



KOMO[®] attest

Geïnstalleerd
in bouwwerk

SKH

Nieuwe Kanaal 9c, 6709 PA Wageningen
Postbus 159, 6700 AD Wageningen
Telefoon: (0317) 45 34 25
E-mail: mail@skh.nl
Website: http://www.skh.nl

**GEVELDELEN SAMENGESTELD
MET HOUTEN GEVELELEMENTEN**

Nummer: 33143/16
Uitgegeven: 01-09-2016
Geldig tot: 01-01-2020
Vervangt: 33143/15

Attesthouder

Kalco Kozijnen B.V.
Ambachtsstraat 33
7461 TP RIJSSEN
Tel. (0548) 51 40 66
Fax (0548) 51 80 00
E-mail: info@kalcokozijnen.nl
Website: http://www.kalcokozijnen.nl

Verklaring van SKH

Dit attest is op basis van BRL 0801 'Houten gevelelementen' d.d. 20-12-2011 inclusief wijzigingsblad d.d. 01-09-2016, afgegeven conform het SKH Reglement voor Certificatie.

De prestatie van met houten gevelelementen samengestelde geveldelen zijn beoordeeld in relatie tot het Bouwbesluit en de uitgangspunten voor de beoordeling worden periodiek herbeoordeeld.

Op basis daarvan verklaart SKH dat:

De met deze houten gevelelementen samengestelde geveldelen de prestaties leveren zoals opgenomen in dit attest en deze geveldelen voldoen aan de in dit attest opgenomen eisen van het Bouwbesluit, mits:

- o wordt voldaan aan de in dit attest vastgelegde technische specificatie en toepassingsvoorwaarden;
- o de vervaardiging van de geveldelen geschiedt overeenkomstig de in dit attest vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

In het kader van dit attest vindt geen controle plaats van de productie van de houten gevelelementen, noch op de samenstelling van en/of montage in geveldelen.

Voor SKH

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

Het attest is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: <http://www.komo.nl>.

Toepassers van dit attest worden geadviseerd om te controleren of dit certificaat nog geldig is; raadpleeg hiertoe de SKH-website: <http://www.skh.nl>.

Dit attest bestaat uit 13 bladzijden.



Bouwbesluit

Beoordeeld is:
Eenmalige prestatie
in de toepassing
Herbeoordeling elke 5 jaar

GEVELDELEN SAMENGESTELD MET HOUTEN GEVELELEMENTEN

1 TECHNISCHE SPECIFICATIE

1.1 Onderwerp

Dit attest heeft betrekking op de prestaties van geveldelen samengesteld met houten gevelelementen. De houten gevelelementen bestaan uit een kozijn met daarin opgenomen vaste en/of beweegbare delen, doorschijnende en ondoorschijnende vakvullingen en ventilatievoorzieningen bestemd voor het vullen van gevelopeningen. Dit attest heeft geen betrekking op de ventilatievoorziening zelf. Dit attest 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. De kozijnen zijn uitgevoerd volgens de detaillering zoals die is weergegeven in de KVT.

1.2 Specificatie product kenmerken

De uitspraken in dit attest voor geveldelen samengesteld met houten gevelelementen zijn geldig indien die gevelelementen voldoen aan de onderstaande voorwaarden:

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eis BRL
Weerstand tegen windbelasting	NEN-EN 12211	Klasse 1B-ExxxC
Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan	Aanwezigheid en hoogte, stootbelasting bepaald volgens NEN-EN 1991-1-1	Stootbelasting $\geq 0,5$ kNm
Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	NEN-EN 13501-1	Brandklasse ten minste D en rookklasse ten minste s2
Brandwerendheid*	NEN 6068	Brandwerendheid ≥ 30 minuten
Inbraakwerendheid*	NEN 5096	Weerstandsklasse 0, 2 of 3
Akoestische eigenschappen (van buiten)	NEN-EN-ISO 10140-3	≥ 23 dB
Waterdichtheid	NEN-EN 1027	Klasse 2A-klasse Exxx
Beperking toepassing van schadelijke materialen	NEN-EN 14351-1	Geen eis
Bescherming tegen ratten en muizen	Openingen $\leq 0,01$ m	Geen openingen $> 0,01$ m
Hoogte van deuropeningen	NEN-EN 12519	$\geq 2,1$ m incl. eventuele slijtstrip
Breedte van deuropeningen	Vrije breedte $\geq 0,85$ m	$\geq 0,85$ m
Drempelhoogte woningtoegangsdeur	Hoogteverschil $\leq 0,02$ m	$\leq 0,02$ m
Warmteoverdracht	NEN-EN-ISO 10077-1/2 of NEN-EN-ISO 12567-1/2	$\leq 1,65$ W/m ² .K
Luchtdoorlatendheid	NEN-EN 1026	\geq Klasse 3
Ontsluitingsmogelijkheid (vluchtdeuren)*	NEN-EN 179, NEN-EN 1125, NEN-EN 1935 of NEN-EN 13637	Deur te openen binnen 1 seconden met F van 70/80N
Toegang woongebouw		De toegang tot een woongebouw heeft een zelfsluitende deur en draait niet tegen de vluchtrichting in
Dynamische belasting (weerstand tegen impact bij glasdeuren)*	NEN-EN 13049	Geen minimale eis

