpui model kan staan als toepassingsvoorbeeld voor het "universele attest", dient ten minste 4 m² te zijn, waarbij de pui ten minste een vast deel en een naar binnen draaiend deel dient te bevatten, voorzien van een enkele, dan wel een dubbele dichting. Indien representatief voor de aanvrager mag als proefpui ook een schuifpui worden genomen;
- Vastgesteld moet zijn dat de specificaties van de proefpui in overeenstemming zijn met de technische specificaties die het "universele attest" kenmerken;
- Het gevelement moet voor sterkte berekend zijn voor het toepassingsgebied welke minimaal gelijk is aan de gewenste c.q. vereiste prestatie;
- De proefpui moet ten minste prestaties leveren als vermeld in tabel 4.

Voor zover niet voldaan is aan één of meerdere van de bovenstaande bepalingen kan alleen een "specifiek attest" afgegeven worden conform paragraaf 7.3.2.3.



Tabel 4

Beproeving op:	Bepalingsmethode:	Prestatie:
Sterkte	belasting P_d volgens NEN-EN1991-1-4	bezwijkt niet bij berekende toetsingsdruk voor sterkte.
stijfheid (bij horizontale, gelijkmatig verdeelde belasting)	belasting $2/3 \times P_d$ volgens NEN 2608 BRL 2701 / par. 5.1.1	vervorming beperkt cf. par. 5.1.1 bij berekende toetsingsdruk; geen blijvende vervorming.
waterdichtheid	NEN-EN 1027 BRL 2701 / par. 4.3.2.	waterdicht cf. par. 4.3.2., doch ten minste waterdicht bij 150 Pa (enkele dichting), respect. 300 Pa (dubbele dichting).
energiezuinigheid / thermische isolatie	NTA 8800 BRL 2701 / par. 4.5.1.	U-waarde ten hoogste 2,2 W/m ² K.
energiezuinigheid / luchtdoorlatendheid	NEN-EN 1026 BRL 2701 / par. 4.5.2. BRL 5701	luchtdoorlaat cf. par. 4.5.2., doch \leq waarden als vermeld in tabel, zie bijlage 2
brandveiligheid - bijdrage brand- en rookvoortplanting	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
bedienbaarheid en bestandheid tegen "misbruik" van beweegbare delen	NEN-EN 12046-1 en 2	moet voldoen aan eisen volgens par. 5.2.2
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
inbraakwerendheid (t.b.v. specifiek attest) - kwaliteit van het toegepaste hang- en sluitwerk - beproeving en klassering / statisch - beproeving en klassering / dynamisch - beproeving en klassering / manueel laksysteem	BRL 3104 NEN 5096 NEN 5096 NEN 5096 Qualicoat, Qualisteelcoat of GSB	eindklassering volgens NEN 5096 statisch / dynamisch manueel, ten minste klasse 2 voldoen aan par. 3.2
anodiseerwerk op aluminium (onder-) delen	Qualanod	moet aantoonbaar voldoen aan par. 3.2
zinklaagdikte op stalen (onder-) delen - thermisch verzinkt staal - sendzimir verzinkte staalplaat	conform par. 3.2 NEN-EN-ISO 1461 of NEN-EN 10346	moet aantoonbaar voldoen aan par. 3.2
esthetische kwaliteiten	BRL 2701 / par. 5.1.3	moet aantoonbaar voldoen aan de in par. 5.1.3. gestelde eisen
kwaliteit van de halffabricaten	BRL 2701 / hst. 3	moet aantoonbaar voldoen aan de in hst. 3 gestelde eisen
aansluitconstructie (verbinding tussen gevelementen en bouwkundig kader)	beoordeling tekening	moet aantoonbaar voldoen aan de in par. 5.3.2. gestelde eisen



7.3.2.3 Specificatie van een proefpui t.b.v. een specifiek attest

Resultaten van eventuele specifiek beproevingen voor het vaststellen van specifieke prestaties overeenkomstig de norm, op aangeven van de aanvrager kunnen worden vastgesteld in een specifiek attest.

Wanneer de aanvraag werd gedaan voor een "specifiek attest", worden aan de afmetingen en/of de technische specificatie van de gevelvulling die als toepassingsvoorbeeld model staat voor het attest, geen (nadere) eisen gesteld, behoudens de eis dat beproeving van een proefpui altijd inclusief de aansluitconstructie aan het bouwkundig kader is.

