

## Stichting Keuringsbureau Hout 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 GEVELEMENTEN CONCEPTEN I, II EN III

Nummer: 30055/09  
Uitgegeven: 17-04-2009  
Vervangt: 30055/08

PDF

### Producent

Timmerfabriek Adriaan van Erk B.V.

Kadijk 4a

2861 CM BERGAMBACHT

Postbus 19

2860 AA BERGAMBACHT

Tel. (0182) 35 19 39

Fax (0182) 35 17 54

E-mail: [tifa@adriaanvanerk.nl](mailto:tifa@adriaanvanerk.nl)

Website: <http://www.adriaanvanerk.nl>

### Verklaring van SKH

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 0801 "Houten gevelementen" d.d. 07-12-2005, afgegeven door SKH conform het SKH Reglement voor Certificatie.

SKH verklaart dat de houten gevelementen geschikt zijn voor het vervaardigen van uitwendige scheidingsconstructies die prestaties leveren als in dit attest-met-productcertificaat omschreven, mits de houten gevelementen voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificaties en mits de vervaardiging van de gevel geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde werkmethoden.

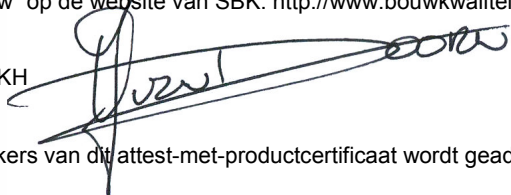
SKH verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de producent vervaardigde houten gevelementen bij voortdurend aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificaties voldoen, mits zij voorzien zijn van het hieronder afgebeelde KOMO<sup>®</sup>-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.

Door SKH wordt in het kader van dit attest-met-productcertificaat geen controle uitgeoefend op de productie van overige onderdelen van uitwendige scheidingsconstructies, noch op de vervaardiging van uitwendige scheidingsconstructies.

SKH verklaart dat houten gevelementen in zijn toepassingen onder bovengenoemde voorwaarden voldoen aan de van toepassing zijnde eisen van het Bouwbesluit.

Dit certificaat is een door VROM erkende kwaliteitsverklaring overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Stscourant 132, 2006) de woningwet en het Bouwbesluit. Het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: <http://www.bouwkwaliteit.nl>.

Voor SKH



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

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

Dit attest-met-productcertificaat bestaat uit 12 bladzijden.

## HOUTEN GEVELELEMENTEN CONCEPTEN I, II EN III

### BOUWBESLUITINGANG

Nr.	Afdeling	Grenswaarde / bepalingsmethode	Prestatie volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Uiterste grenstoestand, berekening volgens NEN 6760	Windbelasting 720 - 3250 Pa Stootbelasting 0,5 kNm	Afhankelijk van afmetingen Gevelelement is geschikt als vloerafscheiding
2.12	Beperking ontwikkeling van brand	Klasse 1, 2, 3 of 4, volgens NEN 6065, dan wel brandklasse A2, B, C of D volgens NEN-EN 13501-1	Klasse 4	
2.13	Beperking uitbreiding van brand	WBDBO $\geq$ 30 minuten volgens NEN 6068	Niet onderzocht	
2.14	Verdere beperking uitbreiding van brand	WBDBO $\geq$ 30 minuten volgens NEN 6068	Niet onderzocht	
2.15	Beperking ontstaan van rook	Rookdichtheid $\leq 10 \text{ m}^{-1}$ , $\leq 5,4 \text{ m}^{-1}$ of $\leq 2,2 \text{ m}^{-1}$ volgens NEN 6066, dan wel rookklasse s2 volgens NEN-EN 13501-1	$\leq 10 \text{ m}^{-1}$	
2.16	Beperking verspreiding van rook	WRD $\geq$ 30 minuten volgens NEN 6075	Niet onderzocht	
2.25	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 $\geq 20 \text{ dB(A)}$ volgens NEN 5077	Te maken berekening met geluidisolatiewaarde $R_A$ uit kwaliteitsverklaring	Instructie voor gebruik rekenmethoden
3.6	Wering van vocht van buiten	Waterdicht volgens NEN 2778	Toetsingsdruk 50 Pa - 650 Pa	Afhankelijk van type gevelelement, zie tabel 1
3.7	Wering van vocht van binnen	Temperatuurfactor binnenoppervlakte $\geq 0,5$ of $\geq 0,65$ volgens NEN 2778	$\geq 0,65$ (ondoorschijnende panelen)	
3.15	Beperking toepassing schadelijke materialen	Volgens voorschriften ministeriële regeling	Voldoen aan voorschriften	
4.3	Vrije doorgang	Breedte $\geq 0,85 \text{ m}$ , hoogte $\geq 2,3 \text{ m}$ volgens NEN 2580	Breedte $\geq 0,85 \text{ m}$ en hoogte $\geq 2,3 \text{ m}$	
4.4	Bereikbaarheid	Drempelhoogte $\leq 0,02 \text{ m}$	Drempelhoogte $\leq 0,02 \text{ m}$ incl. eventuele slijtstrip	
5.1	Thermische isolatie	Warmtedoorgangscoefficiënt $\leq 4,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ volgens NEN 1068	$U \leq 4,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$	
5.2	Beperking van luchtdoorlatendheid	Luchtvolumestroom van het totaal aan gebieden en ruimten $\leq 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ volgens NEN 2686	Bijdrage aan de luchtvolumestroom $\leq 0,5 \text{ dm}^3/\text{m/s}$	

