



SKG

bezoekadres
Nieuwe Kanaal 9F
6709 PA Wageningen

postadres
Postbus 362
6700 AJ Wageningen

T 0317 - 421 720
F 0317 - 421 677
E info@skg.nl
I www.skg.nl

ABN-AMRO
50.84.85.800

IBAN.NR
NL 33ABNA0508485800

BIC-CODE
ABNANL2A

KVK Den Haag
41149617

BTW nummer
004465520 B01

NATIONALE BEOORDELINGSRICHTLIJN
VOOR HET KOMO[®] ATTEST (-MET-PRODUCTCERTIFICAAT)
VOOR METALEN GEVELELEMENTEN

Vastgesteld door CvD voor metalen gevelelementen d.d. 26 juni 2012

Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw van de
Stichting Bouwkwiteit d.d. 05 december 2012

VOORWOORD

Deze Nationale Beoordelingsrichtlijn is tot stand gebracht in samenwerking met de branchevereniging Vereniging Metalen Ramen en Gevelbranche (VMRG) gevestigd te Nieuwegein. De eisen zijn in belangrijke mate ontleend aan de VMRG Kwaliteitseisen en Adviezen. Deze Nationale Beoordelingsrichtlijn is opgesteld door het College van Deskundigen Metalen Gevelementen, waarin belanghebbende partijen op het gebied van deze Beoordelingsrichtlijn zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van certificatie en stelt zo nodig deze Nationale Beoordelingsrichtlijn bij. Waar in deze Nationale Beoordelingsrichtlijn sprake is van "College van Deskundigen" is daarmee bovengenoemd college bedoeld.

Deze BRL moet tenminste iedere 5 jaar door het beherende College van Deskundigen metalen gevelementen opnieuw worden vastgesteld doch uiterlijk voor 12 december 2017.

Deze Nationale Beoordelingsrichtlijn zal door SKG worden gehanteerd in samenhang met de door SKG gehanteerde Reglementen. In deze Reglementen is de gehanteerde werkwijze vastgelegd bij de uitvoering van het onderzoek ter verkrijging van het attest (-met-productcertificaat), alsmede de werkwijze bij de externe controle.

SKG is overeenkomstig NEN-EN 45011 (C003) en NEN-EN-ISO/IEC 17021 (C079) erkend door de Raad voor de Accreditatie (RvA), voor de certificatiesystemen:

- Attestering
- Productcertificatie
- Procescertificatie
- ISO 9001 certificatie
- VCA certificatie

SKG is voor haar laboratoriumactiviteiten overeenkomstig NEN-EN-ISO/IEC 17025 (L406) erkend door de Raad voor de Accreditatie (RvA) voor diverse verrichtingen op het gebied van gevelementen, hang- en sluitwerk en glas.

© 2012 SKG

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 de Beoordelingsrichtlijn door de Harmonisatie Commissie Bouw van de Stichting Bouwkwiteit als Nationale Beoordelingsrichtlijn berusten alle rechten bij SKG. Het gebruik van deze Beoordelingsrichtlijn door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met SKG is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.

Bindend verklaring

Deze beoordelingsrichtlijn is door het Bestuur van SKG bindend verklaard per 12 december 2012.



SKG
Nieuwe Kanaal 9f
Postbus 362
6700 AJ Wageningen
T: 0317 - 421720
F: 0317 - 421677
E: info@skg.nl
I: www.skg.nl

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD

1.	INLEIDING	5
1.1	Algemeen	
1.2	Toepassingsgebied	
1.3	CE-markering	
1.4	Normgebruik	
1.5	De KOMO-kwaliteitsverklaringen in de bouw	
1.6	De aanvraag van een KOMO-kwaliteitsverklaring	
2.	TERMINOLOGIE EN DEFINITIES	8
3.	ATTEST	14
3.1	Procedure voor het verkrijgen van een attest	
3.2	Het attesteringsonderzoek	
4.	ATTEST-MET-PRODUCTCERTIFICAAT	18
4.1	Procedure voor het verkrijgen van een attest-met-productcertificaat	
4.2	Het certificeringsonderzoek	
5.	BOUWBESLUIT GERELATEERDE EISEN EN BEPALINGSMETHODEN	20
5.1	Voorschriften uit het oogpunt van veiligheid	
5.2	Voorschriften uit het oogpunt van gezondheid	
5.3	Voorschriften uit het oogpunt van bruikbaarheid	
5.4	Voorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid	
5.5	Matrix met de relatie tussen het Bouwbesluit en Annex ZA van NEN-EN 14351-1	
6.	PRODUCT EISEN EN BEPALINGSMETHODEN/ METALEN GEVELELEMENTEN	28
6.1	Producteisen algemeen	
6.2	Producteisen aluminium gevelelementen	
6.3	Producteisen stalen gevelelementen	
6.4	Proceseisen assemblage van gevelelementen	
6.5	Eisen te stellen aan de verwerking	
6.6	Eisen te stellen aan het kwaliteitssysteem	
7.	PRODUCTEISEN EN BEPALINGSMETHODEN/ HALFFABRIKATEN	58
7.1	Isolatoren in samengestelde profielen	
7.2	Laksystemen voor de oppervlaktebehandeling van metalen	
7.3	Hang- & sluitwerk	
7.4	Glas	
7.5	Panelen	
7.6	Voegvullingen en afdichtingsmaterialen	
7.7	Verbindingen en bevestigingsmiddelen	
8.	ALTERNATIEVE BEPROEVINGSMETHODEN	76
8.1	Beproeving op stijfheid	
8.2	Beproevingen i.v.m. de kwaliteit van het laksysteem	
8.3	Beproevingen i.v.m. de kwaliteit van anodiseerwerk	
8.4	Bepalingsmethode voor het vaststellen van de gemiddelde laagdikte van een applicatie	
9.	EISEN TE STELLEN AAN DE CERTIFICATIE-INSTELLING	78
9.1	Algemeen	
9.2	Certificatiepersoneel	
9.3	Rapportage toelatingsonderzoek	
9.4	Certificatiebeslissing	
9.5	Uitvoering kwaliteitsverklaring	
9.6	Aard en frequentie van externe controles	
9.7	Rapportage aan College van Deskundigen	
9.8	Interpretatie van eisen	

10.	LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN	82
10.1	Wettelijke voorschriften	
10.2	Normen en normatieve documenten	
10.3	Richtlijnen en voorschriften	
10.4	Literatuur	
	BIJLAGEN	
	Bijlage I Model KOMO attest	87
	Bijlage II Model KOMO attest-met-productcertificaat	89
	Bijlage III Model schema voor Interne Kwaliteitsbewaking (IKB)	115
	Bijlage IV Bouwbesluitingang voor in de kwaliteitsverklaring	117

1. INLEIDING

1.1 ALGEMEEN

De in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen eisen worden door de certificatie-instellingen, die hiervoor erkend zijn door de Raad voor Accreditatie (RvA) gehanteerd bij de beoordeling van een aanvraag voor c.q. de instandhouding van een KOMO attest of een KOMO attest-met-productcertificaat voor fabrieksmatig vervaardigde "aluminium gevelelementen" en voor "stalen gevelelementen" (hierna te noemen: "metalen gevelelementen") voor toepassing als (onderdeel van een) uitwendige scheidingsconstructie.

De af te geven kwaliteitsverklaring wordt aangeduid als KOMO® attest of KOMO® attest-met-productcertificaat.

Het techniekgebied van de BRL is: C3

Deuren, ramen, luiken, blinden, poorten met kozijnen met inbegrip van mechanisch bevestigde vliesgevelsystemen voor alle toepassingen en alle uitvoeringen in metaal met gemonteerd hang- en sluitwerk in alle toepassingen, bijv. in de woningbouw en de utiliteitsbouw.

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

Naast de eisen die in deze beoordelingsrichtlijn zijn vastgelegd, stellen de certificatie- en attesterings-instellingen aanvullende eisen, in de zin van algemene procedure-eisen van attesting en certificering, zoals vastgelegd in het algemeen certificatie- en/of attesterings-reglement van de betreffende instelling.

Deze beoordelingsrichtlijn voor attesting en certificering van metalen gevelelementen vervangt
BRL 2701: 2010-10-01

De kwaliteitsverklaringen die op basis van die beoordelingsrichtlijn zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid op 01-10-2013.

Deze Nationale Beoordelingsrichtlijn kan aangehaald worden als: "BRL 2701: 12-12-2012 voor metalen gevelelementen".

1.2 TOEPASSINGSGEBIED

De fabrieksmatig vervaardigde metalen gevelelementen inclusief vullingen zijn bestemd voor toepassing als (onderdeel van een) uitwendige scheidingsconstructie. Afhankelijk van de prestaties als vermeld in het desbetreffende attest kunnen metalen gevelelementen worden toegepast in gebouwen, als bedoeld in het Bouwbesluit met uitzondering van toepassing in de nabijheid van een stookplaats.

1.3 CE-MARKERING

Relatie Bouwbesluit en Europese Richtlijn Bouwproducten (CPD 89/106/EEC):

Op (een deel van) de producten vallende onder deze beoordelingsrichtlijn zijn de volgende geharmoniseerde Europese normen van toepassing:

- NEN-EN 14351-1

Deze producten dienen te zijn voorzien van CE-markering zoals beschreven in de desbetreffende norm.

De relatie tussen de uitspraken in het kader van de CE markering met de prestatie-eisen van het Bouwbesluit is weergegeven in tabel 3 van deze BRL.

Toelichting:

Het niveau van de conformiteitsverklaring (AoC level) voor de CE markering is 3:

Dit betekent dat de producten eenmalig zijn beproefd (prototype beproeving) door of onder auspiciën van een Notified Body op de onder CE-markering gedeclareerde karakteristieken. De monsternamen zijn de verantwoordelijkheid van de leverancier.

In het kader van de CE markering is er geen toezicht door een Notified Body op de productie van de metalen gevelelementen.

1.4 NORMGEBRUIK

In deze Beoordelingsrichtlijn wordt verwezen naar zowel Bouwbesluit als niet-Bouwbesluit gerelateerde normen. Indien Bouwbesluit gerelateerde normen wijzigen worden deze vanaf de datum van opname in het Bouwbesluit (zie publicatie Staatscourant) overgenomen in deze BRL.

Indien niet-Bouwbesluit gerelateerde normen of richtlijnen wijzigen wordt per geval door het College van Deskundigen nader bepaald of de wijzigingen overgenomen worden in deze BRL.

1.5 DE KOMO-KWALITEITSVERKLARINGEN IN DE BOUW

De in deze beoordelingsrichtlijn in Hoofdstuk 5 en Hoofdstuk 6 opgenomen eisen worden door de erkende¹⁾ certificatie- en/of attesteringsinstellingen gehanteerd als uitgangspunt voor de behandeling van de aanvraag voor een:

- a. KOMO attest, als beschreven in hoofdstuk 3;
- b. KOMO attest-met-productcertificaat, als beschreven in hoofdstuk 4.

Modellen van een KOMO attest en een KOMO attest-met-productcertificaat zijn opgenomen in **bijlage I** resp. **bijlage II**.

Opmerking:

De combinatie van een "attest" en een "productcertificaat" wordt "attest-met-productcertificaat" genoemd.

Ad a. / KOMO attest

Het KOMO attest geeft naast de technische specificaties en de prestaties tevens de verwerkingsvoorschriften in verband met de toepassing. Deze kwaliteitsverklaring bevat uitspraken die in verband met de procedure voor de aanvraag van een bouwvergunning tevens als het voldoende bewijs geldt, dat het product prestaties levert als in het attest omschreven, mits vervaardiging en verwerking overeenkomstig de specificaties in het attest geschieden, waardoor het product conform de desbetreffende bepalingen in het Bouwbesluit geschikt is voor bepaalde toepassingen.

Opmerking:

In het geval van een attest voor gevelelementen wordt door de certificatie-instelling geen voortdurende controle uitgeoefend op de productie van de gevelelementen, terwijl dit bij een attest-met-productcertificaat wel het geval is.

Ad b. / KOMO attest-met-productcertificaat

Het KOMO attest-met-productcertificaat geeft recht op het voeren van het KOMO-merk op producten die aan de eisen i.v.m. de toepassing conform specificaties voldoen. In de verklaring spreekt de certificatie-instelling uit, dat betreffende producent dit merkteken op de juiste wijze hanteert. Zulks op basis van regelmatige controle op de kwaliteit van het geleverde product alsmede op grond van een positieve beoordeling van het door de producent gehanteerde kwaliteitsborgingssysteem voor de productie.

1.6 DE AANVRAAG VAN EEN KOMO-KWALITEITSVERKLARING

De aanvraag van een KOMO attest-met-productcertificaat voor aluminium dan wel stalen gevelelementen conform deze BRL, kan uitsluitend gedaan worden door producenten van metalen gevelelementen. De aanvraag van een KOMO attest conform deze BRL, kan behalve door producenten van metalen gevelelementen ook gedaan worden door producenten van metalen profielsystemen, waaruit metalen gevelelementen vervaardigd kunnen worden.

Het toekennen en handhaven van een KOMO-kwaliteitsverklaring vindt plaats na positieve beoordeling op de uitslag van het certificatie- dan wel attesteringsonderzoek. Zulks op basis van bepalingen in deze beoordelingsrichtlijn én bepalingen in de reglementen voor attestering en/of certificering, zoals die door de erkende attesterings- c.q. certificatie-instelling gehanteerd worden.

Ingeval van een aanvraag voor een KOMO attest of KOMO attest-met-productcertificaat op grond van

1) Erkende certificatie- en/of attesteringsinstellingen zijn die instellingen, die door de Raad voor Accreditatie, gevestigd te Utrecht, overeenkomstig RvA-criteria worden erkend, voor zover de verleende erkenning zich uitstrekt over het werkterrein waarvoor deze BRL van toepassing is.

confirmatie van een kwaliteitsverklaring, afgegeven door een andere (eventueel buitenlandse) erkende, dan wel door de nationale autoriteit aangewezen attesterings- en/of certificatie-instelling, gelden onverkort de eisen volgens deze (nationale) BRL.

Voor de procedure voor confirmatie wordt hier derhalve eveneens verwezen naar de desbetreffende bepalingen zoals verwoord in de reglementen voor attestering en productcertificatie, zoals die door de erkende certificatie-instellingen worden gehanteerd.

2. TERMINOLOGIE EN DEFINITIES

In beginsel wordt voor de termen en definities verwezen naar de begripsomschrijvingen zoals die in de verschillende normbladen en in het Bouwbesluit zijn verwoord. Voor begrippen die samenhang hebben met attestering wordt hier verwezen naar de desbetreffende reglementen zoals die door de erkende certificatie-instellingen worden gehanteerd.

Aanslag	=	Dat deel van de profilering van een (bouwkundig) kader, waartegen een aansluitend (al dan niet beweegbaar) (bouw) deel rust.
Aansluitconstructie	=	Het ontwerp voor de aansluiting en/of dichting van aansluitende bouwdelen voor toepassing in een bouwwerk.
Afdichting	=	Materiaal met eigenschappen waardoor het als dichting in (voeg- en/of aansluit-)constructies geschikt is.
Agressief milieu	=	Milieuomstandigheid naar water, wind of bodem, waardoor een verhoogd risico ontstaat in verband met (destructieve) aantasting van materialen die daarmee in aanraking zijn, als gevolg van de aanwezigheid van verhoogde concentraties van zuren, zouten en/of andere agressieve stoffen.
Anodiseren	=	Oppervlaktebehandeling voor aluminium, waarbij langs elektrochemische weg een oxydelaag van bepaalde dikte als bescherm laag wordt gevormd.
Assemblage	=	Het fabrieksmatig vervaardigen van een product, wat elders voor zijn toepassing verwerkt en/of gebruikt zal worden.
Attest	=	Document dat verklaart dat een product geschikt is om in zijn toepassing te voldoen aan de relevante bouwtechnische eisen mits het op de voorgeschreven wijze wordt vervaardigd (verwerkingsmethode).
Attestering	=	Het op grond van de eigenschappen van een product en de bijbehorende omschreven verwerkingsmethodes beoordelen van de eigenschappen van een bouwdeel dat hiermee wordt gerealiseerd en het vastleggen van de resultaten van deze beoordeling in een attest.
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.
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 ¹⁾ .
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.
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 referentie-materiaal in een bemonstering, zoals dat in de uitvoering als nog juist acceptabel zal gelden.
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.
Kader	=	Randprofiel (c.q. -profilering) van een raamwerk of bouwdeel, al dan niet voorzien van een sponning.

1) Elektrolytisch verzinken wordt abusievelijk ook wel "galvanisch verzinken" genoemd.

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 bescherm laag 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 bescherm laag 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.
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.
Prioritaire stoffen	=	Stoffen als bedoeld in de bijlage bij het Besluit inzake stoffen die de ozonlaag aantasten (Stb 1992, nr 599), die niet dan in bepaalde hoeveelheden en/of onder bepaalde omstandigheden c.q. voorwaarden als geformuleerd in het beleid (naar prioriteit) mogen worden toegepast.
Pui	=	Gevelvullend gevelelement 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.
Raamsysteem	=	Pakket van gespecificeerde raamwerken, waarmee gevelelementen vervaardigd kunnen worden, die geschikt zijn voor toepassing in uitwendige scheidingsconstructies, overeenkomstig functionele eisen met betrekking tot het (gewenste) gebruik.
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 bescherm laag, 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 raamsysteem.

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 gelijkijnde 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, voorzover die delen van invloed zijn op het voldoen aan prestaties zoals die overeenkomstig bepalingen in het Bouwbesluit, of een krachtens dat besluit gegeven voorschrift vereiste zijn.
Universeel attest	=	Attest voor het universele raamsysteem.
Universeel raamsysteem	=	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 bescherm laag, 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. ATTEST

3.1 PROCEDURE VOOR HET VERKRIJGEN VAN EEN ATTEST

3.1.1 Aanvraag voor een attest

Een attest voor aluminium gevelelementen, dan wel voor stalen gevelelementen kan aangevraagd worden door iedere producent van metalen gevelelementen en/of van metalen raamprofielen waarmee gevelelementen kunnen worden vervaardigd, bij een voor dit werkterrein door de Raad voor Accreditatie (RvA) erkende attesteringsinstelling.

De aanvrager geeft aan, voor welke gevelelementen (aluminium of staal) en voor welke toepassingen ("universeel" dan wel "specifiek") een attest wordt verlangd ¹⁾.

De attesteringsinstelling verschaft gegadigden alle relevante informatie door documentatie van haar regelingen i.v.m. de behandeling van de aanvraag van het attest.

3.1.2 Attesteringsonderzoek

De attesteringsinstelling onderzoekt of de gewenste uitspraken over de te attesteren gevelelementen met inbegrip van de aansluitconstructie aan het bouwkundig kader, verantwoord zijn. Vastgesteld moet zijn of en in hoeverre het door aanvrager vervaardigde raamsysteem ten minste kan voldoen aan de universele kenmerken van gevelelementen zoals vastgelegd in het universele attest en prestaties kan leveren zoals daarin vermeld.

3.1.3 Beoordeling van het kwaliteitssysteem van de aanvrager

De attesteringsinstelling onderzoekt of de registratie en afhandeling van klachten correct plaatsvindt.

Voor het attest-met-productcertificaat gelden voor het beoordelen van het kwaliteitssysteem daarenboven de bepalingen volgens 6.6.

3.1.4 Afgifte van een attest

Een attest wordt conform het door de attesteringsinstelling gehanteerde reglement voor attestering alleen afgegeven wanneer het attesteringsonderzoek en de beoordeling van het kwaliteitssysteem van de aanvrager aanleiding is voor een positieve beoordeling.

Alvorens het attest wordt afgegeven, sluit de attesteringsinstelling een contract met de aspirant-attesthouder conform bepalingen in het door de attesteringsinstelling gehanteerde reglement voor attestering, waarin o.a. de voorwaarden zijn opgenomen waaronder het attest mag worden gebruikt.

3.2 HET ATTESTERINGSONDERZOEK

3.2.1 Algemeen

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

Tot het attesteringsonderzoek, zoals aangegeven in hoofdstuk 5 behoort ten minste de beproeving van een voor de producten van aanvrager representatieve gevelvulling overeenkomstig 3.2.2.

Indien de "technische specificatie" en de "prestaties" in het attest geheel conform het model attest zijn (zie **bijlage I**), blijven beproevingen in het attesteringsonderzoek beperkt tot de beproeving van een representatieve gevelvulling die model kan staan voor het universele raamsysteem.

1) Het "universele attest" is bedoeld voor de standaard toepassing van gevelelementen met "universele kenmerken", waardoor het voor bepaalde toepassingen geschikt is. Bijzondere aspecten als "brandwerendheid" of "inbraakwerendheid" etc. zijn geen onderdeel van het "universele attest", waarvoor een "specifiek attest" kan worden aangevraagd.

Indien voor specifieke (constructies voor) gevelvullingen hogere, of bijzondere 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".

3.2.2 Beproeving van een proefpui

3.2.2.1 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 3.2.2.2, wanneer de proefpui model moet staan als toepassingsvoorbeeld in het universele attest, c.q. als vermeld in 3.2.2.3, wanneer de proefpui uitsluitend bedoeld is voor het opmaken van een specifiek attest.

3.2.2.2 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 raamsysteem" 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 gevelelement 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 1.

Voorzover niet voldaan is aan enige van de bovenstaande bepalingen, kan slechts sprake zijn van een toepassingsvoorbeeld voor een "specifiek attest" conform 3.2.2.3.

Gevelelementen toegepast in buigslappe constructies van andere dan steenachtige materialen kunnen uitsluitend worden geattesteerd op basis van een beoordeling voor een "specifiek attest" conform 3.2.2.3.

Tabel 1

Beproeving op:	Bepalingsmethode:	Prestatie:
prioritaire stoffen in materiaaltoepassingen, zoals cfk's, als vermeld in de bijlage bij het Besluit inzake de aantasting van de ozonlaag (Stb. 1992, nr. 599)	onderzoeksrapport chemische samenstelling van verdachte materialen	toegepaste materialen bevatten geen cfk's of stoffen in categorie 1 of 2.
sterkte	belasting P_d volgens NEN -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	vervorming beperkt cf. 6.1.1 bij berekende toetsingsdruk; geen blijvende vervorming.
waterdichtheid	BRL 2701 / H. 6.1.1 NEN-EN 1027 BRL 2701 / H. 5.2.2.	waterdicht cf. 5.2.2., doch ten minste waterdicht bij 150 Pa (enkele dichting), respect. 300 Pa (dubbele dichting).
energiezuinigheid / thermische isolatie	NEN 7120 BRL 2701 / H. 5.4.1.	U-waarde ten hoogste 2,2 W/m ² K.
energiezuinigheid / luchtdoorlatendheid	NEN-EN 1026 BRL 2701 / H. 5.4.2. BRL 5701	luchtdoorlaat cf. 5.4.2., doch $\leq$ waarden als vermeld in tabel 4 in het universele attest in bijlage I
brandveiligheid (t.b.v. specifiek attest) - brandwerendheid - bijdrage brandvoortplanting - weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag - rookdichtheid - weerstand rookdoorgang	BRL 3241 NEN 6069/BRL 3241 NEN-EN 13501-1 NEN 6068 NEN-EN 13501-1 NEN 6075 NEN 5077	klasse A2, B, C of D 30; 60 of 90 minuten rookklasse s1 of s2 30; 45; 90 of 120 minuten
geluidwerendheid (t.b.v. specifiek attest)		ten minste 23 dB
bedienbaarheid en bestandheid tegen "misbruik" van beweegbare delen	NEN-EN 12046-1 en 2	moet voldoen aan eisen volgens H. 6.4.2
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	BRL 3104	
- beproeving en klassering / statisch - beproeving en klassering / dynamisch - beproeving en klassering / manueel I	NEN 5096 NEN 5096 NEN 5096	eindklassering volgens NEN 5096 statisch / dynamisch manueel, ten minste klasse 2
laksysteem	systeemkeuring volgens BRL 2701 / H. 7.2	voldoen aan eisen in H.6.2.5. (alu.) en H. 6.3.3. (staal).
anodiseerwerk op aluminium (onder-) delen	systeemkeuring volgens Qualanod	moet aantoonbaar voldoen aan alle eisen in H. 6.2.4
zinklaagdikte op stalen (onder-) delen - thermisch verzinkt staal - sendzimir verzinkte staalplaat esthetische kwaliteiten	conform H. 6.3.4 en/of H. 7.7 NEN-EN-ISO 1461 of NEN-EN 10346 BRL 2701 / H. 6.1.3	moet aantoonbaar voldoen aan eisen in H.6.3.4. en H.7.7
		moet aantoonbaar voldoen aan de in H.6.1.3. gestelde eisen
kwaliteit van de halffabrikaten	BRL 2701 / H.7	moet aantoonbaar voldoen aan de in H.7 gestelde eisen
aansluitconstructie (verbinding tussen gevelelementen en bouwkundig kader)	beoordeling tekening	moet aantoonbaar voldoen aan de in H.6.5.2. gestelde eisen

3.2.2.3 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 3.2.2.1.

4. ATTEST-MET-PRODUCTCERTIFICAAT

4.1 PROCEDURE VOOR HET VERKRIJGEN VAN EEN ATTEST-MET-PRODUCTCERTIFICAAT

4.1.1 Aanvraag van een attest-met productcertificaat

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, bij een voor dit werkterrein door de Raad voor Accreditatie (RvA) erkende certificatie-instelling.

De aanvrager geeft aan, voor welke gevelementen (aluminium of staal) en voor welke toepassingen ("universeel" dan wel "specifiek") een attest-met-productcertificaat wordt verlangd ¹⁾.

De certificatie-instelling verschaft gegadigden alle relevante informatie door documentatie van haar regelingen i.v.m. de behandeling van de aanvraag van het attest-met-productcertificaat.

4.1.2 Certificatieonderzoek

De certificatie-instelling onderzoekt of de gewenste uitspraken over de te certificeren gevelementen met inbegrip van de aansluitconstructie aan het bouwkundig kader, verantwoord zijn. Vastgesteld moet zijn of en in hoeverre het door aanvrager vervaardigde raamsysteem ten minste kan voldoen aan de universele kenmerken van gevelementen, zoals vastgelegd in het universele attest-met-productcertificaat en prestaties kan leveren zoals daarin vermeld.

4.1.3 Beoordeling van het kwaliteitssysteem van de aanvrager

De certificatie-instelling onderzoekt of de registratie en afhandeling van klachten correct plaatsvindt.

Voor het attest-met-productcertificaat gelden voor het beoordelen van het kwaliteitssysteem daarenboven de bepalingen volgens 6.6.

4.1.4 Afgifte van een attest-met-productcertificaat

Een attest-met-productcertificaat wordt conform het door de certificatie-instelling gehanteerde reglement voor productcertificatie alleen afgegeven wanneer het certificeringsonderzoek aanleiding is voor een positieve beoordeling.

Alvorens het attest-met-productcertificaat wordt afgegeven, sluit de certificatie-instelling een contract met de aspirant-certificaathouder conform bepalingen in het door de certificatie-instelling gehanteerde reglement voor productcertificatie, waarin o.a. de voorwaarden zijn opgenomen waaronder het attest-met-productcertificaat mag worden gebruikt.

1) Het "universele attest-met-productcertificaat" is bedoeld voor de standaard toepassing van gevelementen met "universele kenmerken", waardoor het voor bepaalde toepassingen geschikt is. Bijzondere aspecten als "brandwerendheid" of "inbraakwerendheid" etc. zijn geen onderdeel van het "universele attest-met-productcertificaat", waarvoor een "specifiek attest" kan worden aangevraagd.

4.2 HET CERTIFICERINGSONDERZOEK

4.2.1 Algemeen

De certificatie-instelling verzoekt de aanvrager om aantoonbaar te maken dat de in het certificaat op te nemen uitspraken gerechtvaardigd zijn. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van attesten, berekeningen en rapporten.

4.2.2 Beoordeling van producten, halffabrikaten en het kwaliteitssysteem van de aanvrager

Tot het certificeringsonderzoek behoort ten minste de uitvoering van een attesteringsonderzoek overeenkomstig 3.2 en een onaangekondigd bezoek aan de productielocatie van de aanvrager, waarbij vastgesteld moet kunnen worden dat het geleverde product voldoet aan eisen volgens 5 t/m 7, als ook dat het kwaliteitssysteem van het bedrijf aan de eisen volgens 6.6 voldoet.

5. BOUWBESLUIT GERELATEERDE EISEN EN BEPALINGSMETHODEN

In dit hoofdstuk zijn de aan het Bouwbesluit gerelateerde prestatie-eisen opgenomen, waaraan metalen gevelelementen moeten voldoen, evenals de bepalingsmethoden om vast te stellen dat aan de eisen wordt voldaan. De eisen zijn gebaseerd op de nieuwbouw eisen, waarmee automatisch voldaan wordt aan de verbouw eisen uit het Bouwbesluit.

Dit betreft:

- De van toepassing zijnde prestatie-eisen in relatie tot het Bouwbesluit waarnaar verwezen wordt in de Tabel Bouwbesluit opgesomde afdelingen, artikelen en leden;
- De van toepassing zijnde producteisen in relatie tot het Bouwbesluit waarnaar eveneens verwezen wordt in de Tabel Bouwbesluit opgesomde afdelingen, artikelen en leden;
- Van de geharmoniseerde norm NEN-EN 14351-1 de verplichte test- en bepalingsmethoden voor de producteigenschappen uit annex ZA, die worden aangestuurd door het Bouwbesluit.

Tabel 2

BRL artikel	Beschouwde afdelingen van het Bouwbesluit	Afdeling	Artikel; Leden
	Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid		
5.1.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	2.1	2.2, 2.3; 2, 2.4; 1, 2
5.1.2	Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan	2.3	2.17, 2.18
5.1.3	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	2.9	2.67, 2.68;
5.1.4	Beperking van uitbreiding van brand	2.10	2.84; 1-6
5.1.5	Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	2.11	2.94; 2
5.1.6	Tegengaan van veel voorkomende criminaliteit	6.11	6.51; 1
5.1.7	Inbraakwerendheid, nieuwbouw	2.15	2.130
	Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid		
5.2.1	Bescherming van geluid van buiten, nieuwbouw	3.1	3.2, 3.3, 3.4
5.2.2	Wering van vocht	3.5	3.21; 1
5.2.3	Beperking van de aanwezigheid van schadelijke stoffen en ioniserende straling	3.9	3.63
5.2.4	Bescherming tegen ratten en muizen	3.10	3.69; 1
	Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van bruikbaarheid		
5.3.1	Bereikbaarheid en toegankelijkheid, nieuwbouw	4.4	4.22; 1, 4.27
	Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu, nieuwbouw		
5.4.1	Energiezuinigheid, nieuwbouw	5.1	5.3, 5.4, 5.5

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

5.1 TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN VEILIGHEID

ALGEMENE STERKTE VAN DE BOUWCONSTRUCTIE; BB-Afd. 2.1

5.1.1 Sterkte; Prestatie-eisen, BB-artikel 2.2, 2.3 lid 2 en 2.4 lid 1 en 2

Een bouwconstructie moet voldoen aan de volgens tabel 2 relevante artikelen uit BB-tabel 2.1.

Toelichting:

De prestatie-eisen aangewezen in BB-tabel 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 (eis is dus facultatief).

Attesteringsonderzoek

Gecontroleerd wordt of de opgegeven prestaties, bepaald overeenkomstig NEN-EN 1999-1-1 (voor aluminium constructies), NEN-EN 1993-1-1 (voor stalen constructies), NEN-EN 1990 (voor samengestelde constructies) en NEN 2608, juist zijn.

