

**BRL 0819**  
**d.d. 12-10- 2010**

**NATIONALE BEOORDELINGSRICHTLIJN**  
**VOOR HET**  
**KOMO<sup>®</sup> ATTEST-MET-PRODUCTCERTIFICAAT**  
**VOOR**  
**VERBINDINGSTECHNIEKEN IN HOUTEN GEVELELEMENTEN**

Vastgesteld door het College van Deskundigen d.d. 25 april 2010

Aanvaard door de Harmonisatie Commissie Bouw  
van de Stichting Bouwkwiteit d.d. **12-10-2010**

**Uitgave: Certificatie- en attesteringsinstelling SKH**

**Nadruk verboden**

## ALGEMENE INFORMATIE BIJ DEZE UITGAVE

Deze nationale beoordelingsrichtlijn is op 12-10-2010 door de certificatie- en attesteringsinstelling SKH conform het Reglement voor Certificatie bindend verklaard en zal per 12-10-2010 worden gehanteerd voor het uitgeven van een KOMO® attest -met -productcertificaat “Verbindingstechnieken in houten gevelelementen”.

### Uitgever:

#### Certificatie- en attesteringsinstelling SKH

Postbus 159  
6700 AD Wageningen

Telefoon (0317) 453 425  
Fax (0317) 412 610  
E-mail [mail@skh.org](mailto:mail@skh.org)  
Website <http://www.skh.org>

© Certificatie- en attesteringsinstelling SKH

Niets uit dit drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van SKH, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

## INHOUDSOPGAVE

	Pag.nr.
1. INLEIDING.....	4
1.1 Algemeen.....	4
1.2 Onderwerp en toepassingsgebied .....	4
1.3 Geldigheid .....	4
2. PROCEDURE TER VERKRIJGING VAN EEN ATTEST-MET- PRODUCTCERTIFICAAT .....	4
2.1 Start .....	4
2.2 Toelatingsonderzoek .....	4
2.3 Beoordeling van het kwaliteitssysteem van de aanvrager.....	4
2.4 Afgifte van het attest-met-productcertificaat .....	5
2.5 Externe kwaliteitscontrole .....	5
3 PRESTATIE-EISEN EN BEPALINGSMETHODEN .....	5
3.1 Verbindingstechnieken in houten gevelementen, kozijnen .....	5
3.2 Verbindingstechnieken in houten gevelementen, ramen .....	7
3.3 Verbindingstechnieken in houten gevelementen, deuren .....	7
4 PRODUCTEISEN .....	7
5 VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN .....	8
6 EISEN MET BETREKKING TOT HET KWALITEITSSYSTEEM VAN DE PRODUCENT .....	8
6.1 Algemeen.....	8
6.2 Directieverantwoordelijkheid .....	8
6.3 Keuring en beproeving .....	8
6.4 Externe controle .....	9
6.5 Interne Kwaliteitsbewaking .....	10
6.6 Certificatiemerk.....	10
7 EISEN TE STELLEN AAN DE EXTERNE CONTROLE .....	10
8 DOCUMENTENLIJST .....	11
Bijlage 1 Toepassingsklassen van verbindingen in relatie tot blootstelling en het daarbij behorende risico.....	12
Bijlage 2 Afplakken verbindingklassen B en C.....	13
Bijlage 3 Beproeving van de verbinding .....	14
Bijlage 4 Aanbrengen van de statische belasting .....	15
Bijlage 5 Model KOMO® attest-met-productcertificaat.....	16

## **1. INLEIDING**

### **1.1 Algemeen**

De in deze beoordelingsrichtlijn opgenomen eisen worden door de certificatie- en attesteringsinstellingen, die hiervoor erkend zijn door de Raad voor Accreditatie, gehanteerd bij de behandeling van een aanvraag c.q. voor de instandhouding van een KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat "Verbindingstechnieken in houten gevelementen".

De af te geven kwaliteitsverklaringen worden aangeduid als KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat.

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 certificatiereglement van de betreffende instelling.

Het techniekgebied van de BRL is E6: 'Producten: 'Deuren, ramen, luiken, blinden, poorten met kozijnen'. Voor alle toepassingen en alle uitvoeringen in hout. Met gemonteerd hang- en sluitwerk in alle toepassingen. Bijv. woningbouw, utiliteitsbouw. Bijv. standaard, brandwerend, inbraakwerend.