## HOUTEN GEVELELEMENTEN CONCEPTEN I, II EN III

### 1 TECHNISCHE SPECIFICATIE

#### 1.1 Onderwerp

Houten gevelelementen 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 gevelelementen voor plaatsing in onbeschutte buitensituaties in uitwendige scheidingsconstructies van gebouwen.

De houten gevelelementen zijn samengesteld uit stijlen, dorpels en combinaties van (on)doorzichtige vaste vullingen, ventilatievoorzieningen en/of bewegende delen.

De houten gevelelementen 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 gevelelementen ingedeeld in 3 concepten, te weten:

- concept I "Traditioneel";
- concept II "Bouwfase bestendig";
- concept III "Industrieel eindproduct."

De verschillen tussen de concepten I, II en III zijn weergegeven in Bijlage 1.

#### 1.1.1 Merken

De houten gevelelementen worden duidelijk gemerkt met:

- beeldmerk KOMO<sup>®</sup> (zie voorblad)
- attest-met-productcertificaat nummer **30055** (op achterzijde van de merken)
- beeldmerk weerstandsklasse 0, 2 of 3 Inbraakwerendheid en "geschikt voor" weerstandsklasse 2 (zie par. 4.2.6)
- 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 inbraakwerend":

- op ca. 150 mm van rechter boven kozijnhoek, zichtbaar in bovendorpel.

#### 1.1.2 Productspecificatie

##### 1.1.2.1 Gevelelementen overeenkomstig de ontwerp- en uitvoeringsrichtlijnen KVT

De houten gevelelementen zijn vervaardigd overeenkomstig de KVT "Kwaliteit van houten gevelelementen - Omschrijving materialen en halfproducten en voorwaarden voor de samenstelling".

##### 1.1.2.2 Gevelelementen overeenkomstig een eigen ontwerp (bijlage 2)

In aanvulling op de KVT kunnen de raamdeuren worden gerealiseerd met maximale afmetingen van 2 x 950 mm (breedte) x 2400 mm (hoogte).

##### 1.1.2.3 Gevelelementen uitgevoerd in Lamikon<sup>®</sup> LongLife

Lamikon<sup>®</sup> LongLife houten gevelelementen zijn uitgevoerd overeenkomstig het handboek "Operationeel technisch handboek Lamikon<sup>®</sup> LongLife".

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

Inbraakwerende gevelelementen zijn vervaardigd overeenkomstig de KVT en SKH-publicatie 98-08.

## HOUTEN GEVELELEMENTEN CONCEPTEN I, II EN III

### 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 traditioneel loofhouten kozijn (duurzaamheidsklasse A), voorzien van een dekkend grondlaksysteem dat incl. verwerkingsvoorschriften op de bouwplaats wordt afgeleverd.

#### 2.5 Concept II "Bouwfase bestendig"

Een naald- of loofhouten kozijn (duurzaamheidsklassen A en B), voorzien van een dekkend of transparant voorlaksysteem en afdekdorpels, dat incl. verwerkingsvoorschriften op de bouwplaats wordt afgeleverd.

#### 2.6 Concept III "Industrieel eindproduct"

Een compleet beglaasd, voorzien van een aflaksysteem en afgemonteerd eindproduct, dat door of onder verantwoordelijkheid van de timmerfabrikant geplaatst wordt. Deze kozijnen worden opgeleverd met onderhoudsvoorschriften.