De proefpui dient voorts representatief te zijn voor hetgeen door de aanvrager wordt vervaardigd, zulks ter beoordeling van de attesteringsinstelling.

In tegenstelling tot het "universele attest" wordt in het "specifieke attest" maatwerk geleverd, hetgeen betekent dat de specifieke kenmerken van zulke gevelementen nauwkeurig in het attest moeten worden beschreven en moeten prestaties zoals te vermelden in het attest exact worden bepaald door beproeving van een proefpui overeenkomstig het bepaalde in paragraaf 7.3.2.1 waarbij minimaal voldaan moet worden aan de eisen uit hoofdstuk 4..

7.4 Toelatingsonderzoek voor het attest-met-productcertificaat

7.4.1 Algemeen

Een attest-met-productcertificaat voor aluminium gevelementen, dan wel voor stalen gevelementen kan aangevraagd worden door iedere producent van metalen gevelementen en/of van metalen raamprofielen waarmee gevelementen kunnen worden vervaardigd.

De aanvrager geeft aan, voor welke gevelementen (aluminium of staal) en voor welke toepassingen ("universeel" dan wel "specifiek") een attest-met-productcertificaat wordt verlangd.

Toelichting:

Het "universele attest-met-productcertificaat" is bedoeld voor de standaard toepassing van gevelementen met "universele kenmerken", waardoor het voor bepaalde toepassingen geschikt is. Het bijzondere aspect "inbraakwerendheid" is geen onderdeel van het "universele attest-met-productcertificaat", hiervoor kan een "specifiek attest" worden aangevraagd. Voor attestering en certificering op brandwerende aspecten wordt verwezen naar BRL 3241.

Ten behoeve van het verlenen van het attest-met-productcertificaat voert de certificatie-instelling een toelatingsonderzoek uit waarbij:

- De certificatie-instelling eenmalig de prestaties van het product in de toepassing conform hoofdstuk 4 beoordeelt;
- Het onderzoek zoals beschreven in paragraaf 7.3
- De certificatie-instelling beoordeelt of de aanvrager in staat is om d.m.v. zijn kwaliteitssysteem bij voortduring te waarborgen dat de producten de kenmerken bezitten, respectievelijk de prestaties leveren zoals deze in de hoofdstukken 3, 4 en 5 in deze BRL zijn vastgelegd. Beoordeling van het productieproces en van het gereed product maken hiervan deel uit.
- De certificatie-instelling beoordeelt of de operationele systematiek van kwaliteitsborging voldoet aan de eisen in hoofdstuk 6 van deze BRL.

Waar van toepassing zal nagaan worden of de verstrekte documenten t.a.v. het product en/of interne kwaliteitsbewaking en de daarin vermelde resultaten voldoen aan de eisen in deze beoordelingsrichtlijn.

T.a.v. de essentiële productkenmerken, zoals opgenomen in de Annex ZA van de geharmoniseerde Europese norm, met de daarbij behorende onderdelen van de interne



kwaliteitsbewaking overtuigt de certificerende instelling zich ervan dat de uitspraken voldoen aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen.

Van het toelatingsonderzoek wordt een rapportage opgesteld, op basis waarvan het attest-met-productcertificaat, al dan niet kan worden verleend.

7.5 Aard en frequentie van periodieke beoordelingen

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

7.5.1 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, beoordeelt daarnaast of het kwaliteitssysteem van de attesthouder voldoet aan de eisen die gesteld worden in deze BRL.

Bij wijziging van de technische specificatie en/of verwerkingsvoorschriften 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.

7.5.2 Externe controle voor het attest-met-productcertificaat

T.a.v. de essentiële productkenmerken, zoals vermeld in bijlage ZA van de geharmoniseerde Europese norm, met de daarbij behorende onderdelen van de interne kwaliteitsbewaking overtuigt de certificerende instelling zich ervan dat de uitspraken nog steeds voldoen aan de in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen.

In relatie tot de overige productkenmerken vinden door de certificatie instelling periodiek controles plaats van het kwaliteitssysteem, het productieproces en de producteigenschappen, waarbij nagegaan wordt of nog voldaan wordt aan de eisen in deze beoordelingsrichtlijn.