GEVELDELEN SAMENGESTELD MET HOUTEN GEVELELEMENTEN

Kenmerk	Bepalingmethode	Eis BRL
Dragend vermogen van veiligheidsvoorzieningen*	NEN-EN 14609 of NEN-EN 948	Veiligheidsvoorziening dient 60 seconden in stand te blijven bij F van 350N
Zonne-energietransmissie*	NEN-EN 410 of NEN-EN 13363-1/2	Geen minimale eis
Sterkte kozijnen en ramen (schokbelasting, mechanische vermoeiing een pulserende belasting)	NEN 3665	Geen blijvende vormverandering of breuk en behoud van prestatie
Beperking inwendige condensatie in borstweringen	Paragraaf 6.4 van de BRL 0801	Geen inwendige condensatie

* = facultatief

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 enzovoorts.

2.2 Beweegbare delen

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

3 PRESTATIES IN DE TOEPASSING

3.1 PRESTATIES OP GROND VAN HET BOUWBESLUIT

BOUWBESLUITINGANG

Nr.	Afdeling	Grenswaarde/ bepalingmethode	Prestatie	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)	Maximale overspanning van tussenstijlen en-dorpels gerelateerd aan windbelasting	Afhankelijk van afmetingen
2.3	Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan	Aanwezigheid en hoogte, stootbelasting bepaald volgens NEN-EN 1991-1-1	Stootbelasting $\geq 0,5$ kNm	Gevelement geschikt als vloerafscheiding
		Openingen	Niet onderzocht	
		Overklauterbaarheid	Niet onderzocht	
2.9	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	Binnenoppervlak	Brandklasse $\geq D$ en rookklasse $\geq s2$	
		Buitenoppervlak	Brandklasse $\geq D$	
2.10	Beperking van uitbreiding van brand	WBDBO ≥ 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

GEVELDELEN SAMENGESTELD MET HOUTEN GEVELELEMENTEN

Nr.	Afdeling	Grenswaarde/ bepalingmethode	Prestatie	Opmerkingen i.v.m. toepassing
2.11	Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	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
2.15	Inbraakwerendheid	Indien van toepassing weerstandsklasse \geq 2 volgens NEN 5096	Weerstandsklasse 0, 2 of 3	Ten minste weerstandsklasse 2 inbraakwerendheid
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	Karakteristieke geluidwering \geq 20 dB volgens NEN 5077	Geluidisolatiewaarde R_A ten minste 23 dB	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 industriëlawaai en 33 dB bij weg- of spoorweglawaai	Geluidisolatiewaarde R_A ten minste 23 dB	
	Bescherming tegen luchtvaartlawaai	Karakteristieke geluidwering is niet kleiner dan 30 dB. Het karakteristieke geluidniveau in een verblijfsgebied is ten hoogste 33 dB	Geluidisolatiewaarde R_A ten minste 23 dB	
3.4	Geluidwering tussen ruimten; ander perceel	$D_{nT,A,k} \geq 47$ dB en $L_{nT,A} \leq 59$ dB	$D_{nT,A,k} \geq 47$ dB en $L_{nT,A} \leq 59$ dB	
	Geluidwering tussen ruimten; verschillende gebruiksfuncties op hetzelfde perceel	$D_{nT,A,k} \geq 47$ dB en $L_{nT,A} \leq 59$ dB	$D_{nT,A,k} \geq 47$ dB en $L_{nT,A} \leq 59$ dB	
	Geluidwering tussen ruimten; verblijfsruimten van dezelfde woonfunctie	$D_{nT,A,k} \geq 32$ dB en $L_{nT,A} \leq 79$ 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	Maximale toepassingshoogte	Afhankelijk van type gevelelement, zie bijlage 1
3.7	Spuivoorziening	Opening van een spuivoorziening max. 2 m van perceelsgrens	Niet onderzocht	
3.9	Beperking van de aanwezigheid van schadelijke stoffen en ioniserende straling	Volgens voorschriften Ministeriële Regeling	Geen vermelding prestatie	
3.10	Bescherming tegen ratten en muizen	Openingen \leq 0,01 m	Geen openingen $>$ 0,01 m	
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	