### 3 VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN

#### 3.1 Transport en opslag (concepten I, II en III)

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 (concepten I, II en III)

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 (concepten I, II en III)

De opslag van gevelelementen moet verticaal geschieden. Bij voorkeur moet de opslag binnen plaatsvinden in een ruimte die zodanig is geconditioneerd 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). Levering op bokken behoort tot de mogelijkheden.  
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. Uitwatering ten gevolge van zogenaamde "onderwatersituaties" dienen te allen tijde te worden voorkomen. 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.

## HOUTEN GEVELELEMENTEN CONCEPTEN I, II EN III

### 3.2 Montage in de bouw (concepten I en II)

Indien de gevelelementen zijn voorzien van hijsvoorzieningen, dan moeten de gevelelementen overeenkomstig de toegezonden hijs- of gebruiksinstructies gehesen worden

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 (concepten I en II)

In kozijnstijlen, voorzien van het grondlaksysteem (concept I) of voorlaksysteem (concept II), mogen alleen beperkt draadnagels worden aangebracht ten behoeve van het stellen, bij voorkeur op de niet zichtzijden zoals in sponningen of muurkanten, als de ontstane gaten later afdoende worden gerepareerd. Stelhout mag niet leiden tot capillairvorming.

#### 3.2.2 Bevestigen (concepten I en II)

Elementen mogen niet zodanig worden bevestigd, dat hierdoor de kwaliteit negatief wordt beïnvloed.

De uitvoering en het aantal bevestigingsmiddelen moet daarop zijn afgestemd, zoals aangegeven in katern 11 van de KVT.

#### 3.2.3 Beschermen (concepten I en II)

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.

#### 3.2.4 Beglazen (concepten I en II)

Voorafgaande aan het beglazen moeten het grondlaksysteem (concept I) of het voorlaksysteem (concept II) en het houtvochtgehalte aantoonbaar worden gecontroleerd. In geval van verwerking, slijtage of beschadiging, moet het grondlaksysteem (concept I) of voorlaksysteem (concept II) tot de oorspronkelijke laagdikte worden hersteld. De houten gevelelementen moeten overeenkomstig NPR 3577 beglaasd worden.

#### 3.2.5 Eindafwerking (concepten I, II en III)

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	Concept III
<b>Dekkend werk</b>	6 maanden	18 maanden	n.v.t.
<b>Transparant werk</b>	niet toegestaan	6 maanden	n.v.t.

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 verwerking, 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 droge laagdikte van 50 µm en in het geval van concept II in minimaal 1 laag met een minimale droge laagdikte van 30 µm aangebracht worden overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant/leverancier van de eindafwerking. Eindafwerking kan geschieden in de timmerfabriek of op de bouw.