De controlefrequentie voor toetsing en beoordeling van het functioneren van het interne kwaliteitsbewakingssysteem, alsmede de toetsing en beoordeling van de kwaliteit van halffabricaten en het eindproduct overeenkomstig specificaties in het attest-met-productcertificaat, is afhankelijk van de bedrijfsomvang conform tabel 5. Bedrijven met een geldig ISO 9001 kwaliteitssysteemcertificaat met een passende scope kunnen voor reductie van de bezoekfrequentie in aanmerking komen, tot maximaal 50% van de voor het betreffende bedrijf nominaal vastgestelde bezoekfrequentie, tot een minimum aantal controlebezoeken per jaar als vermeld in tabel 5.

De bevindingen van elke uitgevoerde controle zullen door de certificatie-instelling naspeurbaar worden vastgelegd in een rapport.

De controlefrequentie en het sanctiebeleid (zoals het toegestane aantal afwijkingen) wordt jaarlijks door het College van Deskundigen vastgesteld.



Tabel 5: Overzicht differentiatie controlefrequenties

CATEGORIE	CAT. I: Omzet: < 1 miljoen per jaar	CAT. II: Omzet: 1 à 5 miljoen per jaar	CAT. III: Omzet: > 5 miljoen per jaar
Bedrijven zonder een geldig ISO 9001 certificaat	1 x PK 2 x AV 2 x IKB	1 x PK 3 x AV 2 x IKB	2 x PK 4 x AV 2 x IKB
Bedrijven met een geldig ISO 9001 certificaat	1 x PK 1 x AV 1 x IKB	1 x PK 2 x AV 1 x IKB	2 x PK 3 x AV 1 x IKB

Verklaring afkortingen:

PK = proefkastkeuring

AV = aanvullende productiekeuring

IKB = interne kwaliteitsbewaking

7.6 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.

8. Eisen aan de certificatie-instelling

8.1 Algemeen

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

8.2 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.

8.2.1 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 6 zijn de kwalificaties van het certificatiepersoneel opgenomen.

Tabel 6: 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 controles waarbij deze BRL werd gehanteerd	Gedetailleerde kennis betreffende het certificatieschema en 4 controles waarbij deze BRL werd gehanteerd	Basis kennis betreffende het specifieke certificatieschema

8.2.2 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.

8.3 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.

8.4 Beslissingen over KOMO attest of KOMO attest-met-productcertificaat

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

8.5 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 gecertificeerde producten.

8.6 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.



9. Documenten lijst

9.1 Publiekrechtelijke regelgeving

- Bouwbesluit 2012 / Stb. 2011, 416; laatst gewijzigd Stb.2020, 529
- Regeling Bouwbesluit Stcrt. 2011,23914, laatst gewijzigd Stcrt. 2020, 66972
- CPR 305/2011 / Europese Verordening Bouwproducten

9.2 Normen en normatieve documenten

ASTM-normen

- ASTM D3359 –17 2017 / laksystemen - bepalen van adhesie door tape-belasting

ISO-normen

- 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 / Paints and varnishes - Determination of specular gloss of non-metallic paint films at 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 / Oppervlaktesteldheid: Profielmethode; nominale eigenschappen van contactinstrumenten
- NEN-ISO 3934: 2011 / Gevulcaniseerde en thermoplastische rubber – Voorgevormde pakkingen gebruikt in gebouwen
- NEN-EN-ISO 4287: 2007 / Oppervlaktesteldheid: Profielmethode – Termen, definities en ...; inclusief aanvullingsblad A1:2009
- NEN-EN-ISO 8289-1: 2020 / Email - bepaling kantendekking door stroomdoorgang met contactvloeistof



- NEN-EN-ISO 8501-1: 2007 / Voorbehandelingen van staal voor het aanbrengen van verven en aanverwante producten
- NEN-EN-ISO 9001: 2015 / Kwaliteitsmanagementsystemen; eisen
- NEN-EN-ISO 9227: 2017 / Laksystemen - bepaling corrosiebescherming / zoutsproeitest
- 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 warmtedoorgangscoefficient - 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 beschermende verfsystemen - Deel 2: Classificatie van omgevingen
- NEN-EN-ISO/IEC 17050-1: 2010 / Conformiteitsbeoordeling - Leveranciersverklaring van conformiteit – Deel 1: Algemene eisen

