

**BRL3105**  
**13 december 2012**

## **Nationale Beoordelingsrichtlijn**

Voor het KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat  
voor

**(zonwerend)(warmtereflecterend) isolerend  
dubbelglas voor thermische isolatie met TPS-  
randafdichting**



Vastgesteld door CvD (Vlakglas) d.d. 31 mei 2012

Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw van de  
Stichting Bouwkwaliiteit d.d. 13 december 2012

# Voorwoord Kiwa

Deze Nationale Beoordelingsrichtlijn is opgesteld door het College van Deskundigen Vlakglas, waarin belanghebbende partijen op het gebied van zijn vertegenwoordigd. Dit college begeleidt ook de uitvoering van certificatie en stelt zondig deze Nationale Beoordelingsrichtlijn bij. Waar in deze Nationale Beoordelingsrichtlijn sprake is van "College van Deskundigen" is daarmee bovengenoemd college bedoeld.

Deze Nationale Beoordelingsrichtlijn zal door Kiwa worden gehanteerd in samenhang met het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie. In dit reglement is de door Kiwa gehanteerde werkwijze vastgelegd bij de uitvoering van het onderzoek ter verkrijging van het attest-met-productcertificaat of productcertificaat, alsmede de werkwijze bij de externe controle.

Informatie betreffende de publiekrechtelijke producteisen en bepalingmethoden, voortvloeiend uit de Europese regelgeving, is opgenomen in hoofdstuk 4,5 en 6 van deze beoordelingsrichtlijn.

## **Bindend verklaring**

Deze beoordelingsrichtlijn is door Kiwa bindend verklaard per d.d. 13 december 2012

### **Kiwa Nederland B.V.**

Sir W. Churchill-laan 273

Postbus 70

2280 AB RIJSWIJK

Tel. 070 414 44 00

Fax 070 414 44 20

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

© 2010 Kiwa N.V.

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 Kiwa. Het gebruik van deze Beoordelingsrichtlijn door derden, voor welk doel dan ook, is uitsluitend toegestaan nadat een schriftelijke overeenkomst met Kiwa is gesloten waarin het gebruiksrecht is geregeld.

# Inhoud

	<b>Voorwoord Kiwa</b>	<b>2</b>
	<b>Inhoud</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>6</b>
1.1	Algemeen	6
1.2	Toepassingsgebied	6
1.3	CE-markering	6
1.4	Acceptatie van door leverancier geleverde onderzoeksrapporten	7
1.5	Attest-met-productcertificaat	7
<b>2</b>	<b>Terminologie</b>	<b>8</b>
2.1	Definities	8
2.2	Symbolen	9
<b>3</b>	<b>Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring</b>	<b>10</b>
3.1	Toelatingsonderzoek	10
3.2	Certificaatverlening	10
<b>4</b>	<b>Bouwbesluit 2012 gerelateerde eisen en bepalingmethoden</b>	<b>11</b>
4.1	Algemeen	11
4.2	Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid, Bouwbesluit 2012 hoofdstuk 2	11
4.2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie, Bouwbesluit 2012 afdeling 2.1	11
4.2.2	Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijkse situatie, Bouwbesluit 2012 afdeling 2.8	12
4.2.3	Beperking van ontwikkeling van brand en rook, Bouwbesluit 2012 afdeling 2.9	12
4.2.4	Beperking van uitbreiding van brand, Bouwbesluit 2012 afdeling 2.10	13
4.2.5	Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook, Bouwbesluit 2012 afdeling 2.11	13
4.2.6	Inbraakwerendheid, nieuwbouw, Bouwbesluit 2012 afdeling 2.15	13
4.3	Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid, Bouwbesluit 2012 hoofdstuk 3	14
4.3.1	Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw. Bouwbesluit 2012 afdeling 3.1	14
4.3.2	Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw. Bouwbesluit 2012 afdeling 3.2	14
4.3.3	Geluidwering tussen ruimten, nieuwbouw. Bouwbesluit 2012 afdeling 3.4	15
4.4	Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid, Bouwbesluit 2012 hoofdstuk 5	15
4.4.1	Energiezuinigheid. Bouwbesluit 2012 afdeling 5.1	15
<b>5</b>	<b>Overige eisen en bepalingmethoden</b>	<b>17</b>
5.1	Algemeen	17
5.2	Eisen gerelateerd aan annex ZA van NEN-EN 1279-5 voor CE markering die niet worden aangestuurd door het Bouwbesluit	17
5.2.1	Lichttransmissie	17
5.2.2	Zontoetreding	17

5.2.3	Breukgedrag	17
5.3	Eisen gerelateerd aan NEN-EN 1279-5 die geen deel uitmaken van de annex ZA	18
5.3.1	Glastypen	18
5.3.2	Afmetingen	18
5.3.2.1	Dikte van de glasbladen	18
5.3.2.2	Maximaal toelaatbare maatwijkingen van hoogte, breedte, vlakheid, haaksheid en verdraaiing	18
5.3.2.3	Dikte van het glaspakket	19
5.3.3	Weerstand tegen wisselende temperatuur en hoge vochtigheid (Klimaatwisselproef)	19
5.3.3.1	Type keuring	19
5.3.3.2	Controlekeuring	19
5.3.4	Gaslekverlies	20
5.3.5	Fogging	20
5.4	Eisen uit normatieve documenten en door het CVD opgestelde eisen die niet onder de CPD vallen	20
5.4.1	Weerstand tegen versnelde veroudering	20
5.4.1.1	UV-weerstand (weather-o-meter)	20
5.4.1.2	Mechanische eigenschappen van de randafdichting	21
5.4.2	Materialen voor kitvoegen	21
5.4.3	Ontwerp, vervaardiging en uitvoering	22
5.4.3.1	Isolerend dubbelglas	22
5.4.3.2	Gecoat glas (in geval zonwerend of warmtereflecterend isolerend dubbelglas)	22
5.4.3.3	Afslipen van de coating	23
5.4.3.4	Spouw	23
5.4.3.5	Additionele constructies	23
5.4.3.6	Kitmaterialen	23
5.4.3.7	Buitenvoegkit	23
5.4.4	Uiterlijk van de gekitte randafdichting	23
5.4.4.1	TPS	24
5.4.4.2	Buitenvoegkit	25
5.4.4.3	Hoogte Randafdichting	25
5.4.4.4	Planparalleliteit	26
5.4.5	HR-classificatie	26
5.4.6	Gassamenstelling in de spouw	26
5.5	Eisen aan monstereenheden	27
5.6	Certificatiemerken	27
5.7	Productinformatie	27
<b>6</b>	<b>Eisen aan het kwaliteitssysteem</b>	<b>28</b>
6.1	Algemeen	28
6.2	Vereisten in kader van CE-markering	28
6.3	Interne kwaliteitsbewaking (FPC)	28
6.4	Beheerder van het kwaliteitssysteem	28
6.5	Procedures en werkinstructies	28
6.6	Overige eisen aan het kwaliteitssysteem	28
6.6.1	Opslag na productie	28
6.6.2	Eindproductcontrole	28
6.6.3	Kwaliteitsregistraties	28
<b>7</b>	<b>Samenvatting onderzoek en controle</b>	<b>29</b>
7.1	Onderzoeksmatrix	29
7.2	Controle op het kwaliteitssysteem	29

7.2.1	Toelichting op het controlesysteem	29
7.2.1.1	Invullen controlerapporten	29
7.2.1.2	Toezening controlerapporten	29
7.2.1.3	Rapportblad	29
7.3	Beoordelingscriteria tekortkomingen in controlerapporten	30
7.3.1	Bonus Malus regeling bij tekortkomingen	30
7.4	Sanctie procedures bij tekortkomingen.	30
<b>8</b>	<b>Eisen aan de certificatie-instelling</b>	<b>31</b>
8.1	Algemeen	31
8.2	Certificatiepersoneel	31
8.2.1	Kwalificatie-eisen	31
8.2.1.1	Kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI die voldoet aan de in NEN-EN 45011 gestelde eisen	31
8.2.1.2	Kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI die door het College van Deskundigen aanvullend zijn vastgesteld voor het onderwerp van deze BRL	31
8.2.1.3	Kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI die voldoet aan de in NEN-EN 45011 gestelde eisen	32
8.2.1.4	Kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI die door het College van Deskundigen aanvullend zijn vastgesteld voor het onderwerp van deze BRL	33
8.2.2	Kwalificatie	33
8.3	Management van de certificatie-instelling: kwalificatie van beslissers. Rapport toelatingsonderzoek	33
8.4	Beslissing over certificaatverlening	33
8.5	Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring	33
8.6	Aard en frequentie van externe controles	34
8.7	Rapportage aan College van Deskundigen	34
8.8	Interpretatie van eisen	34
<b>9</b>	<b>Lijst van vermelde documenten</b>	<b>35</b>
9.1	Publiekrechtelijke regelgeving	35
9.1.1	Bouwbesluit 2012	35
9.1.2	Normen / normatieve documenten:	35

## **Bijlage 1 – Model bouwbesluituitgang**

## **Bijlage 2 – Weather-o-meterproef**

## **Bijlage 3 – Onderzoeksmatrix**

## **Bijlage 4 – categoriën van tekortkomingen**

# 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, gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag voor c.q. de instandhouding van een product en/of attest-met-productcertificaat voor isolerend dubbelglas voor thermische isolatie met TPS randafdichting.

De af te geven kwaliteitsverklaring wordt aangeduid als KOMO® attest-met-productcertificaat of een productcertificaat als het gaat om de toe te passen TPS Butyl.

Het techniekgebied van de BRL is: C6 isolerend glas warmte geluid

Naast de eisen die in deze beoordelingsrichtlijn zijn vastgelegd, stellen de certificatie- en attesteringsinstellingen aanvullende eisen, in de zin van algemene procedure-eisen van certificatie en attestering, zoals vastgelegd in het algemeen certificatie- en attesteringsreglement van de betreffende instelling.

Deze beoordelingsrichtlijn vervangt BRL 3105 d.d. 03-11-2011

De kwaliteitsverklaringen die op basis van die beoordelingsrichtlijn zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid op 01-06-2013

Bij de uitvoering van certificatiwerkzaamheden zijn de certificatie-instellingen gebonden aan de eisen die in het hoofdstuk "Eisen aan certificatie-instellingen" zijn vastgelegd.

## 1.2 Toepassingsgebied

Deze BRL is van toepassing op de productie van isolerend dubbelglas met TPS randafdichting, waarbij het geproduceerde isolerend dubbelglas als bouwproduct wordt toegepast in ramen, deuren en kozijnen in onbeschutte buitensituaties, in uitwendige scheidingsconstructies van gebouwen en in binnenwanden. De BRL is van toepassing op verticaal beglaasde niet dragende elementen geplaatst conform NPR 3577 en/of middels een beglazingssysteem conform NEN 3576.

## 1.3 CE-markering

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

Op de producten vallende onder deze beoordelingsrichtlijn is de geharmoniseerde Europese norm NEN-EN1279-5 van toepassing. Deze producten dienen te zijn voorzien van CE-markering zoals beschreven in de desbetreffende norm.

### Toelichting:

Het niveau van de conformiteitsverklaring (AoC1 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 is de verantwoordelijkheid van de leverancier. In het kader van de CE markering is er geen toezicht door een Notified Body op de productie van isolerend dubbelglas.

#### **1.4 Acceptatie van door leverancier geleverde onderzoeksrapporten**

Indien door de leverancier rapporten van onderzoekinstellingen of laboratoria worden overgelegd om aan te tonen dat aan de eisen van de BRL wordt voldaan, zal moeten worden aangetoond dat deze zijn opgesteld door een instelling die voldoet aan de van toepassing zijnde accreditatienorm, te weten:

- NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor laboratoria;
- NEN-EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen;
- NEN-EN 45011 voor certificatie-instellingen die producten certificeren;
- NEN-EN ISO/IEC 17021 voor certificatie-instellingen die systemen certificeren;
- NEN-EN-ISO/IEC 17024 voor certificatie-instellingen die personen certificeren.

De instelling wordt geacht aan deze criteria te voldoen wanneer een accreditatiecertificaat kan worden overgelegd, afgegeven door de Raad voor Accreditatie (RvA) of een accreditatie-instelling waarmee de RvA een overeenkomst van wederzijdse acceptatie heeft gesloten.

Deze accreditatie moet betrekking hebben op het voor deze BRL vereiste onderzoek.

Indien geen accreditatiecertificaat kan worden overgelegd, zal de certificatie-instelling zelf verifiëren of aan de accreditatienorm is voldaan, of het desbetreffende onderzoek opnieuw zelf (laten) uitvoeren.

#### **1.5 Attest-met-productcertificaat**

De modeltekst van het voorblad, vorm en lay-out van de kwaliteitsverklaring moeten voldoen aan de eisen zoals gepubliceerd op de website van de Stichting KOMO ([www.komo.nl](http://www.komo.nl)) en voldoen daarmee tevens aan de eisen zoals gepubliceerd op de website van de Stichting Bouwkwiteit.

