

# KOMO<sup>®</sup> attest-met-productcertificaat

Geïnstalleerd  
in bouwwerk

## SKH

Bezoekadres:

'Het Cambium', Nieuwe Kanaal 9c, 6709 PA Wageningen

Postadres:

Postbus 159, 6700 AD Wageningen

Telefoon: (0317) 45 34 25 E-mail: mail@skh.org

Fax: (0317) 41 26 10 Website: http://www.skh.org

## HOUTEN GEVELELEMENTEN CONCEPTEN I EN II

Nummer: 32702/13

Uitgegeven: 01-09-2013

Vervangt: 32702/13 (25-02-2013)

### Producent

Timmerfabriek Gebr. Mekenkamp B.V.

Overkampseweg 25

8102 PH RAALTE

Tel. (0572) 36 22 11

Fax (0572) 36 26 81

E-mail: info@mekenkamp.nl

Website: http://www.mekenkamp.nl

### Verklaring van SKH

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 0801 'Houten gevelelementen' d.d. 20-12-2011 inclusief wijzigingsblad d.d. 02-01-2013, afgegeven conform het SKH Reglement voor Certificatie.

### SKH verklaart dat:

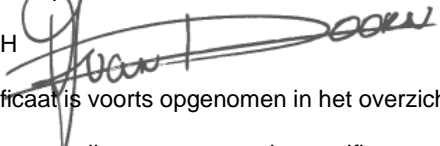
- het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de producent vervaardigde houten gevelelementen bij voortdurende voldoening aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificaties, mits de houten gevelelementen voorzien zijn van het KOMO<sup>®</sup>-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat
- de met deze houten gevelelementen samengestelde bouwdelen prestaties leveren die in dit attest-met-productcertificaat zijn beschreven, mits
  - de vervaardiging van het bouwproduct geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden
  - wordt voldaan aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde toepassingsvoorwaarden

SKH verklaart dat met in achtneming van het bovenstaande de houten gevelelementen in hun toepassingen voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit, zoals gespecificeerd op bladzijde 2 en 3 van deze kwaliteitsverklaring.

SKH verklaart dat voor dit attest-met-productcertificaat geen controle plaatsvindt op de productie van de overige onderdelen van de bouwdelen, noch op de vervaardiging van de bouwdelen.

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

Voor SKH



drs. H.J.O. van Doorn, directeur

Het certificaat is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: [www.komo.nl](http://www.komo.nl).

Gebruikers van dit attest-met-productcertificaat worden geadviseerd om te controleren of dit certificaat nog geldig is; raadpleeg hiertoe de SKH-website: [www.skh.org](http://www.skh.org).

Dit attest-met-productcertificaat bestaat uit 13 bladzijden.



## Bouwbesluit

Beoordeeld is:  
kwaliteitssysteem  
product  
Prestatie product in  
toepassing  
Periodieke controle

## HOUTEN GEVELELEMENTEN CONCEPTEN I EN II

### BOUWBESLUITINGANG

Nr.	Afdeling	Grenswaarde/bepalingmethode	Prestatie volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Uiterste grenstoestand bouwconstructie, berekening volgens NEN-EN 1995-1-1 (incl. nationale bijlage) en NEN-EN 1990 (incl. nationale bijlage) en NEN-EN 1991-1-1/4 (incl. nationale bijlage)	Windbelasting 720-3250 Pa	Afhankelijk van afmetingen
2.3	Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan	Aanwezigheid	Stootbelasting 0,5 kNm	Gevelement geschikt als vloerafscheiding
		Hoogte		
		Openingen	Niet onderzocht	
		Overklauterbaarheid		
2.7	Beweegbare constructieonderdelen	Hinder	Niet onderzocht	
2.8	Beperking ontstaan brandgevaarlijke situatie	Stookplaats	Niet onderzocht	
		Schacht, koker of kanaal	Niet onderzocht	
2.9	Beperking ontwikkelen brand en rook	Binnenoppervlak	Brandklasse D en rookklasse s2	
		Buitenoppervlak	Brandklasse D	
		Constructieonderdeel	Geen vermelding prestatie	
2.10	Beperking uitbreiding van brand	WBDBO $\geq$ 30 minuten volgens NEN 6068	Elementen opgenomen in de SKH-Publicatie 08-06 hebben een brandwerendheid van ten minste 30 minuten	Overeenkomstig SKH-Publicatie 08-06
2.11	Verdere beperking van uitbreiding van brand en verspreiding van rook	WBDBO $\geq$ 20 minuten of $\geq$ 30 minuten volgens NEN 6075	Elementen opgenomen in de SKH-Publicatie 08-06 hebben een brandwerendheid van ten minste 30 minuten	Overeenkomstig SKH-Publicatie 08-06
2.15	Inbraakwerendheid	Indien van toepassing weerstandsklasse $\geq$ 2 volgens NEN 5096	Weerstandsklasse 0, 2 of 3	Beeldmerk van KOMO <sup>®</sup> en weerstandsklasse inbraakwerendheid
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	Karakteristieke geluidwering $\geq$ 20 dB volgens NEN 5077	Te maken berekening met geluidisolatiewaarde $R_A$ uit kwaliteitsverklaring	Instructie voor gebruik rekenmethoden
	Bescherming tegen industrie-, weg- of spoorweglawaai	Karakteristieke geluidwering is niet kleiner dan het verschil tussen in hw-besluit vermelde hoogst toelaatbare geluidsbelasting en 35 dB(A) bij industrielawaai en 33 dB bij weg- of spoorweglawaai		
	Bescherming tegen luchtvaartlawaai	Karakteristieke geluidwering is niet kleiner dan 30 dB. Het karakteristieke geluidniveau in een verblijfsgebied is ten hoogste 33 dB	Niet onderzocht	