NEN-normen

- NEN-EN 179: 2008 / Hang- en sluitwerk - Sluitingen voor nooduitgangen met een deurkruk of een drukplaat, voor gebruik bij vluchtroutes - Eisen en beproevingsmethoden
- 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: Definities en algemene fysische en mechanische Eigenschappen, incl. aanvullingsblad A1: 2016
- NEN-EN 572-2: 2012 / Glas voor gebouwen – Basisproducten van natronkalkglas 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 voor 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 947: 1999 / Scharnierende of taatsdeuren - Bepaling van de weerstand tegen verticale belasting
- NEN-EN 948: 1999 / Scharnierende of taatsdeuren - Bepaling van de weerstand tegen statische torsie
- NEN-EN 1026: 2016 / Ramen en deuren; Luchtdoorlatendheid; Beproevingsmethode



-
- NEN-EN 1027: 2016 / Ramen en deuren; Waterdichtheid; Beproevingmethode
 - NEN-EN 1125: 2008 / Hang- en sluitwerk - Panieksluitingen voor vluchtdeuren met een horizontale bedieningsstang voor het gebruik bij vluchtroutes - Eisen en beproevingsmethoden
 - NEN-EN 1191: 2012 / Ramen en deuren - Bestandheid tegen herhaald openen en sluiten - Beproevingmethode
 - NEN-EN 1279-5: 2018 / Glas voor gebouwen – isolerend glas – deel 5: conformiteitsbeoordeling
 - NEN-EN 1627: 2011 / Deuren, ramen, vliesgevels, traliehekken en luiken – Inbraakwerendheid – Eisen en classificatie
 - NEN-EN 1628: 2011 / Deuren, ramen, vliesgevels, traliehekken en luiken – Inbraakwerendheid – Beproevingmethode voor de bepaling van de weerstand tegen statische belasting
 - NEN-EN 1629: 2011 / Deuren, ramen, vliesgevels, traliehekken en luiken – Inbraakwerendheid – Beproevingmethode voor de bepaling van de weerstand tegen dynamische belasting
 - NEN-EN 1630: 2011 / Deuren, ramen, vliesgevels, traliehekken en luiken – Inbraakwerendheid – Beproevingmethode voor de bepaling van de weerstand tegen manuele beproeving
 - NEN-EN 1935: 2020 / Hang- en sluitwerk-Klepscharnieren met enkelvoudige as – Eisen en beproevingsmethoden, incl. correctieblad C1: 2007
 - NEN-EN 1990+A1+A1+C2:2019 / Eurocode– Grondslagen van het constructief ontwerp, incl. 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. bijlage NB: 2019
 - NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011 / Eurocode 1: Belastingen op constructies – deel 1-4: algemene belastingen – Windbelasting, incl. bijlage NB: 2019
 - 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. bijlage NB: 2016
 - NEN-EN 1999-1-1+A1: 2011 / Eurocode 9: ontwerp en berekening van aluminiumconstructies – deel1-1:algemene regels, incl. bijlage NB: 2011
 - DIN 2394-2: 1994-09 / As-welded and sized precision steel tubes - part 2: technical delivery conditions
 - NEN 2608: 2014 / Vlakglas voor gebouwen - eisen en bepalingmethode
 - NEN 2686: 1988 / Luchtdoorlatendheid van gebouwen – meetmethode, incl. aanvullingsblad A2: 2008
 - NEN 2778: 2015 / Vochtwerking in gebouwen – bepalingmethoden
 - NEN 3413:1994 / Afdichtingen - schuimbanden, eisen en beproevingsmethoden
 - NEN 3569: 2018 / Vlakglas voor gebouwen –Risicobeperking door brekend en vallend glas - Eisen
 - NEN 3576: 2009 / Beglazen van kozijnen, ramen en deuren - functionele eisen
 - NPR 3577: 2011 / Beglazen van gebouwen
 - NEN 3665: 1983 / Gevelvullingen met houten kozijnen, ramen en deuren etc. eisen & beproevingsmethoden
 - NPR 3675: 1992 / Gevelvullingen - Aansluitingen aan de omringende Constructie
 - NEN 5077: 2019 / Geluidwering in gebouwen - bepalingmethoden, voor de grootheden voor luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidwering van scheidingsconstructies en geluidniveaus veroorzaakt door installaties
-



