

BRL 4103  
d.d. 03-12-2015

**KOMO<sup>®</sup>BEOORDELINGSRICHTLIJN**

**VOOR DE KOMO<sup>®</sup>KWALITEITSVERKLARING VOOR  
HOUTEN EN HOUTACHTIGE GEVELBEKLEDING(SYSTEMEN) EN VOOR HET  
KOMO<sup>®</sup>ATTEST VOOR GEVELDELEN VOORZIEN VAN HOUTEN EN  
HOUTACHTIGE GEVELBEKLEDINGSSYSTEMEN**

**Vastgesteld door het College van Deskundigen van SKH 03-04-2015.**

**Op 03-12-2015 aanvaard door de KOMO Kwaliteits- en Toetsingscommissie  
van de Stichting KOMO**

Uitgave: Certificatie-instelling SKH

Nadruk verboden

#### ALGEMENE INFORMATIE BIJ DEZE UITGAVE

Deze beoordelingsrichtlijn is door de certificatie instelling SKH conform het SKH Reglement voor Certificatie bindend verklaard en zal per 03-12-2015 worden gehanteerd voor het uitgeven van de KOMO® kwaliteitsverklaring voor houten en houtachtige gevelbekleding(systemen) en voor het KOMO® Attest voor geveldelen voorzien van houten en houtachtige gevelbekledingsystemen. Deze beoordelingsrichtlijn vervangt de beoordelingsrichtlijn 4103 "Houten en houtachtige gevelbekledingsystemen" d.d. 15-08-2003 inclusief het bijbehorende wijzigingsblad d.d. 31-12-2014.

De uitspraken in de op basis van deze beoordelingsrichtlijn afgegeven kwaliteitsverklaringen mogen niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering en/of de bijbehorende verplichte Prestatieverklaring.

Uitgever:

**Certificatie-instelling SKH**

Postbus 159

6700 AD Wageningen

Telefoon: (0317) 453425

Fax : (0317) 412610

E-mail : [mail@skh.org](mailto:mail@skh.org)

Website : <http://www.skh.org>

© Certificatie instelling 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

<b>INHOUDSOPGAVE</b>	Pag.nr.
<b>1. INLEIDING</b>	<b>5</b>
1.1 Algemeen	5
1.2 Onderwerp en toepassingsgebied	5
1.3 Relatie met Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)	5
1.4 Eisen te stellen aan onderzoeksinstellingen	6
1.5 Kwaliteitsverklaringen	6
<b>2. TERMINOLOGIE</b>	<b>7</b>
<b>3. PROCEDURE VOOR HET VERKRIJGEN VAN DE KWALITEITSVERKLARINGEN</b>	<b>8</b>
3.1 Start van het onderzoek	8
3.2 Toelatingsonderzoek	8
3.3 Beoordeling van het kwaliteitssysteem	8
3.4 Verlening van het KOMO® Attest	9
3.5 Verlening KOMO® kwaliteitsverklaring	9
3.6 Externe kwaliteitszorg	9
<b>4. PUBLIEKRECHTELIJKE EISEN BOUWBESLUIT</b>	<b>10</b>
4.1 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid	12
4.2 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid	16
4.3 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van bruikbaarheid	20
4.4 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu	20
<b>5. OVERIGE EISEN EN BEPALINGSMETHODE</b>	<b>22</b>
5.1 Overige prestaties in de toepassing van het gevelbekleding(systeem)	22
5.2 Materiaal eisen voor gevelbekleding en boeiboorddelen van massief hout.	24
5.3 Materiaal eisen voor houtachtige gevelbekleding en boeiboorddelen	25
5.4 Bevestigingsmiddelen voor houten en houtachtige gevelbekleding	28
5.5 Afwerking van houten en houtachtige gevelbekleding	29
5.6 Materialen voor het achterliggende regelwerk (facultatief)	31
5.7 Bevestigingsmiddelen voor het achterliggende regelwerk (facultatief)	32
5.8 Regendichte of waterkerende membranen (facultatief)	32
<b>6. VERWERKINGS- EN ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN</b>	<b>34</b>
6.1 Verwerkingsvoorschriften	34
6.2 Onderhoudsvoorschriften	34
<b>7. EISEN MET BETREKKING TOT HET KWALITEITSSYSTEEM</b>	<b>35</b>
7.1 Algemeen	35
7.2 Verantwoordelijkheid	35
7.3 Beheerder van het kwaliteitssysteem	35
7.4 Kwaliteitssysteem	35
<b>8. MERKEN</b>	<b>38</b>
<b>9. EXTERNE CONTROLE</b>	<b>39</b>
9.1 Externe controle voor het KOMO® attest	39
9.2 Externe controle voor de KOMO® kwaliteitsverklaring	39

<b>10. EISEN AAN DE CERTIFICATIE-INSTELLING</b>	<b>40</b>
10.1 Algemeen	40
10.2 Certificatiepersoneel	40
10.3 Sanctiebeleid	40
10.4 Kwalificatie-Eisen	41
10.5 Rapportage aan college van deskundigen	41
<b>11. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN</b>	<b>42</b>
BIJLAGE 1; STERKTE VAN HET VERBINDINGSELEMENT.	45
BIJLAGE 2; TRADITIONELE HOUTEN GEVELBEKLEDING	46
BIJLAGE 3; UITVOERING TESTPANEEL	48
BIJLAGE 4; RELATIE DUURZAAMHEID HOUT EN AFWERKING	49
BIJLAGE 5: TABEL MET VEREISTE PRODUCTKENMERKEN ZOALS OP TE NEMEN IN HET ATTEST	51

## **1. INLEIDING**

### **1.1 Algemeen**

De in deze beoordelingsrichtlijn vastgelegde 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. instandhouding van een KOMO<sup>®</sup> kwaliteitsverklaring voor houten en houtachtige gevelbekleding(systemen) en voor het KOMO<sup>®</sup> Attest voor geveldelen voorzien van houten en houtachtige gevelbekledingsystemen.

Het techniekgebied van deze BRL is: E7 gevel-, wand- en plafond (bekleding)systemen van houtachtige producten in alle uitvoeringen.

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

Deze beoordelingsrichtlijn vervangt BRL 4103 “Houten en houtachtige gevelbekledingsystemen” d.d. 15-08-2003 inclusief het bijbehorende wijzigingsblad d.d. 31-12-2014. De kwaliteitsverklaring en het attest die op basis van die beoordelingsrichtlijn zijn afgegeven verliezen in elk geval hun geldigheid op 03-05-2016

### **1.2 Onderwerp en toepassingsgebied**

Deze beoordelingsrichtlijn heeft betrekking op houten en houtachtige gevelbekleding en/of gevelbekledingsystemen (waaronder ook boeiboorddelen) die bestemd zijn om voorafgaande aan of tijdens de afbouwfase van nieuw te bouwen of bestaande bouwwerken – ongeacht gebruiksfunctie – te worden aangebracht, een en ander met inbegrip van spelingen, bevestigingen en eventueel regelwerk en regendicht of waterkerend membraan.

Optioneel en verwoord in diverse facultatieve uitspraken, richt de beoordelingsrichtlijn zich tevens op een compleet gevelbekleding(systeem) dat – zij het beperkt – ook bijdragen levert aan de waterdichtheid, geluidwering etc. van de totale gevel.

Toelichting:

Uit bovenstaand toepassingsgebied kan worden afgeleid dat de bekleding in onbeschutte buiten en beschutte “buiten” situaties (zoals bijvoorbeeld in atria) voor bouwwerken kan worden toegepast. In ieder van deze toepassingsgebieden kunnen speciale eisen worden gesteld.

Aanvullende brandveiligheidseisen gelden vooral bij atria, hoge gebouwen en/of gevels die dicht bij elkaar liggen.

### **1.3 Relatie met Europese Verordening bouwproducten (CPR, EU 305/2011)**

Op de producten die behoren tot het toepassingsgebied van deze beoordelingsrichtlijn zijn de volgende geharmoniseerde Europese normen van toepassing:

1. Gevelbekleding van massief hout volgens NEN-EN 14915
2. Houtachtige plaatmaterialen voor gebruik in de bouw volgens NEN-EN 13986

## 1.4 Eisen te stellen aan onderzoekinstellingen

### 1.4.1 Onderzoek uitgevoerd ten behoeve essentiële kenmerken

Ten aanzien van de essentiële kenmerken zoals omschreven in de bijlage ZA van de geharmoniseerde Europese norm wordt uitgegaan van de waarden zoals opgenomen in de Prestatieverklaring van de betreffende producent.

### 1.4.2 Onderzoek uitgevoerd ten behoeve van overige kenmerken

Ten aanzien van de overige kenmerken dient door een aanvrager (producent/leverancier), in het kader van externe controle, rapporten van onderzoekinstellingen of laboratoria te worden overlegd om aan te tonen dat aan de eisen van deze beoordelingsrichtlijn wordt voldaan. Er zal moeten worden aangetoond dat deze rapporten zijn opgesteld door een instelling die voor het betreffende onderwerp voldoet aan de van toepassing zijnde accreditatienorm, te weten:

- NEN-EN-ISO/IEC 17020 voor inspectie-instellingen
- NEN-EN-ISO/IEC 17021 voor certificatie instellingen die systemen certificeren
- NEN-EN-ISO/IEC 17025 voor laboratoria
- NEN-EN-ISO/IEC 17065 voor certificatie instellingen die producten certificeren

Een instelling wordt geacht aan deze criteria te voldoen wanneer een accreditatie-certificaat voor het betreffende onderwerp kan worden overlegd, afgegeven door de Raad voor Accreditatie (RvA) of een accreditatieinstelling waarmee de RvA een overeenkomst van wederzijdse acceptatie heeft gesloten. Indien geen accreditatie-certificaat kan worden overlegd zal de certificatie instelling zelf beoordelen of aan de accreditatiecriteria is voldaan.

## 1.5 Kwaliteitsverklaringen

Op basis van de KOMO<sup>®</sup>-systematiek die van toepassing is voor deze beoordelingsrichtlijn worden de volgende kwaliteitsverklaringen afgegeven:

- KOMO<sup>®</sup> kwaliteitsverklaring,  
De uitspraken in deze kwaliteitsverklaring zijn gebaseerd op de hoofdstukken 5 t/m 8 van deze beoordelingsrichtlijn
- KOMO<sup>®</sup> attest, voor prestaties van het product in zijn toepassing en in het bouwdeel in relatie tot Bouwbesluit 2012  
De uitspraken in dit attest zijn gebaseerd op hoofdstuk 4 van deze beoordelingsrichtlijn waarbij de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant in acht genomen moeten worden.  
In het KOMO<sup>®</sup> attest mogen géén verwijzingen naar de KOMO<sup>®</sup> kwaliteitsverklaring worden opgenomen.

Op de website van de Stichting KOMO ([www.komo.nl](http://www.komo.nl)) staan de modelkwaliteitsverklaringen vermeld die voor deze beoordelingsrichtlijn van toepassing zijn. De af te geven kwaliteitsverklaringen moeten hiermee overeenkomen.

## 2. TERMINOLOGIE

Voor begrippen die samenhangen met certificatie en CE-markering wordt verwezen naar de website van de Stichting KOMO ([www.komo.nl](http://www.komo.nl)) en het reglement van de certificerende instelling.

Achterhout Hout dat is toegepast achter de gevelbekleding en buiten de waterkerende dampdoorlatende laag.

Gevelbekleding De samenstelling en opbouw van delen (planken, platen) al dan niet geprofileerd voor bevestiging aan een gevel, met inbegrip van spelingen tussen delen en de benodigde bevestigingsmiddelen.

Gevelbekledingssysteem Gevelbekleding met inbegrip van het onderliggende regelwerk en het waterkerende laag (in het kader van waterdichtheid).  
Het gevelbekledingssysteem maakt deel uit van de uitwendige scheidingsconstructie van een bouwwerk.

Houtachtig (plaat)materiaal gebaseerd op hout(vezels)

Open voeg Voegen in een gevelbekledingssysteem met een opening van minimaal 4 mm. Voor de toepassing van regendichte of waterkerende membranen in een gevelbekledingssysteem wordt voor de relatie tot open voegen verwezen naar de definitie in de BRL 4708.

Regenwerendheid Vermogen van een constructie om inpandige ruimtes te beschermen tegen neerslag. Toetsing vindt plaats zonder drukverschillen.

Waterdichtheid Vermogen van een constructie om te verhinderen dat water door de grenslaag heendringt. Toetsing vindt plaats met diverse drukverschillen.

### **3. PROCEDURE VOOR HET VERKRIJGEN VAN DE KWALITEITSVERKLARINGEN**

#### **3.1 Start van het onderzoek**

De aanvrager van de kwaliteitsverklaring en attest geeft aan welke producten moeten worden opgenomen in de af te geven verklaringen. Tevens verstrekt hij de nodige gegevens ten behoeve van het opstellen van de “technische specificatie”, geeft aan welke uitspraken in de verklaringen moeten worden opgenomen en verstrekt de onderbouwing van die uitspraken.

#### **3.2 Toelatingsonderzoek**

##### **3.2.1 Toelatingsonderzoek voor het KOMO® attest**

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

- Nagegaan wordt of de gedeclareerde waarden van de essentiële kenmerken (zoals vermeld in de door de aanvrager versterkte prestatieverklaring) minimaal gelijkwaardig zijn aan de relevante voorwaarden zoals vastgelegd in hoofdstuk 4 van deze beoordelingsrichtlijn.
- De certificatie instelling beoordeeld in hoeverre de overige (Bouwbesluit gerelateerde) productkenmerken minimaal gelijkwaardig zijn aan de relevante voorwaarden zoals zijn vastgelegd in hoofdstuk 4 van deze beoordelingsrichtlijn.
- Bepaling van de prestaties in de toepassing

##### **3.2.2 Toelatingsonderzoek voor de KOMO® kwaliteitsverklaring**

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

- Controle van door de aanvrager verstrekte c.q. te verstrekken documenten waarbij nagegaan wordt of voldaan wordt aan de eisen zoals vastgelegd in deze beoordelingsrichtlijn.
- Beoordeling van de door de aanvrager verstrekte c.q. te verstrekken prestatieverklaring(en) (opgesteld in het kader van de Europese Verordening bouwproducten) waarbij nagegaan wordt of de gedeclareerde waarden van de essentiële kenmerken (zoals vermeld in de prestatieverklaring) minimaal voldoen aan de voorwaarden zoals vermeld in deze beoordelingsrichtlijn.
- Bepaling van de overige productkenmerken zoals opgenomen in deze beoordelingsrichtlijn voor zover het geen essentiële kenmerken zijn zoals vermeld in bijlage ZA van de betreffende geharmoniseerde Europese norm(en) waarbij eveneens nagegaan wordt of deze kenmerken voldoen aan de eisen in deze beoordelingsrichtlijn.