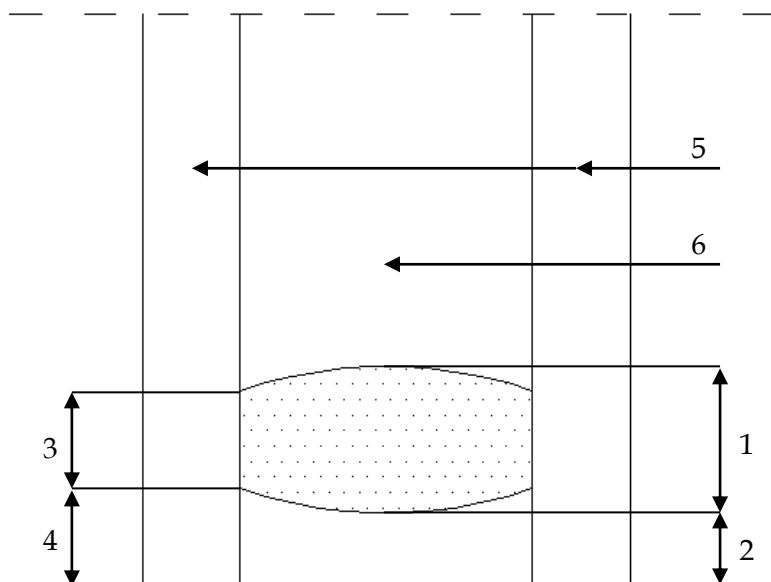
De model Bouwbesluitingang voor de op basis van deze BRL af te geven erkende kwaliteitsverklaring is in bijlage 1 van deze BRL opgenomen.

## 2 Terminologie

### 2.1 Definities

In deze beoordelingsrichtlijn wordt verstaan onder:

- Leverancier: de partij die er voor verantwoordelijk is dat het ontwerp van producten bij voortdurend voldoet aan de in deze BRL gestelde eisen;
- IKB-schema: een beschrijving van de door de leverancier uitgevoerde kwaliteitscontroles, als onderdeel van zijn kwaliteitssysteem;
- Tweevoudige randafdichting met TPS-kit: een randafdichting waarbij een TPS-kit tussen de binnenzijden van de glasranden (zie figuur 1) dient als waterdampbarrière. De tweede randafdichting wordt gevormd door een goed hechtende kit langs de binnenzijden van het glas en de buitenzijde van de TPS-kit (buitenvoegkit).
- Thermo Plastic Spacer (TPS): Organische, droogmiddelhoudende eerste afdichting voor gebruik in (warmtereflecterend) isolerend dubbelglas.



Figuur 1: Systeem van een tweevoudige randafdichting met TPS-kit.

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | Hoogte TPS                      |
| 2 | Rugdekking op TPS               |
| 3 | Breedte hechtvlak TPS           |
| 4 | Breedte hechtvlak buitenvoegkit |
| 5 | Glasbladen                      |
| 6 | Spouw                           |



- Warmtereflecterend isolerend dubbelglas voor thermische isolatie: isolerend dubbelglas waarvan één van de glasbladen uit gecoat glas bestaat, waarbij de coating zich bevindt aan de spouwzijde. De spouw is al dan niet gevuld met een edelgas. De minimale Tv-waarde moet 70% zijn.
- Zonwerend warmtereflecterend isolerend dubbelglas voor thermische isolatie: isolerend dubbelglas waarvan één van de glasbladen uit gecoat glas bestaat, waarbij de coating zich bevindt aan de spouwzijde. De spouw is al dan niet gevuld met een edelgas. De minimale Tv-waarde moet 60% zijn en de g-waarde mag niet hoger dan 40% zijn.
- Coating: Een op het glas aangebrachte laag van metaal en/of metaaloxide die resulteert in een lage emissiecoëfficiënt.
- Overige definities staan weergegeven in de NEN-EN 1279-1.

## 2.2 Symbolen

- $t_v$  – lichtdoorlatendheid in %
- $g$  – zontoetreding in %
- Emissiecoëfficiënt ( $\epsilon$ ): De waarde die aangeeft de mate waarin de coating de warmtestraling onderdrukt.

### **Opmerking:**

In deze BRL wordt evenals in de BRL 2203 uitgegaan van de emissiecoëfficiënt voor loodrecht invallende straling. De emissiecoëfficiënt is een belangrijk productkenmerk voor gecoate glasbladen en is ook van belang voor de bepaling van de  $U_g$ -waarde.

- $U_g$ -waarde: Warmtedoorgangscoefficient; de hoeveelheid warmte die onder stationaire condities door een eenheid dubbelglas wordt doorgelaten (geldt binnen deze BRL voor verticaal geplaatst glas), per graad temperatuur verschil (binnen-buiten) per  $m^2$  en per tijdseenheid ( $W/m^2K$ ). Naarmate de  $U_g$ -waarde lager is wordt een betere isolatie bereikt
- $\Psi$ (psi) waarde – isolatiefactor koude brug afstandhouder ( $W/m^1K$ )
- $I_{sh}$  - penetratieindex
- $I_{ref}$  – penetratie-index referentie typekeuring

## **3 Procedure voor het verkrijgen van een kwaliteitsverklaring**

### **3.1 Toelatingsonderzoek**

Het door de certificatie-instelling uit te voeren toelatingsonderzoek vindt plaats aan de hand van de in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen prestatie- en producteisen inclusief beproevingsmethoden en omvatten, afhankelijk van de aard van het te certificeren product:

- (Monster)onderzoek, om vast te stellen of de producten voldoen aan de product- en/of prestatie-eisen;
- Beoordeling van het productieproces;
- Beoordeling van het kwaliteitssysteem en het IKB-schema;
- Toetsing op de aanwezigheid en het functioneren van de overige vereiste procedures;
- Beoordeling van de verwerkingsvoorschriften van de leverancier.

### **3.2 Certificaatverlening**

Na afronding van het toelatingsonderzoek worden de resultaten voorgelegd aan de beslisser. Deze beoordeelt de resultaten en stelt vast of het certificaat kan worden verleend of dat aanvullende gegevens en/of onderzoeken nodig zijn voordat het certificaat kan worden verleend.

## 4 Bouwbesluit 2012 gerelateerde eisen en bepalingsmethoden

### 4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de aan het Bouwbesluit 2012 gerelateerde prestatie-eisen opgenomen, waaraan het isolerend dubbelglas moet voldoen, evenals de bepalingsmethoden om vast te stellen dat aan de eisen wordt voldaan.

Dit betreft:

- o De van toepassing zijnde prestatie-eisen in relatie tot het Bouwbesluit 2012 waarnaar verwezen wordt in de Tabel Bouwbesluit 2012 opgesomde afdelingen, artikelen en leden.
- o De van toepassing zijnde producteisen in relatie tot het Bouwbesluit 2012 waarnaar eveneens verwezen wordt in de Tabel Bouwbesluit 2012 opgesomde afdelingen, artikelen en leden. Van de geharmoniseerde norm NEN-EN 1279-5 de verplichte test- en bepalingsmethoden voor de producteigenschappen uit de annex ZA die worden aangestuurd door het Bouwbesluit 2012.

Beschouwde afdelingen van het Bouwbesluit 2012	Afdeling	Artikel; Leden
Algemene sterkte van de bouwconstructie	2.1	2.2, 2.4;1e, 2.5, 2.7,2.8
Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	2.8	2.57, 2.63
Beperking van ontwikkelen van brand en rook	2.9	2.67, 2.68, 2.70, 2.73, 2.74, 2.76, 2.77, 2.79
Beperking van de uitbreiding van brand	2.10	2.84, 2.85, 2.86, 2.90
Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	2.11	2.91, 2.94, 2.95, 2.100
Inbraakwerendheid, nieuwbouw	2.15	2.130
Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw	3.1	3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6
Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw	3.2	3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11
Geluidswering tussen ruimten, nieuwbouw	3.4	3.16, 3.17, 3.17a, 3.18, 3.19
Energiezuinigheid	5.1	5.3;4, 5.6, 5.7

**Tabel 1: Bouwbesluit 2012**

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

### 4.2 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid, Bouwbesluit 2012 hoofdstuk 2

#### 4.2.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie, Bouwbesluit 2012 afdeling 2.1

##### *Prestatie-eis*

Een bouwconstructie moet voldoen aan de prestatie-eisen zoals vermeld in artikel 2.2, artikel 2.4;1e, artikel 2.5, artikel 2.7 en artikel 2.8 van het Bouwbesluit 2012.

##### *Bepalingsmethode*

Het niet bezwijken wordt indien de constructie vervaardigd is van glas, bepaald volgens:

- NEN 2608;

In geval van bestaande bouw wordt het niet bezwijken van de constructie bepaald volgens:

- NEN 8700;

*Bij de bepaling van de sterkte moet rekening worden gehouden met combinaties van:*

1. De belasting t.g.v. eigen gewicht overeenkomstig NEN-EN 1991-1-1 + NB;
2. De windbelasting overeenkomstig NEN-EN 1991-1-4 + NB.
3. De belasting t.g.v. temperatuurverschillen overeenkomstig § 8.8 van NEN-EN 1991-1-5 + NB.

Afhankelijk van de toepassing dient facultatief rekening te worden gehouden met:

4. De stootbelasting op afscheidingen ter plaatse van een hoogteverschil overeenkomstig NEN-EN 1991-1-1 + NB.

*Alternatieve bepalingmethode:*

De sterkte van het glas ten gevolge van belasting van het eigen gewicht en de windbelasting (punt 1 respectievelijk 2), kan eventueel worden bepaald door berekening volgens NEN 2608, met dien verstande dat de voor de toepassing berekende waarde voor de optredende winddruk, bepaald volgens NEN-EN 1991-1-4 + NB, uitgangspunt is voor de beproeving.

**Attest-met-productcertificaat**

Het attest-met-productcertificaat geeft informatie over de toepassingsvoorwaarden van het product. Juiste toepassing is verantwoordelijkheid van de verwerker.

#### **4.2.2 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie, Bouwbesluit 2012 afdeling 2.8**

**Prestatie-eis**

Een bouwconstructie moet voldoen aan de prestatie-eisen zoals vermeld in artikel 2.57 en artikel 2.63 van het Bouwbesluit 2012.

**Grenswaarde**

Materiaal, toegepast ter plaatse van of in de nabijheid van een stookplaats van een gebruiksfunctie, is bepaald volgens NEN-EN 13501-1, indien:

- a. ter plaatse van of in de nabijheid van die stookplaats een intensiteit van de warmtestraling kan optreden, die, bepaald volgens NEN 6061, groter is dan  $2 \text{ kW/m}^2$ , of
- b. in het materiaal een temperatuur kan optreden die, bepaald volgens NEN 6061, hoger is dan  $90 \text{ }^\circ\text{C}$ .

**Bepalingmethode**

De brandclassificatie dient te worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

**Attest-met-productcertificaat**

Het attest-met-productcertificaat kan vermelden dat isolatieglas in zijn toepassing voldoet aan klasse A1 volgens NEN-EN 13501-1.

#### **4.2.3 Beperking van ontwikkeling van brand en rook, Bouwbesluit 2012 afdeling 2.9**

**Prestatie-eis**

Een constructieonderdeel moet voldoen aan de prestatie-eisen zoals vermeld in artikel 2.67, artikel 2.68, artikel 2.70, artikel 2.73, artikel 2.74 en artikel 2.76, artikel 2.77 en artikel 2.79 van het Bouwbesluit 2012.

**Grenswaarde**

Nieuwbouw; Een constructieonderdeel voldoet minimaal aan brandklasse D (aangegeven in tabel 2.66 van het Bouwbesluit 2012) bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Verbouw; In geval van verbouw mag worden uitgegaan van rechtens verkregen niveau;

Bestaande bouw; Een constructieonderdeel voldoet minimaal aan brandklasse 4 (aangegeven in tabel 2.75 van het Bouwbesluit 2012) bepaald volgens de NEN 6065 of in plaats daarvan aan brandklasse D bepaald volgens NEN-EN 13501-1. De rookdichtheid mag ten hoogste  $10 \text{ m}^{-1}$  of  $5,4^{-1}$  zijn, bepaald volgens NEN 6066 of in plaats daarvan rookklasse s2 bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

**Bepalingmethode**

De brandklasse van het materiaal dient te worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

#### **Attest-met-productcertificaat**

Het attest-met-productcertificaat kan de brandklasse weergeven waaraan het constructieonderdeel voldoet. Deze moet ten minste tot brandklasse D behoren.

#### **4.2.4 Beperking van uitbreiding van brand, Bouwbesluit 2012 afdeling 2.10**

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

Een scheidingsconstructie moet voldoen aan de prestatie-eisen zoals vermeld in artikel 2.84, artikel 2.85, artikel 2.86 en artikel 2.90 van het Bouwbesluit 2012.

##### **Grenswaarde**

Nieuwbouw, verbouw of tijdelijke bouw; De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag is niet lager dan 30 minuten.

Bestaande bouw; ; De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag is niet lager dan 20 minuten.

##### **Bepalingsmethode**

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) dient te worden bepaald volgens NEN 6068. Voor de berekening van de WBDBO zijn brandwerendheden nodig, bepaald volgens NEN 6069, welke verwijst naar de NEN-EN 13501-2.

#### **Attest-met-productcertificaat**

Het attest-met-productcertificaat kan de brandwerendheid weergeven waaraan het constructieonderdeel voldoet. Deze wordt uitgedrukt in verschillende klassen E (Vlamdichtheid), W (Warmtestraling) of I (Temperatuur) en de prestatieduur in minuten.

#### **4.2.5 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook, Bouwbesluit 2012 afdeling 2.11**

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

Een scheidingsconstructie moet voldoen aan de prestatie-eisen zoals vermeld in tabel 2.91, artikel 2.94, artikel 2.95 en artikel 2.100 van het Bouwbesluit 2012.

##### **Grenswaarde**

Nieuwbouw; De weerstand tegen branddoorslag van een subbrandcompartiment naar een andere ruimte in het zelfde brandcompartiment is tenminste 20 minuten, bepaald volgens NEN 6068. De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag naar een andere ruimte in het brandcompartiment is ten minste 30 minuten, bepaald volgens NEN 6068.