### **1.2 Onderwerp en toepassingsgebied**

De kwaliteitsverklaring heeft betrekking op verbindingstechnieken in houten gevelementen voor niet-dragende toepassingen. Een verbindingstechniek bestaat uit een verbindingsmiddel met de daarbij behorende verwerkingsvoorschriften. Het betreft verbindingen tussen (tussen)stijlen en (tussen)dorpels van kozijnen, ramen en deuren.

### **1.3 Geldigheid**

Na aanvaarding door de Harmonisatie Commissie Bouw zal deze BRL door SKH bindend worden verklaard en KOMO<sup>®</sup> attesten-met-productcertificaten worden afgegeven op basis van deze BRL.

## **2. PROCEDURE TER VERKRIJGING VAN EEN ATTEST-MET-PRODUCTCERTIFICAAT**

### **2.1 Start**

De aanvrager van de kwaliteitsverklaring geeft aan welke verbindingstechnieken in houten gevelementen in de kwaliteitsverklaring moeten worden opgenomen. Hij verstrekt de nodige gegevens ten behoeve van het opstellen van de technische specificatie.

Hij geeft aan welke uitspraken in de kwaliteitsverklaring moeten worden opgenomen en verstrekt de onderbouwing voor die uitspraken.

Alle toepassingsklassen dienen te voldoen aan de in hoofdstuk 3 genoemde prestatie- eisen en bepalingsmethoden.

### **2.2 Toelatingsonderzoek**

De attesteringsinstelling onderzoekt of de in het attest-met-productcertificaat op te nemen uitspraken in overeenstemming zijn met de eisen zoals vermeld in hoofdstukken 3, 4, 5 en 6 van deze BRL.

### **2.3 Beoordeling van het kwaliteitssysteem van de aanvrager**

De certificatie- en/of attesteringsinstelling onderzoekt of het kwaliteitssysteem van de aanvrager in overeenstemming is met hoofdstuk 7.

## 2.4 Afgifte van het attest-met-productcertificaat

Het attest-met-productcertificaat wordt in overeenstemming met de door de Harmonisatie Commissie Bouw vastgestelde modellen conform het algemeen reglement van de certificatie- en/of attesteringsinstelling afgegeven wanneer het toelatingsonderzoek (2.2) en in geval van attest-met-productcertificaat de beoordeling van het kwaliteitssysteem van de aanvrager (2.3) in positieve zin zijn afgerond.

## 2.5 Externe kwaliteitscontrole

Na afgifte van het attest-met-productcertificaat wordt door de certificatie- en attesteringsinstelling controle uitgeoefend zoals beschreven in hoofdstuk 7.

## 3 PRESTATIE-EISEN EN BEPALINGSMETHODEN

In deze BRL zijn prestatie-eisen en bepalingsmethoden opgenomen voor verbindingstechnieken in houten gevelelementen en wel te weten in:

- BRL 0801: Kozijnen;
- BRL 0801: Ramen, (nog geen nadere eisen gesteld);
- BRL 0803: Deuren, (nog geen nadere eisen gesteld).

De voor het onderzoek benodigde proefstukken dienen samengesteld te worden overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de desbetreffende fabrikant/leverancier. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de meest ongunstige omstandigheden die het verwerkingsvoorschrift toelaat.

De te beproeven kozijnverbindingen worden uitgevoerd met binnensponningstelsel.

### 3.1 Verbindingstechnieken in houten gevelelementen, kozijnen

De eisen aan de kozijnverbindingen zijn afhankelijk van het toepassingsgebied met de daarbij behorende blootstellingen en risico's. Deze worden bepaald door situaties als binnen en buiten, het ontwerp van het gebouw/woning, de ligging, klimatologische omstandigheden e.d.

Er wordt uitgegaan van drie types verbindingen bij verschillende toepassingsklassen, die zijn afgeleid van NEN-EN 335-1 en 2 (Duurzaamheid van hout) Verder zijn deze gebaseerd op de in Nederland voorkomende situaties ( zie bijlage 1 voor details en toelichting):

verbindingssklasse **A** - Toepassingsklasse 1, 2; binnenshuis en altijd klimaat zonder vochtbelasting;

verbindingssklasse **B** - Toepassingsklassen 3.1 en 3.2; (beschermd) buitenshuis;

verbindingssklasse **C** - Toepassingsklasse 3.3; extreme blootstelling buitenshuis.