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/m². Voor stijfheid geldt een minimum van 0,5 kN/m².
2. Eigen gewicht als 1., echter gecombineerd met een punt- of lijnbelasting overeenkomstig NEN-EN 1991-1-1.
3. Eigen gewicht als 1., echter gecombineerd met een horizontale stootbelasting met kinetische energie groot: 0,5 kNm.

Alternatieve bepalingsmethoden

1. De sterkte en stijfheid van een gevelement (inclusief de bevestiging ervan op het bouwkundig kader) 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 alternatief is voor de in tabel 2.1 van het Bouwbesluit aangestuurde bepalingmethode.
Deze bepalingmethode wordt ook gebruikt voor CE-markering van metalen gevelementen.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat geeft voor toepassingsvoorbeelden van de gevelementen aan, dat de sterkte van de constructie voldoet aan afdeling 2.1 van het Bouwbesluit.

Toelichting:

In het attest(-met-productcertificaat) wordt omschreven op welke wijze de verankering van het gevelement aan het bouwkundig kader uitgevoerd dient te worden.

AFSCHEIDING VAN VLOER, TRAP EN HELLINGBAAN; BB-Afd.2.3

5.1.2 Vloerafscheiding; Prestatie-eisen, BB-artikel 2.17 en 2.18

Voorzieningen waardoor het van een vloer vallen wordt voorkomen moeten voldoen aan de volgens tabel 2 relevante artikelen uit BB-tabel 2.17 en artikel 2.18.

Toelichting:

Het gedeelte van een gevelement dat fungeert als vloerafscheiding, heeft in nieuwbouw situaties ter plaatse van een al dan niet beweegbaar raam een van de vloer gemeten hoogte van ten minste 0,85 m.

Attesteringsonderzoek

Gecontroleerd wordt of de toepassingsvoorbeelden van de gevelementen, voldoen aan bovenstaande eis.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat geeft voor toepassingsvoorbeelden van de gevelementen aan, dat deze voorzieningen bevatten die voldoen aan de in tabel 2.17 van het Bouwbesluit aangewezen prestatie-eisen.

BEPERKING VAN HET ONTWIKKELEN VAN BRAND EN ROOK; BB-Afd. 2.9

5.1.3 Bijdrage tot brandvoortplanting en rookdichtheid; Prestatie-eisen, BB-artikel 2.67 en 2.68

Brandvoortplanting:

Een constructie onderdeel moet voldoen aan de volgens tabel 2 relevante artikelen uit BB-tabel 2.66.

Toelichting:

Een deur, een raam, een kozijn of een daarmee gelijk te stellen constructieonderdeel dat grenst aan de binnen- of buitenlucht heeft een volgens NEN-EN 13501-1 bepaald gedrag bij brand dat minimaal voldoet aan brandklasse D.

Aan vullingen in gevelementen kunnen, afhankelijk van de situatie en toepassing, hogere eisen gesteld worden ten aanzien van de brandvoortplanting dan brandklasse D.

Rookdichtheid:

Een constructie onderdeel moet met betrekking tot de naar binnen gerichte zijde voldoen aan de volgens tabel 2 relevante artikelen uit BB-tabel 2.66.

Attesteringsonderzoek

Gecontroleerd wordt of het gevelement een volgens NEN-EN 13501-1 bepaald gedrag bij brand heeft dat ten minste voldoet aan brandklasse D.

Daarnaast wordt gecontroleerd of de opgegeven prestaties in relatie tot de rookdichtheid, bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1, juist zijn.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat geeft aan dat het gevelement een bijdrage tot brandvoortplanting heeft, dat ten minste voldoet aan brandklasse D.

Daarnaast vermeldt het attest-met-productcertificaat de rookklasse. Deze bedraagt ten hoogste rookklasse s2.

Opmerking:

In een specifiek attest kan voor specifieke materiaaltoepassingen c.q. speciaal ontworpen constructies op grond van onderzoek overeenkomstig de norm, een waarde, bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1 voor de bijdrage aan de rookproductie worden vermeld.

BEPERKING VAN UITBREIDING VAN BRAND; BB-Afd. 2.10

5.1.4 WBDBO; Prestatie-eisen, BB-artikel 2.84 lid 1-6

WBDBO-eis:

De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment, naar een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert, naar een niet-besloten veiligheidsvluchtroute en naar een liftschacht van een brandweerliftdient te voldoen aan de in artikel 2.84 gestelde eisen.

Attesteringsonderzoek (facultatief)

Gecontroleerd wordt of de opgegeven prestaties, bepaald overeenkomstig NEN 6069, juist zijn.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat kan voor toepassingsvoorbeelden de brandwerendheid van binnen naar buiten alsmede die van buiten naar binnen vermelden.

Opmerking:

In een "specifiek attest" kan voor speciaal daartoe ontworpen metalen gevelementen voor de toepassing in brandwerende (uitwendige) scheidingsconstructies op grond van onderzoek overeenkomstig bovengenoemde

bepalingsmethode de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van de gevelvulling als de weerstand tegen branddoorslag overeenkomstig art. 5.3 in NEN 6068 worden uitgedrukt in minuten.

VERDERE BEPERKING VAN UITBREIDING VAN BRAND EN BEPERKING VAN VERSPREIDING VAN ROOK; BB-Afd. 2.11

5.1.5 Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag en rookdoorgang; Prestatie-eisen, BB-artikel 2.94 lid 2

De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een beschermd subbrandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment is ten minste 30 minuten.

Attesteringsonderzoek (facultatief)

Gecontroleerd wordt of de opgegeven prestaties, bepaald overeenkomstig NEN 6069, juist zijn.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat kan voor toepassingsvoorbeelden de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag en rookdoorgang vermelden. Deze bedraagt ten minste 30 minuten.

TEGENGAAN VAN VEELVOORKOMENDE CRIMINALITEIT; BB-Afd. 6.11 (Facultatief)

5.1.6 Toegang van een bouwwerk; Prestatie-eisen, BB-artikel 6.51 lid 1

Een toegang tot een woongebouw heeft een zelfsluitende deur die van buitenaf niet zonder een sleutel kan worden geopend.

Attesteringsonderzoek

Gecontroleerd wordt of in de inbouwsituatie de toepassingsvoorbeelden van de gevelelementen, voldoen aan de prestatie-eisen zoals weergegeven in artikel 6.51..

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat geeft aan dat in de inbouwsituatie de toepassingsvoorbeelden van de gevelelementen, voldoen aan de prestatie-eisen weergegeven in artikel 6.51 van het Bouwbesluit.

INBRAAKWERENDHEID; NIEUWBOUW BB-Afd. 2.15

5.1.7 Inbraakwerendheid; Prestatie-eisen, BB-artikel 2.130

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.

Attesteringsonderzoek

Gecontroleerd wordt of de opgegeven prestaties, bepaald overeenkomstig NEN 5096, juist zijn.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat verwijst naar een specifiek attest inbraakwerendheid. De weerstandsklasse met betrekking tot inbraakwerendheid bedraagt ten minste 2.

Opmerking:

1. De weerstandsklasse voor inbraakwerendheid met de daarbij behorende technische specificatie van gevelelementen wordt nader aangegeven in een "specifiek attest".
2. De beglazingsconstructie (glaslatten) van vakvullingen met isolerend dubbelglas groter dan 2,0 m² behoeft niet manueel beproefd te worden.

Toelichting:

Gevelelementen met weerstandsklasse 2 zijn geschikt voor toepassing in zg. PKVW-projecten (Politiekeurmerk Veilig Wonen) rekening houdend met de volgende voorwaarden:

- Bij toepassing van ondoorzichtige vakvullingen in de toegangsdeur (en het eventuele zijlicht) dient in de vakvulling van de deur een "spionnetje" op ooghoogte te worden toegepast;
- Bij toepassing van een brievenklep in de (nabijheid) van de toegangsdeur dienen maatregelen getroffen te worden ter voorkoming van het manipuleren van het slot van de deur. Dit is o.a. mogelijk met een afschermplaat, een postkast of een brievenbus.

Hang- en sluitwerk in inbraakwerende gevelelementen mag onder voorwaarden overeenkomstig URL-9901 worden uitgewisseld met hang- en sluitwerk van een ander type en/of fabricaat mits het functioneel als gelijkwaardig is te beschouwen en indien de categorie van inbraakwerendheid (1, 2 of 3 "sterren") bepaald overeenkomstig BRL 3104 ten minste hetzelfde is.

Glas en/of beglazingen bestemd voor toepassing in inbraakwerende gevelelementen dienen te voldoen aan eisen volgens NEN-EN 356 in een klasse die correspondeert met de in NEN 5096 gegeven eis.

Opmerking:

1. Glas geïdentificeerd met ten minste 1 "ster", bepaald volgens de BRL 3103, voldoet voor toepassing in gevelelementen voor indeling in klasse 2 van NEN 5096.
2. In inbraakwerende gevelelementen 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.

5.2 TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN GEZONDHEID

BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN; NIEUWBOUW BB-Afd. 3.1

5.2.1 Karakteristieke geluidwering; Prestatie-eisen, BB-artikel 3.2, 3.3 en 3.4

De karakteristieke geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies moet voldoen aan de volgens tabel 2 relevante artikelen uit BB-tabel 3.1.

Attesteringsonderzoek

Gecontroleerd wordt of de opgegeven prestaties, bepaald overeenkomstig NEN 5077 juist zijn.

Toelichting:

In NEN 5077 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 Rekenmethode GGG 97" van de intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica van grote gemeenten geeft berekeningsmethoden voor het berekenen van de geluidwering van de buitengevel (G_A) indien de geluidsisolatie van de onderdelen van de buitengevel voor standaard buitengeluid (R_A) bekend is.

Alternatieve bepalingmethoden

Voor het bepalen van de prestaties ten aanzien van geluidwering kan gebruik gemaakt worden van de bepalingmethode volgens of NEN-EN-ISO 140-3 conform artikel 4.11 van NEN-EN 14351-1,

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat vermeldt voor toepassingsvoorbeelden de geluidsisolatie-waarde voor het standaard buitengeluid. De geluidsisolatie-waarde bedraagt ten minste 23 dB.

WERING VAN VOCHT; BB-Afd. 3.5

5.2.2 Waterdichtheid; Prestatie-eisen, BB-artikel 3.21 lid 1

De waterdichtheid van een uitwendige scheidingsconstructie moet voldoen aan de volgens tabel 2 relevante artikelen uit BB-tabel 3.20.

Attesteringsonderzoek

Toepassingsvoorbeelden van gevelvullingen moeten bij beproeving op waterdichtheid een toetsingsdruk voor waterdichtheid kunnen weerstaan die ten minste gelijk is aan de in tabel 2 volgens NEN 2778 geëiste waarden, teneinde met betrekking tot de uitspraken over de prestaties in het attest de zekerheid te hebben dat in de toepassing ten minste prestaties geleverd worden als vermeld in de kwaliteitsverklaring.

Alternatieve bepalingmethoden

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 de vereiste toetsingsdruk, waarbij geen waterlekage mag optreden.

Attest-met-productcertificaat

In het attest-met-productcertificaat moet voor toepassingsvoorbeelden de waarde van de maximale toetsingsdruk voor waterdichtheid overeenkomstig NEN 2778, de door beproeving bepaalde uiterste waarde vermeld worden, zoals die waarde voor de prestatie van gevelvullingen als uiterste waarde voor indicatie van

de prestaties van zijn gevelelementen mag worden gehanteerd.

Opmerking:

De toetsingsdruk voor waterdichtheid als vermeld in de kwaliteitsverklaring is maatgevend voor de toepassing van de betreffende gevelelementen en geldt derhalve als maximale waarde voor de indicatie van prestaties.

BEPERKING VAN DE AANWEZIGHEID VAN SCHADELIJKE STOFFEN EN IONISERENDE STRALING; BB-Afd. 3.9

5.2.3 **Beperking toepassing schadelijke materialen; Prestatie-eisen, BB-artikel 3.63**

In metalen gevelelementen toegepaste materialen waaruit giftige of hinderlijke stoffen kunnen vrijkomen, moeten voldoen aan de volgens tabel 2 relevante artikelen uit BB-tabel 3.62.

Attesteringsonderzoek

Gecontroleerd wordt of de opgegeven materialen voldoen aan de voorschriften.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat vermeldt dat de toegepaste materialen voldoen aan de voorschriften.

BESCHERMING TEGEN RATTEN EN MUIZEN; BB-Afd. 3.10

5.2.4 **Bescherming tegen ratten en muizen; BB-artikel 3.69 lid 1**

Een uitwendige scheidingsconstructie moet voldoen aan de volgens tabel 2 relevante artikelen uit BB-tabel 3.68.

Attesteringsonderzoek

Gecontroleerd wordt of de opgegeven afmetingen van de metalen gevelelementen juist zijn.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat vermeldt, dat metalen gevelelementen geen openingen hebben breder dan 0,01 m.

5.3 **TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN BRUIKBAARHEID**

BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID; NIEUWBOUW; BB-Afd. 4.4

5.3.1 **Vrije doorgang (nieuwbouw); Prestatie-eisen, BB-artikel 4.22 lid 1**

De vrije doorgang van een toegang tot een ruimte moet voldoen aan de volgens tabel 2 relevante artikelen uit in BB-tabel 4.21.

Attesteringsonderzoek

Gecontroleerd wordt of de opgegeven afmetingen juist zijn.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat geeft voor toepassingsvoorbeelden de afmetingen van de vrije doorgang. Deze hebben afmetingen met een breedte van ten minste 0,85 m en een hoogte van ten minste 2,3 m.

Opmerking:

Bij toepassing van gevelelementen in bestaande bouw zijn de afmetingen van de vrije doorgang afhankelijk van het aanwezige bouwkundige kader en kunnen deze afwijken van de vereiste afmetingen.

Drempelhoogte; Prestatie-eisen, BB-artikel 4.27

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.

Attesteringsonderzoek

Gecontroleerd wordt of de opgegeven drempelhoogte, inclusief een eventuele slijtstrip, juist is.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat geeft toepassingsvoorbeelden van metalen gevelelementen met een drempelhoogte van ten hoogste 0,02 m.

5.4 TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN ENERGIEZUINIGHEID EN MILIEU

ENERGIEZUINIGHEID, NIEUWBOUW; BB-Afd. 5.1

5.4.1 Warmtedoorgangscoefficiënt; Prestatie-eisen, BB-artikel 5.3

Een uitwendige scheidingsconstructie moet voldoen aan de volgens tabel 2 relevante artikelen uit BB-tabel 5.1.

Toelichting:

Ramen, deuren, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen hebben een volgens NEN 1068 bepaalde warmtedoorgangscoefficiënt van ten hoogste $2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Attesteringsonderzoek

Gecontroleerd wordt of de toepassingsvoorbeelden van de gevelementen, voldoen aan bovenstaande eis.

Alternatieve bepalingmethoden

De controle kan ook plaatsvinden volgens NEN-EN-ISO 10077-1 conform artikel 4.12 van NEN-EN 14351-1.

Attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat vermeldt de warmtedoorgangscoefficiënt voor toepassingsvoorbeelden van metalen gevelementen. Deze bedraagt ten hoogste $2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Luchtvolumestroom; Prestatie-eisen, BB-artikel 5.4

De luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van een gebruiksfunctie waarin ramen, deuren, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen zijn opgenomen, moet voldoen aan de volgens tabel 2 relevante artikelen uit BB-tabel 5.1.

Opmerking:

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.

Attesteringsonderzoek

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 conform artikel 4.14 van NEN-EN 14351-1. 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 door beproeving en extrapolatie van de meetwaarden gevonden waarde bij een luchtdrukverschil van 10 Pascal dient te worden vermeld in het attest.

Prestatie-eisen vastgesteld door het CvD MGE:

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 $0,5 \text{ m}^3/\text{h}$ per m^1 naad en/of $9,0 \text{ m}^3/\text{h}$ per m^1 sluitnaad 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 $1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ per m^2 , 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, gerelateerd aan het totaal van het oppervlak van de gevel zoals die gevel aan de beschouwde verblijfruimte grenst.

Toelichting:

Specifiek voor (gevelvullende) toepassingsvoorbeelden 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 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.

5.5 MATRIX MET DE RELATIE TUSSEN HET BOUWBESLUIT EN ANNEX ZA VAN NEN-EN 14351-1

Tabel 3

Bouwbesluit		Relatie met annex ZA van NEN-EN 14351-1	
BRL art.	Omschrijving van de eis/onderwerp	Bouwbesluit afdeling	Bepalingsmethode NEN-EN14351-1 artikel
5.1.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	2.1	4.2 en 4.7
5.1.2	Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan	2.3	
5.1.3	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	2.9	
5.1.4	Beperking van uitbreiding van brand	2.10	
5.1.5	Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	2.11	
5.1.6	Tegengaan van veelvoorkomende criminaliteit	6.11	
5.1.7	Inbraakwerendheid	2.15	
5.2.1	Bescherming tegen geluid van buiten	3.1	4.11
5.2.2	Wering van vocht	3.5	4.5
5.2.3	Beperking van de aanwezigheid van schadelijke stoffen en ioniserende straling	3.9	4.6
5.2.5	Bescherming tegen ratten en muizen	3.10	
5.3.1	Bereikbaarheid en toegankelijkheid	4.4	
5.4.1	Energiezuinigheid	5.1	4.12, 414

6. PRODUCT EISEN EN BEPALINGSMETHODEN / METALEN GEVELELEMENTEN

6.1 PRODUCTEISEN ALGEMEEN

6.1.1 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 $3,0 \text{ m} < L < 7,5$ m dan wel $f \leq L/250$, indien $L \geq 7,5$ m. Hierin is f de horizontale doorbuiging in mm en L de overspanning in m.

Prestatie-eis:

De minimum waarde voor de in rekening te brengen windbelasting voor stijfheid bedraagt $0,5 \text{ kN/m}^2$.

6.1.2 Stijfheid van raamwerken, algemeen

Prestatie-eis:

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

Prestatie-eis:

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

6.1.3 Eisen i.v.m. esthetische kwaliteiten

6.1.3.1 Visuele beoordeling van in de gevel gemonteerde gevelelementen

Algemene prestatie-eis:

In de gevel gemonteerde gevelelementen moeten overeenkomstig specificaties in het attest in het werk zijn gebracht en moeten zodanig conform verwerkingsvoorschriften in 6.5 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 5 geëist wordt.

Bepalingsmethode:

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

6.1.3.2 Visuele beoordeling van het uiterlijk van gevelelementen/ esthetisch

Algemene prestatie-eis:

Gevelelementen moeten overeenkomstig specificaties in geautoriseerde bestektekeningen zodanig zijn vervaardigd, dat bij visuele beoordeling van het uiterlijk van gevelelementen voldaan is aan de voorwaarden als gesteld in 6.2.5 voor aluminium gevelelementen, respectievelijk 6.3.5 voor stalen gevelelementen.

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 beschermklaag bedoeld zijn als esthetische verfraaiing van het oppervlak, mogen overeenkomstig specificaties van Qualicoat voor laksystemen, 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 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 binnentoepassingen geldt een beoordelingsafstand van 3 meter.

6.1.3.3 Visuele beoordeling van het uiterlijk van gevelementen / technisch

Prestatie-eis:

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

Bepalingsmethode:

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

6.1.4 **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 (dit is: ofwel op grond van ervaring, ofwel aantoonbaar door beproeving), dat geen sprake zal zijn (gedurende de "nominale technische levensduur") van een onveilige situatie m.b.t. het (veilige) gebruik.

Opmerking:

Voorzover toegepaste materialen en/of halffabrikaten voldoen aan de eisen zoals gesteld in hoofdstuk 7 is aan deze eis voldaan.

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

6.1.5 Bruikbaarheid / bestandheid tegen temperatuurswisselingen

Prestatie-eis:

Optredende temperatuurswisselingen moeten kunnen worden opgenomen zonder dat daardoor gedurende de nominale levensduur (6.1.4) 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

Gevelelementen 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 gevelelement.

Toelichting:

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

Voor zover voldaan is aan de eisen volgens bepalingen in 6.2 (eisen te stellen aan aluminium gevelelementen), en/of bepalingen in 6.3 (eisen te stellen aan stalen gevelelementen) alsmede de bepalingen als gesteld in hoofdstuk 7 (eisen te stellen aan halffabrikaten), mag verondersteld worden dat aan de eis voldaan kan worden mits op de juiste wijze toegepast.

In 6.4 zijn daartoe eisen gesteld aan (gerede) gevelelementen en in 6.5 zijn de verwerkingsvoorschriften opgenomen, waardoor mits conform uitgevoerd gewaarborgd is dat aan de gestelde eis is voldaan.

6.1.6 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 (6.1.4) 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 gevelelementen met een afdichtingssysteem met een middendichting mag bij beproeving volgens NEN-EN 1027 achter de middendichting 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 bepalingen in 6.2.3 en 6.3.3, conform eisen als gesteld in 7.2 zodanig tegen corrosie beschermd te worden, dat het daardoor gedurende de nominale levensduur (6.1.4) 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 6.2.4 (anodiseren) en 6.2.5 (eisen te stellen aan laksystemen op aluminium).

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 6.3.4 (verzinken) en 6.3.5 (eisen te stellen aan laksystemen op staal).

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 voor het desbetreffende (half)fabrikaat 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.

6.1.7 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 (6.1.4) 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 aluminium (conform 6.2) en/of raamwerken van staal (conform 6.3) en halffabrikaten (conform bepalingen in hoofdstuk 7) voldoen aan de in genoemde hoofdstukken daaraan 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.

6.1.8 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 (6.1.4) 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.

6.2 PRODUCT EISEN ALUMINIUM GEVELELEMENTEN

6.2.1 Eisen te stellen aan aluminium gevelelementen

Algemene prestatie-eis:

Aluminium gevelelementen moeten, bepaald overeenkomstig bepalingsmethoden volgens 5, prestaties leveren overeenkomstig eisen als vermeld in 5, teneinde geschikt te zijn voor de desbetreffende toepassing.

Toelichting:

Aluminium gevelelementen zijn geschikt voor hun toepassing, wanneer door berekening of beproeving overeenkomstig de (alternatieve) berekeningsmethoden en/of (alternatieve) beproevingsmethoden als beschreven in 5, respectievelijk in 8 aangetoond is dat aan de eisen in verband met de toepassing is voldaan, en wanneer daarin halffabrikaten werden toegepast welke voldoen aan de in hoofdstuk 7 en de in dit hoofdstuk (6.2) daaraan gestelde eisen, mits geassembleerd conform bepalingen in 6.4.

6.2.2 Eisen te stellen aan aluminium profielen en/of platen

6.2.2.1 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.

6.2.2.2 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 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 7.1.

6.2.2.3 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 7.1.

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.

6.2.2.4 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 7.5.

Opmerking:

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

6.2.2.5 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 7.5.

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.

6.2.2.6 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-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-ISO 3274.

6.2.3 Eisen te stellen aan de oppervlaktebehandeling van aluminium profiel en plaat

6.2.3.1 Oppervlaktebehandeling aluminium / algemeen

Algemene prestatie-eis:

Voorzover een oppervlaktebehandeling in de vorm van een bescherm laag als (eind-)afwerking is voorgeschreven, gelden de eisen volgens 6.2.4 voor anodiseerwerk c.q. de eisen volgens 6.2.5 voor laksystemen.

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.

Prestatie-eis:

Alvorens tot enige behandeling van het (onbehandelde) aluminium over te gaan, moet het oppervlak van het aluminium gereinigd worden overeenkomstig de bepalingen in de Qualicoat voorschriften voor laksystemen, respectievelijk overeenkomstig de Qualanod Voorschriften voor anodiseerwerk.

Toelichting:

De juiste oppervlaktegesteldheid is voorwaarde voor de juiste hechting van een laksysteem c.q. de gelijkmatige dikte van een anodiseerlaag. Aanhechtingen van verontreinigingen zoals zouten, grafiet of smeer etc. zijn funest voor de kwaliteit van de hechting van een laksysteem en moeten derhalve overeenkomstig voorschriften worden verwijderd.

6.2.4 Oppervlaktebehandeling / eisen te stellen aan anodiseerwerk

6.2.4.1 Anodiseerwerk / algemeen

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 buitenklimaatcondities. Tenzij door opdrachtgever geen nadere eis is gesteld, gelden voor binnentoepassing geen eisen, anders dan overwegingen uit oogpunt van schadelijkheid voor milieu of gezondheid.

Opmerking:

Bedrijven die beschikken over het Qualanod-label (afgegeven door Qualanod te Zürich) hebben daarmee in voldoende mate aangetoond dat aan eisen is voldaan, voor zover ook het onderzoekslaboratorium aantoonbaar voldaan heeft aan (nationale) criteria voor onafhankelijk en deskundig onderzoek volgens NEN-EN 17025 of daarmee gelijk te stellen erkenning.

6.2.4.2 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 anodiseerlaag 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, kwaliteitsniveau 2. Geen enkele meetwaarde mag lager zijn dan 80% van de voor het betreffende systeem vastgestelde minimale laagdikte.

6.2.4.3 Anodiseerwerk / bescherming tegen schadelijke invloeden

Prestatie eis:

De anodiseerlaag moet zodanig gesloten zijn, dat de admittantiewaarde, bepaald overeenkomstig NEN-EN-ISO 2931 (bij 20 ± 3 °C.) ten hoogste 20 micro-Siemens bedraagt, bij een laagdikte van 20 micrometer.

Toelichting:

De anodiseerlaag moet zodanig gesloten zijn, dat er geen schadelijke stoffen in de poriën kunnen doordringen.

6.2.4.4 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 procédé 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.

6.2.5 Eisen te stellen aan de afwerking / laksystemen op aluminium

6.2.5.1 Laksystemen / algemeen

Opmerking:

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 in 7.2 aan laksystemen moeten worden gesteld. De eis met betrekking tot de laagdikte mag worden gereduceerd tot 50% van de oorspronkelijke waarde voor de laagdikte, zoals die voor buitentoepassingen vereist is.

Prestatie-eis:

Laksystemen moeten voor toepassing op aluminium (plaat of profiel), voorzover bestemd voor toepassing in uitwendige scheidingsconstructies, bepaald overeenkomstig 7.2, aantoonbaar voldoen aan de eisen volgens de Qualicoat Voorschriften.

Toelichting:

Door middel van een systeemkeuring overeenkomstig bepalingen in 7.2, uitgevoerd door een erkend ¹⁾ en onafhankelijk laboratorium kan door middel van rapportage worden aangetoond, dat laksystemen bij positieve beoordeling overeenkomstig de eis geschikt zijn.

Wanneer niet overeenkomstig 6.2.5.2 aantoonbaar is dat het lakapplicatiebedrijf het applicatieproces overeenkomstig de Qualicoat Voorschriften beheerst, mogen uitsluitend de voor het desbetreffende bedrijf goedgekeurde systemen worden toegepast, mits de systeemkeuring geldigheid bezit.

Opmerking:

Een systeemkeuring bezit geldigheid voor zolang de applicatietechniek en/of de grondstoffen voor het desbetreffende laksysteem niet gewijzigd worden. Rapporten bezitten een geldigheidsduur van maximaal 5 jaar en dienen ten minste eens per jaar op validiteit te worden beoordeeld.

Bij certificatie moet de kwaliteit van laksystemen regelmatig, doch ten minste 1x per jaar overeenkomstig de desbetreffende bepalingen in 6.6 worden geverifieerd, opdat ook bij voortduring aangetoond is, dat aan eisen is voldaan.

1) Erkend volgens de vigerende criteria voor de erkenning en/of accreditatie van laboratoria.

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.

6.2.5.2 Laksystemen / eisen te stellen aan de procesbeheersing bij applicatie

Prestatie-eis:

Het aanbrengen van laksystemen als beschermlagen op aluminium moet, teneinde aantoonbaar te maken dat beschermlagen bij voortduring overeenkomstig eisen geschikt zijn, bepaald overeenkomstig de eisen welke in verband met procesbeheersing volgens de Qualicoat voorschriften ten aanzien daarvan zijn gesteld, voor zover nodig middels een hechtlaag overeenkomstig 6.2.5.3, zorgvuldig en met de vereiste vakkennis worden aangebracht.

Toelichting:

De procesbeheersing van bedrijven die laksystemen aanbrengen, moet regelmatig overeenkomstig eisen volgens de Qualicoat Voorschriften gecontroleerd worden.

Bedrijven die beschikken over een door Qualicoat afgegeven kwaliteitsverklaring conform de Qualicoat Voorschriften, mogen geacht worden hieraan te voldoen. Bedrijven die beschikken over een door het GSB-instituut te Schwabisch-Gmünd (Dld) afgegeven kwaliteitsverklaring overeenkomstig voorschrift AL 631, voor zover laksystemen ook voldoen aan de eis bij beproeving met de zure (pH=3) zoutsproeitest volgens Qualicoat, mogen eveneens en in gelijke mate geacht worden over de vereiste vakkennis te beschikken.

6.2.5.3 Laksystemen / hechtlagen bij toepassing op aluminium

Prestatie-eis:

Bij toepassing van laksystemen op aluminium moet, bepaald overeenkomstig de bepalingen in de Qualicoat Voorschriften, eventueel door toepassing van een geschikte hechtlaag, voldaan zijn aan eisen die in verband met de hechting van het laksysteem in 7.2 zijn gesteld.

Toelichting:

Hechting van een laksysteem op aluminium kan naar de laatste stand van de techniek verkregen worden door toepassing van een 6-waardige chromaatlaag (z.g. "geelchromateren") met een gewicht van ten minste 0,6 gram per m² (tot een maximum van 1,0 gram per m²).

Nieuwe ontwikkelingen alleen onder de voorwaarde dat daarmee aantoonbaar een in alle opzichten ten minste gelijkwaardige bescherm laag met het desbetreffende laksysteem verkregen kan worden. Dit moet door een vergelijkende beproeving worden aangetoond.

Opmerking:

Voorafgaande aan het chromateren moet het oppervlak zorgvuldig worden gedeoxideerd.

Afvloeiend Demi-water, zoals dat als spoelwater na gebruik van het object afvloeit, mag een geleidbaarheid van 30 micro-Siemens niet te boven gaan.

Het drogen van een chromatering mag een maximale objecttemperatuur van 70 °C niet te boven gaan. Aanbevolen is een oventemperatuur van maximaal 70 à 80 °C.

De opslagtijd tussen voorbehandeling en het aanbrengen van (de eerste laag van) het laksysteem mag maximaal 16 uur bedragen.

6.3 PRODUCT EISEN STALEN GEVELELEMENTEN

6.3.1 Eisen te stellen aan stalen gevelelementen

Algemene prestatie-eis:

Stalen gevelelementen moeten bepaald overeenkomstig bepalingsmethoden volgens 5 prestaties leveren overeenkomstig eisen als vermeld in 5, teneinde geschikt te zijn voor de desbetreffende toepassing.

Toelichting:

Stalen gevelelementen zijn geschikt voor hun toepassing, wanneer door berekening of beproeving overeenkomstig de (alternatieve) berekeningsmethoden en/of (alternatieve) beproevingsmethoden als beschreven in 5, respectievelijk in 8 aangetoond is dat aan de eisen in verband met de toepassing is voldaan, en wanneer daarin halffabrikaten werden toegepast welke voldoen aan de in 7 en de in dit hoofdstuk (6.3) daaraan gestelde eisen, mits geassembleerd conform bepalingen in 6.4.

6.3.2 Eisen te stellen aan stalen profielen en/of platen

6.3.2.1 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: S 235; S 275 en S 355. Eigenschappen volgens NEN-EN 10025, bepaald overeenkomstig NEN-EN 10210-2 voor warmgewalste buisprofielen, respectievelijk overeenkomstig NEN-EN 10219-2 voor koudvervormde 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 genoegen van de certificatie-instelling te worden aangetoond dat eigenschappen niet nadelig zijn beïnvloed.