Bestaande bouw; De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag, bepaald volgens NEN 6068, van een subbrandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment is tenminste 20 minuten. De weerstand tegen rookdoorgang van een subbrandcompartiment naar een besloten ruimte in het brandcompartiment is tenminste 20 minuten, bepaald volgens NEN 6075.

##### **Bepalingsmethode**

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag kan bepaald worden volgens NEN 6068; In geval van bestaande bouw kan de rookwerendheid van een constructie bepaald worden volgens NEN 6075 (berekend op basis van brandwerendheidsklasse E) of proefondervindelijk vastgesteld worden volgens NEN-EN 1634-3.

#### **Attest-met-productcertificaat**

Het attest-met-productcertificaat kan de weerstand tegen branddoorslag, brandoverslag en rookdoorgang weergeven waar aan het constructieonderdeel voldoet.

#### **4.2.6 Inbraakwerendheid, nieuwbouw, Bouwbesluit 2012 afdeling 2.15**

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

Een bouwwerk met de gebruiksfunctie een woonfunctie, anders dan een woonwagen moet voldoen aan de prestatie-eisen zoals vermeld in artikel 2.130 van het Bouwbesluit 2012. Men kan aan deze eis voldoen met een KOMO-certificaat conform BRL 3103 (Inbraakwerende beglazing (geschikt voor toepassing in gebouwen)).

### **Grenswaarde**

Alle voor inbraak bereikbare deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructiedelen conform NEN 5087 in een uitwendige scheidingsconstructie van een niet-gemeenschappelijke ruimte dienen een inbraakwerendheid te hebben van tenminste weerstandklasse 2 conform NEN 5096.

### **Bepalingsmethode**

De inbraakwerendheid van het bouwwerk dient te worden bepaald volgens NEN 5096. Voor het beproeven en classificeren van de weerstand tegen doorbraak van glazen vakvullingen geldt de NEN-EN 356.

### **Attest-met-productcertificaat**

Het attest-met-productcertificaat kan de prestaties weergeven waaraan het isolerend dubbelglas voldoet.

## **4.3 Technisch bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid, Bouwbesluit 2012 hoofdstuk 3**

### **4.3.1 Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw. Bouwbesluit 2012 afdeling 3.1**

#### **Prestatie-eis**

De karakteristieke geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies moet voldoen aan de prestatie-eisen zoals vermeld in artikel 3.2, artikel 3.3, artikel 3.4, artikel 3.5 en artikel 3.6 van het Bouwbesluit 2012.

#### **Grenswaarde**

De grenswaarde voor bescherming tegen geluid van buiten, uitgedrukt als karakteristieke geluidwering, wordt, indien van toepassing, bepaald door de geluidsbelasting als gevolg van industrielawaai, weglawaai, spoorweglawaai en luchtvaartlawaai enerzijds en de grenswaarde voor de geluidsbelasting in het verblijfsgebied anderzijds. De waarde van de geluidsbelasting van buiten is afhankelijk van de in het bestemmingsplan vastgelegde waarden voor de geluidszone waarin het desbetreffende gebouw zich bevindt, dan wel van plaatselijke omstandigheden. De grenswaarde in een verblijfsgebied c.q. de verblijfsruimte is afhankelijk van de gebruiksfunctie en eventueel van de mate waarin de gebruiksfunctie bestemd is om in het etmaal te worden gebruikt.

Voor de gebruiksfuncties waarvoor een prestatie-eis is gegeven, geldt dat de karakteristieke geluidwering tussen de buitenlucht en een verblijfsgebied tenminste 20 dB(A).

Hieruit volgt dat ook in de situaties dat de geluidsbelasting van buiten en de binnen toegestane geluidsbelasting bekend zijn, alleen nog de grenswaarde kan worden vastgesteld waaraan de totale omhullende constructie moet voldoen. Een grenswaarde voor het glas kan niet worden vastgesteld.

#### **Bepalingsmethode**

De karakteristieke geluidwering van een bouwwerk dient te worden bepaald volgens NEN 5077.

#### **Attest-met-productcertificaat**

Het attest-met-productcertificaat kan de prestaties conform de NEN-EN 12758 weergeven waaraan het isolerend dubbelglas voldoet.

### **4.3.2 Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw. Bouwbesluit 2012 afdeling 3.2**

#### **Prestatie-eis**

De karakteristieke geluidwering van inwendige scheidingsconstructies moet voldoen aan de prestatie-eisen zoals vermeld in artikel 3.7, artikel 3.8, artikel 3.9, artikel 3.10 en artikel 3.11 van het Bouwbesluit 2012.

#### **Grenswaarde**

De grenswaarde voor bescherming tegen geluid van installaties, uitgedrukt als karakteristieke geluidwering, wordt, indien van toepassing, bepaald door de geluidsbelasting als gevolg van een toilet met waterspoeling, een kraan, een mechanisch ventilatiesysteem, een warmwatertoestel, een installatie voor het verhogen van waterdruk of een lift enerzijds en de grenswaarde voor de geluidsbelasting in het verblijfsgebied anderzijds. De waarde van de geluidsbelasting is afhankelijk van de gebruiksfunctie van het bouwwerk. De grenswaarde in een verblijfsgebied c.q. de verblijfsruimte is afhankelijk van de gebruiksfunctie en eventueel van de mate waarin de gebruiksfunctie bestemd is om in het etmaal te worden gebruikt.

Voor de gebruiksfuncties waarvoor een prestatie-eis is gegeven, geldt dat de karakteristieke geluidwering tussen het verblijfsgebied en een andere op het perceel gelegen ruimte tenminste 30 dB(A) bedraagt. Deze waarde geldt voor de totale constructie en niet enkel voor het glas.

#### **Bepalingsmethode**

De karakteristieke geluidwering van een bouwwerk dient te worden bepaald volgens NEN 5077.

#### **Attest-met-productcertificaat**

Het attest-met-productcertificaat kan de prestaties conform de NEN-EN 12758 weergeven waaraan het isolerend dubbelglas voldoet.

### **4.3.3 Geluidwering tussen ruimten, nieuwbouw. Bouwbesluit 2012 afdeling 3.4**

#### **Prestatie-eis**

De karakteristieke lucht-geluidniveau van inwendige scheidingsconstructies moet voldoen aan de prestatie-eisen zoals vermeld in artikel 3.16, artikel 3.17, artikel 3.17a, artikel 3.18 en artikel 3.19 van het Bouwbesluit 2012.

#### **Grenswaarde**

Het karakteristieke lucht-geluidniveau, bepaald volgens NEN 5077, tussen gebruiksfuncties en tussen ruimten bedraagt minimaal 37 dB. Deze waarde is van toepassing op de totale constructie en niet enkel voor het glas.

Voor een aantal gebruiksfuncties is een voorschrift aangewezen in tabel 3.15 van het Bouwbesluit 2012.

#### **Bepalingsmethode**

De karakteristieke lucht-geluidniveau van de bouwconstructies dient te worden bepaald volgens NEN 5077.

#### **Attest-met-productcertificaat**

Het attest-met-productcertificaat kan de prestaties conform de NEN-EN 12758 weergeven waaraan het isolerend dubbelglas voldoet.

## **4.4 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid, Bouwbesluit 2012 hoofdstuk 5**

### **4.4.1 Energiezuinigheid. Bouwbesluit 2012 afdeling 5.1**

#### **Prestatie-eis**

Een scheidingsconstructie moet voldoen aan de prestatie-eisen zoals vermeld in artikel 5.3;4, artikel 5.6 en artikel 5.7 van het Bouwbesluit 2012.

#### **Grenswaarde**

De warmtedoorgangscoefficiënt van ramen, deuren, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructie-onderdelen, in een scheidingsconstructie als vermeld in artikel 5.3 is ten hoogste 2,2 W/m<sup>2</sup>K. Bij verbouw en een tijdelijk bouwwerk dient dit ten hoogste 4,2 W/m<sup>2</sup>K te zijn, zoals vermeld in artikel 5.7

#### **Bepalingsmethode**

De warmtedoorgangscoefficiënt van ramen, deuren, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructie-onderdelen dient te worden bepaald volgens NEN 1068. In deze berekening dienen de Ug-waarde van het glas en de  $\psi$ -waarde van de afstandhouder meegenomen te worden. De Ug-waarde van isolerend dubbelglas dient vastgesteld te worden volgens NEN-EN 673.

#### **Attest-met-productcertificaat**

In het attest-met-productcertificaat zal de Ug-waarde worden vermeld.

In het attest-met-productcertificaat zal de  $\psi$ -waarde worden vermeld.

**Toelichting:**

De Ug-waarde is enkel van toepassing op het glasoppervlak en zegt niks over de thermische isolatie van de scheidingsconstructie.

De  $\psi$ -waarde is enkel van toepassing op de afstandhouder toegepast in een desbetreffend kozijn, als aangegeven in tabel E.1 van NEN-EN-ISO 10077-1. Van afstandhouders die niet vermeld staan in de tabel kan de waarde worden bepaald middels NEN-EN-ISO 10077-2:ontwerp Annex C.

Bouwbesluit 2012		Relatie met annex ZA van NEN-EN1279-5		Vereisten i.v.m. KOMO-certificaat		
BRL art	Omschrijving van de eis/onderwerp	Bouwbesluit 2012 afdeling	Bepalings methode NEN-EN1279-5 artikel	Toelatings onderzoek	Toezicht door CI na certificaatverlening	
					Controle systematiek	Frequentie
4.2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	2.1	4.3.2.8, 4.3.2.9, 4.3.2.10	Informatief	Tijdens ieder inspectiebezoek wordt gecontroleerd of er geen geattesteerd isolerend dubbelglas geproduceerd wordt dat afwijkt van de in het attest vastgelegde specificaties.  De daarbij gehanteerde frequentie wordt afgeleid uit hoofdstuk 7 en de onderzoeksmatrix in bijlage 3.	
4.2.2	Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	2.8	4.3.2.3	Facultatief		
4.2.3	Beperking van ontwikkeling van brand en rook	2.9	4.3.2.2	Facultatief		
4.2.4	Beperking van de uitbreiding van brand	2.10	4.3.2.4	Facultatief		
4.2.5	Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	2.11	-	Facultatief		
4.2.6	Inbraakwerendheid, nieuwbouw	2.15	4.3.2.7	Facultatief		
4.3.1	Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw	3.1	4.3.2.11	Facultatief		
4.3.2	Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw	3.2	4.3.2.11	Facultatief		
4.3.3	Geluidswering tussen ruimten, nieuwbouw	3.4	4.3.2.11	Facultatief		
4.4.1	Energiezuinigheid	5.1	4.3.2.12	Ja		

Tabel.2 matrix Bouwbesluit 2012 en Annex ZA van de 1279-5



## 5 Overige eisen en bepalingmethoden

### 5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de overige prestatie-eisen opgenomen, waaraan het isolerend dubbelglas moet voldoen, evenals de bepalingmethoden om vast te stellen dat aan de eisen wordt voldaan.

### 5.2 Eisen gerelateerd aan annex ZA van NEN-EN 1279-5 voor CE markering die niet worden aangestuurd door het Bouwbesluit

De eisen zullen onderdeel uitmaken van de technische specificatie van het product, die wordt opgenomen in het attest-met-productcertificaat.

#### 5.2.1 Lichtrtransmissie

**Eis:**

De lichtrtransmissie van het warmtereflecterend isolerend dubbelglas dient bij een opbouw van 4-12-4 minimaal 70% te zijn. In geval van zonwerend warmtereflecterend isolerend dubbelglas dient de lichtrtransmissie minimaal 60% te zijn bij een opbouw 6-12-4.

**Geharmoniseerde bepalingmethode:**

Beproeving geschiedt conform NEN-EN 1279-5 artikel 4.3.2.13.

**Attest-met-Productcertificaat:**

De lichtrtransmissie van het (zonwerend) warmtereflecterend isolerend dubbelglas wordt vermeld op het certificaat.

#### 5.2.2 Zontoetreding

**Eis:**

Indien het dubbelglas wordt geproduceerd als zonwerende warmtereflecterend isolerend dubbelglas mag de g-waarde niet hoger zijn dan 40% bij een opbouw van 6-12-4

**Geharmoniseerde bepalingmethode:**

Beproeving geschiedt conform NEN-EN 1279-5 artikel 4.3.2.14.

**Attest-met-Productcertificaat:**

Ruiten dienen op het certificaat geclassificeerd te worden als zijnde zonwerend.

De g-waarde van het warmtereflecterend isolerend dubbelglas wordt op het certificaat worden vermeld.

#### 5.2.3 Breukgedrag

**Eis:**

Indien het glas wordt toegepast als veiligheidsglas dient deze beproefd en geclassificeerd te zijn conform EN 12600 en minimaal een klasse B of C te behalen. Men kan aan deze eis voldoen met een KOMO-certificaat conform BRL 3102 (Beglazing ter bescherming tegen persoonlijk letsel (geschikt voor toepassing in gebouwen)).

**Opmerking:**

Voor toepassen van de juiste klasse veiligheidsglas kan de NEN 3569 gebruikt worden.

**Geharmoniseerde bepalingmethode:**

Beproeving geschiedt conform NEN-EN 1279-5 artikel 4.3.2.14.

**Attest-met-Productcertificaat:**

De veiligheidsklasse van het isolerend dubbelglas kan op het certificaat worden vermeld.

### 5.3 Eisen gerelateerd aan NEN-EN 1279-5 die geen deel uitmaken van de annex ZA

De eisen zullen onderdeel uitmaken van de technische specificatie van het product, die wordt opgenomen in het attest-met-productcertificaat.