#### **3.3 Beoordeling van het kwaliteitssysteem**

##### **3.3.1 Beoordeling van het kwaliteitssysteem voor het KOMO® attest**

In relatie tot de productkenmerken (waaronder de essentiële kenmerken vastgelegd in de Prestatieverklaring opgesteld in het kader van de Europese Verordening bouwproducten) vindt t.b.v. het KOMO® attest geen beoordeling van het kwaliteitssysteem plaats.



### **3.3.2 Beoordeling van het kwaliteitssysteem voor de KOMO® kwaliteitsverklaring**

#### **3.3.2.1 Ten behoeve van essentiële kenmerken**

In relatie tot de essentiële kenmerken (zoals vastgelegd in de prestatieverklaring opgesteld in het kader van de Europese Verordening bouwproducten) vindt ten behoeve van het KOMO®-kwaliteitsverklaring geen beoordeling van het kwaliteitssysteem en/of controle van monsters plaats. De kwaliteitsbewaking valt voor de essentiële kenmerken onder de Factory Production Control (FPC) zoals omschreven in de bijlage ZA van de geharmoniseerde Europese normen.

#### **3.3.2.2 Ten behoeve van de overige productkenmerken**

Ten behoeve van het verkrijgen van het KOMO®-kwaliteitsverklaring in relatie tot de overige productkenmerken voert de certificatie instelling onderzoek uit. Tot het toelatingsonderzoek behoren:

- Beoordeling van het productieproces
  - Beoordeling van het kwaliteitssysteem en het IKB-schema
  - Toetsing op de aanwezigheid en het functioneren van de overige vereiste procedures
- De certificatie instelling toetst het kwaliteitssysteem en het bijbehorende IKB-schema. Vastgesteld moet worden in hoeverre het kwaliteitssysteem in overeenstemming is met de eisen zoals die zijn vastgelegd in hoofdstuk 8 van deze beoordelingsrichtlijn.

### **3.4 Verlening van het KOMO® Attest**

De resultaten van het toelatingsonderzoek worden vastgesteld in een rapport. Na afronding van het toelatingsonderzoek voor het attest worden de resultaten voorgelegd aan de beslisser. Deze beoordeelt de resultaten en stelt vast of het attest kan worden verleend of dat aanvullende gegevens en/of onderzoeken nodig zijn voordat het attest kan worden verleend.

### **3.5 Verlening KOMO® kwaliteitsverklaring**

De resultaten van het toelatingsonderzoek worden vastgesteld in een rapport. Na afronding van het toelatingsonderzoek voor de kwaliteitsverklaring worden de resultaten voorgelegd aan de beslisser. Deze beoordeelt de resultaten en stelt vast of de kwaliteitsverklaring kan worden verleend of dat aanvullende gegevens en/of onderzoeken nodig zijn voordat de kwaliteitsverklaring kan worden verleend.

### **3.6 Externe kwaliteitszorg**

Na afgifte van de verklaringen wordt door de certificatie instelling controles uitgeoefend zoals beschreven in hoofdstuk 10.

**4. PUBLIEKRECHTELIJKE EISEN BOUWBESLUIT****Aansluittabel (nieuwbouw)**

Beschouwde afdelingen van het Bouwbesluit	Afd.	Art.	Lid	Woning	Woongebouw	Ander gebouw	Eventueel verder verwijzingspad
Algemene sterkte van de bouwconstructie	2.1	2.2 2.3 2.4	1-2 1	x x x	x x x	x x x	NEN-EN 1990 (incl. nationale bijlage) NEN-EN 1991-1-1/4/5 incl. nat. bijl. NEN-EN-1995-1-1 (incl. nat. bijlage)
Sterkte bij brand (facultatief)	2.2	2.1 0 2.1 1	1-3 1/4-7 1-2	x - x	x - x	- x x	NEN-EN 1990 (incl. nationale bijlage) NEN-EN 1991-1-2 (incl. nat. bijlage) NEN-EN-1995-1-2 (incl. nat. bijlage)
Beperking van ontwikkeling van brand en rook (art. 2.70 is facultatief)	2.9	2.6 8 2.7 0	1-3 1	X x	X x	X x	NEN-EN 13501-1
Beperking van uitbreiding van brand (facultatief)	2.1 0	2.8 4	1-3/6-8 1/4-8/11	x -	x -	- x	NEN 6068 NEN 6090
Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook (facultatief)	2.1 1	2.9 4	2	x	x	x	NEN 6068
Bescherming tegen geluid van buiten (facultatief)	3.1	3.2 3.3 3.4	1/3-5 1-5 1-4	x x -	x x -	x - x	NEN 5077
Wering van vocht (facultatief)	3.5	3.2 1 3.2 2	1 1	x x	x x	x x	NEN 2778
Beperking aanwezigheid van schadelijke stoffen en ioniserende straling	3.9	3.6 3	1	x	x	x	Ministeriële regeling
Bescherming tegen ratten en muizen (facultatief)	3.1 0	3.6 9	1	x	x	x	
Buitenbergingen, regenwerendheid (facultatief)	4.5	4.3 2		x	x	-	NEN 2778
Energiezuinigheid (facultatief)	5.1	5.3	1	x	x	x	NEN 1068

### **Opmerkingen**

- 1) In bovenstaande aansluittabel zijn de Bouwbesluiteisen voor “nieuwbouw” aangegeven. Houten en houtachtige gevelbekledingsystemen die voldoen aan de eisen voor “nieuwbouw” voldoen tevens aan de eisen voor “verbouw”. Vanuit die optiek zijn de eisen voor “verbouw” niet nader uitgewerkt.
- 2) Hieronder zijn overeenkomstig de aansluittabel per BB- afdeling de relevante BB-artikelen en - leden nader uitgewerkt. Tenzij anders vermeld, zijn vermelde BB-artikelen/leden van toepassing op alle (drie) typen bouwwerken (woning, woongebouw en andere gebouwen).
- 3) In de kolom “Ander gebouw” kunnen sommige artikelen niet voor alle gebruiksfuncties uit het Bouwbesluit van toepassing zijn.

## 4.1 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid

ALGEMENE STERKTE VAN DE BOUWCONSTRUCTIE; BB-AFD. 2.1

### 4.1.1 Sterkte bouwconstructie; BB-artikelen 2.2, 2.3 en 2.4

Bouwconstructies moeten voldoen aan de prestatie-eisen zoals aangewezen in BB-art. 2.2, BB-art. 2.3, lid 1-2 en BB-art. 2.4, lid 1.

#### Grenswaarde

Een bouwconstructie bezwijkt gedurende de ontwerplevensduur niet bij de fundamentele of buitengewone belastingscombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990.

#### Bepalingsmethode

Beoordeelt wordt of de opgegeven (methode voor het berekenen van de) prestaties van het gevelbekleding(systeem), toegepast in uitwendige scheidingsconstructies van gebruiksfuncties, juist zijn bij de belastinggevallen en belastingcombinaties, bepaald overeenkomstig de in tabel 1 vermelde Eurocodes en/of NEN norm. Hierbij wordt nagegaan voor welke toepassingen het gevelbekleding(systeem) geschikt is.

**Tabel 1**

Type constructie	Belastingen overeenkomstig	Prestaties bepaald overeenkomstig
Houtconstructie	NEN-EN 1990* en NEN-EN 1991-1-1/4/5*	NEN-EN 1995-1-1*

\* inclusief nationale bijlage

#### Toelatingsonderzoek

De certificatie-instelling beoordeelt van uitvoeringsvoorbeelden van uitwendige scheidingsconstructies met een houten/houtachtige gevelbekleding(systeem) of de prestaties met betrekking tot de bevestiging van het gevelbekleding(systeem) in de toepassingshoogte voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen.

#### KOMO® attest

Het KOMO® attest geeft in relatie tot de sterkte van de bouwconstructie aan onder welke voorwaarden de uitwendige scheidingsconstructie met een houten/houtachtige gevelbekleding(systeem) voldoet aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen. Daarnaast worden voorbeelden van gevels, afgewerkt met het gevelbekleding(systeem), gegeven die voldoen aan de eis van het Bouwbesluit.

STERKTE BIJ BRAND; BB-afd. 2.2

### 4.1.2 Sterkte bouwconstructie bij brand; BB-artikelen 2.10 en 2.11 (facultatief)

Bouwconstructies moeten voldoen aan de prestatie-eisen zoals aangewezen in BB-art. 2.10, leden 1-3 voor woningen/woongebouwen of leden 1/4-7 voor andere gebouwen en BB-art. 2.11, leden 1-2.

#### Grenswaarde

De grenswaarde bedraagt voor een bouwconstructie ten minste 30 minuten.

#### Bepalingsmethode

De prestaties van het gevelbekleding(systeem) kan worden bepaald overeenkomstig de in tabel 2 vermelde normen.

**Tabel 2**

Type constructie	Belastingen overeenkomstig	Prestaties bepaald overeenkomstig
Houtconstructie	NEN-EN 1990* en NEN-EN 1991-1-2*	NEN-EN 1995-1-2*

\*inclusief nationale bijlage

**Toelatingsonderzoek**

De certificatie-instelling beoordeelt van uitvoeringsvoorbeelden van uitwendige scheidingsconstructies met een houten/houtachtige gevelbekleding(systeem) of de prestaties met betrekking tot de brandwerendheid bij bezwijken van het gevelbekleding(systeem) voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen.

**KOMO® attest**

Het KOMO® attest kan in relatie tot de sterkte bij brand van de bouwconstructie aangeven onder welke voorwaarden de uitwendige scheidingsconstructie met een houten/houtachtige gevelbekleding(systeem) voldoet aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen. Daarnaast worden voorbeelden van gevels, afgewerkt met het gevelbekleding(systeem), gegeven die voldoen aan de eis van het Bouwbesluit.

**BEPERKING VAN HET ONTWIKKELEN VAN BRAND EN ROOK; BB-AFD. 2.9****4.1.3 Buitenoppervlak; BB-artikel 2.68**

Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht moet voldoen aan de prestatie-eisen zoals aangewezen in BB-art. 2.68, leden 1-3.

**Grenswaarde**

De klasse behoort ten minste tot brandklasse D.

**Toelichting**

Ten aanzien van de toepassing van gevelbekledingsystemen worden in het bouwbesluit de volgende aanvullende eisen gesteld:

- Bij een (extra) beschermde vluchtroute ten minste brandklasse C.
- Het gedeelte van het gevelbekleding(systeem) dat hoger is dan 13 m<sup>1</sup> ten minste brandklasse B.
- Bij een voor personen bestemde vloer hoger dan 5 m<sup>1</sup> boven maaiveld dient ten minste de onderste 2,5 m<sup>1</sup> ten minste brandklasse B te bedragen.

**Bepalingsmethode**

De brandklasse wordt bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1.

**Toelichting:**

Indien van toepassing kan voor het vaststellen van de brandklasse gebruik worden gemaakt van het volgende:

- Voor gevelbekleding(systemen) van massief hout kan gebruik gemaakt worden van de in tabel 1 van de NEN-EN 14915 vermelde klassen.
- Voor gevelbekleding van houtachtige plaatmaterialen kan gebruik gemaakt worden van de in tabel 8 van de NEN-EN 13986 vermelde klassen.

Op basis van de in deze tabellen gestelde voorwaarden kan worden aangetoond dat aan de grenswaarde wordt voldaan.

Toelatingsonderzoek

De certificatie-instelling beoordeelt van uitvoeringsvoorbeelden van uitwendige scheidingsconstructies met een houten/houtachtige gevelbekleding(systeem) of de prestaties met betrekking tot de brandklasse in relatie tot de beoogde toepassing voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen.

#### KOMO<sup>®</sup> attest

Het KOMO<sup>®</sup> attest geeft in relatie tot beperking van de ontwikkeling van brand en rook (buitenoppervlak) aan onder welke voorwaarden de uitwendige scheidingsconstructie met een houten/houtachtige gevelbekleding(systeem) voldoet aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen. Daarnaast worden voorbeelden van gevels, afgewerkt met het gevelbekleding(systeem), gegeven die voldoen aan de eis van het Bouwbesluit.

#### 4.1.4 Vrijgesteld; BB-artikel 2.70 (facultatief)

Delen van de totale oppervlakte van constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte zijn vrijgesteld van de prestatie-eisen zoals aangewezen in BB-art. 2.70, lid 1.

##### Grenswaarde

Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte is vrijgesteld.

#### KOMO<sup>®</sup> attest

Het KOMO<sup>®</sup>-attest kan vermelden welke delen (bv. brievenbussen, ventilatieroosters e.d.) zijn vrijgesteld.

BEPERKING VAN UITBREIDING VAN BRAND; BB-AFD. 2.10

#### 4.1.5 Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag; BB-artikel 2.84 (facultatief)

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag moet voldoen aan de prestatie-eisen zoals aangewezen in BB-art. 2.84, leden 1-3/6-8 voor woningen/woongebouwen en de leden 1/4-8 en 11 voor andere gebouwen.

##### Toelichting

Deze weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) wordt mede bepaald uit de brandwerendheden van de verschillende constructieonderdelen in een branduitbreidingstraject in de richting van de uitbreiding. Afhankelijk van het type van het constructieonderdeel wordt de weerstand uitgedrukt in (R)EI of (R)EW of (R)E. Het gaat er met name om wanneer sprake is van een opening waardoor vlammen dan wel straling naar buiten treden c.q. de ontvangende straling > 15 kW/m<sup>2</sup> is.

##### Grenswaarde

De grenswaarde voor de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) wordt bepaald door de weerstand tegen branddoorslag (WBO) van een gevelopening als bedoeld in NEN 6068.

**Toelichting:**

Constructieonderdelen met een brandwerendheid m.b.t. de scheidende functie, beschouwd in de uitbreidingsrichting, groter dan 30 min. worden beschouwd als "dicht". Brandoverslag via die constructieonderdelen vindt niet plaats. De brandwerendheid van de dichte delen wordt beoordeeld op:

- Van binnen naar buiten op (R)EI voor de dichte delen
- Van binnen naar buiten op (R)EW voor ramen, deuren en daarmee vergelijkbare constructie-onderdelen
- Van buiten naar binnen met de buitenbrandkromme op (R)EI voor de dichte delen
- Van buiten naar binnen met de buitenbrandkromme op (R)EW voor ramen, deuren en daarmee vergelijkbare constructieonderdelen

**Bepalingsmethode**

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag wordt bepaald overeenkomstig NEN 6068.

**Toelatingsonderzoek**

De certificatie-instelling beoordeelt van uitvoeringsvoorbeelden van uitwendige scheidingsconstructies met een houten/houtachtige gevelbekleding(systeem) of de prestaties met betrekking tot (de bijdrage tot) de brandwerendheid (inclusief bijbehorende aansluitdetails) in de toepassing voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen.

**KOMO<sup>®</sup>attest**

Het KOMO<sup>®</sup> attest kan in relatie tot de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag aangeven onder welke voorwaarden de uitwendige scheidingsconstructie met een houten/houtachtige gevelbekleding(systeem) voldoet aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen. Daarnaast kunnen voorbeelden van gevels, afgewerkt met het gevelbekleding(systeem), worden gegeven die voldoen aan de eis van het Bouwbesluit.