GEVELDELEN SAMENGESTELD MET HOUTEN GEVELELEMENTEN

Nr.	Afdeling	Grenswaarde/ bepalingsmethode	Prestatie	Opmerkingen i.v.m. toepassing
5.1	Energiezuinigheid	Warmtedoorgangs- coëfficiënt ≤ 1,65 W/m ² .K volgens NEN 1068	U ≤ 1,65 W/m ² .K	
		Luchtvolumestroom van het totaal aan gebieden en ruimten ≤ 0,2 m ³ /s volgens NEN 2686	Bijdrage van kieren en naden aan de luchtvolumestroom: ≤ 0,5 m ³ /h per m ¹ naad en ≤ 9 m ³ /h per m ¹ kier	Afhankelijk van uitvoering, zie bijlage 1
6.6	Vluchten bij brand	Deur in vluchtroute te openen d.m.v. lichte druk	Voldoet aan de voorschriften	
6.11	Tegengaan van veel voorkomende criminaliteit	De toegang tot een woongebouw heeft een zelfsluitende deur en draait niet tegen de vluchtrichting in	Voldoet aan de voorschriften	

3.1.1 Algemeen

De hieronder vermelde prestaties gelden indien de in hoofdstuk 1 gespecificeerde houten gevelelementen overeenkomstig de toepassingsvoorwaarden zijn toegepast in de uitwendige scheidingsconstructie. Hierbij is voor afgehangen en volledig beglaasde houten gevelelementen (daar waar van toepassing) gebruik gemaakt van de productkenmerken die bepaald zijn in het kader van de Verordening Bouwproducten conform NEN-EN 14351-1. Ten aanzien van niet afgehangen en/of niet beglaasde houten gevelelementen zijn de declaraties in relatie tot het bouwbesluit gebaseerd op een toepassing waarbij:

- een beglazing is uitgevoerd volgens de eisen van de NEN 3576 (beglazing uitgevoerd volgens de NPR 3577 voldoet hieraan);
- ramen en deuren zijn afgehangen volgens de eisen van bijlage 3 van de BRL 0801 en de KVT.

3.2 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN VEILIGHEID

ALGEMENE STERKTE VAN DE BOUWCONSTRUCTIE; BB-Afdeling 2.1

3.2.1 Sterkte; BB-artikel 2.2, BB-artikel 2.3 en BB-artikel 2.4

Het houten gevelelement geplaatst in een buitengevel:

- voldoet ten aanzien van de sterkte aan de eisen van het Bouwbesluit;
- is geschikt om als vloerafscheiding te dienen.

De uiterste grenstoestand van de houten gevelelementen wordt niet overschreden bij de fundamentele belastingcombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990.

Toepassingsvoorwaarden

Gevelelementen met een maximale overspanning van tussenstijlen en -dorpels volgens katern 30 van de KVT voldoen aan de eisen met betrekking tot de algemene sterkte van de bouwconstructie. De afmetingen van draaiende of schuivende delen uitgevoerd overeenkomstig katern 20 en katern 24 van de KVT voldoen aan de eisen met betrekking tot de algemene sterkte van de bouwconstructie.

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

3.2.2 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.

GEVELDELEN SAMENGESTELD MET HOUTEN GEVELELEMENTEN

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

3.2.3 Binnenoppervlak; BB-artikel 2.67

De houten gevelelementen voldoen voor die zijden die grenzen aan de binnenlucht aan de eisen met betrekking tot de beperking van ontwikkelen van brand en rook.