#### 5.3.1 *Glastypen*

**Eis:**

Ingekocht glas voor verwerking tot dubbelglas dient te voldoen aan:

- Basis glas dient te voldoen aan de eisen van de NEN-EN 572-deel 2, 3, 4, 8, 9;
- Gecoat glas dient gecertificeerd te zijn conform de eisen van de BRL 2203 (of gelijkwaardig) welke verwijst naar de NEN-EN 1096-4;
- Gehard glas dient te voldoen aan de eisen van de NEN-EN 12150-2;
- Thermisch versterkt glas dient te voldoen aan de eisen van de NEN-EN 1863-2. Thermisch versterkt glas gecertificeerd conform BRL 2206 voldoet hier automatisch aan;
- Geheatsoaked gehard glas dient te voldoen aan de NEN-EN 14179-2;
- Gelamineerd glas en gelamineerd veiligheidsglas dient te voldoen aan de eisen van de NEN-EN-ISO 12543 deel 1 t/m 3 en de NEN-EN 14449.

**Opmerking**

Figuurglas (conform NEN-EN 572-5 en 6[b1]) is uitgesloten van certificatie.

**Bepalingsmethode:**

Controleren van het certificaat of de producent eigen verklaringen bij de ingangscntrole.

**Attest-met-Productcertificaat:**

In het attest zullen de te verwerken glasbladen worden opgenomen.

#### 5.3.2 *Afmetingen*

##### 5.3.2.1 *Dikte van de glasbladen*

**Eis:**

De dikte van de glasbladen dient te voldoen aan het geen gesteld in de NEN-EN 1279-1, welke verwijst naar de NEN-EN 572-deel 2, 3, 4, 8, 9, NEN-EN 1096-4, NEN-EN 12150-2, NEN-EN 1863-2, NEN-EN 14179-2 en de NEN-EN-ISO 12543 deel 1 t/m 3, en dient tenminste 4mm te zijn.

**Opmerking**

Bij twee glasbladen van gelijke dikte, kunnen als gevolg van bepaalde lichtweerkaatsingen, meerkleurige vlekken zichtbaar zijn (interferentie). Deze interferentie is inherent aan het product en is toelaatbaar.

Door het bewegen van de vlekken bij het drukken op één van de glasbladen wordt aangetoond dat de vlekken het gevolg zijn van interferentie.

Door keuze van glasbladen van verschillende dikte of het toepassen van een coating op een van de glasbladen wordt dit effect verminderd (maar kan niet geheel uitgesloten worden).

**Bepalingsmethode:**

De dikte van de glasbladen wordt bepaald conform CE-label inkomende materialen.

**Attest-met-Productcertificaat:**

De dikte van de glasbladen in mm, wordt weergegeven op het certificaat.

##### 5.3.2.2 *Maximaal toelaatbare maatwijkingen van hoogte, breedte, vlakheid, haaksheid en verdraaiing*

**Eis:**

De afmetingen van het dubbelglas moeten voldoen aan de NEN-EN 1279-1.

**Bepalingsmethode:**

De afmetingen van het isolerend dubbelglas worden bepaald conform de NEN-EN 1279-1 artikel 5.3.2.

### 5.3.2.3 Dikte van het glaspakket

#### Eis:

De dikte van het dubbelglas moeten voldoen aan de NEN-EN 1279-1.

#### Bepalingsmethode:

De dikte van het isolerend dubbelglas worden bepaald conform de NEN-EN 1279-1 artikel 5.3.3.

## 5.3.3 Weerstand tegen wisselende temperatuur en hoge vochtigheid (Klimaatwisselproef)

### 5.3.3.1 Type keuring

#### Eisen:

Het dient te zijn aangetoond dat geen desorptie van belang uit het TPS-materiaal kan plaatsvinden.

Na afloop van de klimaatwisselproef mag de penetratieindex van de monstereenheden niet hoger zijn dan 0,20, slechts één eenheid mag een doorlatingsfactor hebben van ten hoogste 0,25.

#### Bepalingsmethode:

Conform NEN-EN 1279-2 en NEN-EN 1279-3

#### Opmerking

Indien bij de klimaatwisselproef de kans op thermische breuk bestaat, dient een omranding te worden aangebracht, of moeten voorzieningen in de klimaatkast worden getroffen, waardoor de temperatuurstijging of –daling van glas en randafdichting gelijkmatig verloopt. Deze omranding mag geen vochtbarrière zijn.

### 5.3.3.2 Controlekeuring

Het in NEN-EN 1279-2, § 4.1, § 5, § 6 en de Annexes C en D gestelde geldt met de onderstaande aanvullingen/wijzigingen ter bepaling van de vochtpenetratie index (I).

#### Eis

Het dient te zijn aangetoond dat geen desorptie van belang uit het TPS-materiaal kan plaatsvinden.

Het vochtgehalte (zie NEN-EN 1279-2) wat is bepaald volgens onderstaande methode moet vallen binnen de hieronder gegeven limieten.

- voor X1b en X2b:  $I \leq 0,05$
- voor X1a en X2a:  $I \leq 0,25$
- na 49 dagen X4b:  $X4b / X4a \leq 0,75$ .

#### Beproevingmethode

De analyse om het vochtgehalte in het TPS te bepalen, gebeurt met behulp van titratie de Karl-Fischer methode. (KF-titratie). Om het watergehalte te kunnen bepalen, dient een extractie mechanisme aanwezig te zijn die water kan onttrekken uit het TPS-materiaal. De temperatuur van het te onderzoeken monster wordt verwarmd tot circa 200°C. Een stikstofstroom wordt gebruikt als medium om de vrijgekomen waterdamp naar het reactievat te transporteren. In het reactievat wordt deze waterdamp opgelost in methanol. Het water in de methanol wordt vervolgens getitreerd met een hoeveelheid KF-reagens. De hoeveelheid getitreerde KF-reagens is dan een maat voor de hoeveelheid water dat uit het monster is verdampt.

- I.) de ruiten worden aan 1/2 klimaatwisselcyclus van NEN-EN 1279-2 onderworpen en vervolgens wordt het genomen monster van het TPS-materiaal gesplitst in twee delen:  
a = eerste 4 mm vanaf buitenzijde  
b = rest (materiaal dat feitelijk aan de spouw grenst).

X1a bepaal het vochtgehalte van monsterportie a

X1b bepaal het vochtgehalte van monsterportie b

bereken de I-index voor X1a en X1b (waarden uit X1, X3 en X4a gebruiken).

- II.) de ruiten worden aan de klimaatwisselcyclus van NEN-EN 1279-2 onderworpen en vervolgens wordt het genomen monster van het TPS-materiaal gesplitst in twee delen:  
a = eerste 4 mm vanaf buitenzijde  
b = rest (materiaal dat feitelijk aan de spouw grenst).
- X2a bepaal het vochtgehalte van monsterportie a  
X2b bepaal het vochtgehalte van monsterportie b
- bereken de I-index voor X2a en X2b (waarden uit X1, X3 en X4a gebruiken).
- III.) bepaal het initiële vochtgehalte.
- IV.) bepaal de maximale capaciteit (X4a).
- V.) Maak van het in één niet verouderde IDG-eenheid aanwezige TPS-materiaal een plak van 4x30x10 mm (dikte x lengte x breedte), plaats dit in een klimaatkast met 58°C en > 95% RV en meet regelmatig gravimetrisch de vochtopname (X4b).

#### 5.3.4 Gaslekverlies

##### Eis:

Bij gasgevulde eenheden dient de gaslekverliessnelheid kleiner te zijn dan 1% per jaar geënt op een afmeting van 352x502 spouw 12mm, met inachtneming van Annex A van de NEN-EN 1279-3.

##### Opmerking:

In de praktijk zal de bovenstaande eis beteken dat in 10 jaar de Ug-waarde minder dan 0,1 W/m<sup>2</sup>K zal toenemen (uitgaand van argonvulling > 90%).

##### Bepalingsmethode:

Het gaslekverlies wordt bepaald conform de NEN-EN 1279-3, met inachtneming van Annex A van de NEN-EN 1279-3.

#### 5.3.5 Fogging

##### Eis:

Op de monstereenheden mag geen blijvende neerslag ontstaan, op één van de glasbladen aan de spouwzijde, door vluchtige bestanddelen welke onder invloed van zonlicht vrijkomen uit de toegepaste randafdichtingskiten en toegepaste kunststoffen in de afstandhouder..

##### Beproevingmethode:

Conform Annex C van de NEN-EN 1279-6 Annex C.

#### 5.4 Eisen uit normatieve documenten en door het CVD opgestelde eisen die niet onder de CPD vallen

Dit betreft eisen vastgesteld door het CVD Vlakglas.

De eisen zullen onderdeel uitmaken van de technische specificatie van het product, die wordt opgenomen in het attestmet-productcertificaat.

##### 5.4.1 Weerstand tegen versnelde veroudering

###### 5.4.1.1 UV-weerstand (weather-o-meter)

##### Eis:

De monsters mogen na beproeving geen tekenen vertonen van gedeeltelijke of gehele breuk, of van sterke aantasting van de toegepaste materialen.

##### Bepalingsmethode:

Beproeving dient te geschieden conform bijlage 2

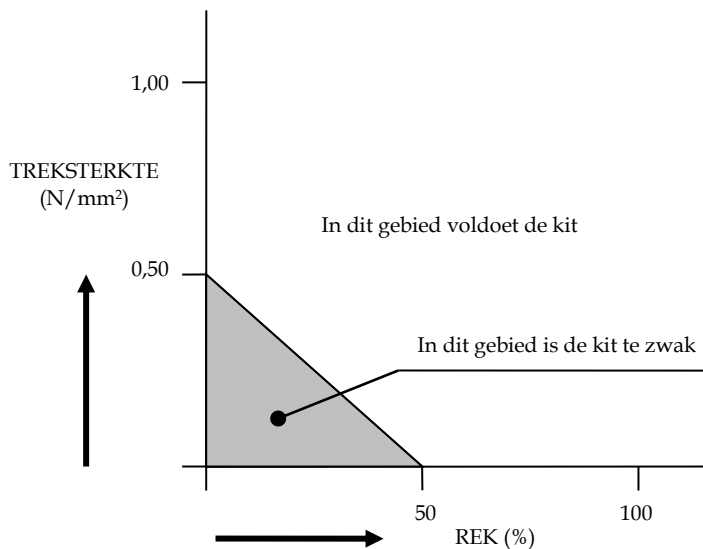
#### 5.4.1.2 Mechanische eigenschappen van de randafdichting

##### Eis:

De gebruikte buitenvoegkit (zie 5.4.2) dient, zowel voor als na veroudering, te bezwijken buiten de in figuur 1 gegeven driehoek. Dit geldt echter enkel voor elastische kittens. Plastische afdichtingsmaterialen dienen hun eigenschappen te behouden binnen het gemarkeerde gebied.

##### Opmerking:

Aan plastische materialen kunnen geen mechanische eigenschappen worden verbonden. Dit omdat plastisch gedrag een bezwijkmechanisme is en daardoor oncontroleerbaar is. Tijdens plastisch gedrag treedt namelijk onomkeerbare vervorming op.



Figuur 2

##### Bepalingsmethode:

Beproeving dient uitgevoerd te worden conform bijlage 2 met een nauwkeurigheid van 1%.

#### 5.4.2 Materialen voor kitvoegen

Kitvoegmaterialen kunnen in 4 groepen worden ingedeeld:

- Groep A – hiertoe behoren o.a. de butyl- of polisobutyleenkittens en sommige hot-meltkittens
- Groep B – hiertoe behoren de epoxysulfiden en sommige polyurethanen
- Groep C – hiertoe behoren de meeste polysulfiden
- Groep D – hiertoe behoren de siliconenkittens

##### Eis:

- 1 De buitenvoegkit mag vallen binnen elke groep.
- 2 Buitenvoegkittens die vallen binnen groep A moeten voldoende mechanische sterkte hebben, bepaald volgens paragraaf 5.4.1.
- 3 Buitenvoegkittens vallend in groep D mogen in principe niet worden gebruikt in combinatie met gasvulling in de spouw, tenzij positief resultaat kan worden aangetoond met een beproeving conform paragrafen 5.3.3, 5.3.4 en 5.4.1.

##### Bepalingsmethode:

Het type kit zal worden beproefd conform paragrafen 5.4.1, 5.3.3 en 5.3.4.

##### Attest met Productcertificaat:

Het door de producent verwerkte type kit zal worden opgenomen in het attest met productcertificaat.

### 5.4.3 Ontwerp, vervaardiging en uitvoering

#### 5.4.3.1 Isolerend dubbelglas

**Eis:**

1. Isolerend dubbelglas dient aan de spouwzijde vrij te zijn van zichtbare verontreinigingen zoals vet, vuil en stof.
2. Waswater (demiwater) moet voldoen aan voorschriften machines en verwerkingsvoorschriften glas.

**Opmerking**

Binnen 20mm van de glasranden zijn geringe aan het productieproces inherente verontreinigingen toegestaan.

**Bepalingsmethode:**

Tijdens de product- en procescontrole wordt bovenstaande visueel gecontroleerd.