Per verbindingstype geldt een daarbij behorend beproevingsprogramma. Het beproevingsprogramma omvat de volgende twee onderdelen:

- I Vermoeiing, statische belasting, gevolgd door veroudering van de kozijnen met verbindingklassen B en C.
- II Condensatie rondom verbindingsmiddelen (indien van toepassing).

Indeling per klasse en beproeving:

	<b>Beproeving I</b>	<b>Beproeving II</b>
<b>Verbinding A</b>	n.v.t.	n.v.t.
<b>Verbinding B</b>	X	indien van toepassing
<b>Verbinding C</b>	X	indien van toepassing

Bij verbindingssklasse B worden de muurzijde, de binnenzijde en de dag van de verbinding voor een deel afgeplakt met een aluminiumtape. Deze aansluitingen (naden) worden dus niet blootgesteld aan de veroudering (beproeving) en ook niet meegenomen in de beoordeling.

Bij verbindingssklasse C worden alleen de binnenzijde en de dag van de verbinding voor een deel afgeplakt met een aluminiumtape. Voor de af te plakken delen, zie bijlage 2.

### 3.1.1 Beproeving I; Vermoeiing, statische belasting, gevolgd door veroudering van de kozijnen

**Eis: Geen zichtbare scheurvorming in het hout rondom de verbinding en geen waterindringing (0%) na de beproeving (kleurstof).**

**Bepalingsmethode:**

Vermoeiing

Per te beproeven houtsoort (zie bijlage 3) worden drie kozijnen volgens onderstaande methode getest. De kozijnen moeten zijn afgewerkt met een grijs grondverfsysteem (kleur: RAL 7016), met een totale laagdikte van 100 µm. Het grondverfsysteem dient te voldoen aan de BRL 0814.

Vermoeiing van een afgewerkt kozijn met een minimale afmeting van 1 m x 2 m (b x h) volgens NEN 3665 paragraaf 8.1.3. Hierbij vindt er 10.000 x een pulsbelasting plaats op het kozijn om de belastingen op het kozijn tijdens transport te simuleren. De kracht van de belasting is afhankelijk van het gewicht van het kozijn en zal worden berekend zoals is omschreven in NEN 3665.

Statische belasting

Na vermoeiing worden proefstukken (de onderverbinding, 6 in totaal) uit bovenstaande kozijnen gezaagd. De verbinding wordt in een drukbank met een moment belast tot 220 Nm. Het moment wordt op de dorpel aangebracht op 200 mm uit de dag met een snelheid van 10 mm/min (zie bijlage 4). De kopse kanten van de proefstukken worden zodanig afgedicht dat vochtindringing niet mogelijk is. Afhankelijk van de blootstelling/ verbindingssklasse worden de niet te belasten delen afgeplakt overeenkomstig bijlage 2.

Veroudering

De kozijnen worden blootgesteld aan wisselende klimaatcondities. Voor aanvang van deze proef worden de proefstukken visueel beoordeeld op zichtbare scheurvorming in het hout rondom de verbinding. Indien scheurvorming aanwezig is kan dit leiden tot het niet voortzetten van beproeving 1.

Vervolgens worden de verbindingen in een opstelling 31 maal blootgesteld aan een cyclus van achtereenvolgens de volgende condities:

- 8 uur besproeien met leidingwater;
- 8 uur bestralen tot een oppervlaktetemperatuur van 75 +/- 5°C.

De proefstukken worden vervolgens visueel beoordeeld op zichtbare scheurvorming in het hout rondom de verbinding.

Hierna worden de verbindingen gedompeld in water met een kleurvloeistof gedurende 24 uur. Na minimaal 1 uur te zijn gedroogd bij 20 °C en 65% RV worden de verbindingen open gezaagd of gebroken en beoordeeld op indringing van kleurstof. Het resultaat wordt uitgedrukt in percentage van het oppervlak.

**Attest-met-productcertificaat**

Het attest-met-productcertificaat vermeldt dat aan genoemde eis wordt voldaan.

### 3.1.2 Beproeving II; Condensatie rondom verbindingmiddelen (indien van toepassing)

**Eis: De materialen die gebruikt worden in de verbinding en mogelijk bloot staan aan weersinvloeden, mogen niet daardoor degraderen (bijv. roesten). Tevens mag inwendige condensatie niet leiden tot houtaantasting.**

### **Bepalingsmethode**

De mogelijkheid van inwendige condensatie dient onafhankelijk te worden aangetoond door middel van een berekening met onderstaande uitgangspunten.