### 3.3 Onderhoud (concepten I, II en III)

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

## HOUTEN GEVELEMENTEN CONCEPTEN I, II EN III

- 3.3.1 Gevelementen overeenkomstig de ontwerp- en uitvoeringsrichtlijnen KVT en eigen ontwerp**  
Afhankelijk van het gekozen beschermingsysteem en de expositie-omstandigheden moet periodiek deskundig onderhoud plaats vinden. Hiervoor moet gebruik worden gemaakt van het vertechnisch onderhoudsadvies van de fabrikant/leverancier van de eindafwerking. Voorts moet het hang- en sluitwerk periodiek op bevestiging en functioneren worden gecontroleerd en te worden onderhouden.
- 3.3.2 Gevelementen uitgevoerd in Lamikon<sup>®</sup> LongLife**  
Overeenkomstig de eisen zoals opgenomen in BRL 5026 "Instandhouden van houten gevelementen".
- 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 katern 11 van de KVT.  
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 de volgende aanvullende voorwaarden:
- vanaf 50 mm boven het watergedragen vlak (o.a. maaiveld) mogen de stijlen zijn uitgevoerd in naald- of loofhout;
  - vanaf 50 mm boven het watergedragen vlak (o.a. maaiveld) mogen de onderdorpels van loofhout of Oregon pine zijn. Vanaf 300 mm boven het watergedragen vlak (o.a. maaiveld) mogen de onderdorpels van naaldhout zijn.
- 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; BB-Afdeling 2.1
- 4.2.1 Sterkte; BB-art. 2.1**  
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 6702 art. 9.6).  
De uiterste grenstoestand van de houten gevelementen wordt niet overschreden bij de fundamentele belastingscombinaties volgens NEN 6702.  
Gevelementen overeenkomstig de toepassingsvoorbeelden van KVT katern 18 hebben prestaties overeenkomstig deze katern en voldoen aan de eisen van sterkte onder windbelasting tot een rekenwaarde van ten minste 720 Pa tot 3250 Pa. Overige gevelementen zijn, met de voor het bouwwerk geldende windbelasting, berekend overeenkomstig NEN 6702 in samenhang met NEN 2608 en NEN 6760 (zoals toegelicht in KVT katern 18).  
BEPERKING VAN ONTWIKKELING VAN BRAND; BB-Afd. 2.12
- 4.2.2 Bijdrage tot brandvoortplanting; BB-art. 2.91**  
De brandklasse van de houten gevelementen behoort, bepaald overeenkomstig NEN 6065, tot klasse 4 van de bijdrage tot brandvoortplanting (binnenzijde) en tot klasse 4 van de bijdrage tot brandvoortplanting (buitenzijde).  
(VERDERE) BEPERKING UITBREIDING VAN BRAND; BB-Afd. 2.13 en 2.14
- 4.2.3 WBDBO; BB-art. 2.103, resp. 2.115**  
De bijdrage van de houten gevelementen aan de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag is in het kader van dit attest-met-productcertificaat niet gekwantificeerd.  
**Toepassingsvoorbeeld**  
NPR 6091 geeft veilige afstanden tussen gevelopeningen van verschillende brandcompartimenten. Boven deze afstand wordt de vereiste weerstand tegen brandoverslag gerealiseerd.

## HOUTEN GEVELEMENTEN CONCEPTEN I, II EN III

BEPERKING VAN ONTSTAAN VAN ROOK; BB-Afd. 2.15

### 4.2.4 Rookdichtheid; BB-art. 2.125

De rookproductie aan de binnenzijde van een gevelement heeft, bepaald overeenkomstig NEN 6066, geen hogere rookdichtheid dan  $10 \text{ m}^{-1}$ .

BEPERKING VERSPREIDING VAN ROOK; BB-Afd. 2.16

### 4.2.5 Weerstand tegen rookdoorgang; BB-art. 2.134

De bijdrage van de houten gevelementen aan de weerstand tegen rookdoorgang is in het kader van dit attest-met-productcertificaat niet gekwantificeerd.

INBRAAKWERENDHEID; BB-Afd. 2.25

### 4.2.6 Inbraakwerendheid; BB-art. 2.214

Gevelementen die overeenkomstig 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-Afd. 3.1

### 4.3.1 Karakteristieke geluidwering; BB-art. 3.1

De geluidisolatie-waarde voor het standaard buitengeluid ( $R_A$ ), bepaald overeenkomstig NEN 5077, bedraagt ten minste 23 dB(A).

Kozijnen, ramen en borstweringen zijn exclusief ventilatievoorzieningen, inclusief aansluitingen met een negge, conform de KVT 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 3.1 van het Bouwbesluit.

De geluidisolatie  $R_A$  is 23 dB(A) voor standaard buitengeluid. Gevelementen met een hogere geluidwering komen overeen met KVT katern 23.

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 verkeerslawaaier 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'.

WERING VAN VOCHT VAN BUITEN; BB-Afd. 3.6

### 4.3.2 Waterdichtheid; BB-art. 3.22

Het in een buitengevel geplaatste houten gevelement is, bepaald overeenkomstig NEN 2778, tot ten minste 50 Pa waterdicht.