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

**4.1.6 Weerstand tegen branddoorslag, brandoverslag en rookdoorgang; BB-artikel 2.94 facultatief)**

De weerstand tegen branddoorslag, brandoverslag en rookdoorgang moet voldoen aan de prestatie-eisen zoals aangewezen in BB-art. 2.94, lid 2.

**Toelichting**

Deze weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) wordt mede bepaald uit de brandwerendheden van de verschillende constructieonderdelen in een branduitbreidingstraject in de richting van de uitbreiding. Afhankelijk van het type van het constructieonderdeel wordt de weerstand uitgedrukt in (R)EI of (R)EW of (R)E. Het gaat er met name om wanneer sprake is van een opening waardoor vlammen dan wel straling naar buiten treden c.q. de ontvangende straling > 15 kW/m<sup>2</sup> is.

**Grenswaarde**

De grenswaarde voor de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) wordt bepaald door de weerstand tegen branddoorslag (WBO) van een gevelopening als bedoeld in NEN 6068.

**Toelichting:**

Constructieonderdelen met een brandwerendheid m.b.t. de scheidende functie, beschouwd in de uitbreidingsrichting, groter dan 30 min. worden beschouwd als "dicht". Brandoverslag via die constructieonderdelen vindt niet plaats. De brandwerendheid van de dichte delen wordt beoordeeld op:

- Van binnen naar buiten op (R)EI voor de dichte delen
- Van binnen naar buiten op (R)EW voor ramen, deuren en daarmee vergelijkbare constructie-onderdelen
- Van buiten naar binnen met de buitenbrandkromme op (R)EI voor de dichte delen
- Van buiten naar binnen met de buitenbrandkromme op (R)EW voor ramen, deuren en daarmee vergelijkbare constructieonderdelen

**Bepalingsmethode**

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag wordt bepaald overeenkomstig NEN 6068.

Toelatingsonderzoek

De certificatie-instelling controleert van uitvoeringsvoorbeelden van uitwendige scheidingsconstructies met een houten/houtachtige gevelbekleding(systeem) of de prestaties met betrekking tot (de bijdrage tot) brandwerendheid (inclusief bijbehorende aansluitdetails) in de toepassing voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen.

KOMO<sup>®</sup>attest

Het KOMO<sup>®</sup>attest kan in relatie tot de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag aangeven onder welke voorwaarden de uitwendige scheidingsconstructie met een houten/houtachtige gevelbekleding(systeem) voldoet aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen. Daarnaast kunnen voorbeelden van gevels, afgewerkt met het gevelbekleding(systeem), worden gegeven die voldoen aan de eis van het Bouwbesluit.

Wat de weerstand tegen rookdoorgang betreft worden in het KOMO<sup>®</sup>attest geen uitspraken gedaan. Dit is informatief opgenomen in het kader van de zorg- en signaleringsplicht.

**4.2 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid**

BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN; BB-AFD. 3.1

**4.2.1 Geluid van buiten; BB-artikel 3.2 (facultatief)**

Een uitwendige scheidingsconstructie moet voldoen aan de prestatie-eisen zoals aangewezen in BB-art. 3.2.

**Toelichting:**

In de regel zal het gevelbekleding(systeem) een onderdeel zijn van de totale opbouw van de uitwendige scheidingsconstructie en kunnen er derhalve geen eisen gesteld worden aan de geluidwering. Echter indien het gevelbekleding(systeem) een extra bijdrage levert aan de geluidwering kan het KOMO<sup>®</sup> -attest toepassingsvoorbeelden geven die voldoen aan de eisen van het bouwbesluit en waarin het gevelbekleding(systeem) een bijdrage levert en de voorwaarden vermelden waaronder deze prestaties worden verkregen.

Grenswaarde

De karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie heeft een minimum van 20 dB.



**Bepalingsmethode**

De karakteristieke geluidwering wordt bepaald overeenkomstig NEN 5077.

Toelatingsonderzoek

De certificatie-instelling beoordeelt of de prestaties van uitvoeringsvoorbeelden van uitwendige scheidingsconstructies met een houten/houtachtige gevelbekleding(systeem) met betrekking tot de bijdrage aan de karakteristieke geluidwering in de toepassing voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen.

KOMO<sup>®</sup>attest

Het KOMO<sup>®</sup>attest kan in relatie tot geluid van buiten aangeven onder welke voorwaarden de uitwendige scheidingsconstructie met een houten/houtachtige gevelbekleding(systeem) voldoet aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen. Daarnaast kunnen voorbeelden van gevels, afgewerkt met het gevelbekleding(systeem), worden gegeven die voldoen aan de eis van het Bouwbesluit.

**4.2.2 Industrie-, weg- of spoorweglawaai; BB-artikel 3.3 (facultatief)**

Een uitwendige scheidingsconstructie moet voldoen aan de prestatie-eisen zoals aangewezen in BB-art. 3.3, leden 1/3-5 voor woningen/woongebouwen en leden 1-5 voor andere gebouwen.

**Toelichting:**

In de regel zal het gevelbekleding(systeem) een onderdeel zijn van de totale opbouw van de uitwendige scheidingsconstructie en kunnen er derhalve geen eisen gesteld worden aan de geluidwering. Echter indien het gevelbekleding(systeem) een extra bijdrage levert aan de geluidwering kan het KOMO<sup>®</sup>-attest toepassingsvoorbeelden geven die voldoen aan de eisen van het bouwbesluit en waarin het gevelbekleding(systeem) een bijdrage levert en de voorwaarden vermelden waaronder deze prestaties worden verkregen.

Grenswaarden

- 1) De karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied is niet kleiner dan het verschil tussen de in het hogere-waardenbesluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai, of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai.
- 2) De karakteristieke geluidwering van een scheidingsconstructie van een verblijfsruimte is maximaal 2 dB of dB(A) lager dan de hierboven bedoelde karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt.

**Bepalingsmethode**

De karakteristieke geluidwering wordt bepaald overeenkomstig NEN 5077.

Toelatingsonderzoek

De certificatie-instelling beoordeelt of de prestaties van uitvoeringsvoorbeelden van uitwendige scheidingsconstructies met een houten/houtachtige gevelbekleding(systeem) met betrekking tot de bijdrage aan de karakteristieke geluidwering in de toepassing voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen.

KOMO<sup>®</sup>attest

Het KOMO<sup>®</sup>attest kan in relatie tot industrie-, weg- of spoorweglawaai aangeven onder welke voorwaarden de uitwendige scheidingsconstructie met een houten/houtachtige gevelbekleding(systeem) voldoet aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen.

**4.2.3 Luchtvaartlawaai; BB-artikel 3.4 (facultatief)**

Een uitwendige scheidingsconstructie moet voldoen aan de prestatie-eisen zoals aangewezen in BB-art. 3.4, leden 1-4.

**Toelichting:**

In de regel zal het gevelbekleding(systeem) een onderdeel zijn van de totale opbouw van de uitwendige scheidingsconstructie en kunnen er derhalve geen eisen gesteld worden aan de geluidwering. Echter indien het gevelbekleding(systeem) een extra bijdrage levert aan de geluidwering kan het KOMO<sup>®</sup>-attest toepassingsvoorbeelden geven die voldoen aan de eisen van het bouwbesluit en waarin het gevelbekleding(systeem) een bijdrage levert en de voorwaarden vermelden waaronder deze prestaties worden verkregen.

**Grenswaarden**

- 1) De karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie is niet kleiner dan 30 dB.
- 2) Het karakteristiek geluidniveau in een verblijfsgebied is ten hoogste 33 dB.
- 3) De karakteristieke geluidwering van een scheidingsconstructie van een verblijfsruimte is maximaal 2 dB of dB(A) lager dan de hierboven bedoelde karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt.

**Bepalingsmethode**

De karakteristieke geluidwering wordt bepaald overeenkomstig NEN 5077.

**Toelatingsonderzoek**

De certificatie-instelling beoordeelt of de prestaties van uitvoeringsvoorbeelden van uitwendige scheidingsconstructies met een houten/houtachtige gevelbekleding(systeem) met betrekking tot de bijdrage aan de karakteristieke geluidwering in de toepassing voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen.

**KOMO<sup>®</sup>attest**

Het KOMO<sup>®</sup>-attest kan in relatie tot luchtvaartlawaai aangeven onder welke voorwaarden de uitwendige scheidingsconstructie met een houten/houtachtige gevelbekleding(systeem) voldoet aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen. Daarnaast kunnen voorbeelden van gevels, afgewerkt met het gevelbekleding(systeem), worden gegeven die voldoen aan de eis van het Bouwbesluit.

WERING VAN VOCHT; BB-AFD. 3.5

**4.2.4 Wering van vocht van buiten; BB-artikel 3.21 (facultatief)**

Uitwendige scheidingsconstructies moeten voldoen aan de prestatie-eisen zoals aangewezen in BB-art. 3.21, lid 1.

**Toelichting:**

In de regel zal het gevelbekleding(systeem) een onderdeel zijn van de totale opbouw van de uitwendige scheidingsconstructie en kunnen er derhalve geen eisen gesteld worden aan de waterdichtheid. Echter indien het gevelbekleding(systeem) een extra bijdrage levert aan de waterdichtheid kan het KOMO<sup>®</sup>-attest toepassingsvoorbeelden geven die voldoen aan de eisen van het bouwbesluit en waarin het gevelbekleding(systeem) een bijdrage levert en de voorwaarden vermelden waaronder deze prestaties worden verkregen.

**Grenswaarde**

Uitwendige scheidingsconstructies van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte moeten waterdicht zijn.

**Bepalingsmethode**

De waterdichtheid wordt bepaald overeenkomstig NEN 2778.

**Toelatingsonderzoek**

De certificatie-instelling beoordeelt van uitvoeringsvoorbeelden van uitwendige scheidingsconstructies met een houten/houtachtige gevelbekleding(systeem) of de prestaties met betrekking tot de bijdrage aan de waterdichtheid in de toepassing voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen.

**KOMO<sup>®</sup>attest**

Het KOMO<sup>®</sup> attest kan in relatie tot wering van vocht van buiten aangeven onder welke voorwaarden de uitwendige scheidingsconstructie met een houten/houtachtige gevelbekleding(systeem) voldoet aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen. Daarnaast kunnen voorbeelden van gevels, afgewerkt met het gevelbekleding(systeem), worden gegeven die voldoen aan de eis van het Bouwbesluit.

Uitwendige scheidingsconstructies moeten voldoen aan de prestatie-eisen zoals aangewezen in BB-art. 3.21, lid 1.

**BEPERKING VAN DE AANWEZIGHEID VAN SCHADELIJKE STOFFEN EN IONISERENDE STRALING; BB-AFD. 3.9****4.2.5 Materialen; BB-artikel 3.63**

Materialen waaruit giftige of hinderlijke stoffen kunnen vrijkomen of waaruit ioniserende stralen kunnen ontstaan moeten voldoen aan de prestatie-eisen zoals aangewezen in BB-art. 3.63, lid 1.

**Grenswaarde**

Grenswaarden kunnen worden gegeven bij Ministeriële regeling.

**Bepalingsmethode**

De bepalingmethoden kunnen worden gegeven bij Ministeriële regeling.

**KOMO<sup>®</sup>attest**

In het KOMO<sup>®</sup> attest worden geen uitspraken gedaan. Dit artikel is informatief opgenomen in het kader van de zorg- en signaleringsplicht.

**BESCHERMING TEGEN RATTEN EN MUIZEN; BB-AFD. 3.10****4.2.6 Openingen; BB-artikel 3.69 (facultatief)**

Openingen in scheidingsconstructies moeten voldoen aan de prestatie-eisen zoals aangewezen in BB-art. 3.69, lid 1.

**Grenswaarde**

De openingen mogen niet breder zijn dan 0,01 m.

**KOMO<sup>®</sup>attest**

Het KOMO<sup>®</sup> attest kan in relatie tot openingen aangeven onder welke voorwaarden de uitwendige scheidingsconstructie met een houten/houtachtige gevelbekleding(systeem) voldoet aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen. Daarnaast kunnen voorbeelden van gevels, afgewerkt met het gevelbekleding(systeem), worden gegeven die voldoen aan de eis van het Bouwbesluit.

Openingen in scheidingsconstructies moeten voldoen aan de prestatie-eisen zoals aangewezen in BB-art. 3.69, lid 1.

### 4.3 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van bruikbaarheid

BUITENBERGING; BB-AFD. 4.5

#### 4.3.1 Regenwerend; BB-artikel 4.32 (facultatief)

Een uitwendige scheidingsconstructie van een bergruimte van woningen/woongebouwen dient te voldoen aan de prestatie-eisen zoals is omschreven in BB-artikel 4.32.

##### **Grenswaarde**

Gevelbekleding(systemen) voor de uitwendige scheidingsconstructie van een bergruimte zoals omschreven in artikel 4.31 dienen, bepaald overeenkomstig NEN 2778, regenwerend te zijn.

##### **Bepalingsmethode**

De regenwerendheid wordt bepaald overeenkomstig NEN 2778.

##### **Toelatingsonderzoek**

De certificatie-instelling beoordeelt of de prestaties met betrekking tot de regenwerendheid van uitvoeringsvoorbeelden van uitwendige scheidingsconstructies met een houten/houtachtige gevelbekleding(systeem) voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen.

##### **KOMO<sup>®</sup>-attest**

Het KOMO<sup>®</sup>-attest kan in relatie tot regenwerendheid van buitenbergingen aangeven onder welke voorwaarden de uitwendige scheidingsconstructie met een houten/houtachtige gevelbekleding(systeem) voldoet aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen. Daarnaast kunnen voorbeelden van gevels, afgewerkt met het gevelbekleding(systeem), worden gegeven die voldoen aan de eis van het Bouwbesluit.

### 4.4 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu

ENERGIEZUINIGHEID; BB-AFD. 5.1

#### 4.4.1 Thermische isolatie; BB-artikel 5.3 (facultatief)

De warmteweerstand van een uitwendige scheidingsconstructie moet voldoen aan de prestatie-eisen zoals aangewezen in BB-art. 5.3, lid 1.

##### *Opmerking:*

*In de regel zal het gevelbekleding(systeem) een onderdeel zijn van de totale opbouw van de uitwendige scheidingsconstructie en kunnen er derhalve geen eisen gesteld worden aan de warmteweerstand. Echter indien het gevelbekleding(systeem) een extra bijdrage levert aan de warmteweerstand kan deze bijdrage worden gedeclareerd indien het KOMO attest vermelding doet van de voorwaarden waaronder deze prestaties worden verkregen.*

##### **Grenswaarde**

De warmteweerstand van uitwendige scheidingsconstructies bedraagt ten minste 4,5 m<sup>2</sup>.K/W.