## HOUTEN GEVELEMENTEN CONCEPTEN I EN II

Nr.	Afdeling	Grenswaarde/bepalingmethode	Prestatie volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
3.4	Geluidwering tussen ruimten; ander perceel	Karakteristieke luchtgeluidniveauverschil $\geq 47$ dB en gewogen contactgeluidniveau $\leq 59$ dB	$D_{nT,A,k} \geq 47$ dB en $L_{nT,A} \leq 59$ dB	
	Geluidwering tussen ruimten; verblijfsruimten van dezelfde woonfunctie	Karakteristieke luchtgeluidniveauverschil $\geq 32$ dB en gewogen contactgeluidniveau $\leq 79$ dB	$D_{nT,A,k} \geq 32$ dB en $L_{nT,A} \leq 79$ dB	
3.5	Wering van vocht van buiten	Waterdicht volgens NEN 2778	Toetsingsdruk 50 Pa-650 Pa	Afhankelijk van type gevelement, zie tabel 1
3.7	Spuivoorziening	Capaciteit $\geq 6$ dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> of $\geq 3$ dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> volgens NEN 1087	Niet onderzocht	
3.10	Bescherming tegen ratten en muizen	Openingen $\leq 0,01$ m	Openingen $\leq 0,01$ m	
3.11	Daglicht	Equivalent daglichtoppervlakte $\geq 10\%$ van de vloeroppervlakte of $\geq 0,5$ m <sup>2</sup> volgens NEN 2057	Geen vermelding prestatie	
4.4	Bereikbaarheid en toegankelijkheid	Vrije breedte doorgang $\geq 0,85$ m en vrije hoogte $\geq 2,1$ m of $\geq 2,3$ m	Vrije breedte $\geq 0,85$ m Vrije hoogte $\geq 2,1$ of $2,3$ m Incl. eventuele slijtstrip	
		Hoogteverschil $\leq 0,02$ m	Drempelhoogte $\leq 0,02$ m	
5.1	Energiezuinigheid	Warmtedoorgangscoefficiënt $\leq 1,65$ W/m <sup>2</sup> .K volgens NEN 1068	$U \leq 1,65$ W/m <sup>2</sup> .K	
		Luchtvolumestroom van het totaal aan gebieden en ruimten $\leq 0,2$ m <sup>3</sup> /s volgens NEN 2686	Bijdrage van kieren en naden aan de luchtvolumestroom $\leq 0,5$ m <sup>3</sup> /h per m <sup>1</sup> naad en $\leq 9$ m <sup>3</sup> /h per m <sup>1</sup> kier	Afhankelijk van uitvoering
6.11	Tegengaan van veel voorkomende criminaliteit	De toegang tot een woongebouw heeft een zelfsluitende deur	Voldoet aan voorschriften	

### 1 TECHNISCHE SPECIFICATIE

#### 1.1 Onderwerp

Houten gevelementen bestaande uit een kozijn met daarin opgenomen beweegbare delen, doorschijnende en ondoorschijnende vakvullingen en ventilatievoorzieningen bestemd voor het vullen van gevelopeningen.

Het attest-met-productcertificaat heeft geen betrekking op de ventilatievoorziening zelf.

Het attest-met-productcertificaat heeft betrekking op in Nederland toe te passen houten gevelementen voor plaatsing in onbeschutte buitensituaties in uitwendige scheidingsconstructies van gebouwen. De houten gevelementen zijn samengesteld uit stijlen, dorpels en combinaties van (on)doorzichtige vaste vullingen, ventilatievoorzieningen en/of bewegende delen. De houten gevelementen hebben geen dragende functie en zijn niet bedoeld om tot de sterkte en stabiliteit van het bouwwerk bij te dragen.

In dit attest-met-productcertificaat worden gevelementen ingedeeld in 2 concepten, te weten:

- concept I 'Traditioneel';
- concept II 'Bouwfase bestendig'.

De verschillen tussen de concepten I en II zijn weergegeven in bijlage 1.

## HOUTEN GEVELELEMENTEN CONCEPTEN I EN II

### 1.1.1

#### Merken

- beeldmerk KOMO<sup>®</sup> (zie voorblad);
- attest-met-productcertificaat nummer **32702** (op achterzijde van de merken);
- beeldmerk weerstandsklasse 0, 2 of 3 inbraakwerendheid en 'geschikt voor' weerstandsklasse 2 (zie paragraaf 4.2.8);
- beeldmerk niet verwijderen;
- beeldmerk SKH;
- beeldmerk SGT.



weerstandsklasse 0



weerstandsklasse 2



geschikt voor  
weerstandsklasse 2



weerstandsklasse 3

Plaats van het KOMO<sup>®</sup>-merk en plaats van het beeldmerk 'weerstandsklasse inbraakwerendheid':

- Kozijnen met beweegbare delen:
  - zichtbaar en leesbaar;
  - op ca. 150 mm van een kozijnhoek, binnen de glaslijn of
  - bij een beweegbaar deel in de kozijnspinning aan de scharnierzijde op ca. 150 mm uit de onderhoek.
- Kozijnen met alleen doorzichtige panelen en ondoorzichtige vullingen:
  - zichtbaar en leesbaar;
  - op ca. 150 mm van een kozijnhoek, binnen de glaslijn;
  - indien alle elementen inbraakwerend worden uitgevoerd, op de spouwlat.
- Deurkozijnen zonder deur (geschikt voor):
  - zichtbaar en leesbaar;
  - op ca. 150 mm van een kozijnhoek, binnen de glaslijn of
  - in de kozijnspinning aan de scharnierzijde op ca. 250 mm uit de bovenhoek.
- Het deurkozijn wordt geleverd met daarin de afgehangen deur:
  - zichtbaar en leesbaar;
  - tussen de twee bovenste scharnieren in de kozijnstijl.