De berekening brengt onder de aangegeven randvoorwaarden het temperatuursverloop, de hierbij behorende dampspanning waarbij verzadiging optreedt en de optredende dampspanning in beeld. Op basis hiervan kan meteen worden afgelezen of inwendige condensatie al dan niet optreedt.

### **Uitgangspunten voor de bepalingmethode**

Er dient een condensatieberekening te worden uitgevoerd waarin minimaal de onderstaande randvoorwaarden/variabelen zijn meegenomen.

Randvoorwaarden:

- Het kozijn sluit aan op een geïsoleerde spouwconstructie met  $R_c = 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ .
- Voor het binnenklimaat wordt uitgegaan van  $T = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ . In de zomersituatie wordt uitgegaan van  $RV = 70\%$ . In de wintersituatie wordt uitgegaan van  $RV = 50\%$ .
- Voor het buitenklimaat wordt eveneens uitgegaan van twee situaties. In de zomersituatie wordt uitgegaan van  $T = 16 \text{ }^\circ\text{C}$  met  $RV = 75\%$ . In de wintersituatie wordt uitgegaan van  $T = 5 \text{ }^\circ\text{C}$  met  $RV = 90\%$ .

Variabelen:

- Type verbindingen.
- Bouwkundige aansluitingen.
- Soort en afwerking binnen en buiten (opgave van de zogenaamde  $\mu_d$  waarden van de afwerkingen).
- Houtsoorten. Indien de getallen niet per houtsoort nauwkeuriger bepaald, c.q. bekend zijn, kan voor hout evenwijdig aan de vezel  $\mu = 10$  [-] en loodrecht op de vezel  $\mu = 30$  [-] worden aangehouden. Voor “holle ruimten” moet  $\mu = 1$  [-] worden aangehouden.

Voor de berekening dienen op elke locatie in de doorsnede de temperatuur, de optredende dampdruk en de verzadigingsdampdruk te worden bepaald gegeven bovenstaande uitgangspunten. Deze berekening kan worden uitgevoerd met behulp van een “eendimensionale berekening”.

### **Attest met productcertificaat**

Het attest met productcertificaat vermeldt dat aan bovenstaande eis – geen condensatie – wordt voldaan.

## **3.2 Verbindingstechnieken in houten gevelelementen, ramen**

In het kader van deze BRL worden voornamelijk geen nadere eisen gesteld aan de verbindingen in ramen.

## **3.3 Verbindingstechnieken in houten gevelelementen, deuren**

### **3.1.3 In het kader van deze BRL worden voornamelijk geen nadere eisen gesteld aan de verbindingen in houten buitendeuren.**

## **4 PRODUCTEISEN**

Het te certificeren product/gecertificeerde product moet eenduidig zijn omschreven met betrekking tot formaat, vorm, chemische samenstelling en dergelijke. Afhankelijk van het type product zal de methode tot behoud van kwaliteit/samenstelling van het product door de certificatie-instelling worden vastgesteld. Ten minste éénmaal per jaar dienen monsters ter beschikking te worden gesteld. Aan deze monsters zal de certificatie-instelling specificatie-onderzoek laten verrichten.

De individuele prestaties van materialen/producten en de keuzes hiervan kunnen niet zonder meer bij elkaar worden gevoegd en worden opgeteld.

## **5 VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN**

Bij aflevering van verbindingsmiddelen in houten gevelelementen moeten eenduidige verwerkingsvoorschriften worden meegeleverd. Hierin dienen ten minste de onderstaande punten verwerkt te worden:

- transport naar en opslag bij de fabrikant van houten gevelelementen;
- verwerking van de verbindingsmiddelen door de fabrikant van houten gevelelementen;
- voorschriften dienen specifiek te zijn opgesteld voor het verbindingsmiddel.

## **6 EISEN MET BETREKKING TOT HET KWALITEITSSYSTEEM VAN DE PRODUCENT**

### **6.1 Algemeen**

#### **6.1.1 Verantwoordelijkheid**

De verantwoordelijkheid voor het fabricageproces van het product en voor de interne kwaliteitsbewaking ligt bij de producent.

#### **6.1.2 Melding van veranderingen**

Alle veranderingen binnen het kwaliteitssysteem, zoals procedures, IKB-schema en productiewijze, dienen vooraf schriftelijk aan de certificatie-instelling te worden gemeld.