##### **Bepalingsmethode**

De warmteweerstand wordt bepaald overeenkomstig NEN 1068.

**Opmerking**

Als onderdeel van de bepalingsmethode overeenkomstig de NEN 1068 kan bij gevelbekleding van massief hout en gevelbekleding van houtachtige plaatmaterialen gebruik gemaakt worden van de in NEN-EN 12664 vermelde bepalingsmethode of de waarden vermeld in tabel 4 van de NEN-EN 12524 (gevelbekleding van massief hout) of de waarden vermeld in tabel 11 van de NEN-EN 13986 (gevelbekleding van houtachtige plaatmaterialen).

**Toelatingsonderzoek**

De certificatie-instelling beoordeelt of de prestaties met betrekking tot de warmteweerstand van uitvoeringsvoorbeelden van uitwendige scheidingsconstructies met een houten/houtachtige gevelbekleding(systeem) voldoen aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen.

**KOMO<sup>®</sup>-attest**

Het KOMO<sup>®</sup>-attest kan in relatie tot de warmte weerstand aangeven onder welke voorwaarden de uitwendige scheidingsconstructie met een houten/houtachtige gevelbekleding(systeem) voldoet aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen. Daarnaast kunnen voorbeelden van gevels, afgewerkt met het gevelbekleding(systeem), worden gegeven die voldoen aan de eis van het Bouwbesluit.

## 5. OVERIGE EISEN EN BEPALINGSMETHODE

### 5.1 Overige prestaties in de toepassing van het gevelbekleding(systeem)

De prestatie-eisen en voorwaarden zoals omschreven in paragraaf 5.1.1, 5.1.2 en 5.1.3 dienen te worden aangetoond indien de houten en/of een houtachtig gevelbekleding(systeem) met de daarbij behorende bevestiging op één of meerdere onderdelen afwijkt van de eisen en voorwaarden zoals is omschreven in bijlage 2 van deze BRL.

#### 5.1.1 Weerstand tegen uittrekken en afschuiven van bevestigingsmiddelen

##### Prestatie-eisen

In het geval dat de sterkte van de bevestiging van een houten en/of een houtachtig gevelbekleding(systeem) onbekend is kan deze worden bepaald met behulp van laboratoriumtesten. Van de bevestiging wordt de 5% onderscheidingsgrens bepaald van de uittreksterkte ( $f_{t,u,rep}$ ) en de afschuifsterkte ( $f_{v,u,rep}$ ). De uitkomsten, met inachtneming van de geldende modificatiefactoren en veiligheidsfactoren, kunnen worden toegepast in een rekenkundige beschouwing op basis van de NEN-EN 1995-1-1 in combinatie met de belastingen beschreven in NEN-EN 1990 en de NEN-EN 1991 overeenkomstig paragraaf 4.1.1 van deze BRL.

##### Bepalingsmethode

Bepaling van de uittrek- en afschuifsterkte dient te worden uitgevoerd overeenkomstig bijlage 1 van deze BRL op basis waarvan de 5% onderscheidingsgrens dient te worden bepaald volgens NEN-EN 1990.

##### Toelatingsonderzoek

Gecontroleerd wordt of de 5% onderscheidingsgrens voor de uittrek- en afschuifsterkte is bepaald en berekend zoals voorgeschreven.

##### KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring

De KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring geeft de 5% onderscheidingsgrens van de weerstand tegen uittrekken en afschuiven van bevestigingsmiddelen.

#### 5.1.2 Sterkte i.v.m. stootbelasting

##### Prestatie-eisen

Tot een hoogte van 2100 mm boven het aansluitende terrein of vloer geldt de navolgende eis:

- Bij het gevelbekleding(systeem) mag na stootbelasting (van buitenaf) met een zacht en zwaar lichaam geen breuk optreden.
- Bij het gevelbekleding(systeem) mag na stootbelasting (van buitenaf) met een hard lichaam geen scheurvorming in de ondergrond of de daarop aangebrachte afwerking optreden.

Opmerking: deze prestatie-eis is niet van toepassing op boeiboorddelen.

##### Bepalingsmethode

Het houten en/of een houtachtig gevelbekleding(systeem) wordt onderworpen aan de volgende beproevingen:

- Bepalen van de weerstand tegen stoten met een zacht en zwaar lichaam overeenkomstig NEN-EN 949 waarbij een valenergie wordt gehanteerd van 50 J.
- Bepalen van de weerstand tegen stoten met een hard lichaam overeenkomstig NEN-EN 950 waarbij een valenergie wordt gehanteerd van 3 J.

**Toelatingsonderzoek**

Gecontroleerd wordt of de sterkte i.v.m. stootbelasting is bepaald zoals voorgeschreven en de toepassingsvoorbeelden voldoen aan de bovengenoemde eis.

**KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring**

De KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring geeft toepassingsvoorbeelden van gevelbekleding die voldoen aan de eisen voor de sterkte in verband met stootbelasting.

**5.1.3 Duurzaamheid onder invloed van wisselende vocht- en temperatuurbelastingen****Prestatie-eisen**

Het gevelbekleding(systeem) wordt na wisselende vocht- en temperatuurbelastingen volgens onderstaande bepalingmethode getoetst op de volgende criteria:

- In de gevelbekleding/boeiboorddelen mag geen breuk, delaminatie en/of blijvende vervormingen in het vlak hebben van 2 mm, gemeten overeenkomstig de NEN-EN 949.
- De gevelbekleding/boeiboorddelen mag niet geheel of gedeeltelijk loskomen van het regelwerk of het regelwerk van de achterliggende constructie.
- Indien er een dekkende afwerklaag op de gevelbekleding/boeiboorddelen is aangebracht dient deze te voldoen aan de richtlijnen en criteria zoals vermeld in tabel 2.

Tabel 2; prestatie-eisen filmvormende afwerklaag

Eigenschap	Methode	Eis
Barstvorming	NEN-ISO 4628-4	Maximaal 1S1
Blaarvorming	NEN-ISO 4628-2	0
Afbladderen	NEN-ISO 4628-5	0
Hechting	SKH-Publicatie 05-01	Maximaal 1 (nat en droog)

- Indien er een semi- of niet filmvormende coating op de gevelbekleding/boeiboorddelen is aangebracht dient deze te voldoen aan de richtlijnen en criteria zoals vermeld in de BRL 0821.

**Bepalingmethode**

Een paneel vervaardigd overeenkomstig bijlage 3 wordt gedurende 6 cycli blootgesteld aan de volgende snelverweringscyclus:

- 8 uur bestralen met behulp van IR-lampen (maximale oppervlakte temperatuur  $50 \pm 5^\circ\text{C}$ , gemeten op een wit oppervlak kleur; RAL 9010)
- 24 uur besproeien met water (watertemperatuur  $15 \pm 3^\circ\text{C}$ );
- 8 uur vriezen (ruimtetemperatuur.  $-10 \pm 2^\circ\text{C}$ );
- 8 uur besproeien met water (watertemperatuur  $15^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$ );
- 16 uur rustperiode (ruimtetemperatuur van  $20 \pm 2^\circ\text{C}$ );
- 8 uur bestralen met behulp van IR-lampen (maximale oppervlakte temperatuur  $50 \pm 5^\circ\text{C}$ , gemeten op een wit oppervlak kleur; RAL 9010);
- 24 uur rustperiode (ruimtetemperatuur  $20 \pm 2^\circ\text{C}$ );

Na de snelverweringscyclus vindt wordt het gevelbekleding(systeem) getoetst op de criteria zoals omschreven. Uitvoering van bevestiging, regels, regelafstanden en de afwerking van naden overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de leverancier.

#### **Toelatingsonderzoek**

Gecontroleerd wordt of de toepassingsvoorbeelden, bepaald overeenkomstig de snelverweringscyclus van deze BRL, voldoen aan de bovengenoemde eis.

#### **KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring**

De KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring geeft toepassingsvoorbeelden van gevelbekleding die voldoen aan de duurzaamheid onder invloed van wisselende vocht- en temperatuurbelastingen.

## **5.2 Materiaal eisen voor gevelbekleding en boeiboorddelen van massief hout.**

### **5.2.1 Hout**

Hout voor de toepassing in houten gevelbekleding en boeiboorddelen dient te voldoen aan de eisen zoals vermeld in SKH-Publicatie 97-04 "beoordelingsgrondslag Houtsoorten voor toepassing in geveltimmerwerk; toelatingseisen en bepalingmethoden".

#### **Grenswaarden**

Hout en de bijbehorende minimale houtkwaliteit dient te voldoen aan de eisen van de SKH-publicatie 97-04.

#### **Opmerking**

In de toepassing dient rekening gehouden te worden met de samenhang tussen duurzaamheidsklasse van het hout, de wijze van bewerking van het oppervlak en de afwerking van de gevelbekleding en/of boeiboorddelen zoals is vermeld in bijlage 4.

#### **Bepalingsmethode**

Van een houtsoort dient overeenkomstig de SKH-publicatie 97-04 de geschiktheid voor de toepassing te worden aangetoond. Houtsoorten en de bijbehorende minimale houtkwaliteit vermeld in SKH-Publicatie 12-03, voldoen aan de gestelde eisen van de SKH-publicatie 97-04

#### **Toelatingsonderzoek**

Gecontroleerd wordt of de toepassing van het hout voldoet aan de minimale grenswaarden. Indien er een houtsoort wordt toegepaste welke niet is vermeld in de SKH-publicatie 12-03 wordt beoordeeld of is aangetoond dat de houtsoort voldoet aan de eisen van de SKH-publicatie 97-04.

#### **KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring**

De KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring vermeldt dat aan de grenswaarden wordt voldaan. Facultatief kan de geschiktheid vermeldt worden van een houtsoort die nog niet is omschreven in de SKH-publicatie 12-03.

### **5.2.2 Houten halffabricaten (facultatief)**

Houten halffabricaten voor de vervaardigen van houten gevelbekleding en boeiboorddelen dienen te voldoen aan de eisen zoals vermeld in de betreffende beoordelingsrichtlijn.



**Grenswaarden**

Houten halffabricaten voor de vervaardiging van houten gevelbekleding en boeiboorddelen dienen te voldoen aan de eisen van de volgende richtlijnen:

- Gevingerlast hout; BRL 1704-2.
- Geoptimaliseerd hout; BRL 2902.
- Verduurzaamd hout; BRL 0601.
- Gemodificeerd Hout; BRL 0605.

In afwijking op de BRL 2902 dienen de volgende eisen aangehouden te worden:

- Afmetingen lamellen (BRL 2902): Aan de lamellen voor geoptimaliseerd hout voor gevelbekleding en boeiboorddelen worden geen eisen gesteld aan de maximale afmetingen.
- Kwaliteit verlijming optimaliseren (BRL 2902): De kwaliteit verlijming van geoptimaliseerd hout voor houten gevelbekleding en boeiboorddelen dient te voldoen aan de kooktest overeenkomstig de BRL 2902.

**Toelatingsonderzoek**

Gecontroleerd wordt of de toegepaste houten halffabricaten voldoen aan de eisen van de betreffende beoordelingsrichtlijn.

**KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring**

De KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring kan de geschiktheid vermelden van een houten halffabricaat voor de vervaardiging van houten gevelbekleding of boeiboorddelen.

**5.2.3 Brandvertragend behandeld hout**

Houten gevelbekleding en boeiboorddelen dat brandvertragend is behandeld dient te voldoen aan de eisen van de BRL 0602.

**Grenswaarden**

Hout voor houten gevelbekleding en boeiboorddelen dat door middel van vacuüm druk brandvertragend is behandeld dient te voldoen aan de prestatie-eisen van de BRL 0602. Indien het hout op een andere wijze brandvertragend is behandeld dient de gevelbekleding of boeiboorddelen te worden ingedeeld in een klasse volgens NEN-EN 13501-1 en de duurzaamheid van de behandeling te worden aangetoond overeenkomstig NPR-CEN/TS 15912.

In het geval gevingerlast en/of geoptimaliseerd hout brandvertragend wordt behandeld dient te worden aangetoond dat de kwaliteit van de verlijming niet negatief is beïnvloed door de brandvertragende behandeling. De verlijming dient na de behandeling te worden getoetst aan de prestatie-eisen van paragraaf 6.2.2 van deze BRL.

**Toelatingsonderzoek**

Gecontroleerd wordt of het toegepaste brandvertragend behandelde hout voldoet aan de eisen.

**KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring**

De KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring kan de geschiktheid vermelden van brandvertragend behandeld hout voor de vervaardiging van houten gevelbekleding of boeiboorddelen.

**5.3 Materiaal eisen voor houtachtige gevelbekleding en boeiboorddelen****5.3.1 Plaatmateriaal (facultatief)**

Plaatmateriaal voor de vervaardigen van houtachtige gevelbekleding of boeiboorddelen dient te voldoen aan de eisen zoals vermeld in de betreffende beoordelingsrichtlijn.

**Grenswaarden**

Plaatmateriaal voor de vervaardiging van houtachtige gevelbekleding of boeiboorddelen dient te voldoen aan de eisen van de volgende richtlijnen:

- Triplex; minimaal klasse D overeenkomstig BRL 1705.
- Cement gebonden houtspaanplaat; BRL 1105

**Toelatingsonderzoek**

Gecontroleerd wordt of de toegepaste plaatmaterialen voldoen aan de eisen van de betreffende richtlijn.

**KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring**

De KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring kan de geschiktheid vermelden van een plaatmateriaal voor de vervaardiging van houtachtige gevelbekleding of boeiboorddelen.

**5.3.2 Buigsterkte van houten vezelplaten**

Gevelbekleding vervaardigd uit houten vezelplaten dienen wat betreft de buigsterkte te voldoen aan een minimale eis.

**Grenswaarden**

De buigsterkte van gevelbekleding vervaardigd uit houten vezelplaten dient te voldoen aan minimaal 30 N/mm<sup>2</sup>

**Bepalingsmethode**

De buigsterkte dient te zijn bepaald overeenkomstig NEN-EN 310.

**Toelatingsonderzoek**

Door de certificatie instelling wordt nagegaan of de prestaties in de toepassing voldoen aan de grenswaarden.

**KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring**

Voorwaarde voor afgifte van de KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring is dat voldaan wordt aan de grenswaarden voor de buigsterkte van de gevelbekleding vervaardigd uit houten vezelplaten.

**5.3.3 Treksterkte van houten vezelplaten**

Gevelbekleding vervaardigd uit houten vezelplaten dienen wat betreft de treksterkte te voldoen aan een minimale eis.

**Grenswaarden**

De treksterkte van gevelbekleding vervaardigd uit houten vezelplaten dient ten minste 0,8 N/mm<sup>2</sup> volgens NEN-EN 319 te bedragen en na de cyclische test volgens NEN-EN 321 ten minste 0,2 N/mm<sup>2</sup> te bedragen.

**Bepalingsmethode**

De treksterkte dient te zijn bepaald overeenkomstig NEN-EN 319 en NEN-EN 321.