Opmerking:

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

Staalsoorten die voldoen aan de specificaties overeenkomstig "Gütegrad A en B" in tabel 1 van DIN 2394 worden geacht aan de eisen te voldoen.

6.3.2.2 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 volgens DIN 2394, waarbij afwijkingen van het werkelijke gewicht tot ± 10 % van het berekende gewicht zijn toegestaan.

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.

6.3.2.3 Eisen te stellen aan stalen profielen in verband met de toepassing

Prestatie-eis:

Afhankelijk van de toepassing moeten profielen zijn samengestelde (geïsoleerde) stalen profielen overeenkomstig eisen als gesteld in 7.1.

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.

6.3.2.4 Maattoleranties van stalen plaat

Algemene prestatie-eis:

Voor de toleranties op de vlakheid van stalen plaatwerk in paneelconstructies, gelden de bepalingen volgens 7.5.

Opmerking:

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

6.3.3 Eisen te stellen aan de oppervlaktebehandeling van profiel en plaat

6.3.3.1 Oppervlaktebehandeling staal / algemeen

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 bescherm laag en/of als (eind-)afwerking van staal, gelden de eisen volgens 6.3.4 voor zinkwerk c.q. de eisen volgens 6.3.5 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 overeenkomstig 6.1.3 (voor zover relevant) aan de bescherm laag zwaardere eisen gesteld.

Opmerking:

Het met een laksysteem overeenkomstig 6.3.5 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:

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 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.

Prestatie-eis:

Teneinde het gevaar van aantasting van de gezondheid tot een aanvaardbaar minimum te beperken, moeten ingevolge de wet op de arbeidsomstandigheden bij schooperen maatregelen getroffen worden, die risico's in voldoende mate beperken.

6.3.4 Eisen te stellen aan de oppervlaktebehandeling / zinklagen op staal

6.3.4.1 Algemene prestatie-eis in verband met het aanbrengen van een bescherm laag 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 (6.3.4) is bepaald ¹⁾.

Toelichting:

Tenzij geen nadere eis is gesteld, geldt voor binnentoepassingen 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 bescherm laag.

6.3.4.2 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.

1) Zie voor andere mogelijkheden o.a. het door VOM te Nieuwegein uitgegeven "Vademecum oppervlakte technieken metalen"

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.

6.3.4.3 Schooperen (zinkspuiten)

Prestatie-eis:

Een zinklaag, die door middel van schooperen overeenkomstig NEN-ISO 2063 op een stalen ondergrond werd aangebracht, moet, bepaald met behulp van een geijkte 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 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.

6.3.4.4 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.

6.3.4.5 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, zinkcorrosieproducten 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 R_a maximaal 8 tot 12 micrometer te bedragen, bij een testlengte l_t = 15 mm en een basislengte λ = 2,5 mm.

Toelichting:

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

6.3.4.6 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.

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.

6.3.5 Eisen te stellen aan de afwerking / laksystemen op staal

6.3.5.1 Laksystemen / algemeen

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 binnentoepassing uitsluitend de eisen, zoals die in verband met het uiterlijk, de weerstand tegen mechanische beschadiging en de hechting (zonder vochtbelasting etc.) volgens bepalingen in 7.2 aan laksystemen moeten worden gesteld. De eis met betrekking tot de laagdikte mag worden gereduceerd tot 50% van de oorspronkelijke waarde voor de laagdikte, zoals die voor buitentoepassingen vereist is.

Prestatie-eis:

Laksystemen moeten voor toepassing als bescherm laag op staal (plaat of profiel), voor zover bestemd voor toepassing in uitwendige scheidingsconstructies, bepaald overeenkomstig 7.2, aantoonbaar voldoen aan de aan laksystemen in dat hoofdstuk gestelde eisen, teneinde aantasting van de ondergrond duurzaam tegen te gaan.

Opmerking:

In afwijking van de beproevingsmethode bij laksystemen op aluminium, moet de oplossing van de zoutsproeitest en/of Machu-test pH-neutraal (pH = 6,5 - 7,2) zijn.

Toelichting:

Door middel van een systeemkeuring overeenkomstig bepalingen in 7.2, uitgevoerd door een erkend ¹⁾ en onafhankelijk laboratorium kan door middel van rapportage worden aangetoond, dat laksystemen bij positieve beoordeling overeenkomstig de eis geschikt zijn.

Wanneer niet overeenkomstig 6.3.5.2 aantoonbaar is dat het lakapplicatie-bedrijf het applicatieproces overeenkomstig de relevante eisen volgens NEN-EN-ISO 9001 beheerst, mogen uitsluitend de voor het desbetreffende bedrijf goedgekeurde systemen worden toegepast, mits de systeemkeuring geldigheid bezit.

Opmerking:

Een systeemkeuring bezit geldigheid voor zolang de applicatietechniek en/of de grondstoffen voor het desbetreffende laksysteem niet gewijzigd worden. Rapporten bezitten een geldigheidsduur van maximaal 5 jaar en dienen ten minste eens per jaar op validiteit te worden beoordeeld.

Bij certificatie dient de controle op de kwaliteit van laksystemen regelmatig overeenkomstig de desbetreffende bepalingen in 6.6 te worden geverifieerd, opdat ook bij voortdurend aangetoond is, dat aan eisen is voldaan.

Prestatie-eis:

Aan de band gelakte stalen plaat (coil-coat) dient te voldoen aan de eisen volgens de ECCA- voorschriften

1) Erkend volgens de vigerende criteria voor de erkenning en/of accreditatie van laboratoria.

(uitgegeven door de "European Coil Coating Association"), onverminderd de eisen welke aan laksystemen volgens de bepalingen in 7.2 in verband met de toepassing moeten worden gesteld.

6.3.5.2 Laksystemen / eisen te stellen aan de procesbeheersing bij applicatie

Prestatie-eis:

Het aanbrengen van laksystemen als bescherm laag op staal moet, teneinde aantoonbaar te maken dat bescherm lagen bij voortduring overeenkomstig eisen geschikt zijn, bepaald overeenkomstig de relevante eisen welke in verband met procesbeheersing volgens NEN-EN-ISO 9001 (eventueel aangevuld met sectorspecifieke eisen) ten aanzien daarvan zijn gesteld, voor zover nodig middels een hecht laag overeenkomstig 6.2.5.3, zorgvuldig en met de vereiste vakkennis worden aangebracht.

Toelichting:

De procesbeheersing van bedrijven die laksystemen op staal aanbrengen, dient regelmatig overeenkomstig eisen volgens het eigen kwaliteitssysteem gecontroleerd te worden.

Bedrijven die beschikken over een door een (door de Raad voor Accreditatie) erkende certificatie-instelling afgegeven kwaliteitssysteemcertificaat conform de geautoriseerde sectorspecifieke voorschriften, mogen geacht worden hieraan te voldoen.

Opmerking:

Voor zover niet aantoonbaar aan deze eis is voldaan, mogen bij certificatie uitsluitend laksystemen worden toegepast, die op grond van een geldige systeemkeuring aantoonbaar aan eisen voldoen als bepaald in 6.3.5.1.

6.4 PROCES EISEN ASSEMBLAGE VAN GEVELEMENTEN

6.4.1 Vervaardiging van raamwerken / assemblage

Algemene prestatie-eis:

Halffabrikaten, 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 6.6.3 worden verwerkt.

Opmerking:

Afhankelijk van de toepassing moet bij de keuze van de halffabrikaten rekening worden gehouden met de te leveren prestaties als bepaald in 5. Geschiktheid kan worden aangetoond middels een rapport of certificaat overeenkomstig bepalingen in 8.3.

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 6.2.2. cq. 6.3.2, en die overeenkomstig de relevante bepalingen in 5 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 7.7) 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 5.2.2 en 5.4.2 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 dichtingfunctie 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 7.3. Bevestigingsmiddelen moeten voldoen aan eisen overeenkomstig bepalingen in 7.7.

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 dichtingfunctie 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 6.1 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 NEN 3661 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 $\pm 1 \text{ mm/m}^1$. Voor stalen raamwerken geldt een lengteverandering van $\pm 0,5 \text{ mm/m}^1$.

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 7.4 (glas) en/of plaatsen van panelen overeenkomstig bepalingen in 7.5 (panelen).

Opmerking:

Geringere sponninghoogtes zijn toegestaan mits door beproeving overeenkomstig NEN 3660 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:

Isolerend dubbelglas moet voldoen aan eisen volgens NEN 3567 en beglazing dient conform bepalingen in 7.4 te worden uitgevoerd overeenkomstig bepalingen in NPR 3577.

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:

Dichtingmaterialen en/of voegvullingen welke als dichtingprofiel of dichting in raamwerken c.q. aansluitconstructies mogen worden toegepast moeten aantoonbaar voldoen aan bepalingen als gesteld in 7.6.

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 dichtingsysteem 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 nr 250 van 3M (of gelijkwaardig) niet loskomen uit de vating in het profiel.

Prestatie-eis:

Bevestigingsmiddelen moeten overeenkomstig bepalingen in 7.7. zijn van r.v.s., 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.

6.4.2 Eisen te stellen aan het eindproduct

Algemene prestatie-eis:

Metalen gevelementen moeten bij levering geheel overeenkomstig geautoriseerde tekeningen voldoen aan alle eisen als in dit hoofdstuk (6.4) vermeld en moeten bij visuele beoordeling overeenkomstig 6.1.5 geheel vrij zijn van beschadigingen en/of gebreken.

Algemene prestatie-eis:

Metalen gevelementen moeten, afhankelijk van de toepassing, in technische zin geheel voldoen aan de eisen zoals gesteld in 6.2 voor aluminium gevelementen, respectievelijk als gesteld in 6.3 voor stalen gevelementen.

Prestatie-eis:

Stijlen en dorpels in metalen gevelementen moeten overeenkomstig de bepalingen in 6.1.1 en 6.1.2 bij belastingcombinaties als vermeld in 5.1.1 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 6.1.1 en 6.1.2 gesteld.

Prestatie-eis:

Stalen gevelementen moeten overeenkomstig eisen als gesteld in 6.3 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 1192 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 1192 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.

6.4.3 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 schrammen of schuiven tijdens transport.

Prestatie-eis:

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

6.5 EISEN TE STELLEN AAN DE VERWERKING

6.5.1 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 6.1.3, 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.

6.5.2 Eisen te stellen aan het ontwerp van de aansluitconstructie

Prestatie-eis:

De detaillering van de aansluitingen dient normaliter 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.

Prestatie-eis:

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.

Prestatie-eis:

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

Prestatie-eis:

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 lengteverandering van 1 mm/m^1 bij toepassing van aluminium gevelementen en van $0,5 \text{ mm/m}^1$ bij toepassing van stalen gevelementen.

Prestatie-eis:

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

Prestatie-eis:

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

Prestatie-eis:

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.

6.5.3 Eisen te stellen aan de (hulp-) materialen en bevestigingsmiddelen

Prestatie-eis:

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 7.7, zoals die in metalen gevelementen mogen worden toegepast.

Prestatie-eis:

Bevestigingsmiddelen moeten optredende krachten, bepaald met belastingen overeenkomstig NEN 6702, 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.

6.5.4 Eisen te stellen aan het bouwkundig kader

Prestatie-eis:

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.

Prestatie-eis:

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:

Voorzover 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.

Prestatie-eis:

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.

Prestatie-eis:

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

6.5.5 Eisen te stellen aan stelkozijnen

Prestatie-eis:

Houten stelkozijnen dienen te voldoen aan eisen als gesteld in NEN 3665 en moeten door behandeling overeenkomstig bepalingen in de KVT-2010 (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.

Prestatie-eis:

De maatvoering en de bevestiging van een stelkozijn moet in verband met eisen voor sterkte conform 6.1 afgestemd zijn op de optredende (gebruiks-) belastingen overeenkomstig NEN-EN 1990, die het zonder (blijvende) deformatie of bezwijken moet kunnen opnemen.

Prestatie-eis:

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:

Voorzover 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.

Prestatie-eis:

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.

Prestatie-eis:

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

Toelichting:

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

Opmerking:

Er moet rekening mee worden gehouden dat bij toepassing van afwerklatten 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.

6.5.6 Eisen te stellen aan de uitvoering van de montage

Algemene prestatie-eis:

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 6.6.4.

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 5.1.

Prestatie-eis:

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.

Prestatie-eis:

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

Prestatie-eis:

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.

Prestatie-eis:

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.

Algemene prestatie-eis:

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 7.6 geschikt te zijn als waterkering; het materiaal toegepast als binnenafdichting dient overeenkomstig bepalingen in 7.6 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.

Prestatie-eis:

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.

Prestatie-eis:

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

Toelichting:

Kunstrubber afdichtingsprofielen 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.

Prestatie-eis:

Kunstrubberprofielen die worden gebruikt voor de buitenafdichting mogen bij beproeving conform ASTM-D 3359 bij het na 2 minuten lostrekken van een opgeplakte tape nr 250 van 3M (of gelijkwaardig) niet loskomen uit de vassing in het profiel.

Prestatie-eis:

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.

Prestatie-eis:

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.

Prestatie-eis:

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 kitten mogen niet als constructieve afdichting worden toegepast.

Prestatie-eis:

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

Prestatie-eis:

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.

Prestatie-eis:

De beglazing dient, overeenkomstig NEN 3577, te geschieden conform de eisen als vermeld in deze beoordelingsrichtlijn in 7.4.

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.

6.5.7 Eisen te stellen aan het afgemonteerde gevelement

Algemene prestatie-eis:

Gemonteerde gevelementen moeten geheel voldoen aan eisen volgens bepalingen in 6.4 en voldoen aan esthetische eisen volgens 6.1.3.

Toelichting:

Metalen gevelementen dienen overeenkomstig esthetische eisen als verwoord in 6.1.3 correct en conform specificaties als vermeld in de verwerkingsvoorschriften in het desbetreffende attest, zonder beschadigingen te zijn gemonteerd.

Algemene prestatie-eis:

De aansluitingen van het gemonteerde gevelement dienen prestaties te leveren overeenkomstig bepalingen in 5.1.

Toelichting:

Gemonteerde metalen gevelementen moeten inclusief hun aansluiting op het bouwkundig kader overeenkomstig NEN 2778 waterdicht zijn en dienen overeenkomstig NEN 3661 niet meer lucht door te laten als wat volgens deze beoordelingsrichtlijn als bepaald in 5.4.2 voor de desbetreffende toepassing is toegestaan.

Algemene prestatie-eis:

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.

Algemene prestatie-eis:

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

Algemene prestatie-eis:

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.

Algemene prestatie-eis:

Alle beweegbare delen inclusief de bediening daarvan door middel van het hang- en sluitwerk moeten na montage, overeenkomstig eisen als vermeld in 5.3, 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).

Prestatie-eis:

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 dichtingfunctie kunnen worden opgevangen.

Prestatie-eis:

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

Prestatie-eis:

De waterafvoergaatjes en beluchtingopeningen dienen open en schoon te zijn.

Opmerking:

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

Prestatie-eis:

De metalen gevelementen moeten bij oplevering in verband met esthetische kwaliteiten bij oplevering voldoen aan eisen volgens 6.1.3.

6.6 EISEN TE STELLEN AAN HET KWALITEITSSYSTEEM

6.6.1 Kwaliteitssysteemeisen / algemeen

Algemene functionele prestatie-eis:

Het kwaliteitssysteem van de producent dient (bij voorkeur conform de eisen volgens NEN-EN-ISO 9001 doch in ieder geval aan de eisen volgens de Product norm NEN-EN 14351-1 op peil te zijn, teneinde te waarborgen dat het door hem geleverde product bij voortduring aan eisen zal voldoen.

Toelichting:

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 calibratie 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.

6.6.2 Schema Interne Kwaliteitsbewaking

De producent dient te beschikken over een schema van interne kwaliteitsbewaking (IKB-schema) opgesteld volgens het in de **bijlage III** aangegeven model IKB en samen met relevante procedures vastgelegd in een productiehandboek overeenkomstig bepalingen in 6.6.3.

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;
- Ingangscontrole op de halffabrikaten;
- 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 kalibratie-status, 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.

6.6.3 Productiehandboek

Algemene functionele prestatie-eis:

Het productiehandboek dient, met inbegrip van het IKB-schema als bedoeld in 6.6.2, 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 (binnenbeglazing, buitenbeglazing, droge en/of natte beglazing);
- Maximale afmetingen van de samen te stellen elementen en de daarin toe te passen onderdelen;
- Koppelingsmogelijkheden tussen de onderdelen;
- Verbindingen en koppelingen van (eventuele) inwendige en uitwendige verstijvingconstructies;
- Beglazingsprofielen (materiaal en hardheid) met beglazingstabel waaruit de combinatie glaslijst en beglazingsprofiel afhankelijk van de toe te passen glas- of paneeldikte kan worden afgeleid;
- Plaatsingsvoorschrift voor steun- en stelblokjes en de kwaliteit van de toe te passen materialen bij beglazing;
- Systeem van ontwatering en beluchting van de glassponning en de raamspinning;
- Dichtingsystemen voor naad- en sluitnaaddichtingen (binnen/buitendichting en/of midden/binnendichting) en de kwaliteit en vorm van de toegepaste afdichtingsmaterialen;
- Verbindingen en koppelingen van de profielen onderling;
- 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 attesteringsinstelling.

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.

6.6.4 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 dient te bevatten worden verstaan de aansluitdetails, de materiaalspecificaties, 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.

Tot het montagebestek dienen bijvoorbeeld te behoren:

- Een set, ten minste de relevante boven-, onder- en zij-aansluitdetails, standaard- dan wel projectgebonden aansluitdetails;
- Veel voorkomende varianten in uitvoeringen van aansluitingen zoals steenachtige raamdorpelstenen en metalen waterslagen, een deurkozijn met zijlicht en een kozijn met onderpaneel dat voor het binnenspouwblad langs loopt;
- Aansluitdetails van uitwendige verstijvingprofielen, zowel horizontaal als verticaal met details van de bevestigingen alsmede het verloop van de dichtingen ter plaatse van de profielen;
- Een eenduidige en ondubbelzinnige specificatie van alle toe te passen materialen;
- Beglazingsvoorschriften;
- Een (of meer) ankerschema(s) met een bevestigingsvoorschrift met afkeurcriterium;
- Verwerkingsvoorschriften, waarin ten minste instructies zijn opgenomen betreffende:
 - De opslag van elementen en materialen;
 - Het transport van de gevelementen naar de gevelopening;
- Voorschriften m.b.t. de te voeren kwaliteitsbewaking;
- Specifieke voorschriften waaraan bij de montage voldaan moet worden, waaronder ten minste:
 - Aan te houden maximale en minimale voegmaten;
 - Aan te houden maximale en minimale verankeringafstanden;
 - Voorgeschreven bevestigingsmiddelen (merk, lengte, h.o.h. afstand etc.);
 - Voorgeschreven bescherming en kwaliteit van stelkozijnen (bv. de randafwerking van multiplex), bevestigingsmiddelen etc.;
 - Voorgeschreven ondersteuning van de kozijnen.

Per project dienen aangepaste/aanvullende details voorhanden te zijn indien zij afwijken van of niet voorkomen bij de standaarddetails. Indien detaillering strijdig is met de criteria waarop de (standaard-)details beoordeeld moeten worden, dan dienen zulke details ter beoordeling aan de certificatie-instelling te worden aangeboden. In ieder geval dienen per project gevelaanzichten beschikbaar te zijn, waarop de plaats van de verschillende kozijntypen is aangegeven. Tevens dient ondubbelzinnig te zijn aangegeven (bijvoorbeeld op de gevelaanzichten of op aanzichten van elk element afzonderlijk), welk aansluitdetail op welke doorsnede van toepassing is.

Indien het contract met betrekking tot de uitvoering van de montage technische bepalingen bevat, dan worden deze als onderdeel van het montagebestek beschouwd en dienen zulke bepalingen aan het montagebestek toegevoegd te zijn.

Op de bouwplaats dienen de basisgegevens als vermeld in het (van toepassing zijnde gedeelte van het) standaard montagebestek aanwezig te zijn, eventueel aangevuld met specifiek op dat project betrekking hebbende zaken, zoals tekeningen, materiaalspecificaties en verwerkingsvoorschriften etc.). Deze basisgegevens tezamen vormen het zogenaamde 'projectgebonden montagebestek'.

6.6.5 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 en bij belasting op afschuiving (T-waarde), overeenkomstig de bepalingsmethoden als vermeld in NEN-EN 14024 voor metalen profielen met thermische onderbreking.

6.6.6 Klachtenregistratie

De houder van een attest of attest-met-productcertificaat moet 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 analyse van de klacht heeft plaats gevonden en op welke wijze de klacht werd afgehandeld.

7. PRODUCT EISEN EN BEPALINGSMETHODEN / HALFFABRIKATEN

7.1 ISOLATOREN IN SAMENGESTELDE PROFIELEN

7.1.1 Algemeen

Algemene prestatie-eis:

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

7.1.2 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: dwarskrachtstroom (normaalbelasting) in (N/mm)
- T: schuifstroom in langsrichting 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 schuifstroom 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 kan worden bepaald met behulp van de bepalingsmethoden 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 temperatuursbelasting c.q. na veroudering als bepaald in NEN-EN 14024 voor metalen profielen met thermische onderbreking.

In het attest kunnen rekenwaarden voor sterkte voor verschillende Isolatoren worden vermeld.

7.1.3 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 $3,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ te zijn.

Opmerking:

Voor toepassing in bouwwerken met een winkel- of een industrie functie, mogen ook ongeïsoleerde profielen worden toegepast, mits de warmtedoorgangscoefficiënt van het gevelement een waarde van $2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ niet overschrijdt.

Bepalingsmethode:

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

Alternatieve bepalingmethode:

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

Attesteringsonderzoek

De attesteringsinstelling 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 waarde zoals vermeld in NEN-EN-ISO 10077-1 in het attest wil vermelden.

Attest(-met-productcertificaat)

In het attest(-met-productcertificaat) kunnen afhankelijk van het type profiel lagere waarden voor de warmtedoorgangscoefficiënt voor bepaalde profielsystemen worden vermeld.

7.1.4 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.

7.1.5 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.

7.2 LAKSYSTEMEN VOOR DE OPPERVLAKTEBEHANDELING VAN METALEN

7.2.1 Algemene prestatie-eisen i.v.m. de toepassing

Algemene prestatie-eis:

Laksystemen die als bescherm laag op metalen (delen van) gevelementen overeenkomstig onderstaande tabel 4 voor bepaalde toepassingen geschikt zijn, moeten, afhankelijk van de toepassing prestaties leveren als in dit hoofdstuk 7.2 gesteld.

Algemene prestatie-eis:

Laksystemen dienen, teneinde als bescherm laag in voldoende mate bescherming tegen corrosie te bieden, middels een doeltreffende voorbehandeling overeenkomstig 7.2.2 in verband met de vereiste hechting van het lakstelsysteem, zorgvuldig en met de vereiste vakkennis conform eisen als gesteld in 6.2.5 en 6.3.5 te worden aangebracht.

Algemene prestatie-eis:

Afhankelijk van de toepassing moet bij toepassing van een poederlak, of een daaraan gelijk te stellen systeem, overeenkomstig onderstaande tabel 4, ten einde in gebieden met een agressief milieu een betere bescherming tegen corrosie te kunnen garanderen, ten minste een 2-laags lakstelsysteem met een laagdikte van ten minste 90 micrometer toegepast worden.

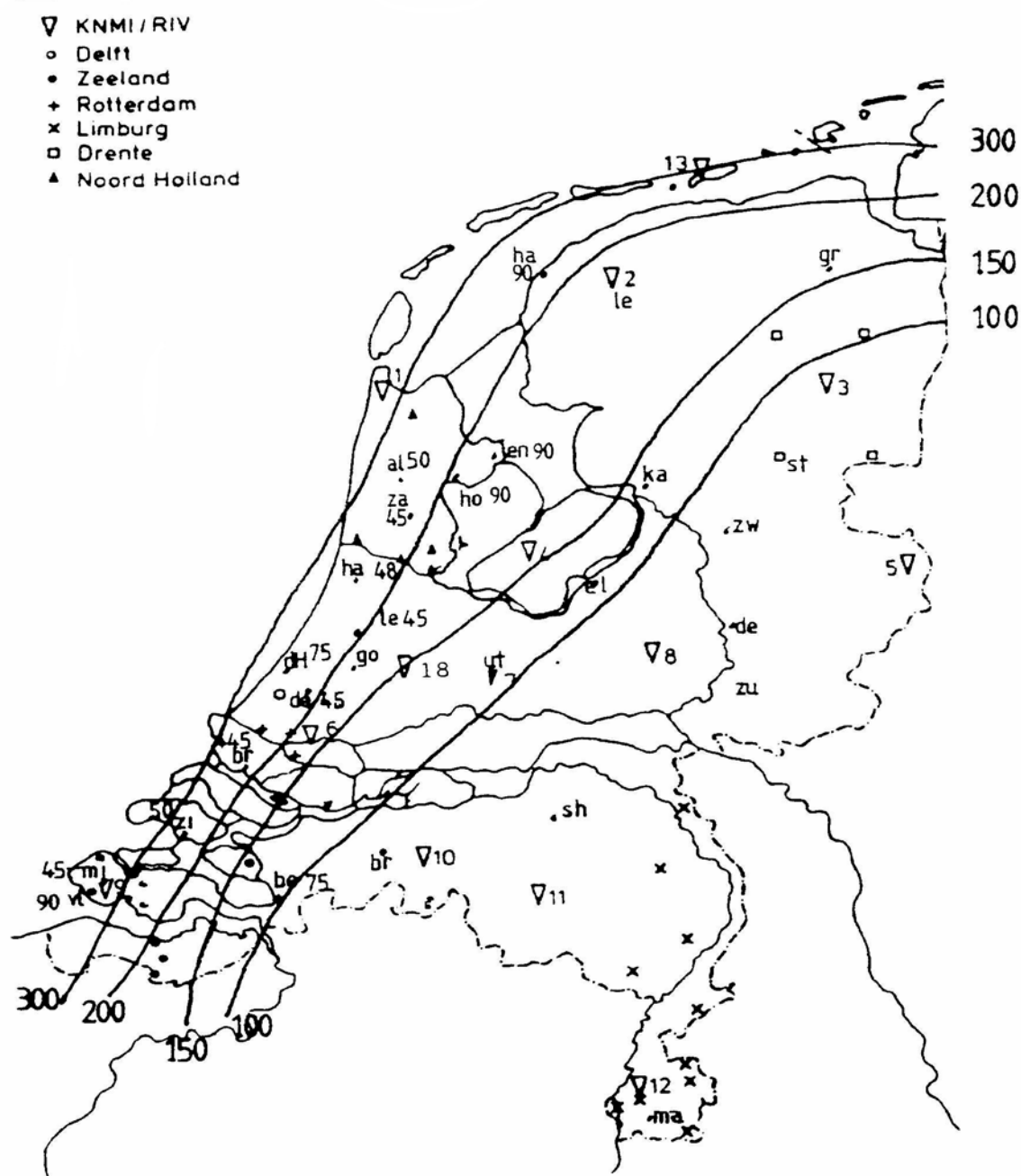
Toelichting:

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 4

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 binnentoepassing van toepassing zijn, gelden voor binnentoepassing 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".

7.2.2 Eisen te stellen aan de voorbehandeling

Prestatie-eis:

De voorbehandeling moet voldoen aan eisen zoals die volgens bepalingen in 6.2.3 voor toepassing van laksystemen op aluminium moeten worden gesteld, respectievelijk moet voldoen aan eisen volgens bepalingen in 6.3.3 zoals die voor toepassing van laksystemen op staal van toepassing zijn.

7.2.3 Eisen te stellen aan lakken en poeders

Prestatie-eis:

Lakken en poeders voor toepassing in laksystemen moeten overeenkomstig de bepalingen in de Qualicoat Voorschriften aantoonbaar voldoen aan de in de voorschriften aan lakken en poeders gestelde eisen.

Toelichting:

Lakken en poeders voldoen aantoonbaar aan de Qualicoat Voorschriften, wanneer deze geleverd worden met een geldige door QUALICOAT afgegeven kwaliteitsverklaring voor het desbetreffende product en vermelding daarvan in de laatste editie van de door QUALICOAT gepubliceerde lijst van kwaliteitsverklaringen.

7.2.4 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 kleuren/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.

7.2.5 Beoordeling gelijkmatige glans in een partij

Prestatie-eis:

Bij een meting van de glans volgens 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.

7.2.6 Laagdikte en (kanten-) dekking

Prestatie-eis:

De gemiddelde laagdikte, gemeten overeenkomstig NEN-EN-ISO 2360, op zichtvlakken dient overeen te komen met tabel 5 of met de gemiddelde dikte van de laklaag op de proefplaten zoals die bij de systeemkeuring werd vastgesteld.

De gemiddelde laagdikte is voorts binnen de uiterste grenswaarden als bepaald in onderstaande tabel 5 en afhankelijk van het desbetreffende laksysteem, voorzover niet door beproeving is aangetoond, dat een afwijkende laagdikte eveneens prestaties levert als in verband met de toepassing overeenkomstig tabel 4 in 7.2.1 geëist.

Tabel 5

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, geldt kwaliteitsniveau 2.

Toelichting:

Met de 'gemiddelde laagdikte' wordt hier het gemiddelde bedoeld van 10 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, 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.

7.2.7 Bestandheid tegen mechanische belasting

Algemene prestatie-eis:

Wanneer verspanende werktuigen naar scherppte 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.

Prestatie-eis i.v.m. rek /1.:

Bij de indeukproef volgens Erichsen overeenkomstig NEN-EN-ISO 1520, mag in het laksysteem in verband met de vereiste elastische eigenschappen, gezien met het ongewapende oog geen scheurvorming waarneembaar zijn. De minimum diameter van het kogelvormige ponslichaam (voor standaard toepassing, klasse 1 poeder) is 5mm. Voor klasse 2 poeders e.d. gelden de eisen en beproevingsmethoden overeenkomstig de Qualicoat Voorschriften.

Prestatie-eis i.v.m. rek- en buigvastheid /2.:

Bij buigbeproeving volgens NEN-EN-ISO 1519 en buiging om een doorn van 5mm, mag in het laksysteem (voor standaard toepassing, klasse 1 poeder) geen scheurvorming waarneembaar zijn, zulks gezien met het ongewapende oog. Voor klasse 2 poeders e.d. gelden de eisen en beproevingsmethoden overeenkomstig de Qualicoat Voorschriften.

Prestatie-eis i.v.m. slagvastheid:

Bij bepaling van de slagvastheid overeenkomstig ECCA-voorschrift T5 mag overeenkomstig ASTM-D 2794, met een slagapparaat volgens Gardner (type IG 1120), bij het treffen van het oppervlak van het proefstuk met een kogel met kinetische energie van 2,5 Nm, in het laksysteem geen scheurvorming of onthechting waarneembaar zijn. Zulks gezien met het ongewapende oog.

Voor PVDF-laksystemen geldt een waarde voor kinetische energie van 1,5 Nm.

7.2.8 Hechting (voor en na vochtbelasting) 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 ISO 2409. De sneefstand bij laagdikten tot 60 micron bedraagt 1mm. Bij laagdikten > 60 micron geldt een snede-afstand van 2mm. Tape overeenkomstig ASTM-D 3359 (bijvoorbeeld nr. 250 van 3M).