-
- NEN 5087: 2013 / Inbraakveiligheid van woningen - bereikbaarheid van gevelementen: ramen, deuren en kozijnen, incl. aanvullingsblad A1:2016
 - NEN 5089: 2019 / Inbraakwerend hang- en sluitwerk - Classificatie, eisen en beproevingsmethoden
 - NEN 5096: 2012 / Inbraakwerendheid / dak- of gevelementen met deuren, ramen, luiken en vaste vullingen - eisen, classificatie en beproevingsmethoden, incl. aanvullingsblad A1:2015
 - NEN 5254: 2003 / Thermisch verzinkt staal -Het industrieel aanbrengen van organische dekklagen op thermisch verzinkte of gesherardiseerde producten
 - NTA 8800: 2020+A1:2020 / Energieprestatie van gebouwen - Bepalingmethode
 - NEN-EN 10025-1: 2004 / Staal - warmgewalste producten van ongelegeerd constructie-staal technische leveringsvoorwaarden
 - NEN-EN 10025-2 t/m 5: 2019 / Staal - warmgewalste producten van ongelegeerd constructie-staal technische leveringsvoorwaarden
 - NEN-EN 10210-2: 2019 / Staal warmvervaardigde buisprofielen voor constructie doeleinden van ongelegeerd en fijnkorrelig staalsoorten
 - NEN-EN 10219-2: 2019 / Staal - koudvervaardigde gelaste buisprofielen voor constructie doeleinden van ongelegeerde en fijnkorrelige staalsoorten
 - NEN-EN 10346: 2015 / Continu-dompelbektele 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 12046-1: 2020 / Bedieningskrachten – Beproevingmethode – Ramen
 - NEN-EN 12046-2: 2000 / Bedieningskrachten – Beproevingmethode - Deuren
 - NEN-EN 12207: 2016 / Ramen en deuren – luchtdoorlatendheid – classificatie
 - NEN-EN 12208: 1999 / Ramen en deuren – waterdichtheid – classificatie
 - NEN-EN 12211: 2016 / Ramen en deuren - Weerstand tegen windbelasting – Beproevingmethode
 - NEN-EN 12217: 2015 / Deuren - Bedieningskrachten - Eisen en classificatie
 - NEN-EN 12412-2: 2003 / Thermische eigenschappen van ramen, deuren en luiken – bepaling van de warmtedoorgangscoefficient met de warmtekastmethode (hot box) – deel 2: kozijnen
 - NEN-EN 12600: 2003 / Glas voor gebouwen; stootbelasting en classificatie voor vlakglas
 - NEN-EN 13049: 2003 / Ramen — Soft and heavy body impact — Test methode, Veiligheidseisen en classificatie
 - NEN-EN 13115: 2020 / Ramen - Classificatie van mechanische eigenschappen – Verticale belasting, torsie en bedieningskrachten
 - NEN-EN 13501-1: 2019 / Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdeelen; Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag
 - NEN-EN 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 natronkalk-veiligheidsglas; Deel 1: Definitie en beschrijving
 - NEN-EN 14351-1: 2006+A2:2016 / Ramen en deuren - Productnorm - Prestatie-eisen – Deel 1: Ramen en deuren zonder brand- en rookwerende eigenschappen
 - NEN-EN 14608: 2004 / Ramen - Bepaling van de weerstand van sterkte
 - NEN-EN 14609: 2004 / Ramen - Bepaling van de weerstand tegen statische torsie

9.3 Richtlijnen en voorschriften

- ECCA specifications: 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 Qualanod, gevestigd te Zürich (Zwitserland)
- QUALICOAT voorschriften:2021 / Beoordelingsrichtlijn voor de afgifte van het "QUALICOAT-label" voor de oppervlaktebehandeling van aluminium in uitwendige scheidingsconstructies, 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 RG-607/3: 2017 / Beoordelingsrichtlijn voor de afgifte van het "RAL-Gütezeichen für die Stückbeschichtung von Bauteilen", bestemd voor producenten van draai- en draaivalbeslag.
- KVT2016 / Kwaliteit van Timmerwerk, als uitgegeven door de Nederlandse Bond van Timmerwerken (NBvT) als gevestigd te Bussum in samenwerking met SKH te Wageningen.
- SKG-IKOB kwaliteitseisen 3103 / Kwaliteitseisen voor het SKG-IKOB productcertificaat voor letselwerende en inbraakwerende vakvullingen. Uitgave SKG-IKOB
- BRL 3104 / Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO attest-met-productcertificaat voor hang- en sluitwerk voor dak- en gevelementen. Uitgave SKG-IKOB
- BRL 3241 / Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO attest(-met-productcertificaat) voor brandwerende puien, ramen en deuren. Uitgave SKG-IKOB.
- BRL 5701 / Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO attest voor ventilatieroosters. Uitgave SKH.
- PKVW Handleiding Nieuwbouw / PKVW Handleiding Nieuwbouw. Vigerende versie. Uitgave CCV.