**Toelatingsonderzoek**

Door de certificatie instelling wordt nagegaan of de prestaties in de toepassing voldoen aan de grenswaarden.

**KOMO® kwaliteitsverklaring**

Voorwaarde voor afgifte van de KOMO® kwaliteitsverklaring is dat voldaan wordt aan de grenswaarden voor de treksterkte van de gevelbekleding vervaardigd uit houten vezelplaten.

**5.3.4 Kwaliteit verlijming van massief verlijmde panelen**

Gevelbekleding vervaardigd uit massief verlijmde panelen dienen wat betreft de kwaliteit verlijming te voldoen aan de NEN-EN 314-2.

**Grenswaarden**

De kwaliteit van de verlijming van gevelbekleding vervaardigd uit massief verlijmde panelen dienen te voldoen aan klasse 3 van de NEN-EN 314-2.

**Bepalingsmethode**

De kwaliteit van de verlijming dient te zijn bepaald overeenkomstig NEN-EN 13354 voor een exterieur toepassing. De resultaten van de test dienen te worden getoetst aan klasse 3 van de NEN-EN 314-2.

**Toelatingsonderzoek**

Door de certificatie instelling wordt nagegaan of de prestaties in de toepassing voldoen aan de grenswaarden.

**KOMO® kwaliteitsverklaring**

Voorwaarde voor afgifte van de KOMO® kwaliteitsverklaring is dat voldaan wordt aan de grenswaarden voor de kwaliteit verlijming van de gevelbekleding vervaardigd uit massief verlijmde panelen.

**5.3.5 Overige houtachtige (plaat)materialen**

Gevelbekleding en boeiboorddelen van overige houtachtige (plaat)materialen anders dan triplex, of cement gebonden houtspaanplaat dienen te voldoen aan onderstaande eisen.

**Opmerking**

Voor houten vezelplaten zijn in het kader van deze paragraaf van de BRL alleen de grenswaarden c t/m f van toepassing.

**Grenswaarden**

Houtachtige materialen voor de vervaardiging van houtachtige gevelbekleding of boeiboorddelen dient te voldoen aan de volgende eisen:

- a. Sterkte; Buigsterkte bepaald volgens NEN-EN 310 dient ten minste 30 N/mm<sup>2</sup> te bedragen.
- b. Treksterkte bepaald voor de cyclische test volgens NEN-EN 319 en na de cyclische test volgens NEN-EN 321 dient ten minste 0,8 N/mm<sup>2</sup> respectievelijk 0,2 N/mm<sup>2</sup> te bedragen.
- c. Elasticiteit; Elasticiteitsmodulus bepaald volgens NEN-EN 310 dient ten minste 3000 N/mm<sup>2</sup> te bedragen
- d. Verandering ten gevolge van wisselende luchtvochtigheid; De maximaal toelaatbare lengteverandering bepaald volgens NEN-EN 318 mag 0,3 % in lengterichting en 6 % in dikterichting bedragen.
- e. Verandering ten gevolge van contact met water; De maximaal toelaatbare diktezwellings na onderdompeling in koud water bepaald volgens NEN-EN 317 mag 7 % in dikterichting bedragen.
- f. Lineaire thermische uitzettingscoëfficiënt; overeenkomstig NEN-EN 13471. In de toepassing dient rekening te worden gehouden met de thermische uitzetting van de houtachtige gevelbekleding (bijvoorbeeld door het toepassen van voldoende dilataties).

**Toelatingsonderzoek**

Gecontroleerd wordt of de toegepaste houtachtige materialen zijn getoetst overeenkomstig de voorgeschreven richtlijnen en voldoen aan de eisen voor de toepassing van houtachtige gevelbekleding of boeiboorddelen.

**KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring**

De KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring kan de geschiktheid vermelden van een houtachtige materiaal voor de vervaardiging van houtachtige gevelbekleding of boeiboorddelen.

**5.4 Bevestigingsmiddelen voor houten en houtachtige gevelbekleding****5.4.1 Schroeven en draadnagels**

Voor de bevestiging van gevelbekleding en boeiboorddelen komen RVS bolkop draadnagels en RVS schroeven in aanmerking.

**Grenswaarden**

De kwaliteit van het RVS dient minimaal AISI 304 (A2) overeenkomstig NEN-EN 10088-1 te zijn. Van de draadnagels en schroeven dienen de karakteristieken te zijn bepaald overeenkomstig de NEN-EN 14592. In de toepassing dienen de op de bevestigingsmiddelen optredende belastingen te zijn afgestemd op deze karakteristieken.

**Opmerking**

T-nagels en nieten zijn voor de bevestiging van gevelbekleding niet toegestaan.

**Toelatingsonderzoek**

Gecontroleerd wordt of de toegepaste schroeven en nagels voldoen aan de eisen en of de karakteristieken te zijn bepaald overeenkomstig de NEN-EN 14592.

**KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring**

De KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring vermeldt de geschiktheid van schroeven of nagels voor de bevestiging van houten en houtachtige gevelbekleding of boeiboorddelen.

**5.4.2 Lijmen**

Voor bevestiging van gevelbekleding en boeiboorddelen door middel van lijmen dient de verlijming te voldoen aan de prestatie-eisen van de BRL 4101-7.

**Grenswaarden**

De kwaliteit van de verlijming van de bevestiging van gevelbekleding en boeiboorddelen dient te voldoen aan de prestatie-eisen van de BRL 4101-7. In de toepassing dienen de op de verlijming optredende belastingen te zijn afgestemd op de karakteristieken voortvloeiend uit de toetsing aan de BRL 1401-7. Van iedere specifieke combinatie (de houtsoort specifieke gevelbekleding al dan niet voorzien van een coating in combinatie met de betreffende lijm) dient te zijn aangetoond dat aan de prestatie-eisen wordt voldaan.

**Toelatingsonderzoek**

Gecontroleerd wordt of juiste combinatie van gevelbekleding en verlijming is getoetst aan de BRL 4101-7 en of de juiste karakteristieken worden gedeclareerd.

**KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring**

De KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring vermeldt de geschiktheid van een lijmsysteem voor de bevestiging van houten en houtachtige gevelbekleding of boeiboorddelen.

### 5.4.3 Overige bevestigingsmiddelen

Overige mechanische bevestigingsmiddelen voor de bevestiging van gevelbekleding en boeiboorddelen dienen te zijn vervaardigd van RVS.

#### **Opmerking:**

Onder overige bevestigingsmiddelen worden bevestigingsmiddelen verstaan anders dan draadnagels en schroeven. T-nagels en nieten zijn voor de bevestiging van gevelbekleding niet toegestaan.

#### **Grenswaarden**

Overige bevestigingsmiddelen voor de bevestiging van gevelbekleding en boeiboorddelen dienen van een minimale kwaliteit AISI 304 (A2) overeenkomstig NEN-EN 10088-1 te zijn. Van de bevestigingsmiddelen in combinatie met de gevelbekleding en boeiboorddelen dienen de prestaties en karakteristieken te zijn bepaald overeenkomstig hoofdstuk 6 van deze BRL. De in de toepassing op de bevestigingsmiddelen optredende belastingen dienen te zijn afgestemd op deze karakteristieken.

#### **Toelatingsonderzoek**

Gecontroleerd wordt of het materiaal van het bevestigingsmiddel voldoet aan de eisen en of de juiste combinatie van gevelbekleding en bevestigingsmiddel is getoetst aan hoofdstuk 6 van deze BRL en de juiste karakteristieken worden gedeclareerd.

#### **KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring**

De KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring vermeldt de geschiktheid van een bevestigingsmiddel voor de bevestiging van houten en houtachtige gevelbekleding of boeiboorddelen.

## 5.5 Afwerking van houten en houtachtige gevelbekleding

### 5.5.1 Afwerken houten gevelbekleding (facultatief)

Afhankelijk van de gebruiksklasse waarin de houten gevelbekleding wordt toegepast dient deze te worden voorzien van een verfsysteem.

#### **Grenswaarden**

De houten gevelbekleding dient overeenkomstig de voorwaarden van bijlage 4 van deze BRL, al dan niet afgewerkt te worden met een verfsysteem. Indien er een verfsysteem wordt toegepast dient deze te voldoen aan de volgende eisen:

- a. Grondlaksysteem; BRL 0814. Minimale droge laagdikte van 100 µm rondom aangebracht in 2 lagen. Kleinere laagdikte is toegestaan indien op basis van gelijkwaardigheid is aangetoond dat aan de prestatie-eisen van de BRL 0814 is voldaan.
- b. Voorlak- en/of aflaksysteem; BRL 0817. Minimale droge laagdikte overeenkomstig het KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring van de verfleverancier.
- c. Semi- of niet filmvormende coating; BRL 0821

#### **Opmerking**

Indien brandvertragende hout wordt toegepast dat wordt afgewerkt met een verfsysteem dient de duurzaamheid van het verfsysteem op het brandvertragend behandeld hout aangetoond te worden. De duurzaamheid kan worden aangetoond overeenkomstig paragraaf 6.1.3 van deze BRL of overeenkomstig de eisen voor de afwerking van brandvertragend behandelde hout zoals omschreven in BRL 0602.

**Bepalingsmethode**

Aan de hand van de uitgangspunten van bijlage 4 van deze BRL dient te worden beoordeeld of een houten gevelbekleding al dan niet afgewerkt kan worden toegepast. Van de houtsoorten vermeld in SKH-Publicatie 12-03 is de geschiktheid vastgesteld om deze onbehandeld, met een filmvormend of semi- of niet filmvormend verfsysteem af te werken.

**Toelatingsonderzoek**

Gecontroleerd wordt of de houten gevelbekleding wordt uitgevoerd overeenkomstig de voorwaarden van bijlage 4 van deze BRL. Indien er een verfsysteem wordt toegepast wordt gecontroleerd of deze voldoet aan de eisen van de BRL 0814, BRL 0817 of BRL 0821.

**KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring**

De KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring kan vermelden voor welke gebruiksklasse er ten aanzien van de afwerking aan de gestelde eisen wordt voldaan.

**5.5.2 Afwerken houtachtige gevelbekleding en boeiboorddelen.**

Houtachtige gevelbekleding en boeiboorddelen dienen minimaal rondom te worden voorzien van een verfsysteem.

**Grenswaarden**

Houtachtige gevelbekleding en boeiboorddelen dienen rondom te worden voorzien van een verfsysteem. Het toegepaste verfsysteem dient te voldoen aan de volgende prestatie eisen:

- Grondlaksysteem; BRL 0814. Minimale droge laagdikte van 100 µm rondom aangebracht in 2 lagen. Kleinere laagdikte is toegestaan indien op basis van gelijkwaardigheid is aangetoond dat aan de prestatie-eisen van de BRL 0814 is voldaan.
- Voorlak- en/of aflaksysteem; BRL 0817. Minimale droge laagdikte overeenkomstig het KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring van de verfleverancier.

**Opmerking**

In het geval er triplex wordt toegepast dient deze altijd dekkend te worden afgewerkt, onafhankelijk van de gebruikte kwaliteitsklasse.

**Bepalingsmethode**

Van het verfsysteem op de houtachtige gevelbekleding en boeiboorddelen dient te worden aangetoond dat aan de eisen van de BRL 0814 en/of de BRL 0817 wordt voldaan.

**Toelatingsonderzoek**

Gecontroleerd wordt of van het toegepaste verfsysteem is aangetoond dat wordt voldaan aan de eisen van de BRL 0814 en/of BRL 0817 en of het verfsysteem wordt aangebracht overeenkomstig de voorwaarden.

**KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring**

De KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring vermeldt dat ten aanzien van de afwerking aan de gestelde eisen wordt voldaan.

**5.5.3 Afdichten van kops hout (facultatief)**

Indien de houten en houtachtige gevelbekleding en boeiboorddelen op maat en voorzien van een afwerking (filmvormend, semi- of niet filmvormend) worden geleverd dient het kops hout van hout en houtachtige materialen te worden afgedicht.

**Grenswaarden**

Het kopse hout van hout en houtachtige materialen afgewerkt met een filmvormend verfsysteem dient te worden afgedicht met een middel waarvan is aangetoond dat aan de prestatie van de SKH-Publicatie 04-01 is voldaan.

In het geval van een afwerking met een semi- of niet filmvormend systeem kan worden volstaan met het kops afdichten met hetzelfde middel en in gelijke hoeveelheid als aangebracht op de overige vlakken van de gevelbekleding.

**Bepalingsmethode**

Afdichtmiddelen vermeld in de SKH-publicatie 07-01 met de daarbij behorende laagdiktes voldoen aan de uitgangspunten van de SKH-Publicatie 04-01.

**Toelatingsonderzoek**

Gecontroleerd wordt of het kopse hout van hout en houtachtige materialen wordt afgedicht met een middel waarvan is aangetoond dat aan de eisen is voldaan en de juiste laagdikte wordt toegepast.

**KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring**

De KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring kan de geschiktheid vermelden van de toegepaste afdichtmiddelen.

**5.6 Materialen voor het achterliggende regelwerk (facultatief)****5.6.1 Houten regelwerk****Grenswaarden**

Het houten regelwerk waarop de gevelbekleding wordt bevestigd dient te voldoen aan de volgende eisen:

- Houtkwaliteit overeenkomstig de SKH-Publicatie 03-01 waarbij tabel 2 gehanteerd dient te worden voor regels met een maximale hart-op-hart afstand van 400 mm en tabel 3 voor regels met een maximale hart-op-hart afstand van 400 tot 650 mm.
- Toepassing en/of behandeling van achterhout overeenkomstig SKH-Publicatie 08-07. Aanvullend op de publicatie zijn thermisch gemodificeerd hout en Western red cedar niet toegestaan voor de toepassing van achterhout tenzij de gelijkwaardigheid met vuren is aangetoond (buigtreksterkte en schroefvastheid minimaal gelijkwaardig).
- Indien er ten aanzien van de brandvoortplanting eisen worden gesteld aan een gevel anders dan klasse D overeenkomstig NEN-EN 13501-1 dan dient, naast de gevelbekleding(systeem), ook het achterhout te voldoen aan de betreffende brandvoortplantingsklasse.

**Toelatingsonderzoek**

Gecontroleerd wordt of het toegepaste houten regelwerk van een gevelbekleding(systeem) ten aanzien van houtkwaliteit, toepassing en/of behandeling en brandvoortplanting voldoet aan de gestelde grenswaarden.

**KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring**

De KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring kan voor een gevelbekleding(systeem) toepassingsvoorbeelden geven die voldoen.

**5.6.2 Regelwerk van overige materialen****Grenswaarden**

Materialen voor regelwerk, waarop gevelbekleding wordt bevestigd, anders dan hout dienen te voldoen aan de uitgangspunten voor materiaaleigenschappen zoals omschreven in de Eurocode (voor staal de NEN-EN 1993-1-1 en voor aluminium de NEN-EN 1999-1-1).