Beproevingsmethode 1. i.v.m. onderzoek op onthechting / kookproef:

Na 2 uur koken in (gedemineraliseerd) water en afkoelen tot kamertemperatuur, mag door het na 2 minuten lostrekken van tape nr. 250 van 3M (of gelijkwaardig) volgens ASTM-D 3359 geen beschadigingen of onthechtingen ontstaan aan of in het laksysteem.

Beproevingsmethode 2. i.v.m. onderzoek op onthechting / dampkookproef:

Na 1 uur koken in (gedemineraliseerd) water bij een druk van 1 bar en afkoelen tot kamertemperatuur, mag door het na 2 minuten lostrekken van tape nr. 250 van 3M (of gelijkwaardig) volgens ASTM-D 3359 geen beschadigingen of onthechtingen ontstaan aan of in het laksysteem.

Beproevingsmethode 3. i.v.m. onderzoek op onthechting / vochtbelasting:

Na 1000 uur in 100% waterdampverzadigde atmosfeer volgens NEN-EN-ISO 6270-2, mag geen blaarvorming of aantasting van het laksysteem ontstaan langs de insnijdingen.

Beproevingmethode i.v.m. onderzoek op blaarvorming:

Na 24 cycli belasting in een atmosfeer met zwaveldioxide (SO₂) volgens Kesternich als beschreven in NEN-EN-ISO 3231, mag het laksysteem niet door blaarvorming zijn losgelaten van de ondergrond over meer dan 1mm, gemeten vanaf de insnijding.

Beproevingmethode 1. i.v.m. onderzoek op onthechting en/of corrosie:

Na 1000 uur besproeiing met een azijnzure zoutwateroplossing (pH = 3,1 - 3,3) volgens ISO 9227, mag het laksysteem op aluminium niet zijn losgelaten van de ondergrond, over een lengte van meer dan 2 mm, gemeten vanaf de insnijding.

Bij beproeving op staal moet met een pH-neutrale (pH = 6,5 - 7,2) oplossing worden gewerkt ingeval er een insnijding wordt gemaakt. De beproevingsduur voor staal bedraagt 500 uur, terwijl het laksysteem niet meer dan 5 mm van de ondergrond mag zijn losgelaten.

Beproevingmethode 2. i.v.m. onderzoek op onthechting en/of corrosie:

Na 48 uur beproeving volgens de Machu-Schiffmann test (Machu-test) mag geen onthechting van het laksysteem optreden over een grotere afstand dan 0,5 mm voor aluminium en 2 mm voor (verzinkt)staal, gemeten vanaf de insnijding. Ook mogen er geen defecten waarneembaar zijn bij een tapebelasting volgens ASTM-D 3359.

Toelichting / beproeving volgens Machu-Schiffmann (Machu-test):

De Machu-test wordt uitgevoerd door de proefstukken onder te dompelen in een vloeistof met de volgende samenstelling:

Tabel 6

		Aluminium	Staal
- Natriumchloride (keukenzout)	NaCl	50 g/l;	50 g/l;
- Waterstofperoxide	H ₂ O ₂ (30%)	5 g/l;	10 ml/l;
- IJsazijn	CH ₃ COOH	10 ml/l;	-

pH (instellen met zoutzuur of natronloog) bij beproeving op aluminium: pH= 3,1 tot 3,3.

pH (instellen met zoutzuur of natronloog) bij beproeving op (verzinkt)staal: pH= 6,5 tot 7,2.

7.2.9 Behoud van kleur en glans onder invloed van UV-verwerking

Prestatie eis:

Onder invloed van zonbestraling of andere klimatologische invloeden, mag geen overmatige verwerking van het laksysteem optreden.

Beproevingmethode i.v.m. versneld onderzoek op verwerking:

Na 1000 uur kunstmatige verwerking volgens de "suntest" als beschreven in NEN-EN-ISO 11341, mag het glansverlies van het gereinigde monster, bepaald overeenkomstig ISO 2813 en het kleurverschil ΔE, bepaald overeenkomstig ISO 7724-3, grenswaarden als gegeven in de Qualicoat Voorschriften niet overschrijden.

Beproevingmethode i.v.m. praktijk-onderzoek op verwerking:

Na 365 dagen blootstelling aan de klimatologische omstandigheden in de buitenlucht in Florida overeenkomstig ISO 2810, mag het glansverlies van het gereinigde monster, bepaald overeenkomstig ISO 2813 en het kleurverschil ΔE, bepaald overeenkomstig ISO 7724-3, grenswaarden als gegeven in de Qualicoat Voorschriften niet overschrijden.

7.2.10 Bepaling van de uitharding

Prestatie eis:

Onder invloed van aanraking met oplosmiddelen, mag geen verweking van het laksysteem optreden.

Beproevingsmethode i.v.m. onderzoek op glansverlies:

Na 30 seconden contact met een met oplosmiddel (MEK voor natlak en Xyleen voor poederlak of volgens opgave van de lakfabrikant) verzadigde dot watten mag het verlies van glans van de natlak niet meer dan 5 eenheden bedragen, bepaald volgens ISO 2813.

7.2.11 Bestandheid tegen cementmortel

Prestatie-eis:

Bij verwijdering van een cementmortel, mogen, bij uitvoering overeenkomstig ASTM-C 207 geen zichtbare krassen of vlekken als bepaald in 6.1.3 in het oppervlak van het laksysteem achterblijven.

Beproevingsmethode

Na 24 uur onder standaard binnenklimaat condities (21 ±3 °C en 50 % R.V.) moet cementmortel, type N, geheel en zonder beschadiging of storend glansverlies van het laksysteem verwijderd kunnen worden.

7.3 HANG- & SLUITWERK

7.3.1 Algemeen

Algemene prestatie-eis:

Beweegbare delen moeten, inclusief de bevestigingen daarvan in het (kozijn-)kader, bepaald overeenkomstig eisen als gesteld in 5, zodanige prestaties leveren, dat deze overeenkomstig 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 6.1.4 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 kan bepalingen bevatten die omtrent de nominale (technische) levensduur van hang- & sluitwerk uitspraken doen.

7.3.2 Sterkte

Prestatie-eis:

Hang- & sluitwerk moet, inclusief de bevestiging daarvan in gevelementen, tegen optredende statische en/of dynamische belastingen bepaald overeenkomstig NEN-EN 1990 en NEN-EN 1991-1-4, conform bepalingen in 5.1.1, bestand zijn.

(Alternatieve) bepalingmethoden:

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 bepalingmethode.

7.3.3 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.

7.3.4 Scharnieren / hangzijde

Prestatie-eis:

Scharnieren etc. dienen overeenkomstig bepalingen in 5.1.1 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.

(Alternatieve) bepalingsmethode:

Leveranciers kunnen opgave doen van de krachten die draaipunten (duurzaam) kunnen opnemen middels een eigen verklaring conform de bijlage in NEN-EN ISO 17050-1.

Opmerking:

Bij toepassing van deurdrangers of vloerveren moet daarmee in de toepassing van scharnieren rekening worden gehouden.

Prestatie-eis:

Sluitpunten moeten krachten als bedoeld in 5.1.1 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 weggrollen 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 6.4.2 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 voortduring 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.

7.3.5 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 de binnenafdichting overeenkomstig de vereiste klassering voor luchtdoorlatendheid volgens NEN 3661 naar behoren kan functioneren.

7.3.6 Aantal sluitpunten

Prestatie-eis:

Het aantal en de plaatsing van sluitpunten (onder sluitpunten tevens ophangpunten te verstaan!) moet zo zijn bepaald, dat de beweegbare delen bij het sluiten in de sponning zodanig worden aangedrukt, dat afdichtingconstructies overeenkomstig de vereiste klassering voor waterdichtheid volgens NEN 2778 en of overeenkomstig de vereiste mate van luchtdoorlatendheid volgens NEN 3661 prestaties overeenkomstig eisen zullen leveren.

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.

Beproevingsmethode:

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.

7.3.7 Toepassing van sluitwerk en de bedienbaarheid daarvan

Prestatie-eis:

Beweegbare delen moeten voor de bediening daarvan, bepaald overeenkomstig NEN 3662 van voldoende bedienbaar beslag zijn voorzien.

Prestatie-eis:

Ingevolge bepalingen in artikel 2.221 van het Bouwbesluit, moeten toegangsdeuren die de ontsluiting vormen van (delen van) bouwwerken met een woonfunctie, zelfsluitend zijn en moeten zulke deuren van buitenaf uitsluitend met een sleutel kunnen worden geopend.

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 "standaard" 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 "standaard" als gesteld in deze Beoordelingsrichtlijn, 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. Tengevolge 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 in combinatie met een moeilijk te doorboren laag verminderen het risico, dat middels manipuleren een toegang tot het bouwwerk verkregen wordt.

7.3.8 Aanvullend hang- & sluitwerk / beslag & bedieningsgarnituren

Prestatie-eis:

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

Prestatie-eis:

De wieltjes van schuiframen en -deuren mogen ten gevolge van bij voorbeeld het eigen gewicht van het beweegbare deel en/of ingevolge de gebruikelijke temperatuurswisselingen geen blijvende vervorming vertonen. Hieraan wordt geacht te zijn voldaan, wanneer op gelijke wijze als bij scharnieren (eventueel door middel van een conformverklaring overeenkomstig ISO 17050-1) kan worden aangetoond dat wieltjes met bijbehorende railsystemen geschikt zijn voor hun toepassing.

7.3.9 Aanvullend hang- & sluitwerk / ventilatieroosters

Prestatie-eis:

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

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 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 alternatief is voor de bepalingmethode 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.

7.4 GLAS

Prestatie-eis:

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

Opmerking:

De certificaathouder is niet gehouden veiligheidsbeglazing te leveren en te plaatsen indien een en ander in het offerte/opdracht stadium door de certificaathouder schriftelijk uitgesloten is.

Prestatie-eis:

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

Prestatie-eis:

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

Toelichting:

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

Prestatie-eis:

De dikte van glas dient in verband met de toepassing overeenkomstig NEN 2608 door berekening overeenkomstig eisen als gesteld in 5.1 te worden bepaald.

(Alternatieve) bepalingmethode:

Bepaling van de glasdikte(-n) kan met behulp van NPR 3599 worden vastgesteld, welke methode gelijkwaardig is met de methode als bepaald in 5.1.

Prestatie-eis:

De beglazingsrubbers dienen, bepaald overeenkomstig de norm, te voldoen aan eisen volgens NEN 5656.

Opmerking:

Voor niet-dragende beglazingsprofielen kunnen ook PVC-profielen worden toegepast. Deze moeten in principe aan dezelfde eisen voldoen als de kunstrubber profielen. Eisen volgens BRL 0702 (uitgave: KIWA N.V. te Rijswijk) zijn van gelijke toepassing.

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) 3mm te bedragen.

Prestatie-eis:

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

Opmerking:

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

Prestatie-eis:

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

Prestatie-eis:

Steunblokjes dienen ten minste 50 mm lang te zijn voor ruiten tot 2 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 plaatsvast 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 plaatsvast worden toegepast.

7.5 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 5.1.

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 5.1.

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 $0,02 \times$ de lengte van de beschouwde overspanning. Na belasting mag het paneel geen blijvende vervorming vertonen.

Toelichting:

De stijfheid van platen bij toepassing in panelen, kan bepaald worden door gebruik te maken van de bepalingen in NEN 2608, met dien verstande dat de waarden voor de buigtrekspanning $f_{mt,u,rep}$ en de materiaalfactor γ_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, inclusief bevestigingen c.q. sponninglijsten, mogen bij een stootbelasting overeenkomstig ISO 8271 (hard body impact-test); respectievelijk ISO 8270 (soft-heavy body impact-test) niet bezwijken of zodanig in trilling komen, dat daardoor bevestigingen zouden kunnen lostrillen of dat daardoor panelen in een eigenfrequentie aanhoudend hinderlijk geluid produceren. Sponninglijsten mogen bij beproevingen niet uit de sponning slaan.

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 damping 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 6.2.3.

Prestatie-eis:

De oppervlaktebehandeling van stalen panelen, moet aantoonbaar voldoen aan eisen volgens bepalingen in 6.3.3.

Opmerking:

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

Prestatie-eis:

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

Prestatie-eis:

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

Toelichting:

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

Prestatie-eis:

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

Prestatie-eis:

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

Prestatie-eis:

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

Opmerking:

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

Prestatie-eis:

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

Prestatie-eis:

Panelen dienen overeenkomstig de eisen welke i.v.m. de haaksheid aan 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 scheluwvervormd zijn. De scheluwvervorming van een paneel ten opzichte van een zuiver vlak, mag maximaal 5 mm/m¹ bedragen tot een absoluut maximum van 10 mm.

7.6 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 bepalingmethoden 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.

7.7 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 6.3.3 met betrekking tot de oppervlaktebehandeling van staal in verband met de toepassing in stalen gevelementen.

Opmerking:

Bij toepassing in agressief milieu bepaald overeenkomstig 7.2.1, geldt een beproevingsduur van 1000 uur.

8. ALTERNATIEVE BEPROEVINGSMETHODEN

8.1 BEPROEVING OP STIJFHEID

Prestatie-eis:

Een uitwendige scheidingsconstructie dient bij gebruiksbelastingen overeenkomstig NEN-EN 1991-1-1 voldoende stijf te zijn.

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.

8.2 BEPROEVINGEN I.V.M. DE KWALITEIT VAN LAKSYSTEMEN

Prestatie-eis:

Laksystemen moeten aantoonbaar voldoen aan de daaraan ingevolge bepalingen volgens deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen door middel van de door deze beoordelingsrichtlijn aangewezen bepalingmethoden.

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 de beschikking hebben over een geldige QUALICOAT-licentie van QUALICOAT, met dien verstande dat het in verband met de interne kwaliteitsbewaking aanbeveling verdient erop toe te zien dient 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.

Opmerking:

Bij het Attest-met-productcertificaat is de bovengenoemde controlemaatregel verplicht onderdeel van het kwaliteitsborgingssysteem.

8.3 BEPROEVINGEN I.V.M. DE KWALITEIT VAN ANODISEERWERK

Prestatie-eis:

Anodiseerwerk moet aantoonbaar voldoen aan de daaraan ingevolge bepalingen volgens deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen door middel van de door deze beoordelingsrichtlijn aangewezen bepalingmethoden.

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 de beschikking hebben over een geldige QUALANOD-licentie van Qualanod, 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. Deze bepalingsmethode is gelijkwaardig met de bepalingsmethode als vermeld in deze beoordelingsrichtlijn.

Bij het attest-met-productcertificaat is de bovengenoemde controlemaatregel verplicht onderdeel van het kwaliteitsborgingssysteem.

8.4 BEPALINGSMETHODE VOOR HET VASTSTELLEN VAN DE GEMIDDELDE LAAGDIKTE VAN EEN APPLICATIE

Prestatie-eis:

De partij als geheel moet voldoen aan de voor de desbetreffende toepassing gestelde eis met betrekking tot de laagdikte.

Toelichting:

De gemiddelde laagdikte van de partij als geheel moet voldoen aan het criterium, zoals dat als eis voor de gemiddelde laagdikte is gesteld. De gemiddelde laagdikte van een partij kan worden bepaald door het vaststellen van het partij-gewogen-gemiddelde. Het partij-gewogen-gemiddelde wordt bepaald uit de door meting vastgestelde gemiddelde laagdikten van stuks zoals die door trekking uit de partij aselekt werden genomen.

Afkeurcriterium:

Bij vaststelling van de gemiddelde laagdikte van een applicatie zoals zinklagen, anodiseerlagen of laksystemen op metaal, zijn bij de meting afwijkingen tot 80% van de minimum waarde voor de vereiste (gemiddelde) laagdikte incidenteel voor een aselekt uit de partij getrokken stuks toegestaan, voorzover 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, kwaliteitsklasse 2.

9. EISEN AAN DE CERTIFICATIE-INSTELLING

9.1 ALGEMEEN

De certificatie-instelling moet voldoen aan de in NEN-EN 45011 gestelde eisen. Bovendien moet de instelling voor het onderwerp van deze BRL zijn geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie of een daaraan gelijkwaardige instelling (een accreditatie-instelling waarmee de RvA een overeenkomst van wederzijdse acceptatie heeft gesloten).

De certificatie-instelling moet beschikken over een reglement, of een daaraan gelijkwaardig document, waarin de algemene regels zijn vastgelegd die bij certificatie worden gehanteerd. In het bijzonder zijn dit:

- De algemene regels voor het uitvoeren van het toelatingsonderzoek, te onderscheiden naar:
- De wijze waarop leveranciers worden geïnformeerd over de behandeling van een aanvraag;
- De uitvoering van het onderzoek;
- De beslissing naar aanleiding van het uitgevoerde onderzoek
- De algemene regels ten aanzien van de uitvoering van controles en de daarbij gehanteerde controleaspecten;
- De door de certificatie-instelling te treffen maatregelen bij tekortkomingen;
- De regels bij beëindiging van een certificaat;
- De mogelijkheid tot het instellen van beroep tegen beslissingen of maatregelen van de certificatie-instelling.

9.2 CERTIFICATIEPERSONEEL

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Sectormanagers: 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, voortzetting van certificatie naar aanleiding van uitgevoerde controles en beslissingen over de noodzaak tot het treffen van corrigerende maatregelen.

9.2.1 Kwalificatie-eisen

De kwalificatie voor de uitvoerende certificatiepersonen van een certificatie-instelling dient te voldoen aan NEN-EN 45011. In het Kwaliteitssysteem van de certificatie-instelling dienen de kwalificaties van het certificatie personeel te worden omschreven. In tabel 7 zijn de kwalificaties van het certificatiepersoneel opgenomen.

Tabel 7: Kwalificaties certificatie personeel

NEN-EN 45011	Sectormanager 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 inspectiebezoeken werd deelgenomen terwijl 1 inspectiebezoek zelfstandig werd uitgevoerd onder supervisie	4 jaar werkervaring waarvan 1 jaar betreffende certificatiewerkzaamheden
4. Specifieke ervaring	Gedetailleerde kennis betreffende het certificatieschema en 4 initiële beoordelingen waarbij deze BRL werd gehanteerd	Gedetailleerde kennis betreffende het certificatieschema en 4 inspectiebezoeken waarbij deze BRL werd gehanteerd	Basis kennis betreffende het specifieke certificatieschema

9.2.2 Kwalificatie

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 Sectormanagers, Keurmeesters en Certificatiemanagers.

9.3 RAPPORT CERTIFICATIEONDERZOEK

Het rapport, waarin de bevindingen van het certificatieonderzoek worden vastgelegd, moet aan de volgende eisen voldoen:

Volledigheid: Het rapport doet uitspraak over alle in de beoordelingsrichtlijn gestelde eisen;

Traceerbaarheid: De bevindingen waarop uitspraken zijn gebaseerd moeten traceerbaar zijn vastgelegd;

Basis voor beslissing: De beslisser over certificaatverlening moet zijn beslissing kunnen baseren op de in het rapport vastgelegde bevindingen.

9.4 CERTIFICATIEBESLISSING

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

9.5 UITVOERING KWALITEITSVERKLARING

De KOMO® Kwaliteitsverklaring moet zijn uitgevoerd conform het in bijlage I en II opgenomen model.

Opmerking:

Het model in bijlage I en II is gebaseerd op de modelteksten zoals uitgegeven door Stichting KOMO en SBK. Indien de modelteksten wijzigen gedurende de looptijd van deze BRL dan worden bij de uitgifte van kwaliteitsverklaringen op deze BRL altijd de dan geldende modelteksten aangehouden.

9.6 AARD EN FREQUENTIE VAN EXTERNE CONTROLES

9.6.1 Controle op het attest

De attesteringsinstelling controleert minimaal eenmaal per jaar of de technische specificatie, zoals vermeld in het desbetreffende attest ongewijzigd is gebleven en voert daarnaast een beoordeling uit van de externe klachtenregistratie.

Bij wijziging van de technische specificatie wordt door de attesteringsinstelling beoordeeld of dat van invloed is op de prestaties van het product, zoals vermeld in het attest. Indien nodig dient binnen een termijn van een maand door beproeving met positief resultaat 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.

Indien niet vastgesteld kan worden, dat gevelementen prestaties leveren conform het attest, leidt dit tot intrekking van het desbetreffende attest, beëindiging van het contract en publicatie in de geëigende media.

Indien een attest niet langer geldigheid heeft, dient opnieuw de aanvraag voor bij de attesteringsinstelling te worden ingediend.

9.6.2 Controle op het attest-met-productcertificaat

De controlefrequentie voor toetsing en beoordeling van het functioneren van het interne kwaliteitsbewakingssysteem, alsmede de toetsing en beoordeling van de kwaliteit van halffabrikaten en het eindproduct overeenkomstig specificaties in het attest-met-productcertificaat, is afhankelijk van de bedrijfsomvang conform tabel 8. Bedrijven met een geldig ISO 9001 kwaliteitssysteemcertificaat 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 8.

Op grond van argumenten kan, afhankelijk van bedrijfsomvang en/of (de ernst van) gesignaleerde tekortkomingen c.q. afhankelijk van de mate waarin het kwaliteitssysteem door de producent niet (langer) aantoonbaar wordt beheerst, op advies van het College van Deskundigen een hogere bezoekfrequentie door de betrokken certificatie-instelling(-en) worden aangehouden. Een en ander ook volgens het door de betrokken certificatie-instelling gehanteerde reglement voor productcertificering.

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 8: 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 EKE	2 x PK 3 x AV 2 x IKB 1 x EKE	3 x PK 4 x AV 2 x IKB 1 x EKE
Bedrijven met een geldig ISO 9001 certificaat	1 x PK 1 x AV 1 x IKB 1 x EKE	2 x PK 2 x AV 1 x IKB 1 x EKE	3 x PK 3 x AV 1 x IKB 1 x EKE

Verklaring afkortingen:

PK = proefkastkeuring
AV = aanvullende productiekeuring
IKB = interne kwaliteitsbewaking
EKE = externe kwaliteitsevaluatie

9.7 RAPPORTAGE AAN COLLEGE VAN DESKUNDIGEN

De certificatie-instelling rapporteert ten minste jaarlijks over de uitgevoerde certificatiwerkzaamheden. In deze rapportage moeten de volgende onderwerpen aan de orde komen:

- Mutaties in aantal attesten/certificaten (nieuw/vervallen);
- Aantal uitgevoerde controles in relatie tot de vastgestelde frequentie;
- Resultaten van de controles;
- Opgelegde maatregelen bij tekortkomingen;
- Ontvangen klachten van derden over gecertificeerde producten.

9.8 INTERPRETATIE VAN EISEN

Het College van Deskundigen mag de interpretatie van in deze beoordelingsrichtlijn gestelde eisen vastleggen in één afzonderlijk interpretatiedocument. De certificatie-instelling is verplicht zich op de hoogte te stellen of er een interpretatiedocument is vastgesteld en, indien dit het geval is, de daarin vastgelegde interpretaties te hanteren.

10 LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN ¹⁾

10.1 WETTELIJKE VOORSCHRIFTEN

- Bouwbesluit 2012 / Stb. 2011, 416; Veegbesluit Stb. 2011, 676; Regeling Bouwbesluit 2012 Stcrt. 2011, 23914.
- CPD/89/106/EEC / Europese Richtlijn Bouwproducten

10.2 NORMEN EN NORMATIEVE DOCUMENTEN

- **ASTM-normen**, normbladen uitgegeven door de "American Society for Testing and Materials" (te bestellen bij NEN te Delft):
 - ASTM D2794 - 93(2010) / laksystemen - slagvastheid volgens Gardner
 - ASTM D3359 – 09e2 / laksystemen - bepalen van adhesie door tape-belasting
 - ASTM C207 - 06 / laksystemen - cementtest
- **ISO-normen** (al dan niet nationaal overgenomen als NEN-norm), normbladen uitgegeven door de "International Organisation for Standardisation" (te bestellen bij NEN te Delft):
 - NEN-EN-ISO 1461: 2009 / Door thermisch verzinken aangebrachte deklagen
 - NEN-EN-ISO 1519: 2011 / Paints and varnishes – Bend test (cylindrical mandrel)
 - NEN-EN-ISO 1520: 2006 / Laksystemen - indeukproef volgens Erichsen
 - NEN-EN-ISO 2063: 2005 / 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: 2003 / Meting van de laagdikte; Wervelstroommethode
 - NEN-EN-ISO 2409: 2007 / Verven en vernissen - Ruitjesproef
 - NEN-EN-ISO 2810: 2004 / Paints and varnishes - Natural weathering of coatings - Exposure and assessment
 - NEN-EN-ISO 2813:1999 / 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 aselece trekking uit een partij, kwaliteitsklassen
 - NEN-EN-ISO 2931: 2010 / Anodiseerwerk - admittantiemeting
 - NEN-EN-ISO 3231: 1997 / Bepaling van de bestandheid tegen zwaveldioxidebevattende natte atmosfeer
 - NEN-EN-ISO 3274: 1997 / Oppervlaktegesteldheid: Profielmethode; nominale eigenschappen van contactinstrumenten
 - NEN-ISO 3934: 2011 / Gevulcaniseerde en thermoplastische rubber – Voorgevormde pakkingen gebruikt in gebouwen
 - NEN-EN-ISO 4287: 2007 / Oppervlaktegesteldheid: Profielmethode – Termen, definities en ..; inclusief aanvullingsblad A1:2009
 - NEN-EN-ISO 6270-2: 2005 / Verven en vernissen - Bepaling van de bestandheid tegen vocht - Deel 2: Behandeling voor blootstelling van proefstukken in condensatie-water atmosfeer
 - ISO 7724-3: 1984 / Bepalingen van kleurverschillen
 - ISO 8270: 1985 / Doorsets - soft heavy body impact test
 - ISO 8271: 2005 / Doorsets - hard body impact test
 - NEN-EN-ISO 8289: 2001 / Email - bepaling kantendekking door stroomdoorgang met contactvloeistof

1) Bij de documenten is het jaartal vermeld van de laatste gepubliceerde correctie, of aanvulling.

- NEN-EN-ISO 8501-1: 2007 / Voorbehandelingen van staal voor het aanbrengen van verven en aanverwante producten
 - NEN-EN-ISO 9001: 2008 / Kwaliteitsmanagementsystemen; eisen
 - NEN-EN-ISO 9227: 2012 / Laksystemen - bepaling corrosiebescherming / zoutsproeitest
 - NEN-EN-ISO 10077-1: 2006 / Thermische eigenschappen van ramen, deuren en luiken – berekening van de warmtedoorgangscoefficient – deel 1: algemeen, incl. correctieblad C1: 2009
 - NEN-EN-ISO 10077-2: 2012 / Thermische eigenschappen van ramen, deuren en luiken - Berekening van de warmtedoorgangscoefficient - Deel 2: Numerieke methode voor kozijnen
 - NEN-EN-ISO 10140-1: 2010 / Akoestiek-Laboratoriummeting van geluidsisolatie van bouwelementen Deel 1: Toe te passen regels bij specifieke producten, incl. aanvullingsblad A1: 2012
 - NEN-EN-ISO 11341: 2004 / Blootstelling aan gefilterde xenonboogstraling
 - NEN-EN-ISO 11600: 2003 / Bouwconstructies; afdichtingsproducten; classificatie en eisen; incl. aanvullingsblad A1: 2011
 - NEN-EN-ISO/IEC 17021: 2011 / Conformiteitsbeoordeling – eisen voor instellingen die audits en certificatie van managementsystemen uitvoeren
 - NEN-EN-ISO/IEC 17025: 2005 / Algemene eisen voor de competentie van beproevings- en kalibratielaboratoria, incl. correctieblad C1: 2007
 - ISO 17050-1: 2010 / Conformiteitsbeoordeling - Leveranciersverklaring van conformiteit – Deel 1: Algemene eisen
- **NEN-normen**, normbladen uitgegeven door NEN, gevestigd te Delft (tevens daar te bestellen):
- 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 356: 1999 / Glas in gebouwen - Beveiligingsbeglazing – Beproeving en classificatie van de weerstand tegen manuele aanval
 - NEN-EN 485-2: 2008 / Aluminium en aluminiumlegeringen; Plaat en band; Deel 2: Mechanische eigenschappen
 - 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
 - NEN-EN 572-2: 2012 / Glas voor gebouwen – Basisproducten van glas Deel 2: Floatglas
 - NEN-EN 572-4: 2012 / Glas voor gebouwen – Basisproducten van natron-kalk glas Deel 4: getrokken glas
 - NEN-EN 573-1: 2005 / Aluminium en aluminiumlegeringen; Chemische samenstelling en vorm van geknede producten; Deel 1: Numeriek aanduidingssysteem
 - NEN-EN 573-3: 2009 / Aluminium en aluminiumlegeringen; Chemische samenstelling en vorm van geknede producten; Deel 3: Chemische samenstelling
 - NEN-EN 755-2: 2008 / Aluminium en aluminiumlegeringen; Geëxtrudeerde staven, buizen, en profielen; Deel 2: Mechanische eigenschappen
 - NEN-EN 755-9: 2008 / Aluminium en aluminiumlegeringen - Geëxtrudeerde staven, buizen en profielen - Deel 9: Profielen, toleranties op afmetingen en vorm
 - NEN-EN 1026: 2000 / Ramen en deuren; Luchtdoorlatendheid; Beproevingsmethode
 - NEN-EN 1027: 2000 / Ramen en deuren; Waterdichtheid; Beproevingsmethode
 - NEN 1068: 2012 / Thermische isolatie van gebouwen – rekenmethoden
 - NEN 1087: 2006 Ontw. / Ventilatie van gebouwen - bepalingmethoden voor nieuwbouw
 - NEN-EN 1125: 2008 / Hang- en sluitwerk - Panieksluitingen voor vluchtdoors met een horizontale bedieningsstang voor het gebruik bij vluchtroutes - Eisen en beproevingsmethoden
 - NEN-EN 1279-5: 2005 / Glas voor gebouwen – isolerend glas – deel 5: conformiteitsbeoordeling, incl. aanvullingsblad A2: 2010
 - NEN-EN 1990+A1+A1+C2:2011/ Eurocode– Grondslagen van het constructief ontwerp, incl. nationale bijlage NB:2011