#### **6.1.3 Interne kwaliteitsbewaking**

De in het kader van het kwaliteitssysteem te volgen procedures voor keuring, beproeving en registratie moeten zijn vastgelegd in een Intern Kwaliteitsbewakingsschema (IKB-schema). Dit IKB-schema dient te voldoen aan de in paragraaf 6.5 opgenomen eisen.

### **6.2 Directieverantwoordelijkheid**

#### **6.2.1 Algemeen**

De verantwoordelijkheid voor het totale kwaliteitsbeleid berust bij de directie. De directie kan de verantwoordelijkheid voor het onderhouden van het IKB aan een medewerker, die binnen het bedrijf ook andere taken kan hebben, delegeren.

#### **6.2.2 Organisatie**

In een organogram (een schema van de organisatie) dat bij de certificatie-instelling aanwezig moet zijn, dient de actuele situatie in het bedrijf vast te liggen. Uit het organogram moet blijken wie voor wat verantwoordelijk is. Bij verandering van de situatie moet het organogram worden aangepast en aan de certificatie-instelling ter beschikking worden gesteld.

#### **6.2.3 Beoordeling van het kwaliteitssysteem**

De directie beoordeelt aan de hand van controleformulieren het kwaliteitssysteem en stelt zo nodig de procedures bij (zie par. 6.5). Deze controleformulieren moeten op verzoek van de certificatie-instelling beschikbaar zijn.

### **6.3 Keuring en beproeving**

#### **6.3.1 Kwaliteitssysteem**

Het kwaliteitssysteem m.b.t. het productieproces moet in schriftelijke procedures zijn vastgelegd.



### 6.3.2 Registratie

Van de keuringen en beproevingen, zoals omschreven in het IKB schema, dient een registratie te worden bijgehouden.

### 6.3.3 Kalibratie

Keuringsmiddelen, meet- en beproevingsapparatuur dienen periodiek te worden gekalibreerd en onderhouden volgens een vastgesteld kalibreersysteem en dienen op een toegankelijke wijze te worden geregistreerd.

### 6.3.4 Producten met tekortkomingen

Producten met tekortkomingen dienen duidelijk gekenmerkt te zijn. Tevens dient men te beschikken over een procedure voor de behandeling van deze producten en een herkenbare (aparte) opslag respectievelijk een aanvullend registratiekenmerk (bijvoorbeeld in geval van foutieve fabricage/assemblage). Zo nodig dienen corrigerende maatregelen te worden genomen.

### 6.3.5 Toelevering

Grondstoffen, halfproducten en andere producten of bewerkingen, waarvoor een certificatieregeling van kracht is, moeten aan de desbetreffende beoordelingsrichtlijn voldoen. De ontvangen leveringen dienen te worden gecontroleerd conform het IKB-schema.

### 6.3.6 Laboratorium

Voor het verrichten van laboratoriumwerkzaamheden dient men te beschikken over een goed uitgeruste (aparte) ruimte en over de voorgeschreven meet- en beproevingsapparatuur. Bij gebruikmaking van een extern laboratorium dient dit door de certificatie-instelling te zijn goedgekeurd.

### 6.3.7 Interne controle

Als aanvulling op de keuringen en beproevingen van de toegeleverde producten, het productieproces en het gereede product dient aantoonbaar te zijn dat alle vereiste keuringen zijn uitgevoerd.

De producent dient te beschikken over een passende en toegankelijke registratie van de uitgevoerde keuringen en beproevingen en moet deze op peil houden om aan de hand hiervan aannemelijk te kunnen maken, dat voldaan is aan de gestelde eisen. Daar, waar nodig, dienen statistische technieken te worden toegepast op de onderzoeksresultaten.

Bovendien dient de attest-met-productcertificaathouder over in goede staat verkerende productiemiddelen te beschikken waarmee hij producten overeenkomstig deze BRL kan produceren.

## 6.4 Externe controle

De producent dient medewerking te verlenen aan de door de certificatie-instelling uit te voeren controlewerkzaamheden door toegang tot de fabriek te verlenen en desgevraagd inzage te verschaffen in alle relevante documenten. Ten minste één maal per jaar dienen monsters ter beschikking te worden gesteld. Aan deze monsters zal de certificatie-instelling specificatie-onderzoek laten verrichten.

### 6.4.1 Klachtenbehandeling

De producent (houder van het attest-met-productcertificaat) dient aantoonbaar te beschikken over een goede klachtenregistratie en de behandeling hiervan met betrekking tot de verbindingsmiddelen, waarop het attest-met-productcertificaat betrekking heeft en de toepassing ervan. Per klacht dient te worden aangegeven hoe de klacht is geanalyseerd en afgehandeld.