#### 5.4.3.2 Gecoat glas (in geval zonwerend of warmtereflecterend isolerend dubbelglas)

**Eisen:**

1. Het gecoate glasblad dient te voldoen aan de eisen gesteld in BRL 2203 , welke verwijst naar de EN 1096-1.
2. De coating dient zich op positie 2 te bevinden in geval van zonwerend glas. De warmtereflecterende coating dient zich op positie 2 of 3 te bevinden in geval van warmtewerendglas (zie figuur 3)
3. De emissiecoëfficiënt van de coating dient bekend te zijn

**Opmerking:**

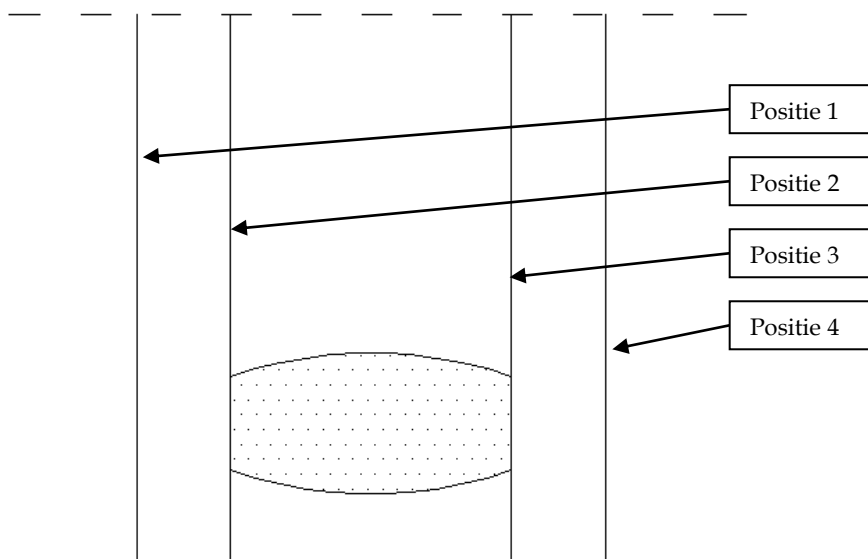
Extra aandacht moet worden gegeven aan risicofactoren voor thermische breuk, omdat de producten met een gecoat glasblad in principe gevoeliger zijn voor thermische breuk. (Deze gevoeligheid is afhankelijk van het gebruikte type coating en een gevolg van de absorptie van invallende zonnestraling door het gecoate glasblad.)

**Opmerking:**

Als glasblad zonder coating is onder andere spiegelraadglas toe te passen. Dit type glas heeft een verhoogde kans op thermische breuk.

**Bepalingsmethode voor eis 2**

De positie van de coating wordt bepaald conform onderstaand figuur (fig.1).



Figuur 3

### **Bepalingsmethode voor eis 3**

De emissiecoëfficiënt dient te worden bepaald conform BRL 2203, welke verwijst naar de NEN-EN 1096-1.

#### **Attest-met-Productcertificaat:**

Op het Attest-met-Productcertificaat zal worden aangegeven of het isolerend dubbelglas aan de eisen voldoet en wat de emissiecoëfficiënt is van het toegepaste gecoate glasblad.

#### *5.4.3.3 Afslijpen van de coating*

##### **Eis:**

Indien de coating, in verband met een verwachte teruggang in de hechting van de buitenvoegkit op de gecoate glasranden, ter plaatse wordt verwijderd, mogen geen coatingresten of andere verontreinigingen op het hechtvlak van de buitenvoegkit voor komen, die kunnen leiden tot onthechting van de buitenvoegkit over de volledige breedte van het hechtvlak. Zodra aan deze eis wordt voldaan dient de randafdichting te voldoen aan de eisen gesteld in 5.4.1.

De coating dient afgeslepen te zijn over de gehele randhoogte.

##### **Bepalingsmethode:**

Het slijpbeeld zal visueel worden gecontroleerd, zodat er geen gevolgen voor de hechting zullen zijn.

#### *5.4.3.4 Spouw*

Aan de breedte van de spouw worden in deze BRL geen eisen gesteld.

#### *5.4.3.5 Additionele constructies*

##### **Eis:**

De producten moeten worden vervaardigd zonder additionele constructies in de spouw (zoals kruisroeden, glas in lood).

##### **Attest-met-Productcertificaat:**

Op het Attest-met-Productcertificaat zal worden aangegeven of het isolerend dubbelglas aan de eisen voldoet.

#### *5.4.3.6 Kitmaterialen*

##### **Eis:**

1. De kitmaterialen moeten voldoen aan de door de producent van het isolerend dubbelglas gestelde eisen ten aanzien van homogeniteit, samenstelling, verwerkbaarheid, sterkte, hechting, kleur, etc.
2. De kitmaterialen moeten worden verwerkt conform de verwerkingsvoorschriften van de producent van de kit.

#### *5.4.3.7 Buitenvoegkit*

##### **Eis:**

1. De buitenvoegkit moet goed gemengd zijn (egaal van kleur).
2. De buitenvoegkit moet na hard worden de door de leverancier opgegeven Shore A hebben.
3. De buitenvoegkit moet goed hechten op de afstandhouder en het glas, conform de NEN-EN 1279-6

##### **Bepalingsmethode:**

Conform voorschriften van de toeleverancier.

### **5.4.4 Uiterlijk van de gekitte randafdichting**

In deze paragraaf worden een aantal veelal zichtbare fouten in de randafdichting geclassificeerd. Hierbij is gebruik gemaakt van zogenaamde AQL-waarden voor de indeling in kritieke-, hoofd- en kleine fouten. Het begrip AQL (Acceptable Quality Level) geeft het percentage fouten aan, dat in het algemeen zal worden geaccepteerd

##### **Eis:**

Het AQL niveau per dagproductie dient te voldoen aan onderstaande tabel 3.

**Bepalingsmethode:**

Per dagproductie dient een steekproef te worden uitgevoerd, dit volgens onderstaande tabel 3. De foutsoorten en bijbehorende classificatie staan weergegeven in de navolgende paragrafen 4.4.3.1 t/m 4.4.3.3.

Grootte dagproductie	Steekproef	Toegestaan aantal fouten per foutsoort in de steekproef		
		Kritiek (AQL 1,0)	Hoofd (AQL 4,0)	Klein (AQL 10,0)
0-150	8	0	1	2
150-500	13	0	1	3
501-1200	20	0	2	5
1201+	32	1	3	7

Tabel 3

**Toelichting**

AQL 1,0 – Kritieke fouten die het risico inhouden dat de levensduur van het isolerend dubbelglas in sterke mate wordt verkort of ernstige productiefouten.

AQL 4,0 – Hoofdfouten die slechts bij uitzondering de levensduur in geringe mate verkorten,

AQL 10,0 – Kleine fouten zijn schoonheidsfouten.

**Opmerking:**

Een AQL waarde van 4,0 geeft aan dat een productieserie of partij met 4% fouten normaliter moet worden geaccepteerd. Om te kunnen produceren op een fouten percentage 4% of minder is een uitgebreid intern kwaliteitsbewakingsysteem (IKB) noodzakelijk en zullen uiteindelijk deze fouten slechts bij uitzondering voorkomen.

Alleen indien één of meerdere kritieke fouten (AQL 1,0) in één eenheid worden aangetroffen, dient deze eenheid direct te worden afgekeurd. Voor andere fouten (AQL 4,0 en AQL 10,0) geldt dat deze eenheden niet hoeven te worden afgekeurd, wanneer de totale hoeveelheid aangetroffen fouten het in de steekproef toelaatbare niet overschrijdt. (zie tabel 3)

**5.4.4.1 TPS****Eis:**

- Op de door het glas zichtbare binnenzijde van de afstandhouder mag zich geen kit bevinden
- De TPS moet zo gelijkmatig mogelijk zijn aangebracht, met een minimum aan luchtinsluitingen of onderbrekingen, als in tabel 4 weergegeven.



**Foutsoorten en foutenclassificatie:**

Soort fout	Foutenclassificatie maten in mm		
	Kritiek (AQL 1,0)	Hoofd (AQL 4,0)	Klein (AQL 10,0)
Uitstulpingen TPS in de spouw	-	>2	-
Vingerafdrukken	-	-	Zichtbare afdruk
Minimumbreedte TPS over lengte L totaal per eenheid			
A] Buitenvoegkit	-	<2 (L>250)	<2 (L<250)
	-	-	<3 (L>500)
B] Buitenvoegkit	<2 (L>250)	<2 (L<250)	<2 (L<50)
	-	<3 (L>250)	<3 (L<250)
	-	-	<4 (L<500)
Luchtinsluitingen			
Luchtinsluitingen tussen TPS en buitenvoegkit met hoogte h over lengte L in mm totaal per eenheid	h>2 (L>10)	h>2 (L<10)	-
	-	1,5<h<2 (L>25)	1,5<h<2 (L<25)
	-	-	0,5<h<1,5 (L>100)

Tabel 4

5.4.4.2 *Buitenvoegkit***Eis:**

De buitenvoegkit moet zo gelijk mogelijk zijn aangebracht, zodat het hechtvlak met het glas tenminste 5mm hoog is, de rugdekking op de afstandhouder tenminste 2mm is en zonder uitstulpingen buiten de glasranden of inspringen binnen de glasranden.

**Opmerking:**

Op grond van diverse argumenten (afwijkende lengte/breedte verhoudingen, kleine ruiten, etc.) is het aan te raden een rugdekking van 3mm of meer aan te houden.

**Foutsoorten en foutenclassificatie:**

Soort fout	Foutenclassificatie maten in mm		
	Kritiek (AQL 1,0)	Hoofd (AQL 4,0)	Klein (AQL 10,0)
Breedte hechtvlak op het glas	<2	<3	<4
Rugdekking TPS	< 2		$2 \leq d \leq 3$
Uitstulping ten opzichte van glasranden	-	-	>2
Inspringen ten opzichte van glasranden	-	-	>2

Tabel 5

5.4.4.3 *Hoogte Randafdichting***Eis:**

De hoogte van de randafdichting, gemeten vanaf de binnenzijde van de afstandhouder tot de rand van de glasbladen, mag in het algemeen niet meer zijn dan 12mm. Incidenteel is een afwijking van +3mm toelaatbaar

**Opmerking:**

Bij deze eis is uitgegaan van een sponninghoogte in het kozijn van 17mm. Als een hogere randafdichting is gewenst, bestaat de kans dat de randafdichting in het zicht komt. Wat afbreuk kan doen aan de levensduur van de ruit, wanneer de kitrand bloot wordt gesteld aan zonlicht (UV).

**Foutsoorten en foutenclassificatie:**

Soort fout	Foutenclassificatie maten in mm		
	Kritiek (AQL 1,0)	Hoofd (AQL 4,0)	Klein (AQL 10,0)
Randhoogte	-	>15	-
Verloop in randhoogte per eenheid	-	>5	3 tot 5
Vershil in randhoogte in doorsnee	>1,0	0,5 tot 1,0	<0,5

Tabel 6

**5.4.4.4 Planparalleliteit****Eis:**

Bij de interne controle op de planparalleliteit mag geen vertekening ontstaan in het beeld. In principe kan worden aangehouden dat de dikte, gemeten in het midden van de eenheid, niet af mag wijken van de gemiddelde dikte aan de rand.

**Toelichting**

Bij afwijkingen in de dikte ontstaat vertekening van de gereflecteerde beelden. De mate waarin dit optreedt is onder andere afhankelijk van de temperatuur en de luchtdruk.

**Bepalingsmethode:**

Visueel en bij voorkeur met een glasdikte laser of glasdikte meter.

**5.4.5 HR-classificatie****Eis:**

De HR-klasse van het warmtereflecterend isolerend dubbelglas dient bekend te zijn.

**Bepalingsmethode:**

De HR-klasse wordt bepaald volgens onderstaande tabel:

klasse	Isolatiewaarde van het product	Lichtdoorlatendheid bij referentie	Zontoetreding bij referentie
HR	$1,6 \text{ W/m}^2\text{K} < U_g\text{-waarde} \leq 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$	$T_v \geq 70\%$	
HR+	$1,2 \text{ W/m}^2\text{K} < U_g\text{-waarde} \leq 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$	$T_v \geq 70\%$	
HR++	$U_g\text{-waarde} \leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$	$T_v \geq 70\%$	
ZHR	$1,6 \text{ W/m}^2\text{K} < U_g\text{-waarde} \leq 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$	$T_v \geq 60\%$	$g \leq 40\%$
ZHR+	$1,2 \text{ W/m}^2\text{K} < U_g\text{-waarde} \leq 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$	$T_v \geq 60\%$	$g \leq 40\%$
ZHR++	$U_g\text{-waarde} \leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$	$T_v \geq 60\%$	$g \leq 40\%$

Tabel 7

**Attest-met-Productcertificaat:**

De HR-klasse van het dubbelglas wordt op het certificaat vermeld.

**5.4.6 Gassamenstelling in de spouw****Eis:**

1. Indien isolerend dubbelglas eenheden gevuld zijn met gas dienen de gassamenstelling bekend te zijn.
2. Het gasvulpercentage dient te zijn gesteld op 90% -5% + 10%.
3. Indien wet- en regelgeving gassen uitsluiten vervallen deze ook voor de KOMO regeling, zie hoofdstuk 4.3.5.

**Opmerking:**

Het verdient aanbeveling bij gasvulling potentiële plaatsen voor extra snelle diffusie van het spouwgas aanvullend af te dichten (bijvoorbeeld afdichten gestoken hoeken met butyl).

**Bepalingsmethode:**

De gassamenstelling en het gasvulpercentage worden bepaald conform NEN-EN 1279-3. Toleranties zijn vastgelegd in de NEN-EN 1279-6. 2 monsterruiten zullen worden beproefd voor veroudering en na veroudering.

**Attest-met-Productcertificaat:**

Het gasvulpercentage en de gassamenstelling in de spouw worden op het certificaat vermeld.

**5.5 Eisen aan monstereenheden**

Afmetingen van de monstereenheden zijn:  $(352 \pm 2\text{mm}) \times (502 \pm 2\text{mm})$ , opbouw 4-12-4.

Monstereenheden worden volgens de normale productiemethoden gemaakt. De eenheid moet planparallel zijn na het afsluiten (zie paragraaf 5.4.4.4) Tijdens het afsluiten moeten de luchtdruk afgerond op 3 hPa en de omgevingstemperatuur afgerond op 1°C worden gemeten.