- NEN-EN 1991-1-1+C1:2011 / Eurocode 1: Belastingen op constructies – deel 1-1: algemene belastingen – Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen, incl. nationale bijlage NB: 2011 en correctieblad C1: 2011
- NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011/ Eurocode 1: Belastingen op constructies – deel 1-4: algemene belastingen – Windbelasting, incl. nationale bijlage NB: 2011, aanvullingsblad A1 en correctieblad C2: 2011
- NEN-EN 1993-1-1+C2:2011 / Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies deel 1-1: algemene regels en regels voor gebouwen, incl. nationale bijlage NB: 2011 en correctieblad C2: 2011
- NEN-EN 1999-1-1+A1: 2011 / Eurocode 9: ontwerp en berekening van aluminiumconstructies – deel1-1:algemene regels, incl. nationale bijlage NB: 2011 en aanvullingsblad A1: 2011
- NEN 2580: 2007 / Oppervlakten en inhouden van gebouwen, incl. correctieblad C1: 2008
- NEN 2608: 2011 / Vlakglas voor gebouwen - eisen en bepalingsmethode
- NEN 2686: 1988 / Luchtdoorlatendheid van gebouwen – meetmethode, incl. aanvullingsblad A2: 2008
- NEN 2778: 1991 / Vochtwerking in gebouwen – bepalingsmethoden, incl. aanvullingsblad A4: 2011
- NEN 3413:1994 / Afdichtingen - schuimbanden, eisen en beproevingsmethoden
- NEN 3569: 2011 / 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 3660: 1988 / Gevelvullingen - luchtdoorlatendheid, stijfheid en sterkte – beproevingsmethoden
- NEN 3661: 1988 / Gevelvullingen - luchtdoorlatendheid, waterdichtheid, stijfheid en sterkte eisen
- NEN 3665: 1983 / Gevelvullingen met houten kozijnen, ramen en deuren etc. eisen & beproevingsmethoden
- NPR 3675: 1992 / Gevelvullingen - Aansluitingen aan de omringende constructie
- NEN 5077: 2006 / Geluidwering in gebouwen - bepalingsmethoden, voor de grootheden voor luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidwering van scheidingsconstructies en geluidniveaus veroorzaakt door installaties, incl. correctieblad C3: 2012
- NEN 5087: 2007 / Inbraakveiligheid van woningen - bereikbaarheid van gevelelementen: ramen, deuren en kozijnen
- NEN 5096: 2007 / Inbraakwerendheid / dak- of gevelelementen met deuren, ramen, luiken en vaste vullingen - eisen, classificatie en beproevingsmethoden, incl. correctieblad C2: 2011
- NEN 5254: 2003 / Thermisch verzinkt staal -Het industrieel aanbrengen van organisch deklagen op thermisch verzinkte of gesherardiseerde producten
- NEN 6065: 1991 / Bepaling van de bijdrage tot brandvoortplanting van een bouw materiaal (combinaties), incl. aanvullingsblad A1: 1997
- NEN 6066: 1991 / Bepaling van de rookproductie bij brand van bouw materiaal (combinaties), incl. aanvullingsblad A1: 1997
- NEN 6068: 2008 / Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten, incl. correctiebladC1: 2011
- NEN 6069: 2011 / Experimentele bepaling van de brandwerendheid van bouw delen en bouwproducten en het classificeren daarvan
- NEN 6075: 2011 / Bepaling van de weerstand tegen rookdoorgang tussen ruimten
- NPR 7058: 1982 / Gevelvullingen met kozijnen, ramen en deuren vervaardigd uit ongeplasticeerd PVC – Richtlijnen voor de assemblage
- NEN 7120: 2011 / Energieprestatie van gebouwen-Bepalingsmethode
- NEN-EN 10025-1 t/m 5: 2004 / Staal - warmgewalste producten van ongelegeerd constructie-staal technische leveringsvoorwaarden
- NEN-EN 10210-2: 2006 / Staal warmvervaardigde buisprofielen voor constructie doeleinden van ongelegeerd en fijnkorrelig staalsoorten
- NEN-EN 10219-2: 2006 / Staal - koudvervaardigde gelaste buisprofielen voor constructie doeleinden van ongelegeerde en fijnkorrelige staalsoorten
- NEN-EN 10346: 2009 / Continu-dompelbeklede platte staalproducten – technische leveringsvoorwaarden

- NEN-EN 12020-2: 2008 / Aluminium en aluminiumlegeringen; Geëxtrudeerde precisieprofielen van legeringen EN AW-6060 en EN AW-6063; Deel 2: Toleranties op afmetingen
- NEN-EN 12046-1: 2003 / Bedieningskrachten – Beproevingsmethode – Ramen
- NEN-EN 12046-2: 2000 / Bediengingskrachten – Beproevingsmethode - Deuren
- NEN-EN 12207: 1999 / Ramen en deuren – luchtdoorlatenheid – classificatie
- NEN-EN 12208: 1999 / Ramen en deuren – waterdichtheid – classificatie
- NEN-EN 12211: 2000 / Ramen en deuren - Weerstand tegen windbelasting - Beproevingsmethode
- NEN-EN 12217: 2004 / 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 13115: 2001 / Ramen - Classificatie van mechanische eigenschappen – Verticale belasting, torsie en bedieningskrachten
- NEN-EN 13501-1: 2007 / Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdeelen; Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag, inclusief aanvullingsblad A1:2009
- NEN-EN 14024: 2004 / Metalen profielen met thermische onderbreking – mechanische prestaties – eisen, toetsen en beproevingen voor beoordeling
- NEN-EN 14179-1: 2005 / Glas voor gebouwen; thermisch gehard natronkalk-veiligheidsglas; Deel 1: Definitie en beschrijving
- NEN-EN 14351-1: 2006 / Ramen en deuren - Productnorm - Prestatie-eisen - Deel 1: Ramen en deuren zonder brand- en rookwerende eigenschappen
- NEN-EN-ISO/IEC 17021: 2011 / Conformiteitsbeoordeling – eisen voor instellingen die audits en certificatie van managementsystemen uitvoeren
- NEN-EN 45011: 1998 / Algemene eisen voor instellingen die productcertificatie-systemen uitvoeren

10.3 RICHTLIJNEN EN VOORSCHRIFTEN

- VMRG-kwaliteitseisen: 2012 / VMRG Kwaliteitseisen en adviezen
- ECCA voorschriften: 1996 / Voorschriften voor de uitvoering van coil-coating op staal of aluminium plaat, uitgegeven door de European Coil Coat Association
- QUALANOD voorschriften:2010 / Beoordelingsrichtlijn voor de afgifte van het "QUALANOD-label" voor het anodiseren van aluminium, afgegeven door Qualanod, gevestigd te Zürich (Zwitserland)
- QUALICOAT voorschriften:2009 / Beoordelingsrichtlijn voor de afgifte van het "QUALICOAT-label" voor de oppervlaktebehandeling van aluminium in uitwendige scheidingsconstructies, afgegeven door Qualicoat, gevestigd te Zürich (Zwitserland)
- GSB-voorschrift AL-631: 2012 / Internationale voorschriften voor het moffelen van aluminium onderdelen voor buitentoepassing.
- RAL-voorschrift RG-607/3: 2009/ Beoordelingsrichtlijn voor de afgifte van het "RAL-Gütezeichen für die Stückbeschichtung von Bauteilen", bestemd voor producenten van draai- en draaivalbeslag.
- UAV:1989 / Uniforme Administratieve Voorwaarden voor de uitvoering van werken, uitgegeven door de Staatsuitgeverij te Den Haag.
- KVT2010 / Kwaliteit van Timmerwerk, als uitgegeven door de Nederlandse Bond van Timmerwerken (NBvT) als gevestigd te Bussum in samenwerking met de Stichting Kwaliteit Hout (SKH) te Wageningen.
- BRL 3103¹⁾ / Nationale beoordelingsrichtlijn voor het KOMO attest (met-productcertificaat) voor inbraakwerende beglazing. Uitgave SKG.
- BRL 3104¹⁾ / Nationale beoordelingsrichtlijn voor de afgifte van KOMO productcertificaten voor inbraakwerend hang- en sluitwerk voor ramen, deuren en luiken. Uitgave SKG.

1) Voor de juiste datum van deze BRL wordt verwezen naar de website van SBK te Rijswijk, te weten www.bouwkwiteit.nl.

- BRL 3241 ¹⁾ / Nationale beoordelingsrichtlijn voor het KOMO attest(-met-productcertificaat) voor brandwerende puien, ramen en deuren. Uitgave SKG.
- BRL 5701 ¹⁾ / Beoordelingsrichtlijn voor ventilatieroosters. Uitgave SKH.

10.4 LITERATUUR

- VOM-vademecum: 1991 / Standaard naslagwerk voor oppervlaktebehandeling van metalen, uitgegeven door de Vereniging voor Oppervlaktetechnieken van Metalen (VOM) te Nieuwegein
- Gevels & Statica: 2001 / Rekenregels voor het bepalen van eigenschappen van sterkte en stijfheid van metalen raamwerken bestemd voor toepassing in uitwendige scheidingsconstructies, uitgegeven door de VMRG te Nieuwegein.
- Rapport COT / nr. B-1470-2 en nr. MCE-101501: 1982 / Publicatie in verband met onderzoek naar corrosie in het inwendige van onbehandelde stalen constructies bij toepassing in uitwendige scheidingsconstructies, uitgegeven door het Centrum voor Oppervlakte Technologie (COT), gevestigd te Haarlem.
- VISEM Kwaliteitseisen voor Duplex systemen: 2008 / Publicatie VISEM voor het industrieel aanbrengen van poedercoatings thermisch verzinkt staal.



BIJLAGE I

M O D E L

KOMO[®] attest

Opmerkingen:

1. Dit model betreft alleen blad 1 van het KOMO[®] attest
2. Dit model is bestemd voor aluminium gevelelementen. Voor stalen gevelelementen bestaat een "gelijksoortig" model.



KOMO[®] attest

CI'xx.xx.xxx

uitgegeven: 00-00-0000
vervangt: 00-00-0000
geldig tot: 00-00-0000

Attesthouder
(naam)
Straat nr / Postbus
Postcode Plaats
T:
F:
E:
I:

Attesthouder aluminium gevelelementen voor toepassing als gevelvulling in uitwendige scheidingconstructies

Verklaring van CI

Dit attest is op basis van BRL 2701: 12-12-2012 afgegeven conform het CI Reglement attestering, productcertificatie en procescertificatie.

CI verklaart dat attesthouder aluminium gevelelementen uit bovengenoemd profielsysteem prestaties leveren die in dit attest zijn beschreven, mits:

- wordt voldaan aan de in dit attest vastgelegde toepassingsvoorwaarden en technische specificatie(s);
- de vervaardiging en montage van de gevelelementen geschiedt overeenkomstig de in dit attest vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

CI verklaart dat met in achtneming van bovenstaande de attesthouder aluminium gevelelementen in zijn toepassingen voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit, zoals gespecificeerd op blad 2 van deze kwaliteitsverklaring.

CI verklaart dat voor dit attest geen controle plaats vindt op de productie van de attesthouder aluminium gevelelementen, noch op de montage in bouwwerken.

Dit attest is een erkende kwaliteitsverklaring voor het Bouwbesluit overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Staatscourant 132, 2006) en de Woningwet. Het attest is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: www.bouwkwaliteit.nl.

Voor CI

<naam>
<functie>

Het attest is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl. De gebruikers van dit attest worden geadviseerd om bij CI te informeren of dit document nog geldig is.

Dit attest bestaat uit xx bladzijden



Bouwbesluit

Product is:
eenmalig beoordeeld
op prestatie in de
toepassing.
Herbeoordeling
minimaal elke 5 jaar.



BIJLAGE II

M O D E L

KOMO[®] attest-met-productcertificaat

Opmerkingen:

1. Dit model is bestemd voor aluminium gevelelementen. Voor stalen gevelelementen bestaat een "gelijksoortig" model.

CI'xx.xx.xxxx

uitgegeven: xx-xx-xxxx
geldig tot: xx-xx-xxxx

Certificaathouder:
(naam)

Straat nr / Postbus

Postcode Plaats

T :

F :

E :

I :

Certificaathouder aluminium gevelelementen voor de toepassing als gevelvulling in uitwendige scheidingconstructies

Verklaring van CI

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 2701: 12-12-2012 afgegeven conform het CI Reglement attestering, productcertificatie en procescertificatie.

CI verklaart dat:

- het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de producent vervaardigde stalen gevelelementen bij voortduring voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificatie(s), mits de stalen gevelelementen voorzien zijn van het KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat;
- de certificaathouder stalen gevelelementen geschikt zijn voor het vervaardigen van bouwdelen die prestaties leveren als in dit attest-met-productcertificaat omschreven, mits:
 - o de stalen gevelelementen voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificatie(s) en de vervaardiging van de bouwdelen geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde verwerkingsmethoden;
 - o voldaan wordt aan de in dit attest-met-productcertificaat omschreven toepassingsvoorwaarden.

CI verklaart dat: met inachtneming van het bovenstaande certificaathouder stalen gevelelementen in zijn toepassingen voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit, zoals gespecificeerd op blad 2 van deze kwaliteitsverklaring.

CI verklaart dat: voor dit attest-met-productcertificaat geen controle plaatsvindt op de montage van de stalen gevelelementen in de bouwwerken.

Dit certificaat is een erkende kwaliteitsverklaring voor het Bouwbesluit overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Staatscourant 132, 2006) en de woningwet. Het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: www.bouwkwaliteit.nl.

Voor CI

(naam)
(functie)

Het certificaat is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl. De gebruikers van dit certificaat worden geadviseerd om bij CI te informeren of dit document nog geldig is.

Dit attest-met-productcertificaat bestaat uit xx bladzijden



Bouwbesluit

Beoordeeld is:
- kwaliteitssysteem
- product
- product in toepassing
Periodieke controle

KOMO[®] attest-met-productcertificaat

Gevelvullingen met certificaathouder aluminium gevelelementen

Nummer: CI'xx.xx.xxxx

uitgegeven: xx-xx-xxxx

Blad 2

MERKEN EN IDENTIFICATIE VAN HET PRODUCT

Producten conform dit attest-met-productcertificaat worden geïdentificeerd door deze te voorzien van het teken c.q. logo van de fabrikant, samen met het KOMO[®]-zegel, e.e.a. zoals hier-naast aangegeven. De vermelding van toepassingsindicaties voor wind- en waterdichtheid zijn overeenkomstig waarden als vermeld in tabel 3 en voor sterkte en stijfheid overeenkomstig de rekenwaarde voor de sterkte. Toepassingsindicaties kunnen vermeld zijn op de begeleidingsbon, op de projecttekeningen en/of op de KOMO[®]-zegel.

Plaats van het KOMO[®]-zegel:
in de (klooster)spinning of in de glasspining van elk gevelelement, rechtsboven, gezien vanaf de buitenzijde.

De waarden voor de toepassingsindicaties voor wind- en waterdichtheid zijn overeenkomstig waarden als vermeld in tabel 3. De waarde voor wind- en waterdichtheid echter niet hoger dan de waarde als in verband met waterdichtheid gegeven in Pascal in tabel 4, tenzij een hogere prestatie door beproeving conform BRL 2701 aangetoond is.

De identificatie wordt uitgevoerd in de vorm van een geel KOMO[®]-zegel en in zwarte opdruk als volgt:

(Certificaathouder)
CI-certificaatnr.: xx.xx.xxxx

SAMENVATTING minimum prestaties ¹⁾

Tabel 1

BOUWBESLUITINGANG				
Nr	Onderwerp	Grenswaarde/ bepalingsmethode	Prestaties volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Uiterste grenstoestand, berekening volgens NEN-EN 1999-1-1 en/of NEN-EN 1993-1-1 en/of NEN 1990 en NEN 2608	Geschikt voor de toepassing (situatie en hoogte gebouw). Vermeld op begeleidingsbon of tekening	Voldoen aan de eis voor de sterkte van een vloerafscheiding op de daarvoor geldende hoogte
2.3	Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan	Artikel 2.17 en 2.18, tabel 2.16 Bouwbesluit	Geen	
2.9	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	Klasse A, B, C of D, (brandklasse), klasse s1 t/m s3 (rookklasse) volgens NEN 13501-1	Klasse D voor brand, klasse s2 voor rook	
2.10	Beperking uitbreiding van brand	WBDBO $\geq$ 30 minuten, bepaald volgens NEN 6069	Geen	
2.11	Verdere beperking van uitbreiding van brand en verspreiding van rook	WBD $\geq$ 20 minuten, volgens NEN 6068	Geen	
6.11	Tegengaan van veel voorkomende criminaliteit	Artikel 6.51 Bouwbesluit	Geen	
2.15	Inbraakwerendheid, nieuwbouw	Weerstandsklasse 2, volgens NEN 5096	Indien van toepassing: weerstandsklasse 2	Beeldmerk van inbraakwerendheid overeenkomstig 3.1.6
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw	Karakteristieke geluidwering $\geq$ 20 dB volgens NEN 5077	Geluidsisolatie ten minste 23dB	
3.5	Wering van vocht	Waterdicht, volgens NEN 2778	Maximale toetsingsdruk overeenkomstig tabel 4	In welke situatie en tot welke hoogte toepasbaar
3.9	Beperking van de aanwezigheid van schadelijke stoffen en ioniserende straling	Volgens voorschriften ministeriële regeling	Voldoen aan voorschriften	Vrij formaldehydegehalte $\leq$ 10 mg per 100 gram droge stof toelaatbaar
3.10	Bescherming tegen ratten en muizen	Geen openingen $>$ 0,01 m	Geen openingen $>$ 0,01 m	
4.4	Bereikbaarheid en toegankelijkheid, nieuwbouw	Bouwbesluit tabel 4.22 Breedte $\geq$ 0,85 m, hoogte $\geq$ 2,3 m Drempelhoogte $<$ 0,02m	Vermelding van afmetingen (breedte $\geq$ 0,85 m en hoogte $\geq$ 2,3 m) Drempelhoogte $<$ 0,02m	Afwijking mogelijk bij toepassing in bestaande bouw
5.1	Energiezuinigheid, nieuwbouw	Warmtedoorgangs-coëfficiënt $\leq$ 2,2 W/m ² .K, volgens NEN 5128	U $\leq$ 2,2 W/m ² .K (zie ook tabellen 5 en 6)	
	Luchtvolumestroom	Luchtvolumestroom van het totaal aan gebieden en ruimten $\leq$ 0,2 m ³ /sec, volgens NEN 2686	Vermelding bijdrage van naden en sluitnaden aan de luchtvolumestroom, overeenkomstig tabel 4	
6.12	Veiligheidsvoorzieningen voor onderhoud	Volgens voorschriften ministeriële regeling	Voldoen aan voorschriften	

Ingevolge de regelingen Bouwbesluit als gepubliceerd door het Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) is deze door CI afgegeven kwaliteitsverklaring o.a. in het kader van de bouwvergunning tevens het voldoende bewijs als bedoeld in artikel 1.3 van het Bouwbesluit, mits en voor zover deze kwaliteitsverklaring is opgenomen in de laatste uitgave van de "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw", zoals weergegeven op de website van Stichting Bouwkwiteit (SBK) www.bouwkwiteit.nl en voorzover in verband met de toepassing geen hogere prestaties vereiste zijn.

¹⁾ Zulks voorzover in dit attest-met-productcertificaat voor bepaalde constructies geen hogere prestaties zijn gegeven.

WENKEN VOOR DE AFNEMER

- Inspecteer bij aflevering van de onder "Productspecificatie" vermelde producten, of:
 - geleverd is wat is overeengekomen;
 - het merk en de wijze van merken juist is en de toepassingsindicaties gegeven zijn;
 - de producten geen zichtbare beschadigingen en/of gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke;
 - voldaan is aan eisen in verband met de toepassing.
- Controleer of dit attest-met-productcertificaat nog geldig is. Raadpleeg hiertoe het door SBK gepubliceerde "Overzicht van Kwaliteitsverklaringen voor de bouw", laatste uitgave.
- Indien u op grond van het hiervoor gestelde afkeuring overgaat, neem dan contact op met:
 - 1^e Certificaathouder en zonodig met
 - 2^e CI.

KOMO[®] attest-met-productcertificaat

Gevelvullingen met certificaathouder aluminium gevelelementen

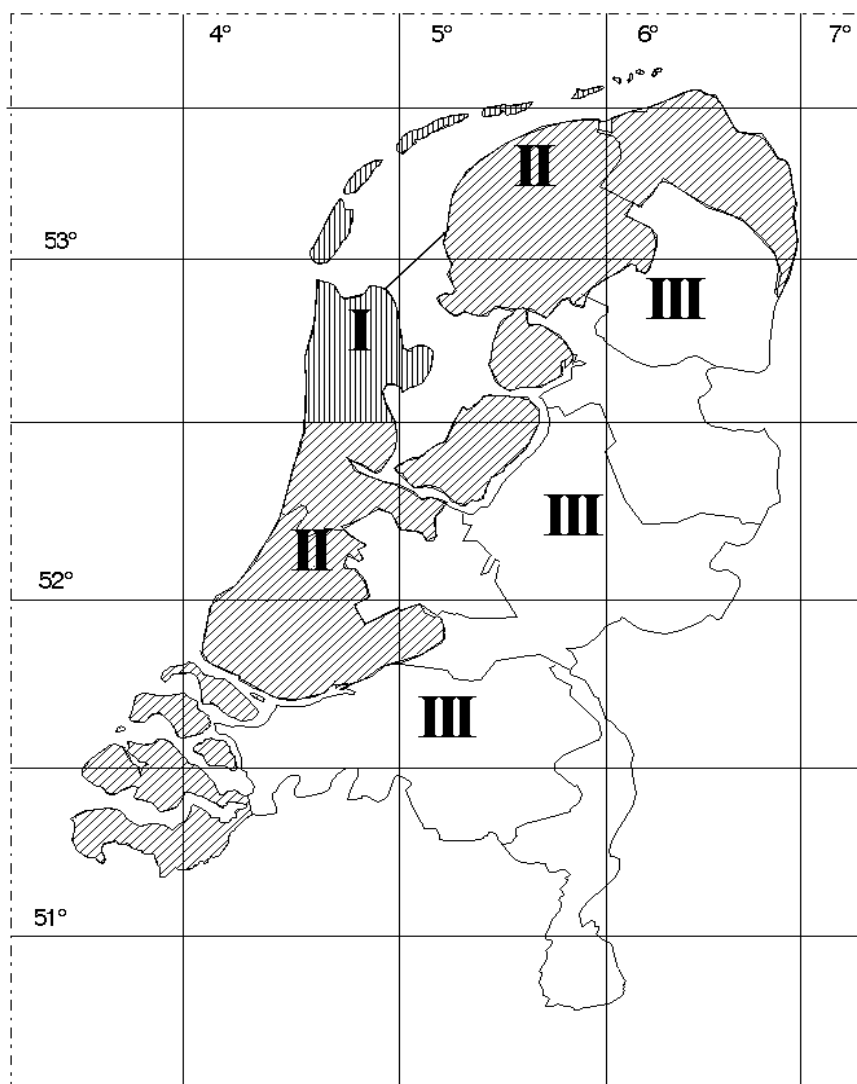
Nummer: CI'xx.xx.xxxx

uitgegeven: xx-xx-xxxx

Blad 3

INHOUDSOPGAVE

BOUWBESLUITINGANG	2
1 TECHNISCHE SPECIFICATIE	5
1.1 ONDERWERP	5
1.2 ALUMINIUM GEVELELEMENTEN	5
1.3 RAAMWERKEN	5
1.4 OPPERVLAKEBEHANDELING VAN PROFIEL EN PLAAT	6
1.5 DICHTING TUSSEN VASTE EN BEWEEGBARE RAAMWERKEN	6
1.6 BEVESTIGING VAN BEWEEGBARE RAAMWERKEN/HANG- EN SLUITWERK	6
1.7 DICHTING TUSSEN RAAMWERK EN GLASPANELEN / ONTWATERING	7
1.8 GLAS EN BEGLAZING	8
1.9 DICHTING TUSSEN RAAMWERK EN (ISOLATIE)PANELEN/ ONTWATERING	8
1.10 PANELEN / PLAATSING	8
1.11 DICHTING TUSSEN VASTE RAAMWERKEN EN/OF KOPPELCONSTRUCTIES	9
1.12 KOPPELCONSTRUCTIES IN VASTE RAAMWERKEN	9
1.13 DICHTING TUSSEN RAAMWERKEN EN BOUWKUNDIG KADER	9
1.14 BOUWKUNDIG KADER EN STELKOZIJNEN	10
1.15 BEVESTIGING AAN HET BOUWKUNDIG KADER	10
1.16 VOORZIENINGEN VOOR HET AFVOEREN VAN GEÏNFILTREERD WATER	10
1.17 WINKELPUIEN, TOURNIQUETS, GARAGEDEUREN E.D.	11
1.18 VENTILATIEVOORZIENINGEN EN (BUITEN)ZONWERINGEN	11
1.19 (VOORZIENINGEN VOOR) BEDIENING VAN BEWEEGBARE RAAMWERKEN	11
1.20 BEVESTIGINGSMIDDELEN	11
2 VOORSCHRIFTEN VOOR VERWERKING	12
2.1 TRANSPORT EN OPSLAG	12
2.2 AANVAARDING STAAT VAN HET BOUWKUNDIG KADER	12
2.3 BENODIGDE (HULP)MATERIALEN	12
2.4 UITVOERING VAN DE MONTAGEWERKZAAMHEDEN	12
2.5 INBRAAKWERENDE BEGLAZING	13
2.6 OPLEVERING VAN ALUMINIUM GEVELELEMENTEN	13
3 PRESTATIES	14
3.1 PRESTATIES UIT OOGPUNT VAN VEILIGHEID	14
3.2 PRESTATIES UIT OOGPUNT VAN GEZONDHEID	15
3.3 PRESTATIES UIT OOGPUNT VAN BRUIKBAARHEID	15
3.4 PRESTATIES UIT OOGPUNT VAN ENERGIEZUINIGHEID	16
4 OVERIGE PRESTATIES OP GROND VAN EISEN BRL 2701	18
4.1 ESTHETISCHE KWALITEITEN / MAATVASTHEID VAN GEVELELEMENTEN	18
4.2 ESTHETISCHE KWALITEITEN / UITERLIJK EN OPPERVLAKEGESTELDHEID VAN ALU. DELEN IN GEVELELEMENTEN	18
4.3 ESTHETISCHE KWALITEITEN / DUURZAAMHEID VAN ANODISEERWERK VOLGENS QUALANOD	18
4.4 ESTHETISCHE KWALITEITEN / DUURZAAMHEID VAN LAKSYSTEMEN VOLGENS QUALICOAT	18
4.5 BRUIKBAARHEID IN VERBAND MET DE BEDIENBAARHEID VAN BEWEEGBARE DELEN	18
5 WENKEN VOOR DE AFNEMER	19
5.1 GRENSMONSTERS VOOR DE BEPALING VAN AFWIJKINGEN IN KLEUR EN/OF GLANSGRAAD	19
5.2 BESCHERMING VAN METALEN GEVELS TEGEN DE INWERKING VAN ALKALISCHE STOFFEN	19
5.3 REINIGING EN (SCHOONMAAK)ONDERHOUD	19
5.4 BEVESTIGING VOORWERPEN	19
5.5 UITVOEREN VAN REPARATIES	19
5.6 ONDERHOUD	19
BLADEN MET TEKENINGEN	20



Figuur 1

Verdeling van Nederland in windsnelheidsgebieden volgens NEN -EN 1990

- Gebied 1: Markermeer, de waddeneilanden en Noord-Holland ten noorden van de gemeenten Heemskerk, Uitgeest, Wormerland, Purmerend en Edam-Volendam;
- Gebied 2: Groningen, Friesland, Flevoland, de overige Noord-Hollandse gemeenten, Zuid-Holland en Zeeland;
- Gebied 3: Drenthe, Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg.

1 TECHNISCHE SPECIFICATIE

1.1 Onderwerp

In de fabriek vervaardigde aluminium gevelelementen met toebehoren, bestemd voor toepassing als niet dragende gevelvulling in en/of uit als uitwendige scheidingsconstructies in bouwwerken.

1.2 Aluminium gevelelementen

1.2.1 Omschrijving

Gevelelementen bestaan uit zelfdragende, vaste raamwerken waarin vullingen en/of al dan niet beweegbare raamwerken met vullingen kunnen zijn opgenomen. Raamwerken bestaan uit samengestelde (geïsoleerde) aluminium profielen met sponningen, waarin al dan niet doorzichtige (glas)panelen en/of (glas)paneelconstructies al dan niet in combinatie met al dan niet afsluitbare ventilatie- en/of bedieningsvoorzieningen etc. zijn opgenomen.

1.2.2 Identificatie en indicatie van prestaties

De gevelelementen zijn geïdentificeerd op de in dit attest-met-productcertificaat op blad 2 beschreven wijze.

1.3 Raamwerken

1.3.1 Algemeen

Raamwerken zijn vervaardigd uit al dan niet samengestelde (c.q. geïsoleerde) en door middel van koppelingen in één vlak aan elkaar verbonden aluminium profielen conform 1.3.2.

Profielen worden afhankelijk van de functie en de te leveren prestaties conform de specificaties van de systeemleverancier en/of conform het ontwerp, verwerkt tot een raamwerk bestaande uit (verticale) stijlen en (horizontale) dorpels. Hoekverbindingen zijn veelal in verstek, of zoals in T-verbindingen stomp, c.q. gecontra-mald. Hoogtewisselingen van profielen in (tussen)stijlen en/of (tussen)dorpels zijn, ten opzichte van het vlak van het gevelelement in hun ontmoetingen $\leq 0,5$ mm.

Alle verbindingen zijn dicht. Naden in de ontmoetingen van profielen zijn $\leq 0,3$ mm en worden gedicht door middel van lijm, kit of dergelijke. Toleranties op de maatvoering in raamwerken zijn $\leq \pm 1,5$ mm tot afmetingen van 1000 mm, tot een absoluut maximum van ± 2 mm bij grotere afmetingen.

Raamwerken zijn geschikt om middels (voorzieningen voor) verankeringen overeenkomstig 1.15 te worden bevestigd in een bouwkundig kader, of middels geëigend hang- en sluitwerk overeenkomstig 1.6 in een raamsponning van een ander raamwerk te worden bevestigd en als kader voor een beweegbaar deel te functioneren. Sluitnaden in de aanslag van beweegbare delen zijn door toepassing van dichtingsmaterialen overeenkomstig 1.5 dicht.

Ten behoeve van de noodzakelijke drukvereffening in de raamsponning zijn boorgaten $\varnothing 6$ mm op circa 100 à 150 mm gemeten vanuit de bovenhoeken van het raamwerk aangebracht.

1.3.2 Aluminium profielen

Aluminium profielen zijn door extrusie onder verhitting, met behulp van een strengpers vervaardigd uit ongevormd basismateriaal, waarvan de legering de vereiste homogeniteit bezit, overeenkomstig NEN-EN 1999-1-1. De aluminiumlegering in profielen, geschikt voor toepassing in raamwerken conform NEN-EN 1999-1-1 is veelal EN AW-6060 of EN AW-6063 volgens NEN-EN 573-1.

Na extrusie en na het bereiken van de vereiste hardheid (≥ 65 Brinell), is de oppervlaktestructuur van de profielen geschikt voor iedere gewenste (na)behandeling en duurzame toepassing in uitwendige scheidingsconstructies. Beschermlagen voldoen bij uitvoering overeenkomstig

1.4 aan de daaraan te stellen eisen o.a. in verband met hechting.

Hoofdprofielen:

De hoofdprofielen voldoen aan eisen (waaronder die in verband met toleranties en oppervlaktegesteldheid) volgens NEN-EN 12020-2. De hardheid van het oppervlak van profielen is na verharden ≥ 65 Brinell. Samengestelde profielen welke door toepassing van een isolator thermisch zijn onderbroken, voldoen aan de eisen volgens de UEAtc-richtlijn voor thermisch verbeterde metalen profielen en bezitten een warmtedoorgangscoefficient van ten hoogste $3,8 \text{ W/m}^2\text{K}$. Op klantspecificatie kunnen profielen geleverd worden met een lagere warmtedoorgangscoefficient. Zie hiervoor tabel 5 en 6 met voor de bepaling van U-waarden van profielen bijbehorende grafiek in figuur 2 onder voorwaarden als gegeven in figuur 3 op blad 24 van dit attest-met-productcertificaat.

De toegepaste hoofdprofielen hebben een I_x -waarde, welke uit de berekening gebaseerd op belastingcombinaties volgens NEN-EN 1990- uit de toepassing volgt, zoals die conform het ontwerp bepaald is door de maatgevende toepassing.

Hulpprofielen:

Hulpprofielen voldoen aan eisen volgens NEN-EN 755. Glaslijsten en opbouwprofielen worden stomp of in verstek en koud op elkaar over de volle lengte in de (hoofd)profielen geklikt. De naad in de aansluiting van (aluminium) glaslijsten bij buitenbeglazing is kleiner dan 1,0 mm; bij binnenbeglazing kleiner dan 0,5 mm.