BIJLAGE 1: Model schema interne kwaliteitsbewaking

INTERNE KWALITEITSBEWAKING

Producent :

Te :

Overzicht van "werkinstructies" die ten minste dienen te zijn opgenomen in het door SKG-IKOB geautoriseerde "Productiehandboek" van de certificaathouder.

- *Toepassingsgebied:*

De verwerking van metalen gevelementen overeenkomstig **BRL 2701: 2021**.

- *Verwerkte raam- en deursystemen:*

.....,,,

- *Organisatieschema:*

Beknopt organisatieschema, inclusief vermelding van de naam van de directeur en de kwaliteitsverantwoordelijke.

- Verklaring, dat kwaliteitsregistraties (bijv. ingevulde controleformulieren) gedurende een periode van minimaal 5 jaar bewaard worden.
- Overzicht van aanwezige/ beschikbare ITT-rapporten en KOMO attesten inbraakwerendheid.
- Conformiteitsbeoordeling ofwel hoe en door wie wordt aangetoond (via berekening dan wel door beredenering), dat de eigenschappen van de te leveren gevelementen overeenkomen met de prestaties als vermeld in het KOMO attest-met-productcertificaat en klasseringen als vermeld in de ITT-rapporten.
- Identificatie (o.a. KOMO zegels, CE markering en prestatie verklaring) van gevelementen ofwel hoe is dit geregeld en wie is hiervoor verantwoordelijk.
- Beoordeling van geschiktheid van productiemiddelen/ machines, inclusief de wijze hoe deze worden onderhouden (dagelijks en periodiek).
- Overzicht van gekalibreerde meetmiddelen, inclusief de wijze van kalibratie (hoe vaak en toegestane afwijking).
- *Ingangscntrole:*
Hoe vindt de ingangscntrole plaats, inclusief een overzicht van gebruikte controleformulieren.
- *Procescontrole:*
Hoe vindt de procescontrole plaats, inclusief een overzicht van gebruikte controleformulieren.
- *Eindcontrole:*
Hoe vindt de eindcontrole plaats, inclusief een overzicht van gebruikte controleformulieren.
- *Montagecontrole:*
Hoe vindt de montagecontrole plaats, inclusief een overzicht van gebruikte controleformulieren.
- Hoe wordt omgegaan met afwijkende producten (identificatie, waar worden deze opgeslagen).
- *Klachtenregistratie en afhandeling:*
Hoe wordt omgegaan, inclusief de evaluatie hiervan (o.a. hoe vaak) met interne en externe klachten; hoe worden deze geregistreerd, bewaakt, afgehandeld e.d.
- Beschikbaarheid (overzicht) van verwerkings -, gebruiks -, onderhouds - en reinigingsinstructies.

BIJLAGE 2

Overzicht van verschillende typen gevelvullingen en de daarvoor geldende minimale prestaties met betrekking tot de luchtlekkage en de waterdichtheid. Gevelvullingen die geleverd worden onder een KOMO attest-met-productcertificaat dienen minimaal te voldoen aan de prestaties zoals vermeld in onderstaande tabel, bij de in deze tabel genoemde maximale afmetingen en toetsingsdruk.