**Toelatingsonderzoek**

Gecontroleerd wordt of het toegepaste materiaal voor het regelwerk van een gevelbekleding(systeem) voldoet aan de gestelde grenswaarden.

**KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring**

De KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring kan voor een gevelbekleding(systeem) toepassingsvoorbeelden geven die voldoen.

**5.7 Bevestigingsmiddelen voor het achterliggende regelwerk (facultatief)****Grenswaarden**

Voor de bevestiging van het achterhout komen alle bevestigingsmiddelen zoals omschreven in de NEN-EN 14592 in aanmerking. Voor de bevestiging van het achterliggende regelwerk van overige materialen (zoals staal en aluminium) komen ook andere bevestigingsmiddelen in aanmerking zoals bouten (afhankelijk van de uitvoering van de bevestiging). Ten aanzien van de kwaliteit van het materiaal van de bevestigingsmiddelen voor het regelwerk worden de volgende minimale eisen gesteld:

- Achter open gevelbekleding en boeiboorddelen; RVS met een minimale kwaliteit AISI 304 (A2) overeenkomstig NEN-EN 10088-1
- Achter gesloten gevelbekleding; staal indien deze minimaal tegen corrosie zijn beschermd zoals is voorgeschreven in de NEN-EN 1995-1-1 of RVS met een minimale kwaliteit AISI 304 (A2) overeenkomstig NEN-EN 10088-1.
- Houten regelwerk dat is verduurzaamd en/of brandvertragend behandeld; RVS met een minimale kwaliteit AISI 304 (A2) overeenkomstig NEN-EN 10088-1.

Van alle bevestigingsmiddelen waar de norm betrekking op heeft dienen de karakteristieken te zijn bepaald overeenkomstig de NEN-EN 14592. De op de bevestigingsmiddelen optredende belastingen dienen te zijn afgestemd op deze karakteristieken.

**Toelatingsonderzoek**

Gecontroleerd wordt of het toegepaste bevestigingsmiddelen voor het achterliggende regelwerk van een gevelbekleding(systeem) voldoet aan de gestelde grenswaarden.

**KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring**

De KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring kan voor een gevelbekleding(systeem) toepassingsvoorbeelden geven die voldoen.

**5.8 Regendichte of waterkerende membranen (facultatief)****Grenswaarden**

Regendichte of waterkerende membranen dienen te voldoen aan de eisen zoals vermeld in BRL 4708 waarbij, afhankelijk van de toepassing, aanvullend de volgende minimale eisen worden gesteld:

- Indien de toepassing van het membraan volledig verticaal is, mag het membraan waterwerendheidsklasse W2 hebben. In alle overige gevallen dient het membraan minimaal W1/regendicht te zijn.
- Achter gevelbekleding met open voegen dient het membraan naast waterwerendheidsklasse W1/regendicht ook een verhoogde weerstand tegen UV-belasting te bezitten. Hiertoe dient het membraan, na 3 maanden bij 70<sup>o</sup> C en 5.000 uur UV getest te zijn, nog te voldoen aan de eisen zoals vermeld in BRL 4708. De test dient te zijn uitgevoerd als aangegeven in NEN-EN 13859 -1 en -2; Annex C met modificatie.
- Indien er bij een open gevelbekleding ten aanzien van het brandgedrag eisen worden gesteld aan een gevel anders dan klasse D overeenkomstig NEN-EN 13501-1 dan dient, naast de gevelbekleding en het achterhout, ook de regendichte of waterkerende membraan te voldoen aan de betreffende brandvoortplantingsklasse.



Bevestiging van membranen dient plaats te vinden met bevestigingsmiddelen van RVS met een minimale kwaliteit AISI 304 (A2) overeenkomstig NEN-EN 10088-1.

**Toelatingsonderzoek**

Gecontroleerd wordt of het toegepaste regendichte of waterkerende membraan en de bijbehorende bevestiging in een gevelbekleding(systeem) voldoet aan de gestelde grenswaarden.

**KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring**

De KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring kan voor een gevelbekleding(systeem) toepassingsvoorbeelden geven die voldoen

## 6. VERWERKINGS- EN ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN

### 6.1 Verwerkingsvoorschriften

Bij aflevering van houten en houtachtige gevelbekleding(systeem) moeten verwerkingsvoorschriften worden meegeleverd. Hierin moeten tenminste de onderstaande onderwerpen en voorwaarden verwerkt worden:

- **Transport en opslag in de bouwfase**

De opslag van houten en houtachtige gevelbekleding dient zodanig plaats te vinden dat het voorgeschreven vochtgehalte gehandhaafd blijft. Productie, intern transport, opslag en transport naar de afnemers moeten op zodanige wijze beheerst plaatsvinden dat de meegegeven eigenschappen behouden blijven. Het transport moet zodanig plaatsvinden dat er geen beschadiging of blijvende vormveranderingen groter dan voorgeschreven in deze BRL kunnen optreden. Houten of houtachtige gevelbekleding(systeem) moet buiten overdekt worden opgeslagen, waarbij de onderkant van de gevelbekleding(systeem) vrij moet zijn van de ondergrond, zodat geen contact mogelijk is met water (circa 0,1 m bij verharde ondergrond en 0,3 m bij onverharde ondergrond). Voorts moet de houten of houtachtige gevelbekleding(systeem) zijdelings tegen zon, regen- of sneeuwval worden beschermd. Indien de gevelbekleding(systeem) onder zeilen wordt opgeslagen, geldt als aanvullende voorwaarde dat tussen de zeilen en de gevelbekleding een zodanige ruimte aanwezig moet zijn, dat natuurlijke droging van de gevelbekleding(systeem) mogelijk is.

- **Wijze van montage**

Voor gevelbekleding dienen de minimale eisen aan het achterliggende regelwerk zoals omschreven in paragraaf 5.6 in deze BRL te worden voorgeschreven.

- **Bevestigingsmiddelen**

Voor gevelbekleding dienen de minimale eisen aan de bevestigingsmiddelen zoals omschreven in paragraaf 5.4 in deze BRL te worden voorgeschreven.

- Aansluitingen (detailleringen)
- Expansieruimte
- Ventilatie
- Behandelen kopse kanten.

Indien de gevelbekleding is voorzien van een afwerking (filmvormend, semi- of niet filmvormend) en tijdens montage op lengte wordt gemaakt dient overeenkomstig paragraaf 5.5.3 het kopse hout te worden afgedicht. In het geval van een afwerking met een semi- of niet filmvormend systeem kan worden volstaan met het kops afdichten met hetzelfde middel en in gelijke hoeveelheid als aangebracht op de overige vlakken van de gevelbekleding.

- Eventuele oppervlakte behandeling
- Aanvullende maatregelen voor brandwerend behandelde materialen

### 6.2 Onderhoudsvoorschriften

Bij aflevering van houten en houtachtige gevelbekleding(systeem) moeten onderhoudsvoorschriften worden meegeleverd. Hierin moeten tenminste de onderstaande punten verwerkt worden:

- Reinigen
- inspecteren
- Behandelen (onderhoudscyclus indien het een behandeld product betreft)
- Speciale maatregelen voor brandwerend behandelde materialen

## **7. EISEN MET BETREKKING TOT HET KWALITEITSSYSTEEM**

### **7.1 Algemeen**

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan het kwaliteitssysteem van de producent moet voldoen. Het kwaliteitssysteem van de producent dient te voldoen aan de eisen in deze beoordelingsrichtlijn ten einde te waarborgen dat het geleverde product bij voortdurende aan de eisen zal voldoen (bij voorkeur conform de eisen volgens NEN-EN-ISO 9001).

In relatie tot de essentiële kenmerken (zoals vastgelegd in de prestatieverklaring opgesteld in het kader van de Europese Verordening bouwproducten) vindt geen beoordeling van het kwaliteitssysteem plaats. De kwaliteitsbewaking valt voor de essentiële kenmerken onder de Factory Production Control (FPC) zoals omschreven in de bijlage ZA van de geharmoniseerde Europese norm.

### **7.2 Verantwoordelijkheid**

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

### **7.3 Beheerder van het kwaliteitssysteem**

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

### **7.4 Kwaliteitssysteem**

#### **7.4.1 Beheersing van documenten**

De schriftelijk vastgelegde procedures voor de keuring en de beproeving moeten door daartoe bevoegde personen binnen het bedrijf vóór de uitgifte worden beoordeeld en goedgekeurd op geschiktheid en doelmatigheid. De beheersing van documenten moet bewerkstelligen, dat alleen geldige documenten bij de keuring en beproeving beschikbaar zijn.

#### **7.4.2 Keuring en beproeving**

##### **7.4.2.1 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 (incl. controle op het productieproces)
- controle op het eindproduct
- de controle op de meetapparatuur
- klachtenregistratie.

##### **7.4.2.2 Registratie**

Van de keuringen en beproevingen, zoals omschreven in het IKB schema dient een registratie te worden bijgehouden. Het intern kwaliteitssysteem dient in een Engels, Duits of Nederlandse versie aanwezig te zijn. Geregistreerde gegevens dienen ten minste 10 jaar te worden bewaard

##### **7.4.2.3 Kalibratie**

Keuringsmiddelen, meetmiddelen en beproevingsapparatuur moeten tenminste jaarlijks gekalibreerd worden. Hiervan moet een registratie worden bijgehouden.

#### 7.4.2.4 Toelevering

Grondstoffen, halfproducten, etc., waarvoor verwezen is naar een andere beoordelingsrichtlijn, moeten aan de eisen van desbetreffende beoordelingsrichtlijn voldoen. De ontvangen goederen moeten volgens het IKB schema gecontroleerd worden.

#### 7.4.2.5 Laboratorium

Voor het verrichten van laboratoriumwerkzaamheden dient men te beschikken over een 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. De producent van dient te beschikken over de volgende apparatuur:

**Met betrekking tot het klimaat;**

- apparatuur voor het continue meten en registreren van temperatuur en relatieve luchtvochtigheid.

**Met betrekking tot hout:**

- apparatuur voor het bepalen van het vochtgehalte van hout met instellingsmogelijkheden voor temperatuurcorrectie en houtsoort;
- indien van toepassing apparatuur ter controle van de volumieke massa.

**Met betrekking tot lijm:**

- apparatuur om mengverhoudingen te meten;
- apparatuur om lijmopbrengst te meten;
- indien van toepassing apparatuur voor de bepaling van de viscositeit (bijvoorbeeld een DIN-cup);
- indien van toepassing apparatuur om perstemperaturen te meten in geval van een verwarmde pers;
- Apparatuur om tijden te meten

**Met betrekking tot de controle van afmetingen:**

- meetgereedschap, bijvoorbeeld een rolbandmaat, voor het vaststellen respectievelijk controleren van afmetingen met een nauwkeurigheid niet kleiner dan 1 mm, zoals lengte van geoptimaliseerd hout;
- meetgereedschap voor het vaststellen respectievelijk controleren van afmetingen met een nauwkeurigheid kleiner dan 1 mm (bijvoorbeeld een schuifmaat met een uitleesnauwkeurigheid van 0,05 mm);
- indien van toepassing meetgereedschap voor het meten van afrondingen;
- meetgereedschap voor het vaststellen respectievelijk controleren van de haaksheid, kromming, scheluwte (bijvoorbeeld een winkelhaak, reilat).

**Met betrekking tot de weerstand tegen delamineren door middel van de kooktest:**

- zie BRL 2902

**Met betrekking tot controle vingerlassen**

- zie BRL 1704-2.

#### 7.4.2.6 Controle verfhechting op brandvertragend behandeld hout

Indien hout brandvertragend is behandeld overeenkomstig paragraaf 5.2.3 van deze BRL en wordt voorzien van een coating (filmvormend, semi- of niet filmvormend) dient per productie batch van de brandvertragende behandeling te worden aangetoond dat de droge hechting van de coating minimaal voldoet aan klasse 1 volgens de SKH-publicatie 05-01.

#### 7.4.2.7 Producten met tekortkomingen

Producten of onderdelen van producten waarvan tijdens het productieproces blijkt dat zij niet aan de eisen voldoen moeten als zodanig herkenbaar zijn. Zo nodig moeten corrigerende maatregelen worden genomen.

#### **7.4.2.8 Klachtenbehandeling**

De producent (houder van de kwaliteitsverklaring) dient aantoonbaar te beschikken over een klachtenregistratie en de behandeling hiervan met betrekking tot het product waarop de kwaliteitsverklaring betrekking heeft en de toepassing ervan. Per klacht dient te worden aangegeven hoe de klacht is geanalyseerd en afgehandeld en eventueel gevolgd door passende corrigerende maatregelen.

## 8. **MERKEN**

De (verpakking van) onder de KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaring geleverde houten of houtachtige gevelbekleding dient leesbaar te zijn voorzien van het KOMO<sup>®</sup>-merk, vermeld in

- het KOMO<sup>®</sup> woord- of beeldmerk; minimaal 5 mm groot
- nummer kwaliteitsverklaring;
- alsmede een batchnummer of de productiedatum.

## **9. EXTERNE CONTROLE**

### **9.1 Externe controle voor het KOMO® attest**

Door de certificatie-instelling vindt 1x per 5 jaar t.a.v. het attest een herbeoordeling van de prestaties in de toepassing plaats of zoveel eerder als nodig is.

### **9.2 Externe controle voor de KOMO® kwaliteitsverklaring**

#### **9.2.1 Ten behoeve van essentiële kenmerken**

In relatie tot de essentiële kenmerken (zoals vastgelegd in de prestatieverklaring opgesteld in het kader van de Europese Verordening bouwproducten) vindt geen beoordeling van het kwaliteitssysteem en/of controle van monsters plaats. De kwaliteitsbewaking valt voor de essentiële kenmerken onder de Factory Production Control (FPC) zoals omschreven in de bijlage ZA van de geharmoniseerde Europese norm.

#### **9.2.1.1 Ten behoeve van de overige productkenmerken**

In relatie tot de overige productkenmerken controleert de certificatie-instelling 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 kwaliteitsbewakingsstelsel van de producent aan de eisen voldoet. Zonodig kan, op advies van het College van Deskundigen, bovengenoemde controlefrequentie op grond van argumenten bijgesteld worden.

In het geval van gevelbekleding van gevingerlast en/of geoptimaliseerd hout dient er 1 x per jaar monster(s) door de CI te worden getrokken voor nader onderzoek door een extern laboratorium. Indien daartoe aanleiding bestaat kunnen extra monsters worden getrokken. De kosten voor een dergelijk onderzoek zijn voor rekening van de producent.

De hierboven omschreven jaarlijkse monsternamen en de beproevingen van monsters uit het productieproces moeten worden uitgevoerd door een onderzoeksinstelling die hiervoor is geaccrediteerd of, ter beoordeling van de certificatie instelling, aan de accreditatie eisen voldoet.

Van deze controles wordt een schriftelijke rapportage opgesteld. Op advies van het College van Deskundigen, kan het sanctiebeleid en bovengenoemde controlefrequentie op grond van argumenten bijgesteld worden.