Hulpprofielen zoals druiplijsten, sponning- en/of glaslijsten (bij buitenbeglazing) zijn aan het hoofdprofiel bevestigd door middel van roestvast stalen (klemnippel-)schroeven, of daaraan vastgeklekt, eventueel middels klemlijsten.

Aluminium slijtdorpelprofielen zijn over de volle lengte op de onderdorpel geklikt en/of met schroeven vastgezet.

1.3.3 Koppelingen

Koppelingen in (haakse) hoekverbindingen, respectievelijk in T- en dubbel-T-verbindingen worden uitgevoerd overeenkomstig tekeningen (op blad 20 en verder). De haakse hoekverbinding van profielen aan een metalen koppelstuk met een verschil in passing kleiner dan 2 mm wordt door persen of schroeven duurzaam star aan elkaar verbonden. In kruis- en T-verbindingen en in niet haakse hoekverbindingen worden door middel van schroefverbindingen de profielen eveneens star aan metalen koppelstukken met een verschil in passing kleiner dan 2 mm bevestigd.

Koppel(broek)stukken zijn van aluminium of verzinkt staal Fe 360 o.g. met een zinklaagdikte van tenminste 35μ o.g. Bevestigingsmiddelen zijn van roestvast staal.

1.3.4 Aluminium plaat

Aluminium plaat voor toepassing in aluminium gevelelementen is verkregen door walsen van ongevormd basismateriaal, waarvan de legering de vereiste homogeniteit bezit, overeenkomstig NEN-EN 1999-1-1.

De aluminiumlegering in platen, geschikt voor toepassing in al dan niet samengestelde panelen in uitwendige scheidingsconstructies conform NEN-EN 1999-1-1 is veelal EN AW-5005 of EN AW-1050 volgens NEN-EN 573-1.

Na walsen en na het bereiken van de vereiste hardheid (≥ 40 Brinell), is de oppervlaktestructuur van platen geschikt voor iedere gewenste (na)behandeling en duurzame toepassing in uitwendige scheidingsconstructies, mits met de gekozen behandeling een goede hechting kan worden gerealiseerd (zie 1.4).

Aluminium plaat wordt toegepast als zetwerk in zelfdragende gevelbekledingen en in niet zelfdragende (al dan niet samengestelde) panelen als vullingen in raamwerken. Afhankelijk van de dikte van de plaat, is de afron-

dingsstraal van zetwerk groter, naarmate de plaat dikker is; variërend van 1,0 mm bij een plaatdikte van 0,5 mm tot een afrondingsstraal van 8,0 mm bij een plaatdikte van 4,0 mm. Voor tussenliggende waarden mag rechtlijnig worden geïnterpoleerd.

1.4 Oppervlaktebehandeling van profiel en plaat

1.4.1 Algemeen / kwaliteitsbewaking

Indien uit esthetische overwegingen voor een oppervlaktebehandeling in de vorm van een bescherm laag gekozen is, mogen dit uitsluitend op grond van erkenning als hierna onderscheidenlijk voor laksystemen, respectievelijk voor anodiseerwerk bepaald, geregistreerde systemen zijn, die bij voortduring onder controle staan van erkende laboratoria. Dit geldt zowel voor de gebruikte grondstoffen als voor de applicatietechniek.

1.4.2 Laksystemen

Laksystemen op aluminium zijn overeenkomstig de Qualicoat-voorschriften geschikt als bescherm laag van aluminium in uitwendige scheidingsconstructies, mits industrieel aangebracht en geleverd overeenkomstig bepalingen in BRL 2701 onder een door Qualicoat (Zw) afgegeven geldige Qualicoat-licentie, c.q. mits geleverd onder een door GSB (Dld) afgegeven geldig RAL-Gütezeichen volgens RAL-RG 631.

1.4.3 Anodiseerwerk

Anodiseerwerk, blank of in kleur, zijn overeenkomstig de Qualanod-voorschriften geschikt als bescherm laag van aluminium in uitwendige scheidingsconstructies, mits industrieel verkregen en geleverd overeenkomstig bepalingen in BRL 2701 onder een door Qualanod (Zw) afgegeven geldige Qualanod-licentie.

1.5 Dichting tussen vaste en beweegbare raamwerken

Voor het dichten van de sluitnaad tussen het vaste en het beweegbare raamwerk worden dichtingsprofielen van kunstrubber (bij voorkeur met gesiliconiseerd oppervlak). Verwerking ervan geschiedt volgens de technische specificatie van de systeemleverancier. Voor zover geen ge vulcaniseerde hoeken worden toegepast, zijn de dichtingsprofielen met enige overlengte aangebracht: overlappend, of in verstek (al dan niet verlijmd). De dichting in de doorsnede tussen vaste en beweegbare raamwerken kan in beginsel gerealiseerd worden met de volgende dichtingssystemen:

0. traditionele enkelvoudige (of tweevoudige) aanslag zonder dichting(en) met gemiddelde sluitnaadbreedte $\leq 0,5$ mm
1. enkelvoudige aanslag met middendichting of binnendichting
2. tweevoudige aanslag met buitendichting en binnendichting
3. tweevoudige aanslag met middendichting en binnendichting
4. tweevoudige aanslag met middendichting en buitendichting
5. drievoudige aanslag met buiten, binnen en middendichting.

De verschillende dichtingen worden gerealiseerd door een volledige aansluiting over de gehele omtrek van de sluitnaad op de dichting(en) in de aanslag. In de uitvoering is rekening gehouden met een afnemende druk over de (raam)constructie van buiten naar binnen. Toegepaste dichtingsmaterialen voldoen aan eisen in verband met duurzaamheid overeenkomstig normen en zijn in staat om een verschil in breedte in de sluitnaad van ± 1 mm op te vangen, zonder dat daardoor hun functie als dichting geheel of gedeeltelijk verloren zou gaan.

Bij aluminium gevelelementen is een aanslag zonder dichting (optie 0) niet toegestaan, tenzij voor de specifieke toepassing door beproeving is aangetoond dat aan

de eis ook met deze constructie kon worden voldaan. Optie 0 vervalt derhalve binnen het kader van dit attest-met-productcertificaat.

Een enkelvoudige dichting (optie 1) is kritisch, omdat een geringe uitvoeringsfout al aanleiding tot calamiteiten kan zijn. Toch kunnen hiermee, mits correct uitgevoerd, goede prestaties worden geleverd. Hierna te noemen: "enkele dichting".

Een tweevoudige dichting (opties 2, 3 en 4) heeft de voorkeur. Het type met een middendichting en een buitendichting is in bepaalde gevallen kritisch in verband met water wat zich eventueel achter de middendichting kan bevinden, wanneer dat water niet eenvoudig (naar buiten) kan worden afgevoerd, c.q. kan worden weggenomen. Alle tweevoudige dichtingen zijn in beginsel in staat om gelijke prestaties te leveren, hierna te noemen: "dubbele dichting".

Een drievoudige dichtingsconstructie (optie 5) kan hogere prestaties leveren, doch is uitermate kritisch, omdat er feitelijk al gauw sprake is van een statisch onbepaald geheel.

Bij toepassing van een drievoudige dichting is daarom één van de dichtingen bewust minder gehouden in zijn vermogen om weerstand te bieden tegen drukverschillen opzichte van de beide andere dichtingen (bij voorkeur de buitendichting), teneinde te voorkomen dat de dichtingsconstructie al te gemakkelijk het tegengestelde presteert als wat men daarvan in aanleg had mogen verwachten.

De drievoudige dichtingsconstructie in optie 5 vervalt derhalve als aparte optie binnen het kader van dit attest-met-productcertificaat en moet in de praktijk worden begrepen als een "dubbele dichting", tenzij in een specifiek attest hogere prestaties voor gespecificeerde constructies werden vastgesteld.

Bij toepassing van enkele dichtingssystemen in windklassegebieden volgens NEN-EN 1991-1-4, waarvoor hogere waarden dan 150 Pascal gelden als vermeld in tabel 3, worden uitsluitend kunstrubberdichtingsprofielen met duurzaam gelijmd of door vulkaniseren hoekaan-sluitingen toegepast.

Bij toepassing van dubbele dichtingssystemen in windklassegebieden volgens NEN-EN 1991-1-4, waarvoor hogere waarden dan 150 Pascal gelden als vermeld in tabel 3, worden uitsluitend kunstrubberdichtingsprofielen met duurzaam gelijmd of door vulkaniseren hoekaan-sluitingen toegepast.

Bij toepassing van een middendichting zijn in dat geval de hoekaan-sluitingen in kunstrubberdichtingsprofielen door vulkaniseren tot één in de omtrek rondom gesloten afdichtingsprofiel op de aanslag in het kader te pas gemaakt.

1.6 Bevestiging van beweegbare raamwerken/hang- en sluitwerk

1.6.1 Algemeen

Bij sluiten van de beweegbare delen worden deze rondom zodanig in de aanslag tegen de dichtingen getrokken, dat daardoor de dichtingsfunctie duurzaam gewaarborgd is. Beweegbare delen hebben in gesloten toestand bij een voorbelasting van 0,2 kN een plaatselijke tolerantie in de aanslag van max. 2 mm ten opzichte van de uitgangspositie in onbelaste toestand. In de aanslag zijn dichtingsmaterialen opgenomen die geschikt zijn om toleranties op te kunnen vangen, zonder dat daardoor de dichtingsfunctie (op termijn) geheel of gedeeltelijk verloren zou gaan.

Hang- en sluitwerk, alsmede beslag als genoemd in tabel 2, voldoet aan de eisen volgens BRL 3104, welke in verband met de corrosiebestendigheid en duurzaamheid daaraan worden gesteld. Hang- en sluitwerk als bedoeld in tabel 2 voldoet bij voorkeur aantoonbaar aan eisen door levering onder een KOMO-productcertificaat. Hang- en sluitwerkproducten, die voorzien zijn van het SKG-merkteken als hieronder is weergegeven voor de desbetreffende categorie (aangeduid met 1, 2 of 3 sterren), voldoen aan de gestelde eis.



1.6.2 Deuren; ramen / draaiende delen / hangzijde

Scharnieren of paumelles, merk en type in overleg met de certificaathouder ter keuze van de opdrachtgever, volgens overzicht in tabel 2. Taatsende deuren en/of kantelende ramen zijn voorzien van taatsdozen c.q. speunen volgens specificaties van de certificaathouder. Alle andere (draaibare) raamwerken worden afgehangen aan ten minste 2 scharnieren of paumelles, vervaardigd uit massief aluminium of van roestvast staal. Belasting van draaipunten volgens specificatie van de fabrikant. Door plaatsing van de noodzakelijke draaipunten zoals gespecificeerd in tekening (blad 20 en verder) is de belasting van zulke draaipunten optimaal. Scharnieren en/of paumelles voldoen aan de eisen in verband met duurzaamheid volgens BRL 3104.

1.6.3 Deuren; ramen / draaiende delen / sluitzijde

Sloten, type "smalslot", merk in overleg met de certificaathouder ter keuze van de opdrachtgever volgens het overzicht in tabel 2. Voorplaat van sloten en van eventuele sluitplaten zijn van roestvast staal of deugdelijk afgeschermd van het aluminium, voor zover in de toepassing verwacht moet worden dat er sprake zal zijn van nadelige effecten als gevolg van potentiaalverschil. Sluitingen van nooduitgangen en vlucht- en paniekdeuren zijn voorzien van een CE markering overeenkomstig NEN-EN 179 resp. NEN-EN 1125. Afstand sluitpunten h.o.h. max. 800 mm. Afstand tot de hoekpunten bij toepassing van meerpuntssluitingen max. 400 mm, tenzij door berekening is aangetoond dat grotere overspanningen (in verband met de vereiste stijfheid) zijn toegestaan. Sloten en meerpuntssluitingen voldoen tenminste aan de eisen in verband met duurzaamheid en de corrosiebestendigheid overeenkomstig bepalingen in BRL 3104. Schoten van sloten en meerpuntssluitingen zijn, bepaald conform BRL 3104, geschikt om krachten op te nemen, overeenkomstig belastingen bepaald in NEN 1991-1-5-EN 1990.

1.6.4 Deuren; ramen / stolpstellen

Bij stolpstellen zijn beweegbare raamwerken voor toepassing in voor bewoning bestemde gebouwen aan de "luie zijde" standaard aan de sluitzijde ten minste voorzien van een enkelvoudige aanslag met een kunstrubber conform NEN-ISO 3934-ISO 3934, ten behoeve van de binnendichting. Fixeren van de aanslag geschiedt middels handbediende kantschuiven aan de onder- en bovenzijde in de dag (naald) van de aanslag, of door toepassing van een (pomp)españolet (opbouw of inbouw), tenzij dit op een andere (gelijkwaardige) wijze moet. Merk en type in overleg met de certificaathouder ter keuze van de opdrachtgever.

Bij toepassing in niet voor bewoning bestemde (openbare) gebouwen, is in geval van vluchtweg, in plaats van de bovengenoemde kantschuiven te voorzien in een panieksluiting. De sluitzijde van de "actieve zijde" als vermeld onder 1.6.3. Hangzijde conform 1.6.2.

1.6.5 Beweegbare raamwerken / draaival

In draaival-deuren en/of ramen wordt draaivalbeslag toegepast dat voldoet aan de eisen volgens RAL-RG 607/3. Merk en type in overleg met de certificaathouder ter keuze van de opdrachtgever, c.q. volgens overzicht in tabel 2. Maximale afmetingen conform het overzicht in tabel 4.

1.6.6 Beweegbare raamwerken / verticaal schuivend

Verticaal schuivende raamwerken zijn binnen een vast raamwerk gevat in een sponning en zijn, door toepassing van gefixeerde veerconstructies (met) nastelmogelijkheid ter weerszijden in het vaste raamwerk, of door toepassing van "contragewichten" in iedere gewenste stand te openen. Bevestiging door middel van een daarvoor geëigende (nylon o.d.) draad, welke over een katrol aan de veerconstructie is bevestigd, waardoor verticaal schuiven van het raamwerk mogelijk is gemaakt. Merk en type veerconstructie in overleg met de certificaathouder ter keuze van de opdrachtgever c.q. conform het overzicht in tabel 2. Maximale afmetingen conform het overzicht in tabel 4.

1.6.7 Beweegbare raamwerken / horizontaal schuivend

Evenals verticaal beweegbare raamwerken zijn ook horizontaal beweegbare raamwerken gevat in de sponning van het vaste raamwerk dat aan het bouwkundig kader door verankering bevestigd moet worden. Maximale afmetingen conform het overzicht in tabel 4.

De beweegbare delen in gevelelementen kunnen voorzien zijn van de volgende producten (merk en type in overleg met de certificaathouder ter keuze van de opdrachtgever):

Tabel 2

Scharnieren/Paumelles/Raamscharen:	
- eisen voor scharnieren	standaard
Sloten en sluitkasten/-kommen:	
- eisen voor sloten en sluitkasten	standaard
Cilinders:	
- eisen voor cilinders	standaard
Grendels en sluitpotten:	
- eisen voor grendels en sluitpotten	standaard
Draaivalbeslag/rolnokken en sluitpunten:	
- eisen voor grendels en sluitpotten	standaard
Schuif-hefbeslag:	
- eisen voor veerconstructies en beslag, duurzaamheid van (katrol)wieltjes	standaard
Schuif-rolbeslag:	
- eisen voor grendels, sluitpotten en beslag	standaard
- duurzaamheid van wieltjes	
Deurkrukken en -schilden (buitentoepassing):	
- eisen voor raam- en deurbeslag	standaard
Raamuitzetters / raamboompjes (afsluitbare)/spindels:	
- eisen voor grendels en sluitpotten	standaard
Vloerpotten en drangers:	
- algemene eisen i.v.m. corrosiebescherming	standaard

Bevestiging van hang- en sluitwerk op de daarvoor geëigende plaats in het raamwerk is conform de specificaties van de certificaathouder en/of de leverancier en geschiedt conform 1.20 met bevestigingsmiddelen van roestvast staal, type AISI 304, klasse A2.

1.7 Dichting tussen raamwerk en glaspanelen / ontwatering

1.7.1 Dichting bij "natte beglazing"

Bij natte beglazing wordt kit met een elasticiteit van ten minste 25% (klasse K25) overeenkomstig NEN-ISO 11600 in kitconstructies conform bepalingen in NPR 3577 toegepast.

Bij toepassing van isolerend dubbelglas is altijd een belucht systeem toegepast.

Opmerking:

Volledig in kit gewelde (c.q. "onbeluchte" of "gesloten systemen") en kit partieel toegepast als topafdichting op een rugvulling (c.q. "beluchte" ofwel "drukvereffenende systemen") zijn vormen van "natte beglazing", die in beginsel weliswaar geen bezwaar opleveren tegen enige eis, doch in verband met de duurzaamheid niet zijn te prefereren.

Uitsluitend bij drukvereffenende systemen zijn overeenkomstig 1.7.3 voorzieningen voor ontwatering en beluchting getroffen.

1.7.2 Dichting bij "droogbeglazing"

Bij droogbeglazing worden zwarte kunstrubberprofielen als voegvulling, tevens dichting in de aansluitconstructie tussen glasruitblad en de aanslag in het aluminium hoofdprofiel c.q. in het opsluitprofiel (glaslijst) toegepast conform NEN-ISO 3934. Kunstrubberprofielen, toegepast aan de buitenzijde, bezitten een hardheid ≥ 60 Shore-A. Ontmoetingen in hoeken of boven in (het midden van) de omtrek, zijn in verstek of gestuikt met enige overlengte.

Het rubberprofiel levert in combinatie met het gekozen opsluitprofiel overeenkomstig bepalingen in NPR 3577 zodanige aandrukkraft, dat daardoor verplaatsing of rammelen van het glaspaneel uitgesloten is. Tevens wordt door aansluiting rondom in het kader, de dichting in verband met de waterdichtheid en beperking van het lichtlekverlies gewaarborgd.

1.7.3 Ontwatering en beluchting van de glassponning

Ontwatering van glassponningen in verband met de gecontroleerde afvoer van geïnfiltreerd water, vindt plaats door ten minste 2 ontwateringssleuven (min. 5 x 25 mm, of boorgaten $\geq \varnothing 8$ mm) in de sponning van de onderdorpels en de tussendorpels.

Mogelijkheden voor de plaats van waterafvoeropeningen zijn:

- verdekt aan de onderzijde;
- zichtbaar aan de voorzijde; of
- met een afdekkapje van ongeplastificeerd pvc aan de voorzijde afgedekt.

Ten behoeve van de noodzakelijke drukvereffening in de glassponning zijn boorgaten $\geq \varnothing 6$ mm op circa 100 à 150 mm gemeten vanuit de bovenhoeken van het raamwerk aangebracht.

1.8 Glas en beglazing

De glasdikte wordt van geval tot geval bepaald aan de hand van NEN 2608, eventueel met behulp van NPR 3599.

Voor zover van toepassing overeenkomstig NEN 3569 en mits niet uitgesloten in de overeenkomst tussen partijen bestaat het glas uit veiligheidsbeglazing; type en klasse overeenkomstig NEN-EN 12600 en eisen overeenkomstig NEN 3569.

Thermisch voorgespannen glas toegepast in buitengevels (> 5 m boven maaiveld) heeft een warmtebehandeling ondergaan overeenkomstig ontwerp NEN-EN 14179-1.

(Enkel) glas voldoet aan de eisen overeenkomstig NEN-EN 572-1 en NEN-EN 572-2 (bij toepassing van float-glas) c.q. NEN-EN 572-4 (bij toepassing van venster-glas). Veiligheidsglas voldoet aan NEN-EN 12600 (voorgespannen glas) c.q. aan NEN-EN 356 (gelaagd glas). Veiligheidsbeglazing wordt bij voorkeur geleverd onder KOMO attest-met-productcertificaat. Veiligheidsbeglazing, voorzien van het SKG-merkteken als hieronder aangegeven voor de desbetreffende categorie, voldoet aan de gestelde eis.



Voorgespannen
(tegen persoonlijk letsel)



Gelaagd
(inbraakwerend) 1, 2 of 3 sterren

Isolerend dubbelglas is voorzien van CE markering overeenkomstig NEN-EN 1279-5.

Opmerking: de kwaliteit van (blank) isolerend dubbelglas wordt bij voorkeur aangetoond door levering onder geldig KOMO-certificaat.

Ten behoeve van het stellen en ondersteunen van de ruit worden blokjes van ongeplastificeerd PVC, polyetheen of polystyreen toegepast. De beglazing voldoet aan de eisen volgens NEN 3576. Uitvoering van de beglazing is overeenkomstig NPR 3577.

Tenzij bij buitenbeglazing voorzieningen tegen inbraak middels bijvoorbeeld ééntoers schroeven van roestvast staal zijn voorzien, wordt, bij toepassingen die vanaf het buitengebied zonder hulpmiddelen toegankelijk zijn, glas altijd aan de binnenzijde geplaatst en is er sprake van binnenbeglazing. In alle overige toepassingen kan zowel sprake zijn van buitenbeglazing als van binnenbeglazing, zonder nadere voorzieningen.

1.9 Dichting tussen raamwerk en (isolatie)panelen/ontwatering

1.9.1 "Natbeglazen" van panelen

Het natbeglazen van panelen geschiedt conform 1.7.1, met dien verstande dat uitsluitend "beluchte systemen" zijn toegestaan.

1.9.2 "Droogbeglazen" van panelen

Het droogbeglazen van panelen geschiedt geheel conform 1.7.2.

1.9.3 Ontwatering en beluchting

Ontwatering en beluchting als bij glaspanelen, als beschreven in 1.7.3.

1.10 Panelen / plaatsing

Plaatsing van panelen in een sponning (van een raamwerk) gebeurt overeenkomstig 1.8 en voldoet aan de eisen en specificaties zoals die voor beglazing conform NEN 3576 gelden.

Voorzieningen en maatregelen tegen inbraak bij "buitenbeglazing" op begaanbare plaatsen als bij glaspanelen als beschreven in 1.8 gelden bij panelen in gelijke mate.

Panelen zijn, bepaald overeenkomstig 7.5 in BRL 2701 vlak en voldoen tevens aan de bepalingen met betrekking tot de toegestane maattoleranties.

Sandwich-constructies in de toepassing als panelen in raamwerken hebben geen inwaterende naad aan de bovenzijde en/of de zijkanten, waardoor geen gevaar bestaat, dat water in de sandwich-constructie zou kunnen binnendringen.

Panelen bezitten bij toepassing in uitwendige scheidingsconstructies, grenzend aan een verblijfsgebied in bouwwerken met een woonfunctie een oppervlaktetemperatuurfactor f_{ri} -factor die ten minste 0,65 bedraagt. Voor toepassingen aan verblijfsgebieden in bouwwerken zonder woonfunctie worden panelen toegepast die een f_{ri} -factor bezitten van tenminste 0,50.

Bevestiging van panelen in de toepassing als vrijdragende beplating c.q. als "voorhangpanelen" aan de achterliggende bouwkundige constructie, geschiedt conform specificaties van de certificaathouder, conform BRL 2701 met bevestigingsmiddelen als onder 1.20 omschreven.

Voorhangpanelen zijn overeenkomstig het gestelde in BRL 2701 vlak, haaks en vrij van (overmatige) scheluwvorming en voorts zodanig geconstrueerd dat bij stoot- en/of windbelasting zich geen hinderlijke trillingen voordoen, noch resonanties in eigenfrequenties optreden.

De bijdrage tot brandvoortplanting van panelen, bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1, voldoet zowel aan de binnenzijde als aan de buitenzijde ten minste aan klasse D.

De rookproductie aan de binnenzijde van panelen heeft geen grotere rookdichtheid dan klasse s2, bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1.

1.11 Dichting tussen vaste raamwerken en/of koppelconstructies

Als voegvulling, tevens dichting in koppelconstructies, worden tussen vaste raamwerken in de aanslag van het raamprofiel tegen het koppelprofiel c.q. tegen de koppelconstructie aan de buitenzijde als "buitenafdichting" toegepast:

- kunstrubberprofielen conform -ISO 3934;
 - comprimeerbare (geïmpregneerde) schuimbanden, conform NEN 3413; en/of
 - kit conform NEN-ISO 11600 in kitconstructies.
- Kit in buitenafdichtingen uitsluitend elastische kit.

De dichting in de aansluitconstructie aan de binnenzijde als "binnendichting" door middel van:

- kunstrubberprofielen conform -ISO 3934;
- geslotencellige schuimbanden conform NEN 3413; en/of
- kit conform NEN-ISO 11600 in kitconstructies overeenkomstig genoemde normen. Kit in binnenaafdichtingen bij voorkeur elastische kit.

1.12 Koppelconstructies in vaste raamwerken

Koppeling van raamwerken in horizontale raamstroken

Idem als 1.11, echter met dien verstande dat dilataties in de bouwkundige constructie (in het ontwerp) ononderbroken zijn, teneinde bewegingen niet in de uitwendige scheidingsconstructie op te moeten vangen. Bij dienovereenkomstige uitvoering, zijn dilataties in horizontale raamstroken middels de geëigende materialen in een dilatatie-constructie overeenkomstig (principes volgens) detail-tekeningen als getekend op blad 20 en verder.

Koppeling van raamwerken in verticale raamstroken

Idem als 1.11 en als in koppeling van horizontale raamstroken als hiervoor omschreven (zie voor detailtekeningen blad 20 en verder).

1.13 Dichting tussen raamwerken en bouwkundig kader

Aansluitconstructie algemeen

Aansluitconstructies worden uitgevoerd conform specificaties in geautoriseerde tekeningen conform de principes als vastgelegd in (detail)tekeningen in bijlage, op blad 20 en verder.

In (het ontwerp van) de bevestiging van raamwerken is de maatvoering van het bouwkundig kader, gemeten in de dag van de opening waarin het gevelelement geplaatst moet worden (eventueel na noodzakelijke aanpassingen c.q. reparaties van stelkozijnen etc.) zodanig ten opzichte van de maatvoering van het gevelelement, dat daardoor gewaarborgd is dat de dichting conform het ontwerp in de aanslag van de aansluitconstructie rondom geheel aansluit tegen het bouwkundig kader en de dichtingsfunctie is zeker gesteld.

In (het ontwerp van) de bevestiging van raamwerken in een bouwkundig kader in uitwendige scheidingsconstructies, is rekening gehouden met lengteveranderingen in de overspanningen van 1 mm/m^1 en zijn gevelvullingen dientengevolge in staat temperatuurswisselingen ongehinderd op te nemen.

Bij de bovenaansluiting bij nieuwbouw is (in het ontwerp) rekening gehouden met de bijkomende doorbuiging van het bouwkundig kader door eventuele kruip- en/of krimpverschijnselen (voor zover hierover door de opdrachtgever van het desbetreffende project op last van de verantwoordelijke constructeur en/of ambtenaar van Bouwen Woningtoezicht mededelingen aan de certificaathouder zijn gedaan), waardoor zeker gesteld is dat raamwerken niet door de omringende constructie belast worden.

In (het ontwerp van) aansluitconstructies zijn (bij dienovereenkomstige uitvoering) koudebruggen en/of vochtbruggen in de detaillering uitgesloten.

In (het ontwerp van) de bevestiging van raamwerken zijn eventuele bijzondere belastingen en/of doorvoeringen van enig (bedienings)gerei gespecificeerd. Voor zover in de uitvoering volgens specificaties van de certificaathouder dienovereenkomstig noodzakelijke voorzieningen zijn getroffen, vindt geen waterinfiltratie door enige doorvoering en/of deformatie van het gevelelement als gevolg van enige belasting plaats.

Aansluiting buitendichting

Als voegvulling, tevens dichting in aansluitconstructies tussen raamwerken en bouwkundig kader, worden daartussen in de aanslag van het raamprofiel in de aansluitconstructie aan de buitenzijde als "buitendichting" toegepast:

- kunstrubberprofielen conform -ISO 3934;
- comprimeerbare (geïmpregneerde) schuimbanden conform NEN 3413; en/of
- kit in kitconstructies als buitendichting uitsluitend elastische kit conform NEN-ISO 11600.

Bij toepassing van een rubberprofiel als buitendichting is het oppervlak in de aanslag waartegen het rubber komt te rusten glad en vlak, waardoor de kans op beschadiging van het rubber op termijn klein blijft.

Rubberprofielen in de toepassing als buitenafdichting worden geacht onder invloed van pompwerking van wind water door te laten. Voor de gecontroleerde afvoer van water ter plaatse van de stijlen zijn daartoe de geëigende voorzieningen getroffen.

Bij toepassing van (gebitumeerde) schuimbanden als buitenafdichting is een blijvende comprimering van ten minste 50 à 80% gerealiseerd, waarbij specificaties van de leverancier prevaleren voor zover deze in een zwaardere eis voorziet.

Bij toepassing van schuimbanden als buitenafdichting is ervoor gezorgd, dat er geen water op de bovendorpelnaad kan (achter)blijven.

Bij toepassing van een (elastische) kit als buitenafdichting is ten minste een voegbreedte van 8 mm bij een voegdiepte van 6 mm + $1/3x$ de voegbreedte gerealiseerd, tenzij specificaties van de kitleverancier grotere afmetingen voorschrijven.

Aansluiting binnendichting

Voor de dichting in de aansluitconstructie aan de binnenzijde kan als "binnendichting" worden toegepast:

- kunstrubberprofielen conform -ISO 3934;
- geslotencellige schuimbanden conform NEN 3413; en/of
- kit in kitconstructies als binnendichting bij voorkeur elastische kit conform NEN-ISO 11600.

Afdichting spouwconstructies

Teneinde tochtverschijnselen en/of waterinfiltratie uit de spouw te voorkomen, moeten daartegen effectieve maatregelen worden genomen als hieronder beschreven.

Een duurzame dichting van een spouwconstructie kan door middel van de toepassing van geslotencellige

schuimbanden, al dan niet als rugvulling ten behoeve van een afsluiting met behulp van een (elastische) kit, of door toepassing van een cfk-vrije polyurethaanschuim (pur-schuim) geschieden.

1.14 Bouwkundig kader en stelkozijnen

Het bouwkundig kader inclusief het stelkozijn (voor zover aanwezig) is voldoende sterk en stijf om krachten, bepaald overeenkomstig NEN -EN 1990, na montage van gevelelementen op te kunnen nemen, wanneer dit door berekening kan worden aangetoond.

Voor zover gevelelementen (zonder stelkozijn) rechtstreeks bevestigd zijn aan het bouwkundig kader (eventueel na noodzakelijke aanpassingen c.q. reparaties) is dat bouwkundig kader binnen de gestelde toleranties volgens BRL 2701 vlak, haaks en scheluwvrij met een afwijking van max. ± 10 mm ten opzichte van as- en stramienlijnen, alsmede peilmaten als op tekeningen aangegeven.

Voor zover gevelelementen bevestigd moeten worden aan een stelkozijn als hulpconstructie voor bevestiging aan c.q. in het overbruggen van maattoleranties in het bouwkundig kader, is het kader van het stelkozijn (eventueel na noodzakelijke aanpassingen c.q. reparaties) binnen de gestelde toleranties volgens BRL 2701 vlak, haaks en scheluwvrij met een afwijking van max. ± 5 mm ten opzichte van as- en stramienlijnen, alsmede peilmaten als op tekeningen aangegeven.

Bij toepassing van een stelkozijn is dit overeenkomstig tekeningen (op blad 20 en verder) zodanig in het bouwkundig kader gefixeerd, dat deze de optredende belastingen zonder vervormen of bezwijken duurzaam zal kunnen opnemen.

Houten stelkozijnen zijn (afhankelijk van de duurzaamheidsklasse van het hout) conform bepalingen in de KVT afdoende tegen rotting behandeld.