### 1.1.2

#### Productspecificatie

De houten gevelelementen zijn vervaardigd overeenkomstig de KVT.

### 1.1.3

#### Aanvullende specificatie t.b.v. inbraakwerendheid

Inbraakwerende gevelelementen zijn vervaardigd overeenkomstig de SKH-Publicatie 98-08.

## 2

### TERMEN EN DEFINITIES

#### 2.1

##### Kozijn

Vormvast kader samengesteld uit rand- en/of tussenstijlen, onder-, tussen- of bovendorpels van geprofileerd hout, met een onderverdeling die afhankelijk is van de gewenste toepassing. Een kozijn is de drager voor de in het kozijn aan te brengen vullingen en voorzieningen als deuren, ramen, borstweringen, glas, panelen, ventilatievoorzieningen, bevestigingsmiddelen enz.

#### 2.2

##### Stelkozijn

Kozijn dat vroeg in het bouwproces wordt geplaatst (en waartegen het metselwerk van het binnen- en buitenspouwblad wordt aangebracht) met het doel als aanslag en bevestigings- en stelmogelijkheid te dienen voor het later te plaatsen montagekozijn.

#### 2.3

##### Beweegbare delen

Beweegbaar bouwkundig deel met het doel licht, lucht en/of personen door te laten of vast deel met het doel licht door te laten.

#### 2.4

##### Concept I 'Traditioneel'

Een houten kozijn (duurzaamheidsklasse 1 t/m 2), voorzien van een grondlaksysteem, dat inclusief verwerkingsvoorschriften aan de bouw wordt geleverd.

#### 2.5

##### Concept II 'Bouwfase bestendig'

Een houten kozijn (duurzaamheidsklasse 1 t/m 5), voorzien van een voorlaksysteem, dat inclusief verwerkingsvoorschriften aan de bouw wordt geleverd.

## HOUTEN GEVELELEMENTEN CONCEPTEN I EN II

### 3 VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN

#### 3.1 Transport en opslag

Om de gevelelementen tijdens het transport naar de opslag en de verwerking op de bouwplaats te beschermen moet een aantal maatregelen worden genomen, die hierna zijn gespecificeerd. De opslagperiode op de bouwplaats moet zo kort mogelijk gehouden worden.

##### 3.1.1 Transport naar de bouwplaats

De gevelelementen moeten op zodanige wijze worden geladen dat zich tijdens het transport geen schadelijke vervormingen kunnen voordoen of beschadigingen kunnen ontstaan. Bewegingen tijdens het transport moeten zoveel mogelijk worden beperkt. Gevelelementen moeten in verticale stand worden vervoerd, met uitzondering van kleine stijve elementen. De daarvoor in aanmerking komende tijdelijke beschermende voorzieningen dienen, voordat tot belading van het transportmiddel wordt overgegaan, te zijn aangebracht en moeten gedurende de verdere verplaatsing naar en verwerking op de bouwplaats worden gehandhaafd. Bij levering van stel- en montagekozijnen moeten de stelkozijnen voorafgaande aan de montagekozijnen worden geleverd.

##### 3.1.2 Opslag op de bouwplaats

De opslag van gevelelementen moet verticaal geschieden. De opslag dient zodanig plaats te vinden dat het houtvochtgehalte gehandhaafd blijft. Indien alleen opslag buiten mogelijk is, dan moet dit plaatsvinden op een verharde ondergrond met een goede waterafvoer, waarbij de onderkanten van de elementen vrij moeten zijn van de ondergrond, zodanig dat geen contact met water mogelijk is (circa 0,3 m vrij van de ondergrond). De gevelelementen moeten aan de bovenzijde en zijdelings tegen zon, regen- of sneeuwval worden beschermd. Indien de gevelelementen onder zeilen worden opgeslagen geldt als aanvullende voorwaarde dat tussen de zeilen en de gevelelementen een zodanig ruimte aanwezig is, dat natuurlijke droging van de gevelelementen mogelijk is. Bij een permanente vochtbelasting zal het houtvochtgehalte extreem toenemen en zal het hout evenredig gaan zwellen. Een en ander kan resulteren in gevolgschade en afbreuk doen aan de functionaliteit van het geveltimmerwerk.

#### 3.2 Montage in de bouw

De montage van gevelelementen is te onderscheiden in het stellen van kozijnen, het bevestigen en het treffen van beschermingsmaatregelen. Voor zover niet hieronder aangegeven moet de montage plaatsvinden overeenkomstig de, met de gevelelementen meegeleverde, verwerkingsvoorschriften.

##### 3.2.1 Stellen

In de spouwlaten bevestigd aan de kozijnstijlen, voorzien van het grondlaksysteem (concept I) of voorlaksysteem (concept II), mogen alleen beperkt draadnagels worden aangebracht ten behoeve van het stellen, als de ontstane gaten later afdoende worden gerepareerd. Stelhout mag niet leiden tot capillairvorming.

##### 3.2.2 Bevestigen

Elementen mogen niet zodanig worden bevestigd, dat hierdoor de kwaliteit negatief wordt beïnvloed. De uitvoering en het aantal bevestigingsmiddelen moet daarop zijn afgestemd.

##### 3.2.3 Beschermen

Na het stellen moet worden gezorgd voor een goede bescherming.