**5.6 Certificatiemerk**

De navolgende merken en aanduidingen moeten op deugdelijke wijze op elk product zijn aangebracht:

- Productnaam en/of type aanduiding; (op de sticker van het product)
- HR-klasse (indien van toepassing op de sticker van het product)
- productiedatum of -codering; (op de sticker van het product)
- KOMO®- beeldmerk (op de sticker van het product)
- KOMO®- certificaatnummer (op de sticker van het product)
- Indien het dubbelglas als veiligheidsglas wordt toegepast dient de doorval zijde te zijn aangegeven.
- Indien het dubbelglas als inbraakwerend glas wordt toegepast dient de aanval zijde te zijn aangegeven.
- Indien het dubbelglas als brandwerend glas wordt toegepast dient de vuurzijde op het product te zijn aangegeven.
- Indien het dubbelglas als geluidswerend glas wordt toegepast dient de geluidswerende zijde op het product te zijn aangegeven.

**5.7 Productinformatie**

De volgende productinformatie moet aan de afnemer beschikbaar worden gesteld zijn:

- Ug-waarde
- Gasvulpercentage
- Gassamenstelling
- Tv-waarde
- g-waarde (indien relevant)
- emissiecoëfficiënt van het gecoate glasblad
- $\psi$  – waarde
- veiligheidsklasse (indien relevant)
- Inbraakwerendheidsklasse (indien relevant)
- Brandwerendheid (indien relevant)
- Geluidswerendheid (indien relevant)

(een eventuele verwijzing naar de productinformatie kan op de productsticker worden aangebracht).

# 6 Eisen aan het kwaliteitssysteem

## 6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan het kwaliteitssysteem van de leverancier moet voldoen.

## 6.2 Vereisten in kader van CE-markering

Isolerend dubbelglas dient te voldoen aan hetgeen omschreven in de Annex ZA van de NEN-EN 1279-5. De Annex ZA van de NEN-EN 1279-5 verwijst naar artikel 4.2 van de NEN-EN 1279-5, welke verwijst naar de NEN-EN 1279-1. In deze norm worden de algemene productvereisten weergegeven naast de conformiteitseisen. Hierdoor zijn alle delen van de NEN-EN 1279 serie aan elkaar verbonden en zijn onderstaande eisen aan het kwaliteitssysteem wettelijk verplicht.

## 6.3 Interne kwaliteitsbewaking (FPC)

De leverancier moet beschikken over een door hem toegepast schema van interne kwaliteitsbewaking (IKB-schema) conform de eisen voor de inrichting van het FPC volgens de NEN-EN 1279-6. Dit FPC dient te zijn aangevuld met de vereisten vanuit hoofdstukken 4 en 5 van deze BRL en dienen alle opgevoerde producteigenschappen te waarborgen.

## 6.4 Beheerder van het kwaliteitssysteem

Binnen de organisatiestructuur moet een functionaris zijn aangewezen die belast is met het beheer van het kwaliteitssysteem.

## 6.5 Procedures en werkinstructies

De leverancier moet kunnen overleggen:

- procedures voor:
  - de behandeling van producten met afwijkingen;
  - corrigerende maatregelen bij geconstateerde tekortkomingen;
  - de behandeling van klachten over geleverde producten en/of diensten;
- de gehanteerde werkinstructies en controleformulieren.

## 6.6 Overige eisen aan het kwaliteitssysteem

### 6.6.1 Opslag na productie

Direct na het vervaardigen van de eenheid, dient deze verticaal, op een daartoe geschikte ondersteuning, te worden geplaatst (bok). De eenheid moeten tijdens de uitharding haaks op "horizontale" vlak van de ondersteuning worden geplaatst. De ondersteuningsvlakken die in direct contact komen met de eenheid moet voorzijn zijn van een materiaal dat beschadigingen aan het glas voorkomt en dat zich niet hecht aan de buitenvoegkit.

De eenheden mogen nooit direct tegen elkaar worden geplaatst. Tussen de eenheden moet een beschermingsmateriaal zijn aangebracht, zodanig dat een onderlinge afstand tussen de eenheden wordt gewaarborgd. Glas op glas contact moet onmogelijk zijn. Het beschermingsmateriaal mag niet waterabsorberend zijn (karton en dergelijke zijn niet toegestaan)..

### 6.6.2 Eindproductcontrole

De AQL-steekproef, als vermeld in hoofdstuk 4 van deze BRL, op het uiterlijk van de randafdichting dient elke productie dag te worden uitgevoerd.

### 6.6.3 Kwaliteitsregistraties

Alle in de fabriek uitgevoerde controles dienen te worden geregistreerd en minimaal 10 jaar te worden bewaard.

# 7 Samenvatting onderzoek en controle

Hieronder is de samenvatting gegeven van het bij certificatie uit te voeren:

- **Toelatingsonderzoek:** het onderzoek om vast te stellen dat aan alle in de BRL gestelde eisen wordt voldaan;
- **Controleonderzoek:** het onderzoek dat na certificaatverlening wordt uitgevoerd om vast te stellen dat de gecertificeerde producten bij voortduring aan de in de BRL gestelde eisen voldoen; daarbij is tevens aangegeven met welke frequentie controleonderzoek door de certificatie-instelling (CI) moet worden uitgevoerd;
- **Controle op het kwaliteitssysteem:** controle op de naleving van het IKB-schema en de procedures.

## 7.1 Onderzoeksmatrix

Zie bijlage 2.

Opmerkingen:

- 1) Bij significante wijzigingen van verwerkte materialen, het product of productieproces dienen de prestatie-eisen opnieuw te worden vastgesteld.
- 2) Door de inspecteur of door de leverancier in aanwezigheid van de inspecteur worden alle producteigenschappen bepaald die binnen de bezoektijd (maximaal 1 dag) kunnen worden uitgevoerd. Indien dit niet mogelijk is zal voor dit aspect tussen CI en leverancier afspraken worden gemaakt op welke wijze controle plaats zal vinden.

## 7.2 Controle op het kwaliteitssysteem

Het kwaliteitssysteem van de producent zal door de certificatie instelling worden beoordeeld. Deze beoordeling omvat tenminste de aspecten vermeld in het reglement van de CI als ook de in hoofdstuk 5 van deze BRL genoemde aspecten.

De frequentie voor de controle op het IKB is vastgesteld op 4 controlebezoeken per jaar. Deze frequentie kan met één bezoek worden gereduceerd indien de producent een ISO 9001 certificaat heeft en is tevens onderhevig aan een bonusmalus regeling, met een minimum van 2 bezoeken per jaar.

Per controlebezoek worden 5 monsters in een extern laboratorium beproefd volgens paragraaf 4.6.

### 7.2.1 Toelichting op het controlesysteem

#### 7.2.1.1 Invullen controlerapporten

De invulling van de controlerapporten dient plaats te vinden conform de instructies.

Bij toelatingsen dienen ook gecontroleerde items die geen afwijkingen hebben te worden vermeld in het controlerapport.

Terkortkomingen dienen altijd te worden vastgelegd in de rapportage en te worden omschreven in het rapportblad.

#### 7.2.1.2 Toezending controlerapporten

De controlerapporten dienen digitaal als PDF-file naar 3 adressen te worden verzonden, te weten:

- De algemene mailbox van de CI;
- De verantwoordelijke certificatie deskundige of productmanager
- De klant (contactpersoon bij de klant).

#### 7.2.1.3 Rapportblad

Indien er een tekortkoming wordt gegeven, wordt dit altijd omschreven in een rapportblad met ten minste de volgende aspecten:

- Op welk onderwerp is de beoordeling gegeven en wat is de reden van de onvoldoende. Dus niet de omschrijving "meetmiddelen" of "weegapparatuur" maar welk meetmiddel of welke weegschaal en heeft de beoordeling te maken met de frequentie of het resultaat (b.v. hoe lang loopt men achter of hoe lang voldoen de resultaten niet) van een interne controle;
- Er wordt een korte maar heldere beschrijving van de bevinding gegeven;

- Aangegeven wordt op welke certificaten dit onderwerp van toepassing is;
- Als de producent corrigerende maatregelen<sup>1)</sup> heeft getroffen, wordt aangegeven waar deze uit bestaan. Indien er nog geen maatregelen zijn getroffen, wordt aangegeven welke maatregelen de producent gaat treffen om herhaling te voorkomen.

1) de genoemde corrigerende maatregelen kunnen zowel correctief als preventief zijn.

### 7.3 Beoordelingscriteria tekortkomingen in controlerapporten

Voor een éénduidige werkwijze van CI met betrekking tot de op de controlerapporten vermelde tekortkomingen, is de procedure voor de beoordeling van controlerapporten opgesteld.

De volgende beoordelingscriteria zijn van toepassing bij tekortkomingen:

**Categorie I:** de tekortkoming / afwijking / nonconformity leidt niet direct tot disfunctioneren van het eindproduct;  
Hieronder vallen ook de AQL overschreidingen, waarbij het toegestane aantal fouten per productie is overschreden.

**Categorie II:** de ernstige tekortkoming / kritieke afwijking is direct van invloed op het productieproces en eindproduct, dan wel het productieproces en eindproduct voldoen niet.  
Hieronder vallen ook merkproblemen en niet uitgevoerde AQL-eindproductcontroles.

In bijlage 4 is een overzicht opgenomen waarbij per hoofdgroep van het IKB-schema de aspecten zijn ingedeeld in de genoemde categorieën.

#### 7.3.1 *Bonus Malus regeling bij tekortkomingen*

Per beoordelingscriterium worden punten toegekend. Het puntentotaal wordt per jaar verzameld en gemiddeld over het aantal uitgevoerde bezoeken. Heeft een bedrijf minder als 5 punten per bezoek dan daalt de bezoeksfrequentie met 1 bezoek. Tussen de 5 en 20 punten blijft de frequentie gelijk. Heeft een bedrijf 20 punten of meer per bezoek dan wordt de bezoeksfrequentie met 1 bezoek verhoogd.

De volgende punten worden per criterium toegekend

Categorie I:	15 punten
AQL 10 overschreiding:	5 punten
AQL 4 overschreiding:	8 punten
AQL 1 overschreiding:	16 punten

Categorie II:	30 punten
Merkprobleem:	30 punten
AQL niet uitgevoerd:	40 punten

Indien een tekortkoming leidt tot een extra bezoek dan worden hier 45 punten voor gerekend.

### 7.4 Sanctie procedures bij tekortkomingen.

Voor het sanctiebeleid wordt verwezen naar het Reglement-Productcertificatie van de desbetreffende certificatie instelling, welke door het College van Deskundigen Vlakglas is vastgesteld.

# 8 Eisen aan de certificatie-instelling

## 8.1 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.
- De door de certificatie-instelling te ondernemen maatregelen bij oneigenlijk gebruik van certificaten, certificatiemerk, pictogrammen en logo's.

## 8.2 Certificatiepersoneel

Het bij certificatie betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Auditoren: belast met het uitvoeren van het toelatingsonderzoek en de beoordeling van de rapporten van inspecteurs;
- Inspecteurs: belast met de uitvoering van de externe controle bij de leverancier;
- Beslissers: 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.

### 8.2.1 Kwalificatie-eisen

Onderscheiden wordt naar:

8.2.1.1 *Kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI die voldoet aan de in NEN-EN 45011 gestelde eisen*

8.2.1.2 *Kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI die door het College van Deskundigen aanvullend zijn vastgesteld voor het onderwerp van deze BRL*

8.2.1.3 *Kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI die voldoet aan de in NEN-EN 45011 gestelde eisen*

De kwalificatie voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI dient te voldoen aan hoofdstuk 5 van NEN-EN 45011. In het handboek van de CI dient beschreven te zijn hoe de kwalificatie van het certificatiepersoneel wordt uitgevoerd.

<b>EN45011</b>	<b>Auditor initiële productbeoordeling en beoordeling van de productlocatie</b>	<b>Inspecteur beoordeling productlocatie, veld en projecten na certificaatverlening</b>	<b>Beslisser betreffende certificaatverlening en -uitbreiding</b>
<b>Opleiding Algemeen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relevante techn. HBO denk- en werkniveau of (MBO + )</li> <li>• Interne training certificatie en beleid CI</li> <li>• Training auditvaardigheden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Techn. MBO werk en denkniveau</li> <li>• Interne training certificatie en beleid CI</li> <li>• Training auditvaardigheden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HBO denk- en werkniveau</li> <li>• Interne training certificatie en beleid CI</li> <li>• Training auditvaardigheden</li> </ul>
<b>Opleiding Specifiek</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• op BRL toegespitste opleiding</li> <li>• specifieke cursussen en trainingen (kennis en vaardigheden)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• op BRL toegespitste opleiding</li> <li>• specifieke cursussen en trainingen (kennis en vaardigheden)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• n.v.t.</li> </ul>
<b>Ervaring Algemeen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 jaar relevante werkervaring met minimaal 4 onderzoeken waarvan: zelfstandig onder toezicht 1 volledig toelatingsonderzoek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 jaar relevante werkervaring met minimaal 4 onderzoeken waarvan 1 zelfstandig onder toezicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 jaar werkervaring waarvan tenminste 1 jaar m.b.t. certificatie</li> </ul>
<b>Ervaring Specifiek</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kennis van BRL op detail niveau en 4 onderzoeken betrekking hebbend op de specifieke BRL of op BRL's die aan elkaar verwant zijn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kennis van BRL op detail niveau en 4 onderzoeken betrekking hebbend op de specifieke BRL of op BRL's die aan elkaar verwant zijn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kennis van de specifieke BRL op hoofdlijnen</li> </ul>

tabel 8



8.2.1.4 *Kwalificatie-eisen voor het uitvoerende certificatiepersoneel van een CI die door het College van Deskundigen aanvullend zijn vastgesteld voor het onderwerp van deze BRL*

Certificatiepersoneel	Opleiding	Ervaring
Auditor	HBO-niveau in een van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bouwkunde</li> <li><input type="checkbox"/> Werktuigbouwkunde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Minimaal 1 jaar met productcertificatie werkzaamheden.</li> <li><input type="checkbox"/> kennis van de BRL's 2201, 2202, 2203 op detailniveau</li> </ul>
Inspecteur	MBO-niveau in een van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bouwkunde</li> <li><input type="checkbox"/> Werktuigbouwkunde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Minimaal 1 jaar met minimaal 4 productcertificatie onderzoeken waarvan 1 zelfstandig onder toezicht</li> <li><input type="checkbox"/> kennis van de BRL's 2201, 2202, 2203 op detailniveau</li> </ul>
Beslisser	HBO-niveau in een van de volgende disciplines: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> (Technische) Bedrijfskunde of Bestuurskunde</li> <li><input type="checkbox"/> Bouwkunde</li> <li><input type="checkbox"/> Werktuigbouwkunde</li> </ul>	4 jaar Managementervaring

Tabel 9.