Voor zover houten stelkozijnen breder dan 30 mm over de volle breedte aan de buitenzijde worden afgedekt met een niet dampdoorlatende constructie, wordt ervoor zorg gedragen dat het achterliggende hout niet door opsluiting op termijn kan verstikken.

De gevelelementen zijn aan het stelkozijn bevestigd met, bepaald overeenkomstig NEN-EN-ISO 9227 tegen corrosie beschermde ankers, of middels doorschroeven met roestvast stalen schroeven met achternulling, duurzaam daaraan bevestigd. Bevestigingsmiddelen conform 1.20.

De onderlinge bevestigingsafstand van bevestiging h.o.h. van de zijstijlen van het houten stelkozijn aan het bouwkundig kader bedraagt max. 400 mm en is de afstand van bevestigingspunten nabij de buitenhoeken c.q. nabij tussendorpels ten hoogste 150 mm. Wanneer de onder- en/of bovendorpel niet door inklemming o.d. in het bouwkundig kader gefixeerd zijn, zijn deze op overeenkomstige wijze bevestigd als de stijlen.

1.15 Bevestiging aan het bouwkundig kader

Aluminium gevelelementen zijn overeenkomstig 1.14 aan het bouwkundig kader bevestigd en zijn, bepaald overeenkomstig BRL 2701 haaks, waterpas en/of te lood gesteld, met een afwijking van max. ± 3 mm.

Het lengteverschil in de diagonalen bedraagt, gemeten vanuit de buitenhoeken, max. 3 mm.

Gevelelementen zijn vrij van scheluwvorming met een afwijking van max. ± 3 mm ten opzichte van as- en stramienlijnen, alsmede peilmaten en gemonteerd op een rechte, vormvaste en vlakke basis.

De onderdorpels van de gevelelementen zijn ter plaatse van stijlen en/of aangrijpingspunten voor belastingen zodanig ondersteund, dat daardoor naderhand geen vervormingen meer zullen optreden.

Waterkeringen in de aansluitconstructie zijn door de montage niet beschadigd, door toepassing van de juiste (voorgeschreven) schroeflengten zoals die voor bevestiging in het bouwkundig kader moeten worden gebruikt, alsmede door het vermijden van boren op plaatsen waar dit niet kan.

De bevestiging van de gevelvullingen door verankering aan het bouwkundig kader, geschiedt overeenkomstig de tekeningen (op blad 20 en verder) met roestvaste bevestigingsmiddelen. De uittrek waarde van de bevestigingsmiddelen met het bouwkundig kader bedraagt ten minste 1000 N per ankerplaats h.o.h. max. 800 mm, zulks afhankelijk van de windbelasting. Ankers ten minste 150 mm vanuit de hoeken en/of uit ontmoetingen met tussendorpels c.q. stijlen. Zulks tenzij door berekening kan worden aangetoond, dat grotere verankeringsafstanden zijn toegestaan. Bevestigingsmiddelen conform 1.20.

De bevestiging van de gevelelementen geschiedt, met in acht name van de toleranties benodigd o.a. in verband met thermische lengteveranderingen, kruip en/of krimp, met behulp van verende ankers, ankerstoelen en/of door middel van doorschroeven met behulp van achternullingen, waardoor voorkomen wordt dat gevelelementen worden vervormd.

De gaten in het raamwerk, nodig voor het aanbrengen van schroeven voor het fixeren van het gevelelement, zijn voor zover deze gaten in het zich komen, met sluitdopjes van pvc o.d. afgedicht.

Ter plaatse van scharnieren en sluitpunten bij ramen en deuren zijn, tenzij door berekening kan worden aangetoond dat stijlen voldoende stijf zijn, (eventueel extra) schroefbevestigingen met voldoende achternullingen toegepast.

Tenzij dit bij (tussen)stijlen niet mogelijk is, zijn maatregelen getroffen, die erin voorzien, dat daardoor het openen van afgesloten beweegbare delen zonder beschadiging en/of zonder sporen van braak uitgesloten is. Dit kan bijvoorbeeld door middel van het plaatsen van opvulblokjes ter plaatse in de sponning en "doorstempling" naar een starre bouwkundige constructie gedaan zijn.

In de bevestiging aan het bouwkundig kader zijn voor de dichting aan de buitenzijde een materiaal, geschikt als waterkering en aan de binnenzijde een materiaal geschikt als luchtdichting toegepast, overeenkomstig bepalingen en specificaties zoals hiervoor onder 1.13 gesteld.

1.16 Voorzieningen voor het afvoeren van geïnfiltreerd water

In (het ontwerp van) de aansluitconstructie wordt water uit spouwconstructies o.d. door het voorzien van doeltreffende maatregelen voor waterkeringen zoals loodslabben, dpc-folies o.d., naar buiten afgevoerd. Dientengevolge kan geen water aan de bovenzijde en/of via de zijstijlaansluitingen infiltreren in de (bouwkundige) constructie.

In (het ontwerp van) de aansluitconstructie van gevelelementen in een bouwkundig kader wordt rekening gehouden met afvoer van water ter plaatse van (zij)stijlen, wat zich door infiltratie via de waterkering of door (inwendige) condensatie in de (ontspannings)ruimte van aansluitconstructies bevindt. Dientengevolge is cumulatieve water in aansluitconstructies uitgesloten door gecontroleerde afvoer van geïnfiltreerd water naar buiten.

1.17 Winkelpuien, tourniquets, garagedeuren e.d.

Aluminium gevelelementen, bedoeld voor toepassing als winkelpui, tourniquet, garagedeur o.d., voor zover niet grenzend aan een verblijfsgebied, voldoen uit de aard van de constructie niet aan eisen met betrekking tot de waterdichtheid zonder nadere bouwkundige voorzieningen, tenzij op klantspecificatie. In de bouwkundige situatie is zonodig gezorgd voor een correcte waterhuishouding, waardoor geïnfiltreerd water via geëigende voorzieningen kan worden afgevoerd. Hierbij te denken aan een opvanggoot of gootconstructie in de vloer en/of een luifelconstructie van voldoende omvang, waardoor hemelwater niet onder hoek van 45° door de toegangsdeur kan infiltreren.

Bevestigingsmiddelen in contact met aluminium c.q. bestemd voor de bevestiging van (onderdelen in of aan) aluminium gevelelementen moeten zijn van roestvast staal, type AISI 304, kwaliteit A2.

1.18 Ventilatievoorzieningen en (buiten)zonweringen

Ventilatieroosters voldoen aan de bepalingen en eisen in BRL 5701. Ventilatieroosters geleverd onder KOMO attest voldoen hieraan.

Aluminium en stalen onderdelen van voorzieningen zoals toegepast in aluminium gevelelementen voldoen in gelijke mate overeenkomstig bepalingen in BRL 2701 aan alle daaraan te stellen eisen.

Voor wat betreft de aansluitconstructies en/of de bevestiging van ventilatie- en/of zonweringsvoorzieningen aan metalen gevelelementen voldoen deze constructies bij correcte plaatsing overeenkomstig specificaties van de certificaathouder aan de eisen zoals die in verband met wind- en waterdichtheid aan gevelvullingen moeten worden gesteld.

Uitspraken verband houdende met de eigenschappen van ventilatievoorzieningen met betrekking tot bijvoorbeeld de ventilatie-capaciteit in geopende toestand, worden gedaan door de betreffende leverancier en vallen buiten de werking van dit attest-met-productcertificaat.

Voor ventilatieroosters die geleverd worden met een KOMO attest kan uiteraard gebruik gemaakt worden van de prestaties zoals vermeld in het onderhavige KOMO attest.

1.19 (Voorzieningen voor) Bediening van beweegbare raamwerken

Beweegbare raamwerken zijn zonder moeite overeenkomstig NEN-EN 12046-1 voor ramen en NEN-EN 12046-2 voor deuren met de hand bedienbaar vanaf een hoogte welke voor het beoogde gebruik geen bezwaar oplevert.

Beweegbare raamwerken bezitten, bepaald overeenkomstig NEN 5096 inbraakwerende eigenschappen in een door de afnemer gewenste klasse met betrekking tot:

- sterkte in verband met statische belasting;
 - sterkte in verband met dynamische belasting;
 - sterkte in verband met manuele beproeving,
- voor zover de opdrachtgever hieromtrent in zijn bestek voorwaarden heeft gesteld.

1.20 Bevestigingsmiddelen

Stalen bevestigingsmiddelen zijn ten minste elektrolytisch verzinkt met een zinklaagdikte van 5 à 10 µ.

Bij toepassing onder buitenklimaat-condities zijn stalen bevestigingsmiddelen ofwel door middel van een chemische nabehandeling (geel chromateren of passiveren o.d.) ofwel door middel van het aanbrengen van een (an)organische deklaag (laksysteem, bitumen, menie o.d.), bepaald overeenkomstig bepalingen in art. 7.7 van BRL 2701 geschikt voor zulke toepassingen.

2 VOORSCHRIFTEN VOOR VERWERKING

2.1 Transport en opslag

Om beschadiging en vervuiling van de elementen tegen te gaan moeten de bepalingen in hoofdstukken 5, 6 en 7 van NPR 7058 ten aanzien van transport en opslag worden opgevolgd.

Dit houdt in dat:

- schranken en/of verschuiven tijdens transport voorkomen wordt;
- elementen door het gebruik afdoende beschermen de middelen niet tegen elkaar worden geplaatst, waarbij erop gelet wordt dat uitstekende delen geen beschadigingen kunnen veroorzaken;
- elementen verticaal worden vervoerd en in opslag worden geplaatst, vrij van de ondergrond en ter plaatse van de stijlen ondersteund;
- maatregelen voor transport en opslag op de bouwplaats c.q. bij de montage in gelijke mate voorkomen van beschadigingen waarborgt, zoals dat bij fabricage gebruikelijk is.

2.2 Aanvaarding staat van het bouwkundig kader

Voordat met montagewerkzaamheden wordt gestart, moet vastgesteld worden of het bouwkundig kader voldoet aan de specificaties zoals overeengekomen. Het verdient aanbeveling voorafgaande aan de uitvoering van werkzaamheden (bij voorkeur schriftelijk) de kwaliteit van het bouwkundig kader te bevestigen.

Het bouwkundig kader wordt uitsluitend aanvaard, wanneer dit voor het bevestigen van gevelelementen daarvoor overeenkomstig eisen geschikt is.

2.3 Benodigde (hulp)materialen

(Hulp)materialen moeten zijn conform BRL 2701, als gespecificeerd in het montagebestek overeenkomstig bepalingen in BRL 2701, zoals dat voor ieder bouwwerk moet worden samengesteld, teneinde ervan verzekerd te kunnen zijn dat uitvoering conform specificaties zal geschieden.

2.4 Uitvoering van de montagewerkzaamheden

De montage dient te geschieden overeenkomstig de aansluitprincipes volgens tekeningen (op blad 20 en verder) van dit attest-met-productcertificaat, alsmede conform de eisen volgens de montagevoorschriften en specificaties van de systeemhouder c.q. volgens het geautoriseerde montagebestek voor de correcte montage van de aluminium gevelelementen, conform bepalingen in BRL 2701.

In de uitvoering van de montage moet voldaan zijn aan de specificaties volgens 1.11 t/m 1.16 als omschreven in dit attest-met-productcertificaat.

Bij beglazing van gevelelementen na bevestiging in het bouwkundig kader, moet voldaan zijn aan de specificaties als omschreven in 1.7 en 1.8 en dient beglazing conform de verwerkingsvoorschriften van de certificaathouder plaats te vinden.

Aansluitvoegen tussen gevelelement en de omringende bouwconstructie moeten in voorkomende gevallen afgedicht worden met elastisch blijvend materiaal (zie ook principedetails op blad 20 en verder van dit attest-met-productcertificaat).

Bij het plaatsen van panelen als gevelvullingen in gevelelementen na bevestiging in het bouwkundig kader, moet voldaan zijn aan de specificaties als omschreven in 1.9 en 1.10 in dit attest-met-productcertificaat en dient

plaatsing te geschieden conform de verwerkingsvoorschriften van de certificaathouder.

Elementen met afmetingen kleiner dan 400 mm moeten op één van de volgende methoden bevestigd worden:

- met 1 anker op elke zijde (totaal 4 ankers), of;
- met 2 ankers op elke stijl (totaal 4 ankers).

Schroefbevestigingen van bovenaf in onderdorpels moeten niet aanbevolen in verband met de onzekere duurzame afsluiting; onderdorpels van kozijnkaders daarom bij voorkeur met ankers bevestigen. Indien toch schroefbevestigingen van bovenaf in de onderdorpel (moeten) worden toegepast, moeten de (boor)gaten waterdicht worden afgesloten.

Teneinde de dichtingsfunctie te kunnen garanderen, moeten gevelelementen bij toepassing van "droge constructies" in de aanslag zodanig door aandrukken in het kader worden gefixeerd, dat zij rondom (blijvend) met de vereiste overlap aansluiten tegen de dichting. Het is daarvoor gewenst gebruik te maken van voldoende lijmtangen teneinde de vereiste aandrukkracht te kunnen doceren.

Bij toepassing van een "droge dichting" als binnendichting, moet bijzondere aandacht worden geschonken aan de dichting ter plaatse van (verende) ankers en/of (onderbrekingen in) hoeken.

Het gebruik van vuur en/of warmte bij het aanbrengen en/of aanwerken van spouwslabben e.d., is niet zonder afdoende voorzorgsmaatregelen ter bescherming van de gevelelementen toegestaan.

In (het ontwerp van) de aansluitconstructie van raamwerken is in de detaillering van die aansluitconstructie veelal mogelijk gemaakt, dat montage van de aluminium gevelelementen in een zo laat mogelijk stadium kan plaats vinden. Bij uitvoering zo laat mogelijk tijdens de bouw is daardoor optimaal gewaarborgd dat beschadigingen tot een minimum beperkt zullen blijven.

Teneinde beschadiging of verontreiniging van de technisch hoogwaardige gevelelementen te voorkomen, mogen geen bewerkingen zoals metselen, voegen, breken, hakken of herstellen van betonconstructies aan of in het bouwkundig kader plaats vinden, tenzij zodanige beschermende maatregelen kunnen worden getroffen, dat daardoor beschadigingen in afdoende mate voorkomen zijn, indien zulke werkzaamheden toch achteraf moeten worden uitgevoerd. Over de uitvoering van zulke maatregelen moeten afspraken tussen partijen worden gemaakt. Afspraken moeten (zo mogelijk en bij voorkeur) schriftelijk aan elkaar worden bevestigd, teneinde alle mogelijke onduidelijkheden (waarvan alleen de gebruiker uiteindelijk de dupe kan zijn) te voorkomen.

Tijdens de bouw dienen gemonteerde gevelelementen tegen verontreiniging door bijvoorbeeld cementwater vrijwaard te zijn door een adequate bescherming. Cementspatten direct met veel water en zonder wrijven verwijderen.

Bevestigingsmiddelen gebruikt bij en voor het bevestigen van aluminium gevelelementen, moeten tegen corrosie worden beschermd, overeenkomstig eisen als gesteld in 7.7 in BRL 2701 en moeten derhalve voldoen aan eisen met betrekking tot corrosiewering, als bepaald in 1.20 van dit attest-met-productcertificaat.

Bij toepassing van kit als afdichtingsmateriaal in een aansluitconstructie moet de verwerking daarvan geschieden conform de verwerkingsvoorschriften zoals die door de desbetreffende leverancier op de verpakking en/of in de bijsluiter is vermeld.

Drievlakshechtingen moeten door toepassing van een adequate en voor de toepassing (overeenkomstig specificaties) geschikte achtervulling worden voorkomen.

Voegwanden dienen glad, droog en schoon te zijn en dienen conform de specificaties van de kitleverancier een goede hechting te waarborgen. De ondergrond zodanig primen.

Zuinig met "zeepsop", teneinde de beoogde kwaliteit van de hechting niet direct teniet te doen. Het behandelen met waspreparaten of siliconen heeft een (zeer) nadelige invloed op de hechting.

Kit mag uitsluitend verwerkt worden bij een omgevingstemperatuur boven + 5°C.

Kitconstructies moeten zoveel als mogelijk vermeden worden ten gunst van "droge" dichtingsconstructies.

Enige (na)behandeling of afwerking na levering, anders dan regelmatige reiniging en verwijdering van vuilaanslag met (veel) water en zachte (niet krassende) reinigingsmiddelen of conserveringsmiddelen, tenzij in overleg met de certificaathouder, is niet toegestaan.

2.5 Inbraakwerende beglazing

Indien sprake is van beglaasde gevelelementen, die van binnenuit niet afsluitbaar zijn met een sleutel, en waar-

aan een eis is gesteld ten aanzien van inbraakwerendheid moet in beweegbare delen, alsook in delen die hieraan grenzen, inbraakwerende beglazing worden toegepast van ten minste klasse P5A, volgens NEN-EN 356.

2.6 Oplevering van aluminium gevelelementen

Bij oplevering van aluminium gevelelementen moet door visuele beoordeling en inspectie volgens hoofdstuk 6.1.5 in BRL 2701 vastgesteld kunnen worden dat gevelelementen conform specificaties correct werden gemonteerd, waarbij tevens voldaan moet zijn aan de eisen volgens hoofdstuk 6.4 in BRL 2701 in verband met de eisen zoals die aan het eindproduct zijn gesteld.

De bediening van beweegbare delen maakt daarvan onderdeel uit.

Krachten en momenten voor de bediening, het openen en het bewegen van ramen bedragen, bepaald overeenkomstig NEN-EN 12046-1 max. 100 N resp. 10 Nm.

Krachten en momenten voor de bediening, het openen en het bewegen van deuren bedragen, bepaald overeenkomstig NEN-EN 12046-2 max. 75 N resp. 10 Nm; voor schuifdeuren is de maximale kracht 150 N.

3 PRESTATIES

3.1 Prestaties uit oogpunt van veiligheid

ALGEMENE STERKTE; BB-Afdeling 2.1

3.1.1 Sterkte van al dan niet beweegbare raamwerken en de bevestiging daarvan in een (bouwkundig) kader; BB-art. 2.2

Raamwerken in gevelelementen inclusief glas en/of panelen en de bevestiging van gevelelementen in de uitwendige scheidingsconstructies voldoen tot een rekenwaarde voor de windbelasting zoals aangegeven op de begeleidingsbon of tekening aan de eisen van het Bouwbesluit. Deze waarde bedraagt ten minste 1 kN/m^2 (1000 Pa).

Impliciet is hierbij rekening gehouden met horizontale belastingen door personen zoals geëist in § 3.3 van NEN -EN 1990.

De raamwerken inclusief de bevestiging zijn geschikt om als vloerafscheiding te dienen.

3.1.2 Stijfheid van al dan niet beweegbare raamwerken en de bevestiging daarvan bij horizontale belasting; BB-art. 2.2

Stijlen en/of regels in raamwerken zullen bij belastingen overeenkomstig 2/3 maal de rekenwaarde voor de windbelasting geen grotere bijkomende doorbuiging vertonen dan $f \leq L/200$, indien $L \leq 3,0 \text{ m}$ dan wel $f \leq 5 + L/300$, indien $3,0 \text{ m} < L < 7,5 \text{ m}$ dan wel $f \leq L/250$, indien $L \geq 7,5 \text{ m}$. Hierin is f de horizontale doorbuiging in mm en L de overspanning in m.

De minimale belasting bedraagt $0,5 \text{ kN/m}^2$ (500 Pa).

3.1.3 Stijfheid van panelen

De stijfheid van panelen voldoet aan art. 5.1.1.6 in BRL 2701, waardoor geen hinderlijke trillingen en/of resonanties zullen optreden als gevolg van wind- of stootbelastingen.

BEPERKING VAN HET WIKKEN VAN BRAND EN ROOK; BB-Afd. 2.9

3.1.4 Bijdrage tot brandvoortplanting; BB-art. 2.68

De gevelvulling voldoet zowel aan de binnenzijde als aan de buitenzijde ten minste aan klasse D, bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1.

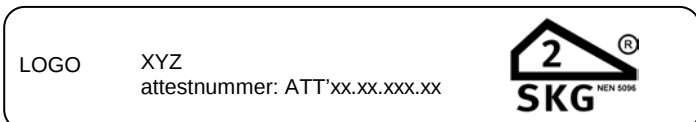
3.1.5 Rookdichtheid; BB-art. 2.67

De binnenzijde van de gevelvulling heeft, bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1 een rookklasse van ten hoogste s2, bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1.

INBRAAKWERENDHEID; BB-Afd. 2.15

3.1.6 Inbraakwerendheid, nieuwbouw; BB-art. 2.130

Gevelelementen bezitten overeenkomstig NEN 5096 inbraakwerende eigenschappen met een weerstandsklasse van ten minste 2, mits de gevelelementen zijn vervaardigd overeenkomstig de technische specificaties in het specifieke desbetreffende KOMO attest voor inbraakwerende gevelelementen. Gevelelementen die geïdentificeerd zijn volgens onderstaand model voldoen aan de gestelde eis.



Opmerkingen:

1. Kozijnen ofwel vaste ramen bezitten eenzelfde weerstandsklasse voor inbraakwerendheid als de ramen en deuren vervaardigd uit hetzelfde profielsysteem, mits het kozijn is voorzien van isolerend dubbel glas of enkel glas met een weerstandsklasse van ten minste P5A volgens NEN-EN 356 en de glaslatconstructie, inclusief de wijze van beglazen hetzelfde is als bij de inbraakwerende ramen en deuren.
2. Gevelelementen met weerstandsklasse 2 zijn geschikt voor toepassing in zg. PKVW-projecten (Politiekeurmerk Veilig Wonen) rekening houdend met de volgende voorwaarden:
 - Bij toepassing van ondoorzichtige vakvullingen in de toegangsdeur (en het eventuele zijlicht) dient in de vakvulling van de deur een "spionnetje" op ooghoogte te worden toegepast;
 - Bij toepassing van een brievenklep in de (nabijheid) van de toegangsdeur dienen maatregelen getroffen te worden ter voorkoming van het manipuleren van het slot van de deur. Dit is o.a. mogelijk met een afschermplaat, een postkast, een brievenbus o.d.

KOMO[®] attest-met-productcertificaat

Gevelvullingen met certificaathouder aluminium gevelelementen

Nummer: CI'xx.xx.xxxx

uitgegeven: xx-xx-xxxx

Blad 15

3.2 Prestaties uit oogpunt van gezondheid

BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN; NIEUWBOUW BB Afd. 3.1

3.2.1 Karakteristieke geluidwering; BB-art. 3.2, 3.3 en 3.4

De A-gewogen waarde voor luchtgeluidisolatie van gevelvullingen bedraagt ten minste 23 dB, bepaald overeenkomstig NEN 5077.

WERING VAN VOCHT ; BB-Afd. 3.5

3.2.2 Waterdichtheid; BB-art. 3.21

De gevelvulling, met inbegrip van de aansluiting aan de aanliggende delen van de uitwendige scheidingsconstructie is waterdicht, overeenkomstig NEN 2778. Deze waarde echter niet hoger dan de maximale waarde, die in verband met waterdichtheid in tabel 4 voor de verschillende gevelelementen is vermeld.

In tabel 3 is de waarde van de toepassingsindicatie vermeld welke voor de verschillende windsnelheidsgebieden gehanteerd mag worden bij het bepalen van het toepassingsgebied van gevelvullingen met betrekking tot de waterdichtheid.

Tabel 3

Hoogte dakrand boven maaiveld	WINDSNELHEIDSGEBIED *)					
m ¹	I		II		III	
	onbebouwd	bebouwd	onbebouwd	bebouwd	onbebouwd	bebouwd
8	250	100	200	100	150	100
15	300	200	250	150	200	150
25	400	300	300	250	250	200
40	450	350	350	300	300	250
80	550	500	450	400	350	350
150	650	650	550	550	450	450

Voor tussenliggende waarden (veelvouden van 50 Pascal) mag in verband met de hoogte rechtlijnig geïnterpoleerd worden.

*) Voor indeling in windsnelheidsgebieden en het bepalen van het type omgeving, zie figuur 1 van dit attest.

BEPERKING VAN DE AANWEZIGHEID VAN SCHADELIJKE STOFFEN EN IONISERENDE STRALING
; BB-Afd. 3.9

3.2.3 Toepassing schadelijke materialen; BB-art. 3.63

De in gevelelementen toegepaste materialen voldoen aan de voorschriften.

BESCHERMING TEGEN RATTEN EN MUIZEN; BB-Afd. 3.10

3.2.4 Bescherming tegen ratten en muizen; BB-art. 3.69

Er bevinden zich in de gevelvulling, met inbegrip van de aansluitingen aan bouwkundige kaders van de uitwendige scheidingsconstructie, geen onafsluitbare openingen breder dan 0,01 m.

3.3 Prestaties uit oogpunt van bruikbaarheid

BEREIKBAARHEID EN TOEGANGKELIJKHEID; BB- Afd. 4.4

3.3.1 Vrije doorgang; BB-art. 4.22

Deuropeningen hebben een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,85 m en een hoogte van ten minste 2,3 m over die breedte, bepaald overeenkomstig NEN 2580.

3.3.2 Drempelhoogte; BB-art. 4.27

De drempelhoogte ter plaatse van de toegang van een woonfunctie of toegankelijkheidssector ten opzichte van de vloer van een aangrenzende ruimte of het aansluitende terrein bedraagt ten hoogste 0,02 m.

3.4 Prestaties uit oogpunt van energiezuinigheid

ENERGIEZUINIGHEID, NIEUWBOUW; BB-Afd. 5.1

3.4.1 Warmtedoorgangscoefficiënt; BB-art. 5.3

3.4.1.1 De warmtedoorgangscoefficiënt van een raam, deur of kozijn, bepaald overeenkomstig NEN 5128 bedraagt ten hoogste 2,2 W/m²K.

3.4.1.2 Wanneer in combinatie met glas een lagere warmtedoorgangscoefficiënt, tevens thermisch verbeterde profielen worden toegepast, mag voor het bepalen van de warmtedoorgangscoefficiënt van gevelelementen, afhankelijk van het toegepaste profiel en afhankelijk van het toegepaste glas, gebruik worden gemaakt van tabellen 5 en 6 en de daarbij behorende voorwaarden.

3.4.2 Luchtvolumestroom; BB-art. 5.4

3.4.2.1 De bijdrage van de gevelvulling aan de luchtvolumestroom (bij een luchtdrukverschil van 10 Pascal als bedoeld in het Bouwbesluit) bestaat uit drie bestanddelen:

- de bijdrage van de naden is niet groter dan 0,1m³/h per m¹ naad, bepaald overeenkomstig NEN 2686;
- de bijdrage van de aansluitingen aan het omringende bouwkundige kader van de uitwendige scheidingsconstructie is niet groter dan 0,1m³/h per m¹ aansluiting, bepaald overeenkomstig NEN 2686, indien de aansluiting is gedetailleerd als aangegeven op tekening (blad 20 en verder);
- de bijdrage van de sluitnaden is afhankelijk van de constructie van het beweegbare deel niet groter dan de waarde zoals aangegeven in tabel 4 en is in geen geval groter dan 9 m³/h per meter sluitnaad.

3.4.2.2 De bijdrage aan de luchtvolumestroom bij extreme omstandigheden door naden en sluitnaden, bepaald overeenkomstig NEN 3660 bij toetsingsdrukken overeenkomstig die welke in verband met het windsnelheidsgebied daarvoor overeenkomstig tabel 2 in de norm moeten worden gehanteerd, is niet groter als de waarde als vermeld in tabel 4 en is tevens in absolute zin gelimiteerd tot een waarde gerelateerd aan het oppervlak van de gevelvulling in m³/h per m², als vermeld in tabel 4.

KOMO[®] attest-met-productcertificaat

Gevelvullingen met certificaathouder aluminium gevelelementen

Nummer: CI'xx.xx.xxxx

uitgegeven: xx-xx-xxxx

Blad 17

Tabel 4

Nr.	Omschrijving type gevelvulling, incl. aansluiting bouwkundig kader	maximale afmetingen / opp. in m ² / b x h	luchtlek _{max} bij 10 Pascal drukverschil/ m ³ (sluit)naad	luchtlek _{max} in m ³ /h.m ¹ (sluit)naad cf NEN 3660	luchtlek _{max} in m ³ /h.m ² gevelvulling cf NEN 3660	waarde i.v.m. de maximaal haalbare toepassing cf tabel 3	Klasse overeenkomstig NEN-EN 12207 (lucht)	Klasse overeenkomstig 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	1,8 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	nvt	afhankelijk van de samenstelling	nvt	300 Pa	nvt	7A
	2 combinaties van de elementen I, III, IV en V met beweegbare delen (draaiend en/of schuivend)	5400x3400	nvt	idem	nvt	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

4 OVERIGE PRESTATIES OP GROND VAN EISEN BRL 2701

4.1 Esthetische kwaliteiten / maatvastheid van gevelelementen

De tolerantie op de maatvoering ten opzichte van de nominale waarden, bedraagt bij elementen met afmetingen kleiner dan 1000 mm niet meer dan $\pm 1,5$ mm; bij afmetingen groter dan 1500 mm niet meer dan $\pm 2,0$ mm. De tolerantie in de ontmoeting van profielen in verbindingen bedraagt niet meer dan 0,3 mm.

Het hoogteverschil in de aansluiting van profielontmoetingen bedraagt niet meer dan $\pm 0,5$ mm ten opzichte van het vlak van het desbetreffende raamwerk, zoals dat in een uitwendige scheidingsconstructie werd geïnstalleerd.

4.2 Esthetische kwaliteiten / uiterlijk en oppervlaktegesteldheid van alu. delen in gevelelementen

Voor gelakt aluminium geldt, dat de oppervlakte egaal en gelijkmatig van structuur en kleur is en vrij van storende effecten, gezien met het ongewapende oog op een afstand van 5 meter $\perp$ voor de gevel.

Voor anodiseerwerk geldt bovendien, dat op gelijke afstand geen storende vlammen of vlekken zichtbaar zijn.

De laksystemen zijn volgens Qualicoat gelijkmatig dekkend op zichtzijden ¹⁾ aangebracht zonder storende defecten in het oppervlak zoals zakkers, blaasjes, insluitingen, kraters o.d. zulks gezien met het ongewapende oog op een afstand van 3 meter $\perp$ voor de gevel.

Verskil in kleur en/of glansgraad groter dan bij de overeengekomen grensmonsters zijn bij beoordeling met het ongewapende oog op een afstand van 5 meter $\perp$ voor de gevel niet (storend) waarneembaar.

4.3 Esthetische kwaliteiten / duurzaamheid van anodiseerwerk volgens QUALANOD

Anodiseerwerk, geleverd onder het QUALANOD-label, bezit een laagdikte van ten minste 20 micrometer en levert een duurzame prestatie als beschermende oppervlaktebehandeling voor het aluminium, met een hoge esthetische waarde, doch met beperkte keuzemogelijkheden voor kleur en/of glans. Onthechting, verkleuring, verlies van glans door (normale) mechanische belasting en/of (al dan niet agressieve) milieufactoren, of aantasting door corrosie is zodanig beperkt, dat zulke verschijnselen ten minste 5 jaar niet of in onbelangrijke mate zullen voorkomen. Anodiseerwerk is in zijn algemeenheid goed overschilderbaar.