Tot beschermingsmaatregelen behoren:

- het voorkomen van een ruwe behandeling van onderdelen, zoals bovenzijden van onder- of tussendorpels. Dit is mogelijk door de beschermende maatregelen van de timmerfabriek zo lang mogelijk te handhaven (concept II), dan wel zelf beschermende maatregelen te treffen (concept I);
- het zo spoedig mogelijk aanbrengen van vakvullingen, zoals draaiende delen, glas e.d.;
- het tegengaan van het bevestigen van steigeronderdelen e.d.;
- het voorkomen van vervuiling van sponningen en van het hang- en sluitwerk;
- het zo snel mogelijk herstellen van beschadigingen van grondlak- of aflaksysteem, van het hout en van de diverse onderdelen of halfproducten;
- het zorgvuldig uitnemen van tijdelijk aangebrachte materialen of halfproducten (zoals bijvoorbeeld ventilatieroosters) en deze op een goede wijze monteren.

## HOUTEN GEVELEMENTEN CONCEPTEN I EN II

### 3.2.4 Beglazen

Voorafgaande aan het beglazen moeten het grondlaksysteem (concept I) of het voorlaksysteem (concept II) en het houtvochtgehalte aantoonbaar worden gecontroleerd. In geval van slijtage of beschadiging, moet het grondlaksysteem (concept I) of voorlaksysteem (concept II) tot de oorspronkelijke laagdikte worden hersteld. De beglazing moet voldoen aan de functionele eisen voor de beglazing van kozijnen, ramen en deuren in buitengevels, die zijn gesteld in NEN 3576. Indien de beglazing wordt uitgevoerd conform de NPR 3577 wordt aan deze eisen voldaan.

### 3.2.5 Eindafwerking

De eindafwerking moet binnen de in de onderstaande tabel opgenomen periode aangebracht worden, te rekenen vanaf de levering van de kozijnen op de bouwplaats.

	Concept I	Concept II
Dekkend werk	6 maanden	18 maanden
Transparant werk	Niet toegestaan	6 maanden

Voorafgaande aan het aanbrengen van de eindafwerking moet het grondlaksysteem (concept I) of het voorlaksysteem (concept II) en het houtvochtgehalte aantoonbaar worden gecontroleerd. In geval van slijtage of beschadiging, moet het grondlaksysteem (concept I) of voorlaksysteem (concept II) tot de oorspronkelijke laagdikte worden hersteld. De eindafwerking moet in het geval van concept I in minimaal 2 lagen met een minimale totale droge laagdikte van 50 µm en in het geval van concept II in minimaal 1 laag met een minimale totale droge laagdikte van 30 µm aangebracht worden overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant/leverancier van de eindafwerking.

### 3.3 Onderhoud

Afhankelijk van het gekozen beschermstelsel en de expositie-omstandigheden moet periodiek deskundig onderhoud plaats vinden. Hiervoor moet gebruik worden gemaakt van het verftechnisch onderhoudsadvies van de fabrikant/leverancier van de eindafwerking en de onderhoudsvoorschriften van de producent. Voorts moet het hang- en sluitwerk periodiek op bevestiging en functioneren worden gecontroleerd en te worden onderhouden.

### 3.4 Aanvullende voorschriften t.b.v. laag-reliëfdorpels

De aansluiting van de laag-reliëfdorpels onderling en aan aangrenzende bouwdelen dient gerealiseerd te worden overeenkomstig bijlage 2 van de BRL 0801 'Houten gevelementen'.

Voor de aansluitingen is het een voorwaarde dat hemelwater doeltreffend wordt afgevoerd van de dorpel (vooral van de eventuele waterafvoeropeningen), van de bestrating (op afschot) en uit de onderliggende constructie (ook de spouw). Voor de toe te passen houtsoorten en de afstand tussen het hout en het waterdragende vlak (maaiveld) gelden de volgende aanvullende voorwaarden:

- vanaf 50 mm boven het watergedragen vlak (o.a. maaiveld) mogen de stijlen zijn uitgevoerd in hout uit duurzaamheidsklasse 1 t/m 5;
- vanaf 50 mm boven het watergedragen vlak (o.a. maaiveld) mogen de onderdorpels zijn uitgevoerd in hout uit duurzaamheidsklasse 1 t/m 2, alsmede Oregon Pine en Sapeli. Vanaf 300 mm boven het watergedragen vlak (o.a. maaiveld) mogen de onderdorpels zijn uitgevoerd in hout uit duurzaamheidsklassen 1 t/m 5.

## HOUTEN GEVELEMENTEN CONCEPTEN I EN II

### 4 PRESTATIES OP GROND VAN EISEN VAN HET BOUWBESLUIT

#### 4.1 Algemeen

De hieronder vermelde prestaties gelden indien de in hoofdstuk 1 gespecificeerde houten gevelementen overeenkomstig hoofdstuk 3 zijn toegepast in de uitwendige scheidingsconstructie.

#### 4.2 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN VEILIGHEID

ALGEMENE STERKTE VAN DE BOUWCONSTRUCTIE; BB-Afdeling 2.1

##### 4.2.1 Sterkte; BB-artikel 2.2, BB-artikel 2.3 en BB-artikel 2.4

Het houten gevelement, geplaatst in een buitengevel:

- voldoet tot een rekenwaarde van ten minste 720 Pa aan de eisen van het Bouwbesluit;
- is geschikt om als vloerafscheiding te dienen (0,5 kNm volgens NEN-EN 1991-1-1).

De uiterste grenstoestand van de houten gevelementen wordt niet overschreden bij de fundamentele belastingscombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990. De gevelementen voldoen aan de eisen van sterkte onder windbelasting tot een rekenwaarde van ten minste 720 Pa tot 3250 Pa.