Het land van de aanvrager dient in het algemeen veilig te zijn t.b.v. controlebezoeken door de certificatie-instelling. Bij negatieve reisadviezen wordt het land niet bezocht maar dienen de producten bij binnenkomst in Nederland te worden gecontroleerd. De producent is verplicht de verzendingen inclusief tijd en plaats van ontvangst tijdig en schriftelijk te melden bij de certificatie instelling.

## 10. EISEN AAN DE CERTIFICATIE-INSTELLING

### 10.1 Algemeen

De certificatie instelling moet voor het onderwerp van deze beoordelingsrichtlijn zijn geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (RvA) op basis van NEN-EN-ISO/IEC 17065.

Bovendien moet de instelling voor het onderwerp van deze beoordelingsrichtlijn zijn geaccrediteerd door de RvA of bezig zijn met de aanvraag procedure.

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.

### 10.2 Certificatiepersoneel

Het bij het certificatietraject betrokken personeel is te onderscheiden naar:

- Controleur: belast met de uitvoering van de externe controle;
- Uitvoerder vooronderzoek: belast met het uitvoeren van het toelatingsonderzoek en de beoordeling van de rapporten van keurmeesters/ laboranten
- Beoordelaar: de beoordeling van de uitvoerder vooronderzoek en controleur; beslissingen over de noodzaak tot het treffen van corrigerende maatregelen
- Beslissers: belast met het nemen van beslissingen naar aanleiding van uitgevoerde toelatingsonderzoeken, voortzetting van certificatie naar aanleiding van uitgevoerde controles.

### 10.3 Sanctiebeleid

Het sanctiebeleid (de door de certificatie-instelling te treffen maatregelen bij tekortkomingen) dient te zijn vastgelegd in het in paragraaf 14.1 genoemde reglement van de certificatie-instelling of in een daartoe separaat opgesteld document.



**10.4 Kwalificatie-Eisen**

Personeel betrokken bij het certificatieproces moet aantoonbaar gekwalificeerd zijn voor het uitvoeren van de benodigde werkzaamheden. Met betrekking tot opleiding, expertise/ervaring gelden de volgende kwalificatie-eisen:

<b>Certificatiepersoneel</b>	<b>Opleiding</b>	<b>Kennis en Ervaring</b>
Controleur Uitvoerder vooronderzoek	MBO-niveau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Productie en toepassing houten en houtachtige gevelbekleding of gelijkwaardig</li> <li>- Opleiding auditor ISO 9001</li> <li>- Tweejarige ervaring in de houtindustrie of daaraan gelijkwaardig</li> </ul>
Beoordelaar	HBO-niveau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bouwkundig of gelijkwaardig</li> <li>- Productie en toepassing houten en houtachtige gevelbekleding</li> <li>- Minimaal 2 jaar ervaring op leidinggevend niveau in de houtindustrie of daaraan gelijkwaardig.</li> </ul>
Beslisser	HBO-niveau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Managementervaring of gelijkwaardig</li> <li>- Certificatie of gelijkwaardig</li> <li>- Accreditatiecriteria of gelijkwaardig</li> <li>- Kennis van relevante certificatiesystematiek</li> </ul>

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.

**10.5 Rapportage aan college van deskundigen**

De certificatie-instelling rapporteert minimaal 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;

**11. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN**

Bouwbesluit 2012	Bouwbesluit 2012 Stb. 2011 416, 676; Stb. 2012, 125, 256, 441, 643; Stb. 2013, 75, 244, 462; Stb. 2014, 51, 211, 232, 233; 333, 342, 358, 539; Stb 2015, 92 en de Ministeriële Regelingen Stcrt. 2011, 23914; Stcrt. 2012, 13245 Stcrt. 2013, 5457, 16919; Stcrt. 2014, 4057, 34076, 37003
CPR	Verordening bouwproducten EU 305/2011
NEN 1068:2012:	Thermische isolatie van gebouwen - Rekenmethoden
NEN 2778:1991/A4:2011:	Vochtwerking in gebouwen – Bepalingsmethoden
NEN 2991:2005 +C1:2012:	Lucht - Risicobeoordeling in en rondom gebouwen of constructies waarin asbesthoudende materialen zijn verwerkt
NEN 5077:2006+C3:2012:	Geluidwerking in gebouwen - Bepalingsmethoden voor de grootheden voor geluidwerking van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidniveaus veroorzaakt door installaties en nagalmtijd
NEN 5466: 2010:	Kwaliteitseisen voor hout (KVH 2010) - Op uiterlijke kenmerken gesorteerd Europees naaldhout
NEN 5493:2010 + C1:2011;	Kwaliteitseisen voor loofhout in grond-, weg- en waterbouwkundige werken en andere constructieve toepassingen
NEN-EN 310: 1993:	Houtachtige plaatmaterialen – Bepaling van de elasticiteitsmodulus bij buiging en van de buigsterkte
NEN-EN 314-1:	Triplex - Kwaliteit van de lijmverbinding - Deel 1: Beproevingmethoden
NEN-EN 317: 1993:	Spaanplaat en vezelplaat – Bepaling van de diktetoename door zwellling na onderdompeling in water
NEN-EN 318: 2002:	Vezelplaat – Bepaling van de veranderingen van de afmetingen in relatie tot de veranderingen van de relatieve luchtvochtigheid
NEN-EN 319: 1993:	Spaanplaat en vezelplaat – Bepaling van de treksterkte loodrecht op het vlak van de plaat
NEN-EN 321: 2001:	Houtachtige plaatmaterialen - Bepaling van de vochtbestendigheid bij cyclische beproevingen
NEN-EN 949: 1999:	Ramen en vliesgevels, deuren, zonneschermen en luiken – Weerstand tegen stoten met een zacht en zwaar lichaam voor deuren
NEN-EN 950: 1999:	Deurbladen – Bepalen van de weerstand tegen stoten met een hard lichaam
NEN-EN 1990+A1+A1/ C2:2011/NB:2011:	Eurocode: Grondslagen van het constructief ontwerp inclusief nationale bijlage
NEN-EN 1991-1- 1+C1:2011/NB:2011:	Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-1: Algemene belastingen - Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen inclusief nationale bijlage
NEN-EN 1991-1- 4+A1+C2:2011/NB:2011:	Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-4: Algemene belastingen – Windbelasting inclusief nationale bijlage
NEN-EN 1991-1- 5:2003+C1:2011/NB:2011:	Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-5: Algemene belastingen - Thermische belasting inclusief nationale bijlage.
NEN-EN 1993-1-	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies -

1+C2:2011/NB:2011:	Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen inclusief nationale bijlage
NEN-EN 1995-1- 1+C1+A1:2011/NB:2013:	Eurocode 5 - Ontwerp en berekening van houtconstructies - Deel 1-1: Algemeen - Gemeenschappelijke regels en regels voor gebouwen inclusief nationale bijlage.
NEN-EN 1999-1- 1:2007+A1/A2:2014/NB:2011 NEN-EN 10088-1:2005	Eurocode 9: Ontwerp en berekening van aluminiumconstructies - Deel 1-1: Algemene regels inclusief nationale bijlage Roestvaste staalsoorten - Deel 1: Lijst van roestvaste staalsoorten
NEN-EN 12524:2000:	Bouwmaterialen en bouwproducten - Warmte- en vochtwerende eigenschappen - Overzicht van ontwerpwaarden
NEN-EN 12664:2001:	Thermische eigenschappen van bouwmaterialen en producten - Bepaling van de warmteweerstand volgens de methode met afgeschermd "hot plate" en de methode met warmtestroommeter - Droge en natte producten met een lage en een gemiddelde warmteweerstand
NEN-EN 13471:2001:	Materialen voor de thermische isolatie van gebouw- en industriële installaties – Bepaling van de thermische uitzettingscoëfficiënt
NEN-EN 13501- 1:2007+A1:2009: NEN-EN 13859-1:2010:	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen – Deel 1: Classificatie op grond van beproeving van het brandgedrag Flexibele banen voor waterafdichtingen – Definities en eigenschappen voor onderlagen – Deel 1: Onderlagen voor schubvormig gelegde dakbedekkingen
NEN-EN 13859-2:2010:	Flexibele banen voor waterafdichtingen – Definities en eigenschappen van folies – Deel 2: Folies voor toepassing achter gevelbekleding
NEN-EN 13986:2004:	Houtachtige plaatmaterialen voor gebruik in de bouw - Eigenschappen, conformiteitsbeoordeling en merken
NEN-EN 14592:2008 +A1:2012: NEN-EN 14915:2013:	Houtconstructies - Stiftvormige verbindingmiddelen - Eisen Wand- en gevelbekleding van massief hout - Eigenschappen, conformiteitsbeoordeling en merken
NEN-EN-ISO 9001:2008+C1:2009: NEN-EN-ISO/IEC 17065:2012:	Kwaliteitsmanagementsystemen - Eisen Conformiteitsbeoordeling - Eisen voor certificatie-instellingen die certificaten toekennen aan producten, processen en diensten
NEN-ISO 4628-2:2003:	Verven en vernissen - Beoordeling van de kwaliteitsafbraak van verflagen - Aanduiding van de intensiteit, hoeveelheid en omvang van algemeen voorkomende gebreken - Deel 2: Beoordeling van de mate van blaarvorming
NEN-ISO 4628-4:2003:	Verven en vernissen - Beoordeling van de kwaliteitsafbraak van verflagen - Aanduiding van de intensiteit, hoeveelheid en omvang van algemeen voorkomende gebreken - Deel 4: Beoordeling van de mate van barstvorming
NEN-ISO 4628-5:2003:	Verven en vernissen - Beoordeling van de kwaliteitsafbraak van verflagen - Aanduiding van de hoeveelheid en omvang van gebreken en van de intensiteit van uniforme veranderingen - Deel 5: Aanduiding van de mate van afbladderen
NPR-CEN/TS 15912:2012:	Technische duurzaamheid van de prestaties met betrekking tot brandgedrag - Classificering van met brandvertragende middelen behandeld hout voor binnen- en buitentoepassingen

BRL 0602:2002:incl wb 2013	Brandvertragend behandelen van hout en houtproducten dmv de vacuüm en druk methode
BRL 0605:2003:	Gemodificeerd hout
BRL 0801:2011:incl wb 2013	Houten gevelelementen
BRL 0814:2005:	Filmvormende coatings voor toepassing op hout
BRL 0817:2008:incl wb 2010	Filmvormende voorlak-en aflaksystemen op hout ( d.d. 16-10-2009) incl wijzigingsblad
BRL 0821:2012:	Niet- en Semi Filmvormende coatings op niet en maatvast hout
BRL 1105:2006:incl wb 2009	Cementgebonden houtspaanplaat
BRL 1704-2:2012:	Gevingerlast hout voor niet-dragende toepassingen
BRL 1705:2005:incl wb 2013	Triplex
BRL 2902:2008:	Geoptimaliseerd hout voor niet-dragende toepassingen
BRL 4101-7:2011:incl wb 2011	Lijm voor de bevestiging van gevelbeplating
BRL 4708: 2013:	Regendichte of waterkerende membranen voor hellende daken en gevels
SKH-Publicatie 03-01:2005:	Panlatten
SKH-publicatie 04-01:2011:	Beoordelingsgrondslag voor afdichtmiddelen voor de timmerindustrie
SKH-Publicatie 05-01:2005:	Bepaling van de hechting van verf op hout
SKH-Publicatie 06-02:2011	Beoordeling van de geslotenheid van een verffilm op hout
SKH-publicatie 07-01:2013:	Overzicht van toegelaten afdichtmiddelen voor de timmerindustrie
SKH-Publicatie 08-07:2009:	Beschermen van vuren achterhoutconstructies
SKH Publicatie 97-04:2009:	Beoordelingsgrondslag Houtsoorten voor toepassing in geveltimmerwerk; eisen en bepalingmethoden
SKH-Publicatie 12-03:2012:	Lijst van goedgekeurde houtsoorten voor de toepassing in houten gevelbekledingen
KVT:	Kwaliteit van houten gevelelementen. Uitgave Nederlandse Bond van Timmerfabrikanten, te Bussum.

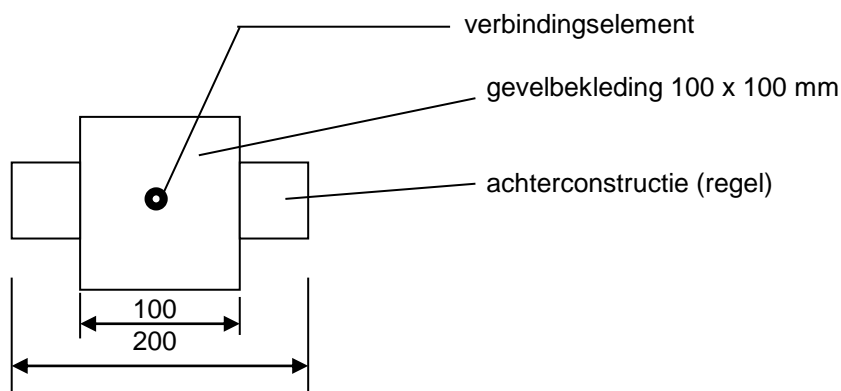
Voor de juiste datum van de KVT wordt verwezen naar [www.NBvT.nl](http://www.NBvT.nl).

Voor de juiste datum van een BRL wordt verwezen naar [www.bouwkwaliteit.nl](http://www.bouwkwaliteit.nl).

Voor de juiste datum van een SKH-publicatie wordt verwezen naar [www.SKH.org](http://www.SKH.org).

**BIJLAGE 1; STERKTE VAN HET VERBINDINGSELEMENT.**

In totaal dienen 20 proefstukken te worden vervaardigd, waarbij de gevelbekleding bevestigd is aan de achterconstructie zoals dat in de praktijk wordt uitgevoerd. Het gedeelte gevelbekleding moet afmetingen hebben 100 x 100 mm en de achterconstructie (regel) moet uitsteken door middel van een minimale lengte van 200 mm:



Voor het bepalen van de treksterkte van de verbinding wordt de achterconstructie (horizontaal) vastgeklemd op het vaste deel van een beproevingsmachine. Op de gevelbekleding wordt via de randen een trekkracht aangebracht, waarvan de werklijn loodrecht staat op de gevelbekleding, in het verlengde van het verbindingsmiddel. De trekkracht wordt aangebracht door een constante verplaatsing op te leggen aan de gevelbekleding van 5 mm/min. De beproeving wordt voortgezet totdat de gevelbekleding los is gekomen van de achterconstructie. Vastgelegd worden de maximaal optredende kracht en de bezwijkvorm (doortrekken van verbindingselement door gevelbekleding of uittrekken van verbindingselement uit de achterconstructie). De proef wordt tienmaal herhaald.