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

## HOUTEN GEVELELEMENTEN CONCEPTEN I, II EN III

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	buiten	450					
Borstwering sandwich	buiten	450					
Borstwering samengesteld	buiten	250					
Buitendraaiend raam	buiten			250	250		
Dubbel buitendraaiende ramen	buiten			150	200		
Buitendraaiende deur	buiten		150	200	200		
Dubbel buitendraaiende deuren	buiten			200	200		
Uitzetraam	buiten			150	150		
Verhuis-/vastraam	buiten			250	250		
Hardglazen isol.klep/raam	buiten	**					
Hardglazen isol.klep/raam (rond kader)	buiten	**					
Vaste beglazing - droog	binnen	650					
Borstwering sandwich	binnen	450					
Borstwering samengesteld	binnen	250					
Binnendraaiend raam	binnen					250	350
Dubbel binnendraaiende ramen	binnen					50	50
Draaivalraam	binnen					450	650
Draai-draaivalraam	binnen					300	600
Raamdeuren							600
Binnendraaiende deur	binnen		50			200	200
Binnendraaiende deur (laag reliëfdorpel)	binnen		**	**	**	**	**
Dubbel binnendraaiende deuren (laag reliëfdorpel)	binnen		**	**	**	**	**
Valraam	binnen					250	250
Verhuis-/vastraam	binnen					650	350
Tuimelraam				*	*	*	*
Taatsraam				*	*	*	*
Schuifraam		*					
Ventilatioeroosters		**					
Koppeldetail horizontaal		150					
Koppeldetail verticaal		150					
Schuifdeur		60					
(Parallel) hefschuifdeur						250	250
Stapeldorpelconstructie opgebouwd uit maximaal 2 delen t.b.v hefschuifdeur, Frans balkonraam		150					

\* geen resultaten bekend

\*\* waterdichtheid opgenomen in het KOMO<sup>®</sup> attest(-met-productcertificaat) van het desbetreffende product

WERING VAN VOCHT VAN BINNEN; BB-Afd. 3.7

### 4.3.3 Binnentemperatuurfactor; BB-art. 3.26

De temperatuurfactor aan de binnenzijde van ondoorschijnende panelen in een houten gevelement, bepaald overeenkomstig NEN 2778, bedraagt ten minste 0,65.

Toepassingsvoorbeeld: KVT katernen 16 en 17.

BEPERKING TOEPASSING SCHADELIJKE MATERIALEN; BB-Afd. 3.15

### 4.3.4 Toepassing schadelijke materialen; BB-art. 3.106

De in een houten gevelement toegepaste materialen voldoen aan de voorschriften.

## HOUTEN GEVELELEMENTEN CONCEPTEN I, II EN III

---

### 4.4 Prestaties uit het oogpunt van bruikbaarheid

VRIJE DOORGANG; BB-Afd. 4.3

#### 4.4.1 Vrije doorgang; BB-art. 4.10

De houten gevelelementen 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 2,3 m.

##### Toepassingsvoorbeeld

Deurkozijnen met een dagmaat van ten minste 900 mm breed en 2300 mm hoog zijn geschikt voor de voorgeschreven vrije doorgang.

BEREIKBAARHEID; BB-Afd. 4.4

#### 4.4.2 Drempelhoogte; BB-art. 4.16

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 'Dorpels onder houten gevelelementen', zijn geschikt om hoogteverschillen te beperken tot deze drempelhoogte, gemeten ten opzichte van het aansluitende terrein.

### 4.5 Prestaties uit het oogpunt van energiezuinigheid

THERMISCHE ISOLATIE; BB-Afd. 5.1

#### 4.5.1 Warmtedoorgangscoefficiënt; BB-art. 5.1

De warmtedoorgangscoefficiënt van een raam, deur of kozijn, bepaald overeenkomstig NEN 1068, bedraagt maximaal 4,2 W/m<sup>2</sup>K.

BEPERKING VAN LUCHTDOORLATENDHEID; BB-Afd. 5.2

#### 4.5.2 Luchtvolumestroom; BB-art. 5.8

De bijdrage aan de luchtvolumestroom, bepaald overeenkomstig NEN 2686, bedraagt ten hoogste 0,0002 m<sup>3</sup>/s per m<sup>1</sup> kier en sluitnaad (= 0,2 dm<sup>3</sup>/s of 0,72 m<sup>3</sup>/h).

De bijdrage aan de luchtvolumestroom, bepaald overeenkomstig NEN 2686, bedraagt ten hoogste 0,0005 m<sup>3</sup>/s per m<sup>1</sup> aansluitvoeg (= 0,5 dm<sup>3</sup>/s of 1,8 m<sup>3</sup>/h).

Het houten gevelelement is geschikt om de luchtvolumestroom van het bouwwerk te beperken tot ten hoogste 0,2 m<sup>3</sup>/s (= 200 dm<sup>3</sup>/s of 720 m<sup>3</sup>/h).

##### Toepassingsvoorbeeld

Aansluitingen gerealiseerd overeenkomstig SBR-publicatie 360 '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.

## HOUTEN GEVELELEMENTEN CONCEPTEN I, II EN III

### 5 OVERIGE PRESTATIES

#### 5.1 Sterkte kozijnen en ramen; BRL 0801 art. 6.1

Kozijnen en ramen vervaardigd overeenkomstig KVT vertonen, bepaald overeenkomstig NEN 3665, geen blijvende vormverandering of breuk.