AFSCHEIDING VAN VLOER, TRAP EN HELLINGBAAN; BB-Afdeling 2.3

##### 4.2.2 Vloerafscheiding; BB-artikel 2.17 en BB-artikel 2.18

Het gedeelte wat fungeert als vloerafscheiding, in nieuwbouwsituaties, ter plaatse van een al dan niet beweegbaar raam, heeft een hoogte van ten minste 0,85 m en is geschikt om als vloerafscheiding te dienen (0,5 kNm volgens NEN-EN 1991-1).

BEPERKING VAN ONTWIKKELING VAN BRAND EN ROOK; BB-Afdeling 2.9

##### 4.2.3 Binnenoppervlak; BB-artikel 2.67

Van de zijden van houten gevelementen die grenzen aan de binnenlucht is de brandklasse D en de rookklasse s2. Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van houten gevelementen van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de vereiste brandklasse dat per project kan worden bepaald.

##### 4.2.4 Buitenoppervlak; BB-artikel 2.68 en 2.74

Van de zijden van houten gevelementen die grenzen aan de buitenlucht is de brandklasse D. Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van houten gevelementen van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de vereiste brandklasse dat per project kan worden bepaald.

##### 4.2.5 Vrijgesteld; BB-artikel 2.70

Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van houten gevelementen van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de vereiste brand- en rookklasse.

##### 4.2.6 Constructieonderdeel; BB-artikel 2.72

Vanwege het ontbreken van de Ministeriële regeling worden in dit attest-met-productcertificaat (nog) geen uitspraken vermeld over de beperking van het ontwikkelen van brand en rook in een houten gevelement.

(VERDERE) BEPERKING VAN UITBREIDING VAN BRAND EN BEPERKING VAN VERSPREIDING VAN ROOK; BB-Afdeling 2.10 en BB-Afdeling 2.11

##### 4.2.7 Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO); BB-artikel 2.84, BB-artikel 2.86, BB-artikel 2.94 en BB-artikel 2.96

Brandwerende elementen welke voldoen aan  $\geq 30$  minuten brandwerendheid of een veelvoud hiervan, bepaald overeenkomstig NEN 6068 kunnen zijn opgenomen in de SKH-Publicatie 08-06. De brandwerendheid is uitsluitend van toepassing na plaatsing conform de verwerkingsvoorschriften van de leverancier. De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag geldt in gesloten toestand. Van elementen die niet zijn opgenomen in de SKH-Publicatie 08-06 is de brandwerendheid niet onderzocht.

## HOUTEN GEVELEMENTEN CONCEPTEN I EN II

INBRAAKWERENDHEID, NIEUWBOUW; BB-Afdeling 2.15

### 4.2.8 Inbraakwerendheid: BB-artikel 2.130

Gevelementen die overeenkomstig paragraaf 1.1.1 zijn voorzien van zowel het KOMO<sup>®</sup>-beeldmerk als van het beeldmerk weerstandsklasse 0, 2 of 3 inbraakwerendheid dan wel 'geschikt voor' weerstandsklasse 2 behoren tot weerstandsklasse 0, 2 of 3 bepaald overeenkomstig NEN 5096, na afmontage, beglazing en afhangen van eventuele deuren overeenkomstig SKH-Publicatie 98-08.

### 4.3 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN GEZONDHEID

BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN; BB-Afdeling 3.1

#### 4.3.1 Karakteristieke geluidwering; BB-artikel 3.2, BB-artikel 3.3 en BB-artikel 3.6

De geluidisolatie-waarde voor het standaard buitengeluid ( $R_A$ ), bepaald overeenkomstig NEN 5077, bedraagt ten minste 23 dB. Kozijnen, ramen en borstweringen zijn exclusief ventilatievoorzieningen, inclusief aansluitingen met een negge, geschikt om de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, voorzover die constructie de scheiding vormt met de buitenlucht, bepaald volgens NEN 5077 te laten voldoen aan artikel 3.2, 3.3 en 3.6 van het Bouwbesluit. De geluidisolatie  $R_A$  is 23 dB voor standaard buitengeluid. Voor het berekenen van de geluidwering van de totale uitwendige scheidingsconstructie ( $G_A$ ) kunnen waarden voor de andere onderdelen (zoals ventilatieroosters, suskasten etc.) voor standaard buitengeluid ( $R_A$ ) ontleend worden aan andere KOMO<sup>®</sup>-kwaliteitsverklaringen en aan 'Geluidwering in de woningbouw', 'Herziening rekenmethode verkeerslawaai en woningen - geluidwering gevels', of aan 'Rekenmethode GGG 97' van de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica van grote gemeenten. Deze publicaties geven bovendien berekeningsmethoden voor het berekenen van de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie ( $G_A$ ). Voor de omrekening van de geluidwering  $G_A$  naar de karakteristieke geluidwering  $G_{A,K}$  zie NEN 5077 en 'Geluidwering in de woningbouw'.

GELUIDWERING TUSSEN RUIMTEN; BB-Afdeling 3.4

#### 4.3.2 Karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en gewogen contact-geluidniveau (ander perceel); BB-artikel 3.16 en BB-artikel 3.19

- het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie op een ander perceel bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste 52 dB;
- het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een niet in een verblijfsgebied gelegen besloten ruimte van een aangrenzende woonfunctie op een ander perceel bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste 47 dB;
- het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie op een ander perceel bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten hoogste 54 dB;
- het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een niet in een verblijfsgebied gelegen besloten ruimte van een aangrenzende woonfunctie op een ander perceel bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten hoogste 59 dB.