### 8.2.2 **Kwalificatie**

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

De bevoegdheid om te kwalificeren ligt bij:

- Beslissers: kwalificatie van auditors en inspecteurs
- Management van de certificatie-instelling: kwalificatie van beslissers.

### 8.3 **Management van de certificatie-instelling: kwalificatie van beslissers.Rapport toelatingsonderzoek**

De certificatie-instelling legt de bevindingen van het toelatingsonderzoek vast in een rapport. Het rapport moet aan de volgende eisen voldoen:

- Volledigheid: het rapport doet een 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.

### 8.4 **Beslissing over certificaatverlening**

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

### 8.5 **Uitvoeringsvorm kwaliteitsverklaring**

Het attest-met-productcertificaat moet zijn uitgevoerd conform het als bijlage opgenomen model.

## **8.6 Aard en frequentie van externe controles**

De certificatie-instelling moet controle uitoefenen bij de leverancier op de naleving van zijn verplichtingen. Over de aan te houden controlefrequentie beslist het College van Deskundigen. Bij de inwerkingtreding van deze beoordelingsrichtlijn is de frequentie vastgesteld op: Zie hoofdstuk 7

Controles zullen in ieder geval betrekking hebben op:

- De in het certificaat vastgelegde productspecificatie
- Het productieproces van de leverancier;
- Het IKB-schema van de leverancier en de resultaten van door de leverancier uitgevoerde controles;
- De juiste wijze van merken van de gecertificeerde producten;
- De naleving van de vereiste procedures.

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

## **8.7 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 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.

## **8.8 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.

# 9 Lijst van vermelde documenten

## 9.1 Publiekrechtelijke regelgeving

### 9.1.1 *Bouwbesluit 2012*

Bouwbesluit 2012 Stb. 2011, 416, 676 en de Regeling Bouwbesluit 2012 Stb. 2012, 256.

### 9.1.2 *Normen / normatieve documenten:*

<b>Nummer</b>	<b>Onderwerp</b>	<b>Datum</b>
(EG) Nr. 842/2006	inzake bepaalde gefluoreerde broeikasgassen	2006
BRL 2202	warmtereflecterend isolerend dubbelglas voor thermische isolatie	2011
BRL 2203	gecoate glasbladen voor toepassing in warmtereflecterend isolerend dubbelglas voor thermische isolatie	2011
BRL 2206	thermisch versterkt glas	2011
BRL 3102	Beglazing ter bescherming tegen persoonlijk letsel (geschikt voor toepassing in gebouwen)	2003
BRL 3103	Inbraakwerende beglazing (geschikt voor toepassing in gebouwen)	2003
CPD 89/106/EEC	Construction Products Directive	
NEN 1068+A5	Thermische isolatie van gebouwen - Rekenmethoden	2008
NEN 2608	Vlakglas voor gebouwen - Weerstand tegen windbelasting - Eisen en bepalingsmethode	2011
NEN 3569	Veiligheidsbeglazing in gebouwen	2009 ontwerp
NEN 3576	Beglazing van kozijnen, ramen en deuren - Functionele eisen	2009
NEN 5077+C2	Geluidwering in gebouwen - Bepalingsmethoden voor de grootheden voor geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidniveaus veroorzaakt door installaties en nagalmtijd	2011
NEN 5087	Inbraakveiligheid van woningen - Bereikbaarheid van dak- en gevelelementen: deuren, ramen en kozijnen	2007
NEN 5096+C2	Inbraakwerendheid - Dak- of gevelelementen met deuren, ramen, luiken en vaste vullingen - Eisen, classificatie en beproevingsmethoden	2007
NEN 6061+A2	Bepaling van de weerstand tegen het ontstaan van brand bij stookplaatsen	2002
NEN 6068+C1	Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten	2011
NEN 6069	Beproeving en klassering van de brandwerendheid van bouwdelen en bouwproducten	2011
NEN 6075+C1	Bepaling van de weerstand tegen rookdoorgang tussen ruimten	2005
NEN-EN 1096-4	Glas voor gebouwen - Gecoat glas - Deel 4: Conformiteitsbeoordeling/Productnorm	2004
NEN-EN 12150-2	Glas voor gebouwen – Thermisch gehard natronkalk veiligheidsglas – Deel 2: Conformiteitsbeoordeling/Productnorm	2004
NEN-EN 12758	Glas voor gebouwen - Beglazing en luchtgeluidisolatie - Product beschrijvingen en bepaling van eigenschappen	2002
NEN-EN 13501-1+A1	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen - Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag	2007
NEN-EN 13501-2	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen - Deel 2:	2007

	Classificatie op grond van resultaten van brandwerendheidsproeven, behalve voor ventilatiesystemen	
NEN-EN 14179-2	Glas voor gebouwen - Heat soaked thermisch gehard natronkalk veiligheidsglas - Deel 2: Conformiteitsbeoordeling/Productnorm	2005
NEN-EN 14449	Glas voor gebouwen – Gelaagd glas en gelaagd veiligheidsglas – Conformiteitsnorm/Productnorm	2005
NEN-EN 1634-3	Bepaling van de brandwerendheid en rookbeheersing van deuren, luiken, te openen ramen en hang- en sluitwerk - Deel 3: Brandwerende typeringsproef voor hang- en sluitwerk	2004
NEN-EN 1863-2	Glas voor gebouwen – Thermisch versterkt natronkalkglas – Deel 2: Conformiteitsbeoordeling/Productnorm	2004
NEN-EN 356	Glas in gebouwen - Beveiligingsbeglazing - Beproeving en classificatie van de weerstand tegen manuele aanval	1999
NEN-EN 45011	Algemene eisen voor instellingen die productcertificatiesystemen uitvoeren	1998
NEN-EN 572-2	Glas voor gebouwen – Basisproducten van natronkalkglas – Deel 2: Floatglas	2012
NEN-EN 572-3	Glas voor gebouwen – Basisproducten van natronkalkglas – Deel 3: Gepolijst draadglas	2012
NEN-EN 572-4	Glas voor gebouwen - Basisproducten van natronkalkglas - Deel 4: Getrokken vensterglas	2012
NEN-EN 572-5	Glas voor gebouwen - Basisproducten van natronkalkglas - Deel 5: Gegoten glas	2004
NEN-EN 572-6	Glas voor gebouwen - Basisproducten van natronkalkglas - Deel 6: Figuurdraadglas	2004
NEN-EN 572-8	Glas voor gebouwen - Basisproducten van natronkalkglas - Deel 8: Handelsmaten en eindtoepassingsmaten	2004
NEN-EN 572-9	Glas voor gebouwen – Basisproducten van natronkalkglas – Deel 9: Conformiteitsbeoordeling/Productnorm	2004
NEN-EN 673	Glas voor gebouwen – Bepaling van de warmtedoorgangscoefficient	1997
NEN-EN1279-1	Glas voor gebouwen – Isolerend glas – Deel 1: Algemeenheden, toleranties op afmetingen en regels voor de systeembeschrijving	2004
NEN-EN1279-2	Glas voor gebouwen – Isolerend glas – Deel 2: Lange-duurbeproevingsmethode en eisen voor vochtindringing	2002
NEN-EN1279-3	Glas voor gebouwen - Isolerend glas - Deel 3: Lange-duurbeproevingsmethode en eisen voor gasverliessnelheid en voor gas concentratie toleranties	2002
NEN-EN1279-5+A2	Glas voor gebouwen – Isolerend glas – Deel 5: Conformiteitsbeoordeling	2010
NEN-EN1279-6	Glas voor gebouwen – Isolerend glas – Deel 6: Productiecontrole in de fabriek en periodieke beproevingen	2002
NEN-EN 12600	Glas voor gebouwen - Slingerproef - Stootbelastingproef en classificatie voor vlakglas	2003
NEN-EN 1991-1-1 + C1	Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-1: Algemene belastingen - Volumieke gewichten, eigengewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen inclusief Nationale Bijlage NEN-EN 1991-1-1/NB:2011	2011
NEN-EN 1991-1-4 + C2	Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-4: Algemene belastingen - Windbelasting inclusief Nationale Bijlage NEN-EN 1991-1-4/NB:2007	2011
NEN-EN 1991-1-5 + C1	Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-5: Algemene belastingen - Thermische belasting inclusief Nationale Bijlage NEN-EN 1991-1-5/NB:2007	2011

NEN-EN-ISO 10077-1	Thermische eigenschappen van ramen, deuren en luiken - Berekening van de warmtedoorgangscoefficient - Deel 1: Algemeen	2006
NEN-EN-ISO 10077-2	Thermische eigenschappen van ramen, deuren en luiken - Berekening van de warmtedoorgangscoefficient - Deel 2: Numerieke methode voor kozijnen	2012
NEN-EN-ISO 12543-1	Glas voor gebouwen - Gelaagd glas en gelaagd veiligheidsglas - Deel 1: Definities en beschrijving van de onderdelen	2011
NEN-EN-ISO 12543-2	Glas voor gebouwen - Gelaagd glas en gelaagd veiligheidsglas - Deel 2: Gelaagd veiligheidsglas	2011
NEN-EN-ISO 12543-3	Glas voor gebouwen - Gelaagd glas en gelaagd veiligheidsglas - Deel 3: Gelaagd glas	2011
NEN-EN-ISO 12543-4	Glas voor gebouwen - Gelaagd glas en gelaagd veiligheidsglas - Deel 4: Beproevingmethoden voor de duurzaamheid	2011
NEN-EN-ISO 9001	Kwaliteitsmanagementsystemen - Eisen	2008
NEN-EN-ISO/IEC 17020	Algemene criteria voor het functioneren van verschillende soorten instellingen die keuringen uitvoeren	2012
NEN-EN-ISO/IEC 17025+C1 2007	Algemene eisen voor de bekwaamheid van beproevings- en kalibratielaboratoria	2005
NPR 3577	Beglazen van gebouwen	2011

Voor de juiste datum van een BRL en eventuele wijzigingsbladen verwijzen we naar 'Overzichten' op de website van de stichting KOMO [www.komo.nl](http://www.komo.nl).

# Bijlage 1 – Model bouwbesluituitgang

Afdeling	Beschouwde afdelingen van het Bouwbesluit 2012	Grenswaarde / bepalingsmethode	Prestatie volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	De bouwconstructie dient te voldoen aan NEN 2608 of NEN 8700.	Informatief	Informatief
2.8	Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	Niet brandbaar volgens NEN 6064 Klasse A1 volgens NEN-EN 13501-1	facultatief	-
2.9	Beperking van ontwikkeling van brand en rook	Brandklasse D volgens NEN-EN 13501-1	facultatief	-
2.10	Beperking van de uitbreiding van brand	Weerstand tegen brandoverslag is 30/60 minuten volgen NEN 6068, NEN 6069 en NEN-EN 13501-2	facultatief	-
2.11	Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	Conform NEN 6075 of NEN-EN 1634-3	facultatief	-
2.15	Inbraakwerendheid, nieuwbouw	Inbraakwerendheid is klasse 2 volgens NEN 5096 en NEN-EN 356	facultatief	-
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw	De karakteristieke geluidswering is 20dB(A) volgens NEN 5077 en/of NEN-EN 12758	facultatief	-
3.2	Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw	De karakteristieke geluidswering is 30dB(A) volgens NEN 5077 en/of NEN-EN 12758	facultatief	-
3.4	Geluidswering tussen ruimten, nieuwbouw	De karakteristieke geluidswering is -20dB volgens NEN 5077 en/of NEN-EN 12758	facultatief	-
5.1	Energiezuinigheid, nieuwbouw	Isolatiewaarde van de gevel dient ten minste 2,2 W/m <sup>2</sup> K te zijn, bij tijdelijke bouw en verbouw ten minste 4,2 W/m <sup>2</sup> K volgens NEN 1068, NEN-EN 673, NEN-EN-ISO 10077-01 en NEN-EN-ISO 10077-2	De Ug-waarde van het glas en de ψ-waarde van de afstandhouder per kozijnstype zijn opgenomen in de tabellen op pagina's X en X.	De Ug-waarde en de ψ-waarde dienen beide te worden gebruikt voor de bepaling van de isolatiewaarde van de totale gevel.

# Bijlage 2 – Weather-o-meterproef

## 1. Verouderingsproef

Plaats de eenheden ten behoeve van de verouderingsproef in de weather-o-meter zoals aangegeven in de figuur in paragraaf 3 van deze bijlage. Plaats de eenheden op twee blokjes met de te bestralen rand naar de xenonbooglamp gekeerd. De eenheden moeten een hoek van 20° tot 25° hebben ten opzicht van de lamp. Zorg dat stralingsintensiteit op de voorste rand van de proefruit 800 W/m<sup>2</sup> bedraagt.