#### 5.2 Stijfheid gevelelementen; BRL 0801 art. 6.2

Gevelelementen vervaardigd overeenkomstig KVT zijn bij gebruiksbelastingen volgens NEN 6702 voldoende stijf.

#### 5.3 Stijfheid borstweringen/panelen; BRL 0801 art. 6.3

Borstweringspanelen vervaardigd overeenkomstig KVT buigen, gemeten over de lengte bij de ongunstigste belastingen, niet meer dan maximaal 0,02 x de lengte van de beschouwde overspanning met een maximum van 18 mm.

#### 5.4 Luchtdoorlatendheid, aanvullende eis; BRL 0801 art. 6.4

De bijdrage aan de luchtdoorlatendheid van de houten gevelelementen vervaardigd overeenkomstig KVT is niet groter zijn dan 0,14 dm<sup>3</sup>/(m.s.) sluitnaad (hang- en sluitnaden), 2,5 dm<sup>3</sup>/(m.s.) kier (aansluiting- en beglazingsvoegen, spouwlat op binnenblad, rekwerken kozijn, roosters, panelen) en 9 m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup>) oppervlak van het gevelelement (het totale).

#### 5.5 Beperking van inwendige condensatie in borstweringen; BRL 0801 art. 6.5

Borstweringspanelen vervaardigd overeenkomstig KVT zijn, berekend overeenkomstig de aangepaste Glaser-methode, geschikt voor binnenklimaatklasse II.

### 6 WENKEN VOOR DE TOEPASSER

#### 6.1 Bij aflevering van de gevelelementen 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 beschikbaar zijn.

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

**Timmerfabriek Adriaan van Erk B.V.**

en zo nodig met:

de certificatie instelling Stichting Keuringsbureau Hout 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](mailto: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, II EN III

### Bijlage 1

	Concept I	Concept II	Concept III
<b>Naaldhout (duurzaamheidsklasse B)</b>			
- massief	n.v.t.	toegestaan	toegestaan
- gevingerlast	n.v.t.	toegestaan	toegestaan
<b>Loofhout (duurzaamheidsklasse A)</b>			
- massief	toegestaan	toegestaan	toegestaan
- gevingerlast	toegestaan	toegestaan	toegestaan
<b>Verfsysteem</b>			
- grondlaksysteem	verplicht	n.v.t.	n.v.t.
- voorlaksysteem	toegestaan	verplicht	n.v.t.
- aflaksysteem	toegestaan	toegestaan	verplicht
<b>Dorpelafdekkers</b>			
- binnensponningen dorpelafdekkers)	toegestaan	verplicht	verplicht
- buitensponningen (neuslatten)	toegestaan	verplicht	verplicht
<b>Plaatsen gevelelementen</b>			
- overdracht d.m.v. verwerkingsvoorschriften	verplicht	verplicht	n.v.t.
- door of onder verantwoordelijkheid producent	toegestaan	toegestaan	verplicht
<b>Beschermen op de bouw</b>			
- overdracht d.m.v. verwerkingsvoorschriften	verplicht	n.v.t.	n.v.t.
- door of onder verantwoordelijkheid producent	toegestaan	verplicht	verantwoording producent
- fabrieksmatig	toegestaan	toegestaan	n.v.t.
<b>Beglazen</b>			
- overdracht d.m.v. verwerkingsvoorschriften	verplicht	verplicht	n.v.t.
- door of onder verantwoordelijkheid producent	toegestaan	toegestaan	n.v.t.
- fabrieksmatig	toegestaan	toegestaan	toegestaan
<b>Situering van laaggelegen onderdorpels en stijlen</b>			
- loofhout (incl. oregon pine)	overeenkomstig BRL 0813	overeenkomstig BRL 0813	overeenkomstig BRL 0813
- naaldhout			
<b>Verwerkingsvoorschriften</b>			
	verplicht	verplicht	n.v.t.
<b>Onderhoudsvoorschriften</b>			
	verplicht (in combinatie met verwerkingsvoorschriften)	verplicht	verplicht
<b>Bouwplaatscontrole door of onder verantwoordelijkheid producent</b>			
	n.v.t.	n.v.t.	verplicht

## HOUTEN GEVELELEMENTEN CONCEPTEN I, II EN III

### Bijlage 2