Voor het bepalen van de afschuifsterkte van de verbinding wordt de achterconstructie (verticaal) vastgeklemd op het vaste deel van een beproevingsmachine. Op de gevelbekleding wordt via de randen een afschuifkracht aangebracht, waarvan de werklijn evenwijdig is met de achterconstructie (regel) en gelegen is in het grensvlak van gevelbekleding en achterconstructie en door het verbindingsmiddel loopt. De afschuifkracht wordt aangebracht door een constante verplaatsing op te leggen aan de gevelbekleding van 20 mm/min. De beproeving wordt voortgezet totdat de gevelbekleding los is gekomen van de achterconstructie. Vastgelegd worden de maximaal optredende kracht en de bezwijkvorm (doortrekken van verbindingselement door gevelbekleding of uittrekken van verbindingselement uit de achterconstructie). De proef wordt tienmaal herhaald.

**BIJLAGE 2; TRADITIONELE HOUTEN GEVELBEKLEDING**

BRL 4103 stelt eisen met betrekking tot houten en houtachtige gevelbekledingssystemen die bestemd zijn om voorafgaande aan of tijdens de afbouwfase van nieuw te bouwen of bestaande bouwwerken – ongeacht gebruiksfunctie – te worden aangebracht, een en ander met inbegrip van spelingen, bevestigingen en regelwerk. Daar waar er sprake is van een houten en/of houtachtige gevelbekleding(systeem) die op één of meerdere onderdelen afwijkt van de “traditionele” uitvoering en bevestiging van geprofileerde houten delen dient te worden aangetoond dat wordt voldaan aan de prestatie-eisen vermeld in paragraaf 5.1. Indien de houten gevelbekleding(systeem) “traditioneel” is uitgevoerd en bevestigd als geprofileerde houten delen dan hoeven de prestatie-eisen in paragraaf 5.1 niet te worden aangetoond. De overige eisen en toepassingsvoorwaarden in deze BRL blijven (voor zover relevant) van toepassing. Er is sprake van een traditionele uitvoering en bevestiging van een houten gevelbekleding(systeem) indien wordt voldaan aan de onderstaande voorwaarden.

**Uitvoeringseisen<sup>1</sup>**

Als traditionele gevelbekleding zijn de volgende uitvoeringsvormen toegestaan:

- Verticaal/onder een hoek te plaatsen halfhoutse delen<sup>2</sup>
- Horizontaal te plaatsen halfhoutse delen (zoals halfhouts rabat)
- Horizontaal te plaatsen schuin doorgezaagde delen (zoals Zweeds rabat)
- Open gevelbekleding

**Minimale dikten<sup>1</sup>**

- Halfhoutse delen van naaldhout dienen ten minste 18 mm dik te zijn.
- Halfhoutse delen van loofhout dienen ten minste 16 mm dik te zijn.
- Schuin doorgezaagde delen dienen een dunne zijden te hebben van ten minste 4 mm en een dikke zijde van ten minste 16 mm.
- Open gevelbekleding van naaldhout dienen ten minste 18 mm dik te zijn.
- Open gevelbekleding van loofhout dienen ten minste 16 mm dik te zijn.

**Maximale netto maat<sup>1</sup>**

- De maximale netto maat van halfhoutse delen bedraagt 132 mm.
- De maximale netto maat van schuin doorgezaagde delen bedraagt:
  - 170 mm voor redwood en western red cedar;
  - 132 mm voor de overige toegestane houtsoorten.
- De maximale netto maat van open gevelbekleding bedraagt 95 mm.

**Onderlinge aansluiting<sup>1</sup>**

Bevelsiding dient geplaatst te worden met een overlap van ten minste 25 mm. De onderlinge aansluiting van halfhoutse delen c.q. Zweeds rabat dient als halfhoutse overlap te zijn uitgevoerd, waarbij de maatvoeringseisen met betrekking tot de overlap, sponningbreedte, expansieruimte en vrije tussenruimte zijn weergegeven in katern 21 van de KVT.

De onderlinge aansluiting van de gevelbekleding delen dient zodanig te zijn dat aan de minimale dikte van tabel 1 van de NEN-EN 14915 wordt voldaan.

**Overige vereiste profileringen<sup>1</sup>**

Bij horizontaal te plaatsen halfhoutse delen dienen horizontale vlakken aan de buitenzijde waarop water kan blijven staan onder een hoek van tenminste 15° naar buiten toe te worden afgeschuind. De profilering van de gevelbekleding delen dient zodanig te zijn dat aan de minimale dikte van tabel 1 van de NEN-EN 14915 wordt voldaan.

De uitwendige hoeken van delen die worden afgewerkt met een filmvormende, semi- of niet filmvormende afwerklaag dienen overeenkomstig katern 21 van de KVT te worden voorzien van een ronde kant ( $r \geq 3 \text{ mm}$ )<sup>3</sup>.

**Bevestigingseisen geprofileerde houten delen<sup>1</sup>**

Geprofileerde houten delen dienen te worden bevestigd met schroeven of ringnagels. De lengte van schroeven dient tenminste 2x de dikte van het houten deel te zijn (hechtlengte in het achterliggende regelwerk is 1x de dikte van het houten deel). Voor nagels geldt een minimale lengte van 2,5x de dikte van het houten deel (hechtlengte in het achterliggende regelwerk is 1,5x de dikte van het houten deel).

Om (kop)scheuren te voorkomen, de delen met één nagel of schroef per steunpunt bevestigen (minimaal 50 mm uit het einde). Afstand tot de rand minimaal 15 mm.

**Opmerking:**

In afwijking van bovenstaande dient houten gevelbekleding aangebracht op buitenberging te worden bevestigd met 2 nagels of schroeven per steunpunt omdat de gevelbekleding in deze toepassing bijdraagt aan de stijfheid (schrijfwerking) van de buitenberging.

**Uitgangspunten voor de bepaling van de optredende belastingen**

Als niet-dragende schil om een gebouw dient het gevelbekleding(systeem) bestand te zijn tegen het eigen gewicht en windbelasting. De toetsing op windbelasting dient plaats te vinden overeenkomstig de NEN-EN 1995-1-1 waarbij de belastingen overeenkomstig de NEN-EN 1991-1-4 gehanteerd dienen te worden. De toetsing op belastingcombinaties dient plaats te vinden overeenkomstig de NEN-EN 1990 waarbij de belasting door eigen gewicht overeenkomstig de NEN-EN 1991-1-1 gehanteerd dient te worden. Bij de uitvoering van de bevestiging dient rekening gehouden te worden met de uitgangspunten van §8.3, §8.7, §10.4.1, §10.4.2 en §10.4.5 van de NEN-EN 1995-1-1.

<sup>1</sup> Indien (de toepassing van) een houten gevelbekleding (op onderdelen) niet voldoet aan de omschrijving in deze bijlage (bijlage 2) is daarmee niet gesteld dat deze ongeschikt is voor toepassing in de gevel. In dat geval dient op alle relevante onderdelen van deze BRL (inclusief paragraaf 6.1) de prestaties van de gevelbekleding te worden getoetst.

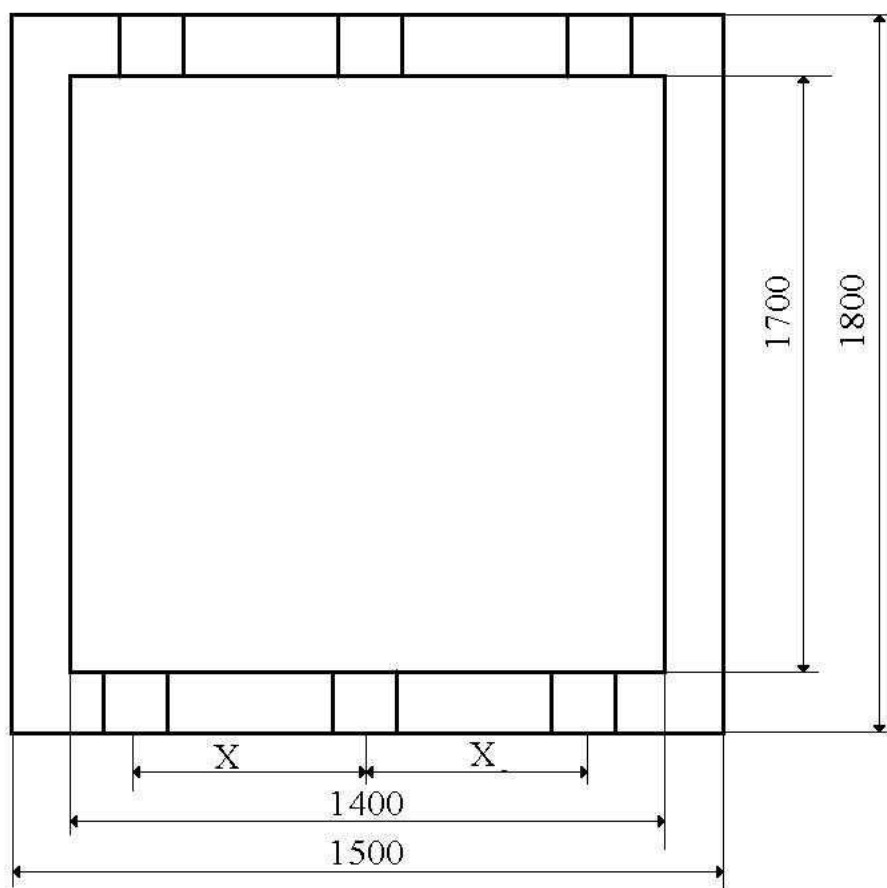
<sup>2</sup> Alleen in het geval van de toepassing van dubbel achterhout. Bij dubbel achterhout is het verticale rabat aangebracht op horizontaal regelwerk (afgeschuind naar binnen!) dat weer is aangebracht op een verticaal regelwerk met daar achter het waterkerende, dampdoorlatende membraan of een (damp open) mineraal gebonden plaat.

<sup>3</sup> Met uitzondering van schuin doorgezaagde delen.

**BIJLAGE 3; UITVOERING TESTPANEEL**

Uitvoering van bevestiging, regels en regelafstanden overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de leverancier. Het vlak van 1400 x 1700 mm dient te worden voorzien van gevelbekleding overeenkomstig montage voorschriften van de leverancier. In het geval van boeiboorddelen dienen deze met minimaal 10 mm ruimte van elkaar gemonteerd.

Bij toetsing van gevelbekledingssystemen die geleverd worden zonder volledige afwerking (alleen een grondlaag) dan vindt de beproeving plaats zoals het product wordt geleverd op de bouw.



Paneel (maten in mm)



**BIJLAGE 4; RELATIE DUURZAAMHEID HOUT EN AFWERKING**

Gebruiks-klasse	beschrijving	Duurzaamheids-klasse hout	Toegestane toepassingen voor massief houten gevelbekleding in relatie tot bewerking en afwerking					
			Niet afgewerkt <sup>1</sup>		Semi of niet filmvormende afwerking		Filmvormende afwerking	
			bezaagd	geschaafd	bezaagd	geschaafd	bezaagd	geschaafd
Klasse 1 (binnen)		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Klasse 2 (beschut buiten, gering belast)	Beschut buiten, onder een uitkraging, overdekt of ingesloten; zonder regenbelasting, beperkte vocht-, temperatuur- en UV-belasting	1-3	ja	ja	ja	ja	Nee	ja
		4-5 (na afwerking rondom)	nee	nee				
Klasse 3 (gemiddeld belast)	Standaard buiten toepassing; beperkte tot gemiddelde regen, vocht-, temperatuur- en UV -belasting	1-3	ja	ja	ja	ja	Nee	ja
Klasse 4 (zwaar belast)	zwaar belaste toepassing door een ongunstige expositie aan de weerselementen; zware regen-, vocht-, temperatuur- en UV-belasting of combinaties hiervan	1-3	ja	ja	ja	Ja <sup>2</sup>	Nee	Ja <sup>2, 3 en 4</sup>

<sup>1</sup> Onbehandeld hout zal vergrijzen. De snelheid en wijze waarop dit proces verloopt hangt af van de houtsoort en de mate van blootstelling aan de weerselementen. Als gevolg hiervan kunnen kleurverschillen ontstaan.

<sup>2</sup> Geschaafde gevelbekleding voorzien van een filmvormende, semi- of niet filmvormende coating van dosse naaldhout en dosse WRC delen is niet toegestaan in de zwaarste gebruiksklasse vanwege de kans op losening grain en raising grain.

Geschaafde delen van rift naaldhout en rift WRC mogen wel worden toegepast in de zwaarste gebruiksklasse.

Bezaagd hout afgewerkt met een semi- of niet filmvormende coating mag in elke gebruiksklasse worden toegepast. Problemen rond losening grain en raising grain spelen bij bezaagd hout en bij geschaafd rift hout niet.

<sup>3</sup> Een filmvormende coating is toegestaan op open gevelbekleding tot een maximale breedte van 150 mm. Een filmvormende coating is niet toegestaan in de zwaarste gebruiksklasse op gesloten gevelbekleding, met uitzondering van;

- halfhoutse delen die bevestigd worden op houten gevel-elementen geleverd onder KOMO<sup>®</sup>-attest met productcertificaat volgens BRL 0801,
- halfhoutse delen die bevestigd worden op geprefabriceerd dakkapellen gefabriceerd volgens BRL 0103.

<sup>4</sup> Een filmvormende coating mag niet worden toegepast in donkere kleuren op plekken die zwaar belast worden met temperatuur en/of UV door een ongunstige oriëntatie t.o.v. de zon. Een donkere kleur komt niet voor op de GND lijst lichte kleuren klasse 1.

**BIJLAGE 5: TABEL MET VEREISTE PRODUCTKENMERKEN ZOALS OP TE NEMEN IN HET ATTEST**

De uitspraken in dit attest voor geveldelen voorzien van houten en houtachtige gevelbekleding(systeem) zijn geldig indien die (te certificeren product) voldoen aan de onderstaande voorwaarden:

<b>Kenmerk</b>	<b>Bepalingmethode</b>	<b>Eis</b>
Brandgedrag	NEN-EN 13501-1	Brandklasse ten minste D
(bijdrage aan) Brandwerendheid*	NEN 6068	Brandwerendheid $\geq$ 30 minuten (voor toepassingsvoorbeelden)
(bijdrage aan) karakteristieke geluidwering *	NEN 5077 Bijdrage aan karakteristieke geluidwering van houtachtige gevelbekleding volgens paragraaf 5.10 van EN 13986	$\geq$ 20 dB (voor uitvoeringsvoorbeelden)
(bijdrage aan) Waterdichtheid *	NEN 2778	Waterdicht zijn
Aanwezigheid van schadelijke materialen	NEN-EN 14915 of NEN-EN 13986	Geen eis
Bescherming tegen ratten en muizen	Openingen $\leq$ 0,01 m	Geen openingen $\geq$ 0,01 m
Buitenbergingen (regenwerendheid)*	NEN 2778	Regenwerend
Thermische isolatie*	NEN 1068	thermische geleidbaarheid ( $\lambda$ -waarde) maximaal ---- W/(m.K)

\* = facultatief