Stel de profeenheden bloot aan de volgende verouderingscyclus:

- |                                     |                  |
|-------------------------------------|------------------|
| - Bestraling                        | 30 min           |
| - Bestraling + besproeien met water | 450 min          |
| - Bestraling                        | 60 min           |
| - Rust                              | 180 min          |
| - Totale duur van één cyclus        | 720 min = 12 uur |

Zorg dat tijdens de bestraling de trommel draait met een constante snelheid van 4 omwentelingen per uur en dat de temperatuur in de trommel wordt gehandhaafd op 55 ± 3 °C.

Herhaal de cyclus zo vaak dat de totale bestralingsduur 2000 uur bedraagt. Dit komt overeen met een totale beproevingsduur van (2000/9) \* 12 uur = 2667 uur, ofwel ca. 112 dagen.

Inspecteer voor en na afloop de randen van de profeenheden.

## 2. Trekproeven

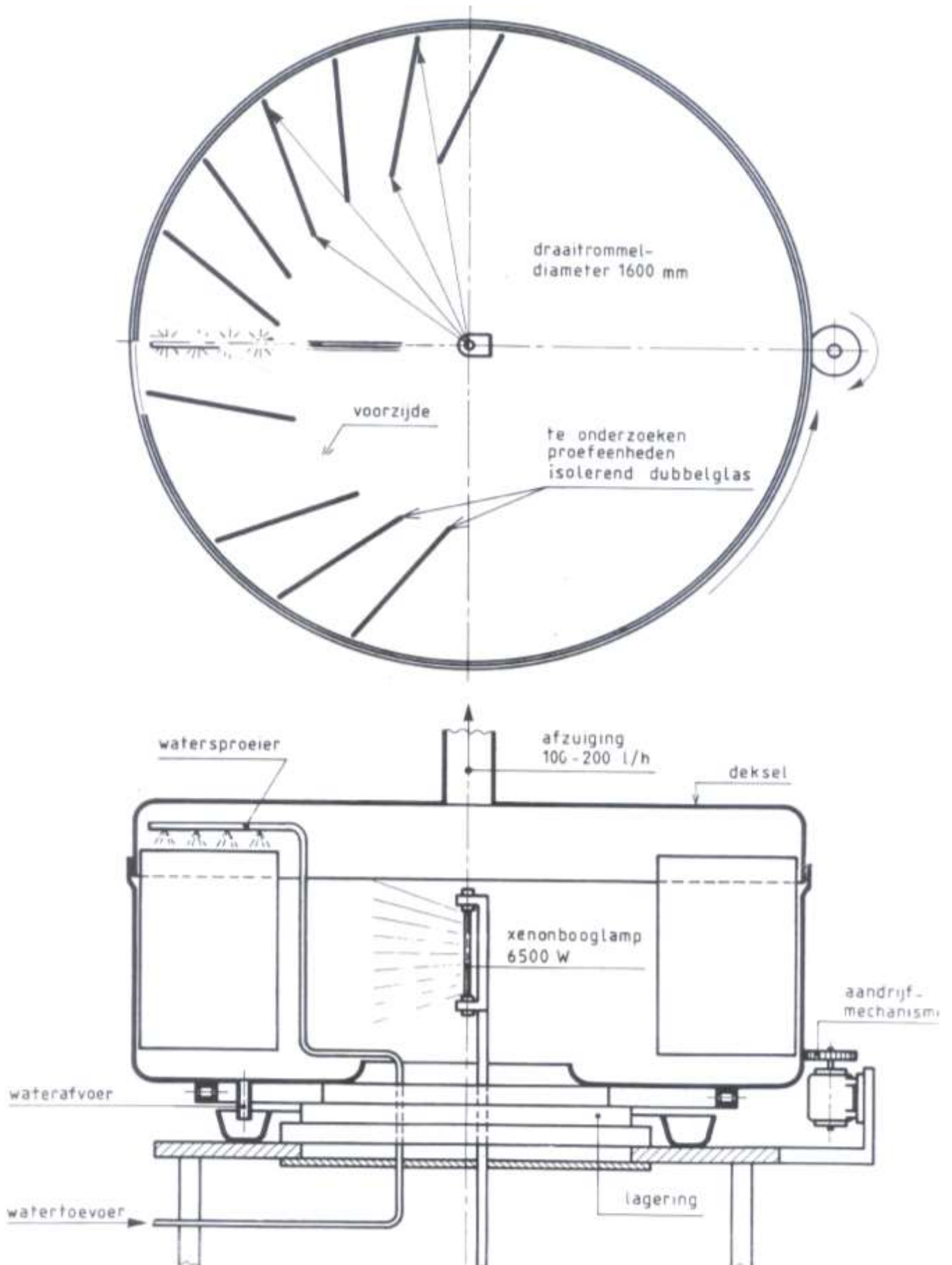
Vervaardig voor de trekproeven 5 coupes uit de randen van de te onderzoeken profeenheden. De coupes moeten 50mm lang zijn (gemeten langs de rand) en een breedte overeenkomend met de hoogte van de randafdichting, vermeerderd met 2 tot 5 mm.

Neem bij de verouderingsproeven de coupes uit de rand die het dichtst bij de lamp hebben gestaan.

Conditioneer de proefstukjes en voer de proeven uit in een ruimte waarin de temperatuur wordt gehandhaafd op 23 ± 2 °C.

Klem de proefstukjes in met speciale klemmen die om de glasplaatjes grijpen. Voer de proeven uit met behulp van een trekbank met een constante treksnelheid van 10mm/min. Bepaal de treksterkte, de maximale rek en bepaal het gemiddelde van de 5 coupes. Voer de proeven uit op een nieuwe ruit en op een verouderde ruit. Controleer na afloop of er sprake is van cohesie of adhesie breuk.

### 3.Opstelling





## Bijlage 3 – Onderzoeksmatrix

**Onderzoeksmatrix**

**BRL 3105  
(Zonwerend  
)  
(Warmterefl  
ecterend)  
Isolerend  
glas voor  
thermische  
isolatie met  
TPS  
randafdichti  
ng**

**Bouwbesluit  
2012**

<b>Prestatie eisen</b>	<b>Artikel</b>	<b>Artikel</b>	<b>Omschrijving Europese bepalingsmethode</b>	<b>Artikel NEN-EN 1279-5</b>	<b>Bepalingsmethode conform</b>	<b>Toelatings - onderzoek</b>	<b>Vervolg- audits</b>	<b>Frequentie</b>	<b>Monstername</b>
Algemene sterkte van bouwconstructies	4.2.1	2.1	pendulum body impact resistance	4.3.2.8	EN 12600	Ja	Ja	*	Nee
			mechanical resistance: Resistance to sudden temperature changes and temperature differentials	4.3.2.9	EN 572, EN 1096, EN 1863, EN 12150-1, EN 12337- 1, EN 13024-1, EN 14449	Ja	Ja	*	Nee
			mechanical resistance: Resistance against wind, snow, permanent and imposed load and/or imposed loads of the glass unit and edge seal when required	4.3.2.10	EN 13474	Ja	Ja	*	Nee
Beperking van het ontstaan van een brandgevaardlijke situatie,	4.2.2	2.08	resistance to fire	4.3.2.2	EN 13501-2	Facultatief	Facultatief	*	Nee
Beperking van ontwikkeling van brand en rook,	4.2.3	2.09	reaction to fire	4.3.2.3	EN 13501-1	Facultatief	Facultatief	*	Nee
Beperking van uitbreiding van brand,	4.2.4	2.10	external fire performance	4.3.2.4	EN 13501-5	Facultatief	Facultatief	*	Nee
Verdere beperking tegen uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook,	4.2.5	2.11							

Onderzoeksmatrix

BRL 3105  
(Zonwerend  
)  
(Warmterefl  
ecterend)  
Isolerend  
glas voor  
thermische  
isolatie met  
TPS  
randafdichti  
ng

Bouwbesluit  
2012

Product eisen	Artikel	Artikel	Omschrijving Europese bepalingsmethode	Artikel NEN-EN 1279-5	Bepalingsmethode conform	Toelatings onderzoek	Vervolgau dits	Frequenti e	Monstername
Inbraakwerendheid nieuwbouw	4.2.6	2.25	burglar resistance	4.3.2.7	EN 356	Facultatief	Facultatief	*	Nee
Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw	4.3.1	3.1	Direct airborne sound reduction	4.3.2.11	EN 12758	Facultatief	Facultatief	*	Nee
Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw	4.3.2	3.2	Direct airborne sound reduction	4.3.2.11	EN 12758	Facultatief	Facultatief	*	Nee
Geluidswering tussen ruimten, nieuwbouw	4.3.3	3.4	Direct airborne sound reduction	4.3.2.11	EN 12758	Facultatief	Facultatief	*	Nee
Thermische isolatie	4.4.1	5.1	Thermal properties	4.3.2.12	EN 673, EN 1279-3, EN 12898, BRL 2203	Ja	Ja	*	Ja
Lichttransmissie (LTAN)	5.3.1	-	Light transmittance and reflectance	4.3.2.13	EN 410, BRL 2203	Ja	Nee	<i>BRL 2203</i>	Nee
Zontoetreding (ZTAN)	5.3.2	-	solar energy characteristics	4.3.2.14	EN 410, BRL 2203	Ja	Nee	<i>BRL 2203</i>	Nee
Glastypen	5.4.1	-	-	-	EN 1279-1	Ja	Ja	*	Ja
Afmetingen	5.4.2	-	-	-	EN 1279-1	Ja	Ja	*	Ja
Weerstand tegen wisselende temperatuur en hoge vochtigheid	5.4.3.1	-	-	-	EN 1279-2 artikel 5, EN 1279-6 Annex B	Ja	Ja	*	Ja
Gaslekverlies	5.4.4	-	-	-	EN 1279-3	Ja	Ja	*	Ja
Fogging	5.4.5	-	-	-	EN 1279-6 Annex C	Ja	Nee	-	Nee

**Onderzoeksmatrix****BRL 3105  
(Zonwerend  
)  
(Warmterefl  
ecterend)  
Isolerend  
glas voor  
thermische  
isolatie met  
TPS  
randafdichti  
ng****Bouwbesluit  
2012**

<b>Product eisen</b>	<b>Artikel</b>	<b>Artikel</b>	<b>Omschrijving Europese bepalingsmethode</b>	<b>Artikel NEN-EN 1279-5</b>	<b>Bepalingsmethode conform</b>	<b>Toelatings onderzoek</b>	<b>Vervolgau dits</b>	<b>Frequentie</b>	<b>Monstername</b>
weerstand tegen versnelde veroudering	5.5.1	-	-	-	EN 1279-4 artikel 5 EN 1279-4 artikel 4.1 BIJLAGE 2	Ja	Nee	5 jaarlijks	Nee
Materialen voor kitvoegen	5.5.2	-	-	-	-	Ja	Ja	*	Ja
Ontwerp en vervaardiging, uitvoering	5.5.3	-	-	-	EN 1279-5	Ja	Ja	*	Ja
Uiterlijk van de gekitte randafdichting	5.5.4	-	-	-	-	Ja	Ja	*	Ja
HR-klassificatie	5.5.5	-	-	-	-	Ja	Ja	*	Nee
Gassamenstelling in de spouw	5.5.6	-	-	-	EN 1279-3 En 1279-6	Ja	Ja	*	Ja

## Bijlage 4 – categoriën van tekortkomingen

Per hoofdgroep van het IKB-schema of per controle item kunnen de aspecten in tabel 1 ingedeeld worden in de genoemde categorieën.

Tabel 1: belangrijke aspecten per hoofdgroep			
Hoofdgroep		Categorie	Toelichting
IKB	Meetapparatuur en kalibratie	Cat. I Cat. II	Cat. I heeft betrekking op verlopen kalibraties Cat. II heeft betrekking op het gebruiken van niet gekalibreerde apparatuur
	Ingangscntrole grondstoffen	Cat. I Cat. II	Cat. II is alleen van toepassing bij het toepassen van niet-gecertificeerde grondstoffen (ook geen keuringsrapport aanwezig) of het toepassen van alternatieve grondstoffen zonder goedkeur van CI.
	Procedures en werkinstructies	Cat. I Cat. II	Cat. I heeft betrekking op de aanwezigheid en inhoud van de procedures. Cat. II heeft betrekking op het niet naleven van een vastgestelde procedure.
	Productieproces	Cat. I Cat. II	Cat. I heeft betrekking op afwijkingen in de productie welke geen directe invloed hebben op de kwaliteit van het eindproduct. Cat. II heeft betrekking op het niet functioneren van het productieproces, waardoor het eindproduct niet voldoet aan de eisen.
	Gereed product	Cat. I Cat. II	Cat. I heeft betrekking op geconstateerde fouten tijdens de eindproductcontrole Cat. II heeft betrekking op het niet uitvoeren van de AQL eindproductcontrole
	Opslag, verpakking	Cat. I Cat. II	Cat. I heeft betrekking op afwijkingen in de opslag/verpakking welke geen directe invloed hebben op de kwaliteit van het eindproduct. Cat. II heeft betrekking op het niet functioneren van het opslag/verpakking, waardoor het eindproduct niet voldoet aan de eisen.
	Merken, Transport en identificatie	Cat. II	Indien producten onterecht worden voorzien van CI of KOMO en/of niet conform certificaat worden gemerkt
	Overig (corrigerende maatregelen)	Cat. II	Heeft betrekking op het niet nakomen van corrigerende maatregelen.