## 6.5 Interne Kwaliteitsbewaking

De producent dient een interne kwaliteitsbewaking te hanteren; hierin dienen minimaal de volgende onderdelen te zijn opgenomen en schriftelijk te zijn vastgelegd:

- een ingangscntrole op de grondstoffen;
- werkplekinstructies;
- controle op het eindproduct;
- de controle op de meetapparatuur;
- klachtenregistratie.

## 6.6 Certificatiemerk

De onder attest-met-productcertificaat geleverde verbindingsmiddelen dienen duidelijk te zijn voorzien van het KOMO<sup>®</sup>-merk, alsmede de volgende informatie.

De verpakking dient te worden voorzien van:

- het KOMO<sup>®</sup> woord- of beeldmerk;
- nummer attest-met-productcertificaat;
- een chargenummer (indien van toepassing);
- de uiterste verwerkingsdatum of de productiedatum (indien van toepassing) met de vermelding of het een verwerkings- danwel een productiedatum is.

## 7 EISEN TE STELLEN AAN DE EXTERNE CONTROLE

De externe kwaliteitsbewaking wordt door de certificatie-instelling vastgelegd conform het Reglement voor Certificatie van de certificatie-instelling.

### Controle door de certificatie-instelling

De certificatie-instelling controleert, indien mogelijk onaangekondigd, 2 x per jaar of de producten aan de technische specificaties voldoen, of de productie in overeenstemming is met de door de producent vastgelegde en met de certificatie-instelling overeengekomen specificaties en of het interne kwaliteitbewakingssysteem van de producent aan de in paragraaf 6 vastgelegde eisen voldoet. Van deze controles wordt een schriftelijke rapportage opgesteld. Zo nodig kan, op advies van het College van Deskundigen, bovengenoemde controlefrequentie op grond van argumenten bijgesteld worden.

### Kwalificatie-eisen certificatiepersoneel

Functie	Opleiding	Kennis en ervaring
Auditor	MBO-niveau	Productie en toepassing van verbindingstechnieken
Beoordelaar	HBO-niveau	Productie en toepassing van verbindingstechnieken
Beslisser	HBO-niveau	Management Certificatie Accreditatie

## 8 DOCUMENTENLIJST

NEN 3665	Gevelvullingen met houten kozijnen, ramen, deuren, borstweringen en overige vullingen - Eisen en beproevingsmethoden
NEN-EN 335-1	Duurzaamheid van hout en op hout gebaseerde producten - Definitie van gebruiksklassen - Deel 1: Algemeen
NEN-EN 335-2	Duurzaamheid van hout en op hout gebaseerde producten - Definitie van gebruiksklassen - Deel 2: Massief hout
KVT	Kwaliteit van houten gevelementen
BRL 0801	Houten gevelementen, uitgave SKH*)
BRL 0803	Houten buitendeuren, uitgave SKH *)
BRL 0814	Filmvormende coatings voor toepassing op hout, uitgave SKH *)

\*) Voor de juiste publicatiedatum van deze BRL wordt verwezen naar het "Overzicht van kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK.

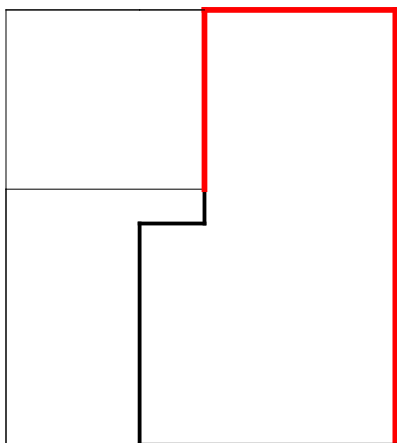
**Bijlage 1 Toepassingsklassen van verbindingen in relatie tot blootstelling en het daarbij behorende risico**