#### 4.3.3 Karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en gewogen contact-geluidniveau (verblijfsruimten van dezelfde woonfunctie); BB-artikel 3.17a en BB-artikel 3.19

- het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste 32 dB;
- het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidoverdracht van verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten hoogste 79 dB.



## HOUTEN GEVELELEMENTEN CONCEPTEN I EN II

WERING VAN VOCHT VAN BUITEN; BB-Afdeling 3.5

### 4.3.4 Wering van vocht van buiten; BB-artikel 3.21

De uitwendige houten gevelelementen en houten gevelelementen tussen een verblijfsgebied en toiletruimte, een badruimte en kruipruimte zijn, bepaald overeenkomstig NEN 2778 waterdicht.

Het raam is geschikt voor een waterdichtheid tot een maximale toetsingsdruk over de constructie volgens tabel 1, bepaald overeenkomstig NEN 2778.

**Tabel 1 Waterdichtheid in Pascal**

Dikte beweegbaar deel			38 mm	54 mm	66 mm	54 mm	67 mm
Rondgaand kaderprofiel			-	Ja	ja	ja	ja
Afstand buitenaanslag-luchtdichting						≥ 15 mm	≥ 20 mm
<b>Kozijnvulling</b>	<b>Sponning</b>						
Vaste beglazing (nat)	Buiten	450					
Borstwering sandwich	Buiten	450					
Borstwering samengesteld	Buiten	250					
Buitendraaiend raam	Buiten			250	250		
Dubbel buitendraaiende ramen	Buiten			150	150		
Buitendraaiende deur***	Buiten		100	200	200		
Dubbel buitendraaiende deuren***	Buiten		50	100	100		
Uitzetraam	Buiten			150	150		
Verhuis en/of vast raam	Buiten			250	250		
Hardglazen isolatie klep/raam	Buiten	**					
Hardglazen isolatie klep/raam (rond kader)	Buiten	**					
Vaste beglazing (nat)	Binnen	450					
Borstwering sandwich	Binnen	450					
Borstwering samengesteld	Binnen	250					
Binnendraaiend raam	Binnen					250	350
Dubbel binnendraaiende ramen	Binnen					250	250
Draaivalraam	Binnen					450	650
Draai-draaivalraam	Binnen					450	450
Binnendraaiende deur (laag-reliëfdorpel)***	Binnen		**	**	**	**	**
Dubbel binnendraaiende deuren (laag-reliëfdorpel)***	Binnen		**	**	**	**	**
Valraam	Binnen					250	250
Verhuis en/of vast raam	Binnen					250	350
Tuimelraam				*	*	*	*
Taatsraam				*	*	*	*
Schuifraam							350
Ventilatioeroosters		**					
Koppeldetail horizontaal		150					
Koppeldetail verticaal		150					
Hefschuifdeur				50			
(Parallel) schuifkiepdeur							350
Stapeldorpelconstructie opgebouwd uit maximaal 2 delen t.b.v. hefschuifdeur en/of Frans balkonraam		150					

\* geen resultaten bekend

\*\* waterdichtheid opgenomen in het attest-met-productcertificaat van het desbetreffende product

\*\*\* de genoemde waarden zijn afhankelijk van de individuele testrapporten m.b.t. waterdichtheid (stapeldorpel) van de betreffende certificaathouder o.b.v. de BRL 0803 'Houten buitendeuren'

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

### 4.3.5 Ministeriële regeling; BB-artikel 3.63

Vanwege het ontbreken van een ministeriële regeling ter zake worden geen uitspraken gedaan.

## HOUTEN GEVELEMENTEN CONCEPTEN I EN II

BESCHERMING TEGEN RATTEN EN MUIZEN; BB-Afdeling 3.10

### 4.3.6 Bescherming tegen ratten en muizen; BB-artikel 3.115

In de toegepaste houten gevelementen komen geen onafsluitbare openingen voor die groter zijn dan 0,01 m.

DAGLICHT; BB-Afdeling 3.11

### 4.3.7 Daglichtoppervlakte; BB-Artikel 3.75

Het equivalente daglichtoppervlakte voldoet, bepaald overeenkomstig NEN 2057 aan de gestelde eisen.

## 4.4 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN BRUIKBAARHEID

BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID; BB-Afdeling 4.4

### 4.4.1 Vrije doorgang; BB-artikel 4.22

De houten gevelementen zijn ter plaatse van een deuropening geschikt voor een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,85 m en een hoogte van ten minste 2,1 m (geen woningen of woongebouwen) of 2,3 m (woningen en woongebouwen).

#### Toepassingsvoorbeeld

Deurkozijnen met een dagmaat van ten minste 850 mm breed en 2100 mm respectievelijk 2300 mm hoog zijn geschikt voor de voorgeschreven vrije doorgang.

### 4.4.2 Hoogteverschillen; BB-artikel 4.27

De drempelhoogte bedraagt ten hoogste 0,02 m ter plaatse van de toegang van een woning of woongebouw of een (bijzondere) toegankelijkheidssector.

#### Toepassingsvoorbeeld

Kozijnen met een laag-reliëfdorpel overeenkomstig BRL 0813 'Laag-reliëfdorpels dorpels onder houten gevelementen' zijn geschikt om hoogteverschillen te beperken tot deze drempelhoogte, gemeten ten opzichte van het aansluitende terrein.