Nr	Omschrijving type gevelvulling, incl. aansluiting bouwkundig kader	Maximale afmetingen / opp. in m ² / b x h in mm	Luchtlek _{max} bij 10 Pa drukverschil per m ¹ (sluit)naad	Luchtlek _{max} bij toetsingsdruk in m ³ /h per m ¹ (sluit)naad	Luchtlek _{max} bij toetsingsdruk in m ³ /h per m ² gevelvulling	Haalbare toetsingsdruk i.v.m. de toepassing	Klasse conform NEN-EN 12207 (lucht)	Klasse conform NEN-EN 12208 (water)
I	Gevelvulling met vaste delen per vulling	naden						
	1 met enkelglas (12 mm) (NPR 3599 / tabel 3)	5,76 m ² 8,50 m ²	0,1 m ³ /h idem	0,5 m ³ /h idem	1,5 m ³ /h idem	300 Pa 150 Pa	nvt nvt	7A 4A
	2 met dubbelglas (2x12 mm) (NPR 3599 / tabel 4)	9,72 m ² 14,58 m ²	idem idem	idem idem	idem idem	300 Pa 150 Pa	nvt nvt	7A 4A
	3 met panelen (volgens berekening / NEN -EN 1990)	5,76 m ² 8,50 m ²	idem idem	idem idem	idem idem	300 Pa 150 Pa	nvt nvt	7A 4A
II	Gevelvulling met beweegbare delen/ dubbele dichting in de aanslag	sluitnaden						
	1 enkel draaiend deel	1200x2700	0,15 m ³ /h	3 m ³ /h	6 m ³ /h	300 Pa	4	7A
	2 dubbel draaistel met losse stijl	2400x2700	idem	idem	idem	150 Pa	4	4A
	3 draaivalraam	1500x1500						
		1200x1700	idem	idem	idem	300 Pa	4	7A
	4 draaivaldeur 1)	1000x2300	idem	idem	idem	300 Pa	4	7A
	5 valraam	1800x1200	idem	idem	idem	300 Pa	4	7A
		1500x1500						
	6 tuimelraam	1800x1500	idem	idem	idem	300 Pa	4	7A
	7 taatsraam	1500x2700	idem	idem	idem	300 Pa	4	7A
	8 uitzetraam "Friction stays"	1800x1200						
		1500x1500	idem	idem	idem	300 Pa	4	7A
	9 uitzetraam	1800x1200						
		1500x1500	idem	idem	idem	300 Pa	4	7A
III	Gevelvullingen met beweegbare delen/ enkele dichting (binnenzijde)	sluitnaden						
	1 enkel draaiend deel	1200x2700	0,4 m ³ /h	6 m ³ /h	12 m ³ /h	150 Pa	3	4A
	2 dubbel draaistel met losse stijl	2400x2700	idem	idem	idem	150 Pa	3	4A
	3 valraam	1800x1200						
		1500x1500	idem	idem	idem	150 Pa	3	4A
	4 tuimelraam	1800x1500	idem	idem	idem	150 Pa	3	4A
	5 taatsraam	1500x2700	idem	idem	idem	150 Pa	3	4A
	6 uitzetraam	1800x1200						
		1500x1500	idem	idem	idem	150 Pa	3	4A
IV	Gevelvullingen met parallel beweegbare delen/ vassing in sponning	sluitnaden						
	1 enkel hor. schuivend deel	2700x2700	1 m ³ /h	9 m ³ /h	18 m ³ /h	150 Pa	2	4A
	2 dubbel hor. schuivende delen	5400x2700	idem	idem	idem	150 Pa	2	4A
	3 enkel vert. schuivend deel	1500x1800	idem	idem	idem	150 Pa	2	4A
	4 dubbel vert. schuivende delen	1500x2700	idem	idem	idem	150 Pa	2	4A
V	Roosters (beschermde opstelling)	sluitnaden in gesloten toestand						
	1 ventilatierooster type I 2)	2700x300	2,0 m ³ /h	9 m ³ /h	200 m ³ /h	300 Pa	nvt	7A
	2 ventilatierooster type II	2700x300	idem	idem	idem	150 Pa	nvt	4A
VI	Gevelvullingen / combinaties van raamwerken	naden en sluitnaden te herleiden uit de combinatie						
	1 combinaties van de elementen I, II en V met naar binnen en/of naar buiten beweegbare delen	5400x3400	-	afhankelijk van de samenstelling	-	300 Pa	nvt	7A
	2 combinaties van de elementen I, III, IV en V met beweegbare delen (draaiend en/of schuivend)	5400x3400	-	idem	-	150 Pa.	nvt	4A

1) Hieronder worden tevens verstaan: hef-schuivende en/of val-schuivende delen

2) Zie voor onderscheidenlijke typen roosters bepalingen in BRL 5701