Opmerking: in kustgebieden tot ten minste een afstand van 25 km uit de kust (en in andere gebieden met agressieve milieu-indicatoren, bepaald overeenkomstig 7.2 in BRL 2701) bedraagt de laagdikte van anodiseerwerk ten minste 25 micrometer.²⁾

4.4 Esthetische kwaliteiten / duurzaamheid van laksystemen volgens QUALICOAT

Laksystemen, geleverd onder het QUALICOAT-label, leveren een duurzame prestatie als beschermende oppervlaktebehandeling voor het aluminium, met een hoge esthetische waarde en met een vrijwel onbegrensde mogelijkheid voor kleurkeuze en/of glansgraad. Onthechting, verkleuring, verlies van glans door (normale) mechanische belasting en/of (al dan niet agressieve) milieufactoren, of aantasting door corrosie is zodanig beperkt, dat zulke verschijnselen ten minste gedurende 5 jaar niet of in onbelangrijke mate zullen voorkomen. De hechting van laksystemen op aluminium zullen bij normale (stoot)belastingen en/of mechanische bewerkingen niet splinteren, geheel of gedeeltelijk onthechten (bij randen) van de ondergrond. Ook na vochtbelasting en langdurige onderdompeling in een azijnzure chloride-oplossing (pH=3) blijft de hechting gedurende lange tijd onveranderd goed en treedt geen noemenswaardige blaarvorming op.

Opmerking: in kustgebieden tot een afstand van 25 km uit de kust (en in andere gebieden met agressieve milieu-indicatoren, bepaald overeenkomstig 7.2 in BRL 2701) is een tweelaags poederlaksysteem met een laagdikte van ten minste 90 micrometer, of een daaraan gelijkwaardig te stellen systeem, toegepast.

4.5 Bruikbaarheid in verband met de bedienbaarheid van beweegbare delen

Beweegbare delen zijn, bepaald overeenkomstig NEN-EN 12046-1 (ramen) en NEN-EN 12046-2 (deuren) bij uitvoering overeenkomstig de technische specificaties conform eisen zonder moeite of overmatige lichamelijke inspanning met één hand goed bedienbaar.

1) Onder zichtzijden wordt bijvoorbeeld ook verstaan de sponning die bij het openen van beweegbare delen in het zicht komt.

2) "VMRG-Kwaliteitseisen en Adviezen" te bestellen bij de VMRG te Nieuwegein.

5 WENKEN VOOR DE AFNEMER

5.1 Grensmonsters voor de bepaling van afwijkingen in kleur en/of glansgraad

Het is raadzaam om grensmonsters te bepalen voordat met de uitvoering van werk gestart wordt. Bij anodiseerwerk geldt dit in het bijzonder in verband met mogelijke vlek- en/of vlamvorming, die eigen is aan het product.

5.2 Bescherming van metalen gevels tegen de inwerking van alkalische stoffen

Wanneer naderhand werkzaamheden aan het bouwwerk moeten worden verricht, zoals voegwerkzaamheden aan metselwerk of het storten van beton, waarbij gevaar bestaat dat door bijvoorbeeld uitlogen van beton of metselwerk schade aan laksystemen door inwerking van alkalische stoffen bestaat, moeten daartegen effectieve beschermende maatregelen worden getroffen c.q. dient dit door onverwijld schoonmaken als hierna in 5.3 bepaald te worden gereinigd.

5.3 Reiniging en (schoonmaak)onderhoud

Om het oorspronkelijke aanzien en de kwaliteit van de (eventuele) bescherm laag gedurende de verwachte levensduur overeenkomstig eisen (c.q. voorwaarden) te behouden, moet aangehecht vuil regelmatig, doch ten minste eenmaal per jaar met niet kras-sende pH-neutrale reinigingsmiddelen verwijderd worden. In agressieve milieus ten minste tweemaal per jaar.

Het verdient aanbeveling om voor het noodzakelijke schoonmaakonderhoud uitsluitend gebruik te maken van pH-neutrale reinigingsmiddelen, die overeenkomstig bepalingen in de "VMRG-Kwaliteitseisen en Adviezen" zijn goedgekeurd voor het onderhouden van uw metalen gevels.

5.4 Bevestiging voorwerpen

Aan gevelelementen mogen naderhand geen zaken worden bevestigd waarop het gevelelement oorspronkelijk niet berekend is geweest. Bevestiging van voorwerpen aan de aluminium gevelelementen is derhalve alleen toegestaan na overleg met de certificaathouder.

5.5 Uitvoeren van reparaties

Uitvoeren van reparaties bij voorkeur door of na overleg met de certificaathouder.

5.6 Onderhoud

Aluminium / laklagen en/of anodiseerwerk

Schoonmaken en schoonhouden van de aluminium profielen is mogelijk met normale (niet krassende) schoonmaakmiddelen. Niet toegestaan is het gebruik van schuurmiddelen, agressieve stoffen en oplosmiddelen zoals wasbenzine, aceton, terpentine en petroleum.

Het overschilderen van laksystemen moet in overleg met de certificaathouder geschieden. Niet alle laksystemen zijn geschikt als ondergrond. Een door overschilderen aangebrachte toplaag heeft nimmer de kwaliteiten van een industrieel aangebrachte coating.

Rubberprofielen

Synthetische rubberprofielen mogen niet met geconcentreerde reinigingsmiddelen in contact komen.

Hang- en sluitwerk

Voor het blijvend goed functioneren van het hang- en sluitwerk wordt aanbevolen de bewegende onderdelen ten minste jaarlijks te smeren met een klein beetje olie met een lage viscositeit (bijvoorbeeld naaimachineolie) en de onderhoudsinstructies van de fabrikant op te volgen. In voorkomende gevallen kan hang- en sluitwerk ofwel na verstrijken van de normale levensduur welke voor hang- en sluitwerk tussen partijen werd afgesproken, ofwel wanneer dit door slijtage door overmatig gebruik (of onbruik) niet meer naar behoren functioneert, worden uitgewisseld.

Kit

Afdichtingen met kit moeten zoveel mogelijk worden voorkomen ten gunste van de meer duurzame "droge" dichtingsconstructies. Bij toepassing van kit in kitconstructies moeten de aanbevelingen van de kitleverancier met betrekking tot regelmatig onderhoud worden opgevolgd. Kitconstructies die overeenkomstig specificaties zijn uitgevoerd en door regelmatig (schoonmaak)onderhoud in een goede staat worden gehouden, zijn in staat om gedurende lange tijd, doch ten minste gedurende 5 jaar prestaties te leveren, waardoor de dichtingsfunctie gewaarborgd is. Kit in kitconstructies worden geacht uitwisselbaar te zijn. Dit geldt niet voor plastische kisten, waarvan de toepassing in buitenafdichtingen in gevelvullingen niet is toegestaan.

KOMO[®] attest-met-productcertificaat

Gevelvullingen met certificaathouder aluminium gevelelementen

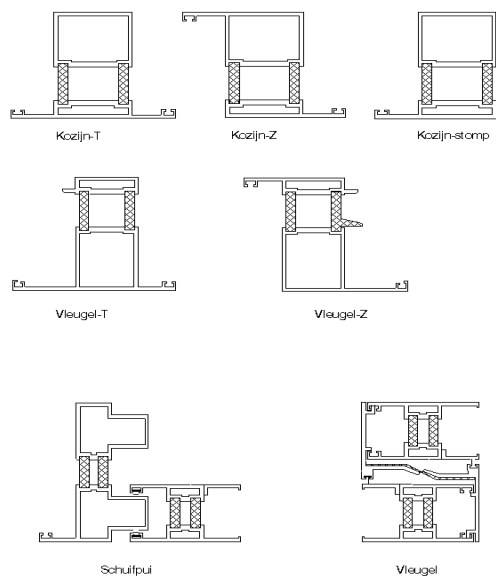
Nummer: CI'xx.xx.xxxx

uitgegeven: xx-xx-xxxx

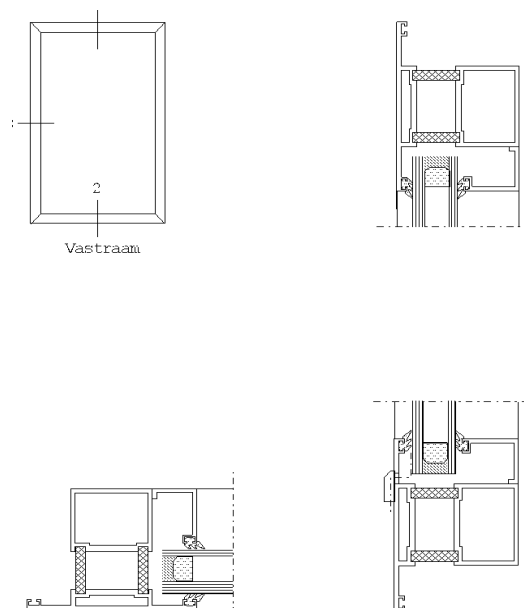
Blad 20

Bladen met tekeningen

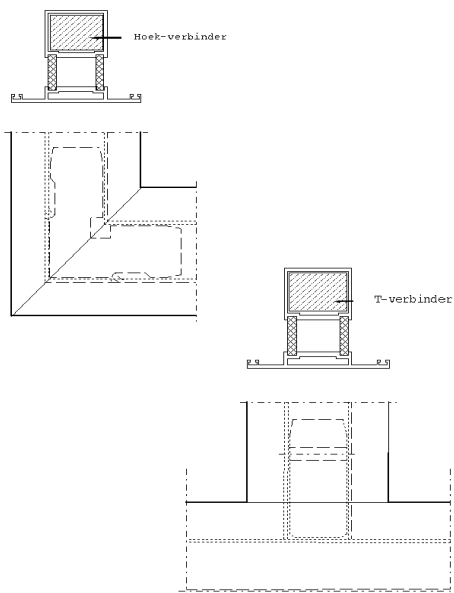
OVERZICHT PROFIELVORMEN



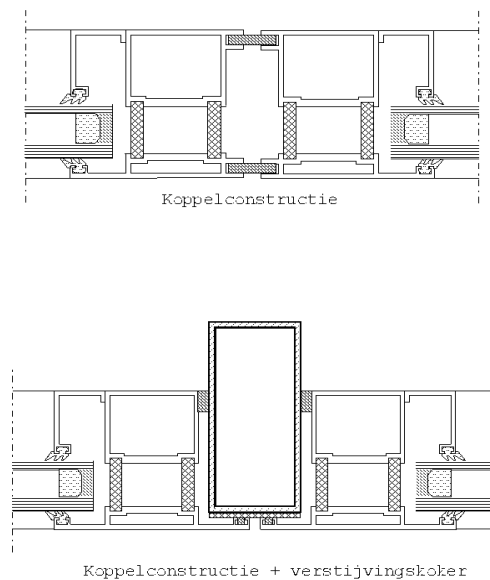
DICHTINGEN VASTE VULLING



MECHANISCHE VERBINDINGEN (L+T)



KOPPELINGEN EN UITWENDIGE VERSTIJVINGEN



KOMO[®] attest-met-productcertificaat

Gevelvullingen met certificaathouder aluminium gevelelementen

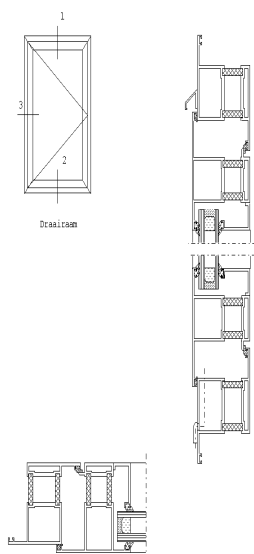
Nummer: CI'xx.xx.xxxx

uitgegeven: xx-xx-xxxx

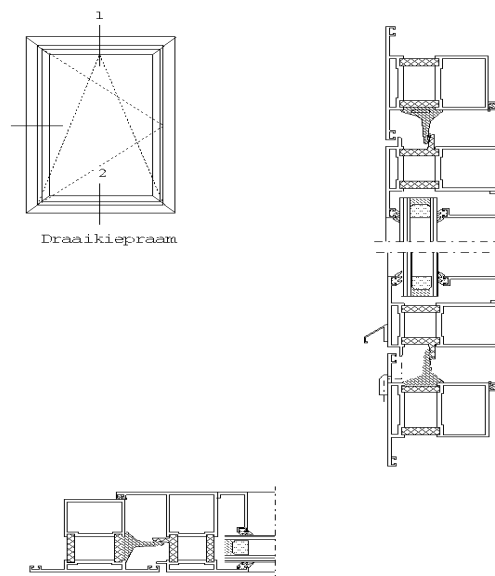
Blad 21

Bladen met tekeningen

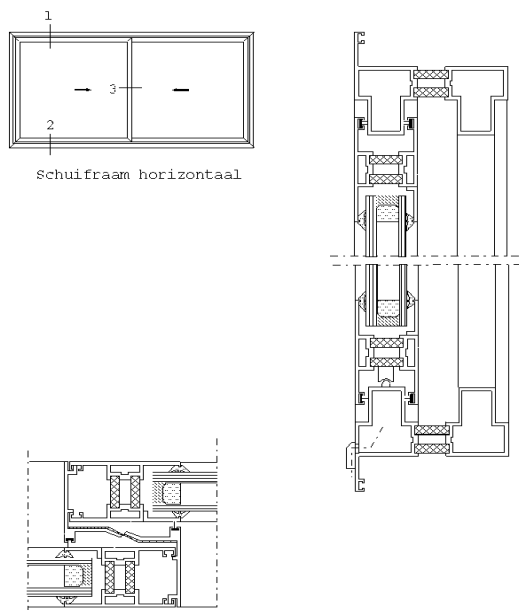
GEVELEMENTEN MET NAAR BUITEN DRAAIENDE DELEN



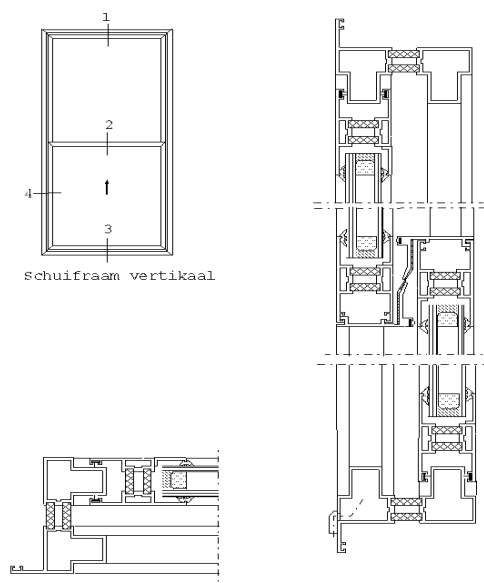
GEVELEMENTEN MET NAAR BINNEN DRAAIENDE DELEN



GEVELEMENTEN MET HORIZONTAAL BEWEEGBARE DELEN



GEVELEMENTEN MET VERTIKAAL BEWEEGBARE DELEN



KOMO[®] attest-met-productcertificaat

Gevelvullingen met certificaathouder aluminium gevelelementen

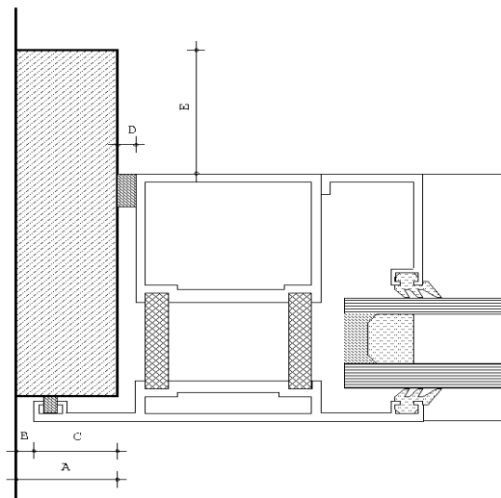
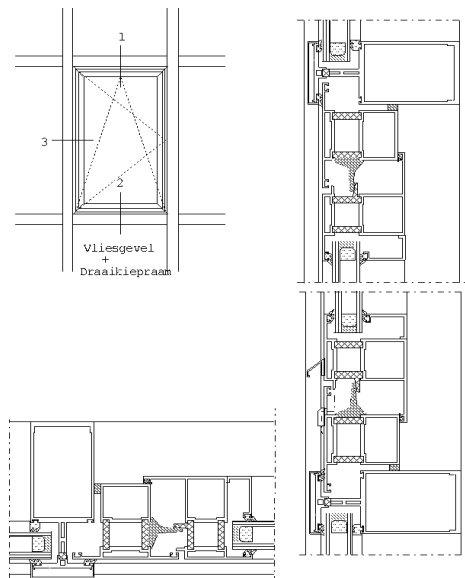
Nummer: CI'xx.xx.xxxx

uitgegeven: xx-xx-xxxx

Blad 22

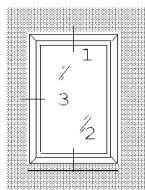
Bladen met tekeningen

PRINCIPE AANSLUITDETAILS OP (VLIES)GEVELSYSTEMEN

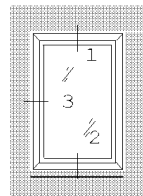
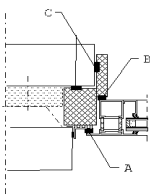
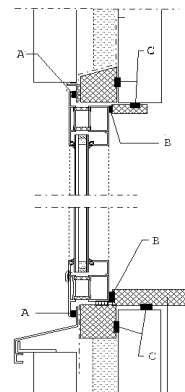


- A = minimaal 18 mm
- B = minimaal 4 mm (+ ruimte voor eventueel rubbers of kitnaden)
- C = minimaal 10 mm
- D = minimaal 4 mm
- E = voor een anker benodigde ruimte door-gaans minimaal 30 mm

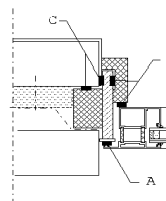
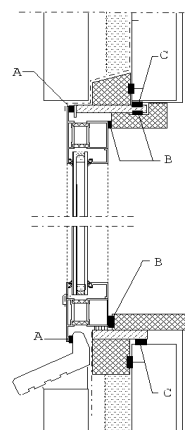
PRINCIPE AANSLUITDETAILS RENOVATIE



- A = waterkering
- B = luchtdichting
- C = spouwafslchting

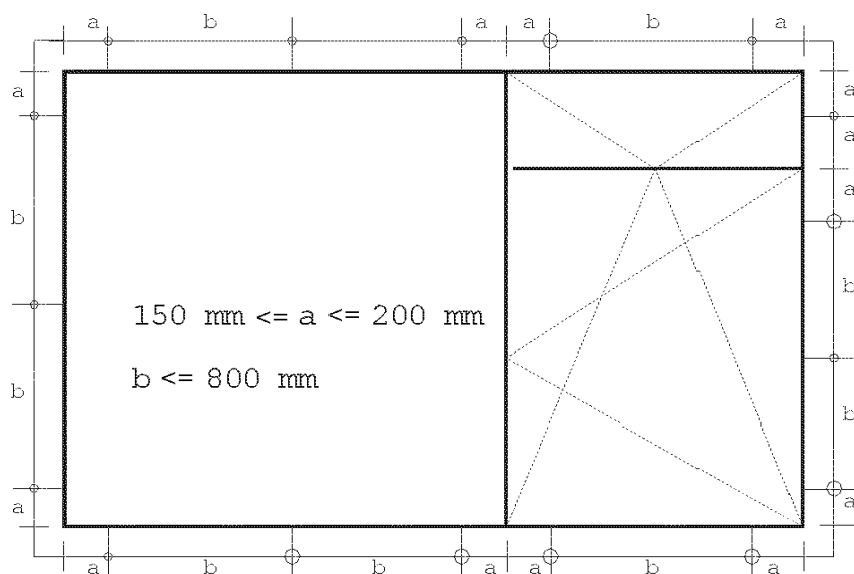


- A = waterkering
- B = luchtdichting
- C = spouwafslchting

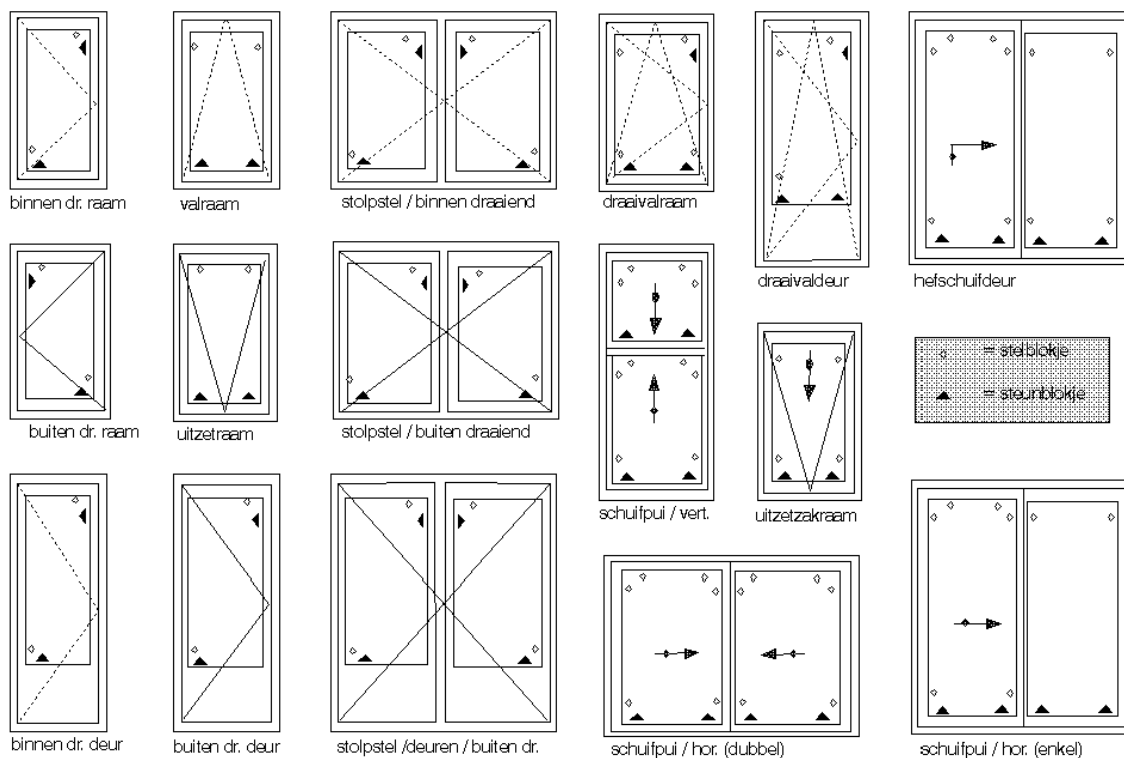


Bladen met tekeningen

PRINCIPES VERANKERINGEN



OVERZICHT RAAM EN DEUR TYPEN



KOMO[®] attest-met-productcertificaat

Gevelvullingen met certificaathouder aluminium gevelelementen

Nummer: CI'xx.xx.xxxx

uitgegeven: xx-xx-xxxx

Blad 24

Tabel 5

Berekende U-waarden voor ramen (glas inclusief profiel); oppervlak van stijlen en regels ≤ 20% oppervlak van het gehele raam-oppervlak

Overige voorwaarden:

- Geldt voor een raamafmeting van 1230 x 1480 mm;
- Geen tussenstijlen en –regels;
- Een **thermisch standaard** randverbinding overeenkomstig tabel E.1 van NEN-EN-ISO 10077-1.

Type beglazing	U _{glas} in W/m ² K	U _{profiel} in W/m ² K													
		0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,6	3,0	3,4	3,8	7,0	
Enkelglas	5,7	4,7	4,8	4,8	4,8	4,9	4,9	5,0	5,0	5,1	5,2	5,2	5,3	6,0	
	3,3	3,0	3,0	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,4	3,5	3,5	3,6	4,1	
	3,2	2,9	2,9	3,0	3,0	3,0	3,1	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,5	4,0	
	3,1	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0	3,0	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,9	
	3,0	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0	3,1	3,1	3,2	3,3	3,4	3,9	
	2,9	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	3,0	3,1	3,1	3,2	3,3	3,8	
	2,8	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	3,0	3,1	3,1	3,2	3,7	
	2,7	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,1	3,6	
	2,6	2,4	2,4	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,5	
	2,5	2,3	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,6	2,7	2,7	2,8	2,9	3,0	3,5	
	2,4	2,2	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,5	2,6	2,6	2,7	2,8	2,9	3,4	
	2,3	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,4	2,4	2,5	2,6	2,7	2,7	2,8	3,3	
	2,2	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,7	3,2	
	2,1	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	3,1	
	Dubbel of drievoudig glas	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	3,1
1,9		1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,3	2,3	2,4	2,5	2,6	3,1	
1,8		1,8	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,5	3,0	
1,7		1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,9	
1,6		1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,3	2,8	
1,5		1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,7	
1,4		1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,2	2,7	
1,3		1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,6	
1,2		1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,5	
1,1		1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	1,9	2,4	
1,0		1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,3	
0,9		1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	2,3	
0,8		1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	2,2	
0,7		0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	2,1	
0,6		0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	2,0	
0,5	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,9		

Bron: NEN-EN-ISO 10077-1, incl. correctieblad C1

KOMO[®] attest-met-productcertificaat

Gevelvullingen met certificaathouder aluminium gevelelementen

Nummer: CI'xx.xx.xxxx

uitgegeven: xx-xx-xxxx

Blad 25

Tabel 6

Berekende U-waarden voor ramen (glas inclusief profiel); oppervlak van stijlen en regels ≤ 20% oppervlak van het gehele raam-oppervlak

Overige voorwaarden:

- Geldt voor een raamafmeting van 1230 x 1480 mm;
- Geen tussenstijlen en –regels;
- Een **thermisch verbeterde** randverbinding overeenkomstig tabel E.2 van NEN-EN-ISO 10077-1.

Type beglazing	U _{glas} in W/m ² K	U _{profiel} in W/m ² K													
		0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,6	3,0	3,4	3,8	7,0	
Enkelglas	5,7	4,7	4,8	4,8	4,8	4,9	4,9	5,0	5,0	5,1	5,2	5,2	5,3	6,0	
	3,3	2,9	3,0	3,0	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	4,1	
	3,2	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,4	3,5	4,0	
	3,1	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,1	3,2	3,2	3,3	3,4	3,9	
	3,0	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	3,0	3,1	3,2	3,2	3,3	3,8	
	2,9	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0	3,1	3,2	3,2	3,7	
	2,8	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,7	
	2,7	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	3,0	3,1	3,6	
	2,6	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,9	3,0	3,5	
	2,5	2,3	2,3	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,6	2,7	2,8	2,8	2,9	3,4	
	2,4	2,2	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,5	2,5	2,6	2,7	2,8	2,8	3,3	
	2,3	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	3,3	
	2,2	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3	2,4	2,4	2,5	2,6	2,7	3,2	
	2,1	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3	2,4	2,5	2,6	3,1	
Dubbel of drievoudig glas	2,0	1,9	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,5	2,6	3,1	
	1,9	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,1	2,2	2,3	2,3	2,5	2,5	3,0	
	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,9	
	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,3	2,9	
	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,8	
	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,2	2,7	
	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,6	
	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,5	
	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	1,9	2,5	
	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,4	
	1,0	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	2,3	
	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	2,2	
	0,8	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	2,1	
	0,7	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	2,1	
0,6	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	2,0		
0,5	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,9		

Bron: NEN-EN-ISO 10077-1, incl. correctieblad C1



BIJLAGE III

M O D E L

Schema Interne Kwaliteitsbewaking

INTERNE KWALITEITSBEWAKING

Producent :

Te :

Overzicht van “werkinstructies” die ten minste dienen te zijn opgenomen in het door SKG geautoriseerde “Productiehandboek” van de certificaathouder.

- *Toepassingsgebied:*
De verwerking van metalen gevelementen overeenkomstig **BRL 2701: 2012**.
- *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 CE paspoorten (t.b.v. CE markering) 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 (KOMO zegels, CE markering, te weten CE label en EG conformiteitsverklaring) 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).
- *Ingangscontrole:*
Hoe vindt de ingangscontrole 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 IV

BOUWBESLUITINGANG VOOR IN DE KWALITEITSVERKLARING

Nr.	Afdeling	Grenswaarde/ bepalingsmethode	Prestaties volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Uiterste grenstoestand, berekening volgens NEN-EN 1999-1-1 en/of NEN-EN 1993-1-4 en/of NEN-EN1990 en NEN 2608	Geschikt voor de toepassing (situatie en hoogte gebouw)	Voldoen aan de eis voor de sterkte van een vloerafscheiding op de daarvoor geldende hoogte
2.3	Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan	Artikel 2.17, tabel 2.16 Bouwbesluit	Eventuele vermelding	
2.9	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	Klasse A1, A2, B,C,D volgens NEN-EN 13501-1 Rookklasse s1 of s2 volgens NEN-EN 13501-1	Minimaal klasse D Minimaal klasse s2	
2.10	Beperking van uitbreiding van brand	WBDBO $\geq$ 30 minuten, volgens NEN 6068	Eventuele vermelding	
2.11	Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	WBDBO $\geq$ 30 minuten volgens NEN 6068	Eventuele vermelding	
2.15	Inbraakwerendheid, nieuwbouw	Weerstandsklasse 2, volgens NEN 5096	Indien van toepassing: weerstandsklasse 2	Beeldmerk van inbraakwerendheid overeenkomstig 3.1.6
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw	Karakteristieke geluidwering 20 dB(A) volgens NEN 5077 of volgens art. 4.11 van NEN-EN 14351-1	Geluidsisolatie ten minste 23 dB	
3.5	Wering van vocht	Waterdicht, volgens NEN 2778 of volgens art. 4.5 van NEN-EN 14351-1	Maximale toetsingsdruk overeenkomstig tabel 4	In welke situatie en tot welke hoogte toepasbaar
3.9	Beperking aanwezigheid schadelijke stoffen en ioniserende straling	Volgens voorschriften ministeriële regeling	Voldoen aan voorschriften	Vrij formaldehydegehalte $\leq$ 10 mg per 100 gram droge stof toelaatbaar
3.10	Bescherming tegen ratten en muizen	Geen onafsluitbare openingen $> 0,01$ m	Geen onafsluitbare openingen $> 0,01$ m	
4.4	Bereikbaarheid en toegankelijkheid	Breedte $\geq 0,85$ m, hoogte $\geq 2,3$ m	Vermelding van afmetingen (breedte $\geq 0,85$ m en hoogte $\geq 2,3$ m)	Afwijking mogelijk bij toepassing in bestaande bouw
5.1	Energiezuinigheid	Warmtedoorgangs-coëfficiënt $\leq 2,2$ W/m ² .K, volgens NEN 1068 of volgens art. 4.12 NEN-EN 14351-1	U = 2,2 W/m ² .K (zie ook tabellen 5 en 6).	
5.1	Lucht volumestroom doorlatendheid	Lucht volumestroom van het totaal aan gebieden en ruimten $\leq 0,2$ m ³ /sec, volgens NEN 2686 of volgens art. 4.12 NEN-EN 14351-1	Vermelding bijdrage van naden en sluitnaden aan de lucht volumestroom overeenkomstig tabel 4	
6.11	Tegengaan van veel voorkomende criminaliteit	Artikel 6.51 van Bouwbesluit	Voldoen aan voorschriften	
6.12	Veilig onderhoud gebouwen	Volgens voorschriften ministeriële regeling	Voldoen aan voorschriften	

Ingevolge de regelingen Bouwbesluit als gepubliceerd door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM) is deze door het Certificatie instituut afgegeven kwaliteitsverklaring o.a. in het kader van de bouwvergunning tevens het voldoende bewijs als bedoeld in artikel 1.6 van het Bouwbesluit, mits en voor zover deze kwaliteitsverklaring is opgenomen in de laatste uitgave van het Overzicht van kwaliteitsverklaringen in de bouw, uitgegeven door SBK te Rijswijk.

¹⁾ Zulks voorzover in de kwaliteitsverklaring voor bepaalde constructies geen hogere prestaties zijn gegeven