## 4.5 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN ENERGIEZUINIGHEID

ENERGIEZUINIGHEID; BB-Afdeling 5.1

### 4.5.1 Thermische isolatie; BB-artikel 5.3

De warmtedoorgangscoefficiënt van een raam, deur of kozijn, bepaald overeenkomstig NEN 1068, bedraagt maximaal  $1,65 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ <sup>(1)</sup>. De warmtedoorgangscoefficiënt van een raam, deur of kozijn voor de toepassing in bestaande bouw bedraagt maximaal  $4,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ .

#### Toepassingsvoorbeeld

De volgende toepassingsvoorbeelden voldoen aan de vereiste warmtedoorgangscoefficiënt:

- kozijnen en ramen voorzien van glas met een  $U_{gl}$ -waarde  $\leq 1,1 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$   
(op basis van een forfaitaire waarde  $U_{fr} = 2,4 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$  en  $\Psi_{gl} = 0,06 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ )<sup>(2)</sup>;
- kozijnen voorzien van een deur die voldoet aan de eisen overeenkomstig BRL 0803 voor de toepassing nieuwbouw;
- kozijnen voorzien van een opgebouwde vakvulling met een maximale warmtegeleidingscoëfficiënt van het isolatiemateriaal van 0,040 en een minimale dikte van het isolatiemateriaal van 40 mm bij een percentage vulhout van maximaal 20 % of 50 mm bij een maximaal houtpercentage van het vulhout van 30%;
- kozijnen voorzien van een sandwichpaneel met een U-waarde  $\leq 1,1 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ .

Indien is afgeweken van de omschreven toepassingsvoorbeelden of de declaratie van een lagere warmtedoorgangscoefficiënt vereist is dient een aparte berekening te worden aangeleverd overeenkomstig de NEN 1068 waaruit blijkt dat aan de eisen wordt voldaan. De berekening dient ter goedkeuring aan de certificatie instelling te worden voorgelegd.

- <sup>(1)</sup> Indien op gebouwniveau wordt uitgegaan van een gemiddelde warmtedoorgangscoefficiënt voor ramen, deuren, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen van  $1,65 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$  is een grotere warmtedoorgangscoefficiënt van individuele houten gevelementen toelaatbaar. In dat geval dient de warmtedoorgangscoefficiënt van het houten gevelement aan de afnemer kenbaar gemaakt te worden zodat op gebouwniveau kan worden getoetst of aan de gemiddelde warmtedoorgangscoefficiënt is voldaan.
- <sup>(2)</sup> Kozijnen voorzien van een glasdeur (glasoppervlakte  $\geq 65\%$  van totale oppervlakte deur inclusief kozijn) worden beschouwd als een raam voorzien van glas en voldoen derhalve met bovenstaande waarden aan de vereiste warmtedoorgangscoefficiënt. Hefschuifpuien kunnen afhankelijk van hun glaspercentage ook beschouwd worden als een glasdeur.

## HOUTEN GEVELEMENTEN CONCEPTEN I EN II

### 4.5.2 Luchtvolumestroom; BB-artikel. 5.4

De bijdrage aan de luchtvolumestroom bepaald overeenkomstig NEN-EN 1026 bedraagt ten hoogste 9,0 m<sup>3</sup>/h per m<sup>1</sup> kier (hang- en sluitnaden) en ten hoogste 0,5 m<sup>3</sup>/h per m<sup>1</sup> naad (aansluitvoeg). De bijdrage aan de luchtvolumestroom aan het totaal van lucht lekkage door naden en kieren voor gevels met uitsluitend vaste delen is in absolute zin niet groter dan 1,8 m<sup>3</sup>/h per m<sup>2</sup> voor gevelementen en niet groter dan 1,5 m<sup>3</sup>/h per m<sup>2</sup> voor vliesgevels gerelateerd aan het totaal van het oppervlak van de gevel zoals die gevel aan de beschouwende gevel grenst. De bijdrage aan de luchtvolumestroom aan het totaal van lucht lekkage door naden en kieren voor gevels met beweegbare delen is in absolute zin niet groter dan 6,5 m<sup>3</sup>/h per m<sup>2</sup> gerelateerd aan het totaal van het oppervlak van de gevel zoals die gevel aan de beschouwende gevel grenst. De bijdrage aan de luchtvolumestroom per lengte eenheid van maximaal 100 mm over de omtrek van de kieren de 1,8 m<sup>3</sup>/h niet overschrijdt. Het houten gevelement is geschikt om de luchtvolumestroom van het bouwwerk te beperken tot ten hoogste 0,2 m<sup>3</sup>/s bepaald overeenkomstig NEN 2686.

#### Toepassingsvoorbeeld

Aansluitingen gerealiseerd overeenkomstig SBR publicatie 'luchtdicht bouwen', behoren tot luchtdichtheidsklasse 1 (redelijk luchtdicht) uit NEN 2687. Indien het element is voorzien van een laag-reliëfdorpel of een ventilatierooster, kan de bijdrage aan de luchtvolumestroom hiervan worden ontleend aan bijvoorbeeld een geldige kwaliteitsverklaring die mede is gebaseerd op NEN 2686.

### 4.6 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN INSTALLATIES

TEGENGAAN VAN VEEL VOORKOMENDE CRIMINALITEIT; BB-Afdeling 6.11

#### 4.6.1 Voorkomen van veel voorkomende criminaliteit in een woongebouw; BB-artikel 6.51

Gevelementen geplaatst als toegang tot een woongebouw zijn zelfsluitend en dienen van buitenaf met een sleutel te worden geopend.

### 5 OVERIGE PRESTATIES

#### 5.1 Sterkte kozijnen en ramen; BRL 0801 artikel 6.1

De kozijnen en ramen vertonen, bepaald overeenkomstig NEN 3665, geen blijvende vormverandering of breuk.