NEN-EN 335-1	Omschrijvingen zijn gebaseerd op in Nederland voorkomende situaties			
Toepassings-klasse	Verbindings-klasse	Omschrijving van blootstelling aan vocht, UV-licht en windbelasting	Beproevingssklasse volgens BRL 0819	Omschrijving van voorbeelden
1	A(1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Niet blootgesteld aan water</li> <li>* Niet blootgesteld aan UV- licht en zonbestraling</li> <li>* Geen windbelasting</li> </ul>		Binnen droog Verwarmde ruimten (niet in relatie tot hoge vochtbelasting als badkamer, zwembad etc.) Binnenkozijnen/puien e.d.
2	A(2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Incidentele blootstelling aan water, een enkele keer per jaar</li> <li>* Niet of nauwelijks blootgesteld aan UV- licht en zonbestraling</li> <li>* Geen windbelasting</li> </ul>		<u>Binnen/buiten</u> Binnen verwarmde woonruimten en buiten overdekt maar altijd droog (buitenklimaat ) Kozijnen achter vliesgevel, garage/ woonhuis kozijn, binnenbergingskozijn
3	B(3.1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Laagfrequente blootstelling aan water</li> <li>* Matige blootstelling aan UV- licht en zonbestraling</li> <li>* Directe windbelasting</li> </ul>	I en indien van toepassing beproeving II	<u>Buitenshuis onder afdak</u> Beschutte plaatsen onder uitstekende daken Kozijnen/deuren/ramen onder afdak/dakoverstek, kozijnen aan een open galerij. Kozijnen die bij regen meestal niet nat worden.
	B(3.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Frequente blootstelling aan water</li> <li>* Blootgesteld aan UV-licht en zonbestraling</li> <li>* Directe windbelasting</li> </ul>		
	C(3.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Nabijheid van grond</li> <li>* Frequente blootstelling aan water</li> <li>* blootgesteld aan UV- licht en zonbestraling</li> <li>* Directe windbelasting</li> </ul>	I en indien van toepassing beproeving II	<u>Extreem buitenshuis en/of nabij watergedragen vlak</u> (extra blootstelling vanwege opspattende aarde en vocht. Mogelijke aantasting door schimmels. Bloemkozijnen, kozijnen gedeeltelijk buiten de gevel stekend. Niet, zeer slecht te bereiken kozijnonderdelen. Stijl/dorpel aansluiting nabij watergedragen vlak (laagreliëfdorpels)

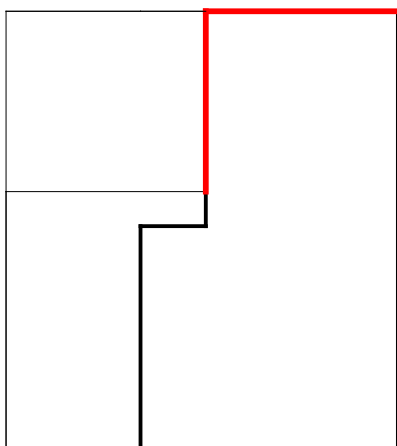
**Opmerking:** Klassen 1,4 en 5 van NEN-EN 335-1 zijn niet van toepassing voor geveltimmerwerk.  
 Dampdruk binnen 1080 en 1320 Pa (jaargemiddeld 1200 Pa); jaargemiddelde binnentemperatuur 20 °C.  
 Dampdruk buiten 990 Pa, jaargemiddelde RV 70%, jaargemiddelde buiten temperatuur 9,3 °C.

**Bijlage 2 Afplakken verbindingssklassen B en C**

Zowel bij de verbindingssklasse B als C wordt een deel van de verbinding uitgevoerd met binnensponningen conform katern 14 van de KVT in de houtswaarte 67 mm x 114 mm, niet blootgesteld aan de veroudering en ook niet meegenomen in de beoordeling. Dit deel wordt afgeplakt volgens onderstaande tekening met een aluminiumtape.



Afplakken verbindingssklasse B



Afplakken verbindingssklasse C

### Bijlage 3 Beproeving van de verbinding

Indien het verbindingsmiddel:

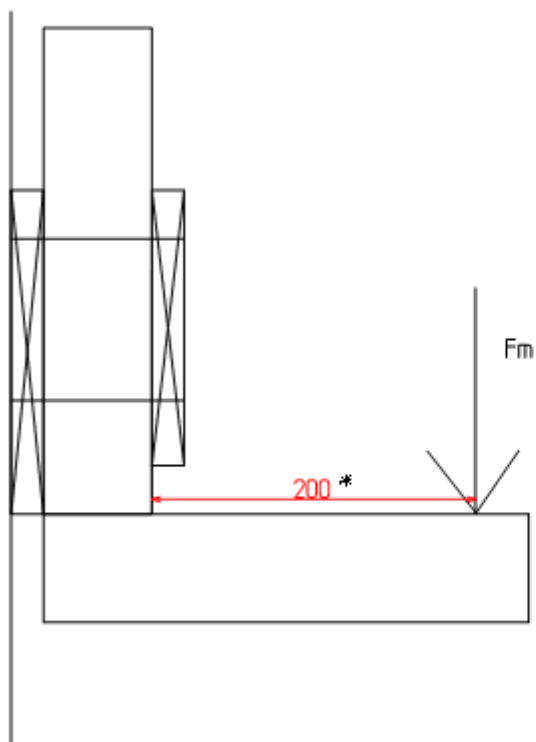
- een interactie aangaat met de houtsoort waar het kozijn- en/of raamverbinding wordt toegepast;
- toegepast kan worden in kozijn- en/of raamverbindingen;