#### 5.2 Stijfheid borstweringen/panelen; BRL 0801 artikel 6.2

De borstweringspanelen buigen, gemeten over de lengte bij de ongunstigste belastingen, niet meer door dan maximaal 0,02 x de lengte van de beschouwde overspanning met een maximum van 18 mm.

#### 5.3 Luchtdoorlatendheid, aanvullende eis; BRL 0801 artikel 6.3

De bijdrage aan de luchtdoorlatendheid van de houten gevelementen is niet groter dan de in paragraaf 4.5.2 vermelde waarden.

#### 5.4 Beperking van inwendige condensatie in borstweringen; BRL 0801 artikel 6.4

De borstweringspanelen vervaardigd zijn, berekend overeenkomstig de aangepaste glaser-methode, geschikt voor binnenklimaatklasse II.

## HOUTEN GEVELEMENTEN CONCEPTEN I EN II

### 6 WENKEN VOOR DE TOEPASSER

#### 6.1 Bij aflevering van de gevelementen inspecteren of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- de merken en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke;
- verwerkingsvoorschriften en/of onderhoudsvoorschriften beschikbaar zijn.

Indien op grond van het bovenstaande tot afkeuring wordt overgegaan, dient contact te worden opgenomen met:

#### **Timmerfabriek Gebr. Mekenkamp B.V.**

en zo nodig met:

de certificatie instelling SKH  
Kantoorgebouw 'Het Cambium',  
Nieuwe Kanaal 9c, 6709 PA Wageningen  
Postbus 159, 6700 AD Wageningen  
Telefoon: (0317) 45 34 25 E-mail: mail@skh.org  
Fax: (0317) 41 26 10 Website: <http://www.skh.org>

#### 6.2 Productcertificaat

De producent is verplicht te zorgen dat de afnemer op het werk de beschikking heeft over een exemplaar van het volledige attest-met-productcertificaat.

#### 6.3 Toepassing en gebruik

Transport, opslag en verwerking doen uitvoeren overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften die in dit attest-met-productcertificaat zijn opgenomen.

#### 6.4 Geldigheidscontrole

Controleer of het attest-met-productcertificaat nog geldig is; raadpleeg de SKH-website: <http://www.skh.org>.

#### 6.5 Garantie

In geval van garantie-aanspraken kan tevens contact worden opgenomen met de  
**Stichting Garantie Timmerwerk SGT** Tel. (035) 678 12 72  
Postbus 24, 1400 AA Bussum (Nieuwe 's-Gravelandseweg 16) Fax (035) 694 49 10

## HOUTEN GEVELELEMENTEN CONCEPTEN I EN II

### Bijlage 1

	Concept I	Concept II
<b>Hout duurzaamheidsklassen 1 t/m 2**</b>		
- massief	Toegestaan	Toegestaan
- gevingerlast	Toegestaan	Toegestaan
- geoptimaliseerd	Toegestaan	Toegestaan
<b>Hout duurzaamheidsklassen 3 t/m 5**</b>		
- massief	Niet toegestaan	Toegestaan
- gevingerlast	Niet toegestaan	Toegestaan
- geoptimaliseerd	Niet toegestaan	Toegestaan
<b>Verfsysteem</b>		
- grondlaksysteem	Verplicht	N.v.t.
- voorlaksysteem	Toegestaan	Verplicht
- aflaksysteem	Toegestaan	Toegestaan
<b>Dorpelafdekkers</b>		
- binnensponningen (dorpelafdekkers)	Toegestaan	Toegestaan
- buitensponningen (neuslatten)	Verplicht	Verplicht
<b>Plaatsen gevelelementen</b>		
- overdracht d.m.v. verwerkingsvoorschriften	Verplicht	Verplicht
- door of onder verantwoordelijkheid producent	Toegestaan	Toegestaan
<b>Beschermen op de bouw</b>		
- overdracht d.m.v. verwerkingsvoorschriften	Verplicht	Verplicht
- door of onder verantwoordelijkheid producent	In samenspraak met de opdrachtgever	In samenspraak met de opdrachtgever
<b>Beglazen</b>		
- overdracht d.m.v. verwerkingsvoorschriften	Verplicht	Verplicht
- door of onder verantwoordelijkheid producent	Toegestaan	Toegestaan
- fabrieksmatig	Toegestaan	Toegestaan
<b>Situering van laaggelegen onderdorpels en stijlen</b>		
- hout duurzaamheidsklasse 1 t/m 2 alsmede Oregon Pine en Sapeli	≥ 50 mm*	≥ 50 mm*
- hout duurzaamheidsklasse 3 t/m 5	N.v.t.	≥ 50 mm (stijl)* en ≥ 300 mm (dorpel)
<b>Verwerkingsvoorschriften</b>		
<b>Onderhoudsvoorschriften</b>		
	Verplicht (in combinatie met verwerkingsvoorschriften)	Verplicht (in combinatie met verwerkingsvoorschriften)
<b>Bouwplaatscontrole door of onder verantwoording producent</b>		
	N.v.t.	N.v.t.
<b>Prestatiecontract</b>		
	N.v.t.	N.v.t.

- \* kortere afstanden zijn toegestaan mits is aangetoond dat lagere of ontbrekende neuten verantwoord zijn in het kader van de duurzaamheid, de functionaliteit en de onderhoudsbehoefte. Voor de duurzaamheid en onderhoudsbehoefte gelden de punten uit bijlage 1 van BRL 0813 'Laag-reliëfdorpels dorpels onder houten gevelelementen' die voor de concrete oplossing relevant zijn
- \*\* uitsluitend te lezen in combinatie met de tabel 1A uit bijlage 1 van de BRL 0801 'Houten gevelelementen'