dienen de onderstaande proefstukken getest te worden. De positief geteste houtsoorten worden in het attest met productcertificaat opgenomen.

	Per houtsoort	
	Beproeving I	Beproeving II
Dubbele pen- en gatverbinding *	6 (3 kozijnen)	n.v.t.
Dubbele deugelverbinding	6 (3 kozijnen)	n.v.t.
Overige verbindingsmiddelen	6 (3 kozijnen)	Indien van toepassing

\* conformiteit kan worden afgegeven op basis van de resultaten van de dubbele deugelverbinding. Een dubbel pen- en gatverbinding dient ten minste 1 maal te worden beproefd (indien van toepassing).

**Bijlage 4** Aanbrengen van de statische belasting



\* afm. in mm

Aanbrengen van de statische belasting

**Bijlage 5 Model KOMO® attest-met-productcertificaat**

Opmerking: Niet-cursieve tekst, geplaatst tussen haken, heeft betrekking op een attest-met-productcertificaat.

**KOMO® attest-met-productcertificaat**

---

Naam (CI)	Logo (CI)
Adres (CI)	
Telefoonnummer (CI)	
Faxnummer (CI)	

---

<b>VERBINDINGSTECHNIEKEN IN HOUTEN GEVELELEMENTEN</b> .....	Nummer: Uitgegeven: Vervangt:
--	-------------------------------------

---

<b>Attesthouder (Producent)</b>	<b>(Fabriek te)</b>	<b>(Importeur)</b>
---------------------------------	---------------------	--------------------

**VERKLARING VAN (CI)**

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 0819, "Verbindingstechnieken in houten gevelelementen" d.d. ...., afgegeven door CI conform het CI Reglement voor Certificatie.

CI verklaart dat:

het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door Naam bedrijf vervaardigde verbindingstechnieken bij voortdurend voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificaties mits (naam product) voorzien is van het KOMO®-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.

de/het met deze (naam producten) samengestelde verbindingen in houten gevelelementen prestaties leveren die in het attest-met-productcertificaat zijn beschreven, mits wordt voldaan aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde toepassingsvoorwaarden en (technische) specificatie(s) en de vervaardiging van (het bouwproduct) geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden;

voor dit attest-met-productcertificaat geen controle plaatsvindt op de productie van overige onderdelen van de houten gevelelementen, noch op de vervaardiging van de gevelelementen.

.

Voor CI naam, directeur

Gebruikers van dit attest-met-productcertificaat wordt geadviseerd om bij CI te informeren of dit document nog geldig is.

Dit attest-met-productcertificaat bestaat uit nummer bladzijden

<b>Beoordeeld is:</b> - kwaliteitssysteem - product Periodieke controle
--



**1. TECHNISCHE SPECIFICATIE**

**1.1 Onderwerp**

Dit attest-met-productcertificaat betreft ....., verbindingstechnieken .....

**1.2 Beschrijving verbindingstechniek .....**

.....

**1.3 Identificatiecodering (Merken)**

.....

**1.4 Specificatie onderdelen verbindingstechniek .....**

**1.4.1 Tot de verbindingstechniek ..... behorende onderdelen**

.....

**1.4.2 Niet tot de verbindingstechniek ..... behorende onderdelen**

.....

**1.5 Materialen**

.....

**2. ONTWERP- EN VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN**

**2.1 Algemeen**

.....

**2.2 Bewerkingen aan de verbindingen**

.....

**2.3 Aanbrengen verbindingsmiddelen**

.....

**2.4 Afwijkingen**

.....

**3 WENKEN VOOR DE TOEPASSER**

.....

**4 AFWERKDETAILS**

.....

**BIJLAGEN**