3.2.4 Buitenoppervlak; BB-artikel 2.68

De houten gevelelementen voldoen voor die zijden die grenzen aan de buitenlucht aan de eisen met betrekking tot de beperking van ontwikkelen van brand.

3.2.5 Vrijgesteld; BB-artikel 2.70

Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de gevel(s) van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de vereiste brand- en rookklasse.

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

3.2.6 Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO); BB-artikel 2.84 en BB-artikel 2.94

De brandwerendheid van houten gevelelementen, welke dient te voldoen aan een brandwerendheid ≥ 30 minuten, is bepaald overeenkomstig NEN 6069.

Toepassingsvoorwaarden

Elementen opgenomen in SKH-Publicatie 08-06 voldoen aan de eisen met betrekking tot brandwerendheid. 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.

INBRAAKWERENDHEID, NIEUWBOUW; BB-Afdeling 2.15

3.2.7 Inbraakwerendheid; BB-artikel 2.130

Gevelelementen waarvan is aangetoond dat deze overeenkomstig NEN 5096 voldoen aan weerstandsklasse 2 of 3 dan wel geschikt zijn voor weerstandsklasse 2 kunnen worden toegepast voor elementen die overeenkomstig NEN 5087 bereikbaar zijn.

Toepassingsvoorwaarden

Gevelelementen uitgevoerd overeenkomstig SKH-Publicatie 98-08 voldoen minimaal aan weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096.

3.3 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN GEZONDHEID

BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN; BB-Afdeling 3.1

3.3.1 Karakteristieke geluidwering; BB-artikel 3.2 en BB-artikel 3.3

De geluidwering van houten gevelelementen (R_A) moet minimaal 23 dB zijn voor het berekenen van de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie overeenkomstig NEN 5077, zoals vermeld in artikel 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit.

Toepassingsvoorwaarden

Kozijnen, ramen en borstweringen zijn exclusief ventilatievoorzieningen, inclusief aansluitingen met een negge, geschikt om de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, voor zover die constructie de scheiding vormt met de buitenlucht, bepaald volgens NEN 5077 te laten voldoen. Voor het berekenen van de geluidwering van de totale uitwendige scheidingsconstructie (G_A) kunnen waarden voor de andere onderdelen (zoals ventilatioeroosters, suskasten etc.) voor standaard buitengeluid (R_A) ontleend worden aan andere 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'.

GEVELDELEN SAMENGESTELD MET HOUTEN GEVELELEMENTEN

GELUIDWERING TUSSEN RUIMTEN; BB-Afdeling 3.4

3.3.2 **Karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en gewogen contact-geluidniveau (ander perceel); BB-artikel 3.16**

- het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie op een ander perceel, bepaald overeenkomstig NEN 5077, voldoet aan artikel 3.16;
- 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 bepaald overeenkomstig NEN 5077, voldoet aan artikel 3.16;
- het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie op een ander perceel, bepaald overeenkomstig NEN 5077, voldoet aan artikel 3.16;
- 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, bepaald overeenkomstig NEN 5077, voldoet aan artikel 3.16.

3.3.3 **Karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en gewogen contact-geluidniveau (verschillende gebruiksfuncties op hetzelfde perceel); BB-artikel 3.17**

- het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van een aangrenzende woonfunctie op hetzelfde perceel, bepaald overeenkomstig NEN 5077, voldoet aan artikel 3.17;
- het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidoverdracht van verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van een aangrenzende woonfunctie op hetzelfde perceel, bepaald overeenkomstig NEN 5077, voldoet aan artikel 3.17.

3.3.4 **Karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en gewogen contact-geluidniveau (verblijfsruimten van dezelfde woonfunctie); BB-artikel 3.17a**

- het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie, bepaald overeenkomstig NEN 5077, voldoet aan artikel 3.17a;
- het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidoverdracht van verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie, bepaald overeenkomstig NEN 5077, voldoet aan artikel 3.17a.

WERING VAN VOCHT VAN BUITEN; BB-Afdeling 3.5

3.3.5 **Wering van vocht van buiten; BB-artikel 3.21**

De uitwendige houten gevelelementen en houten gevelelementen tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte, of een badruimte en een kruipruimte zoals weergegeven in bijlage 1, zijn bepaald overeenkomstig NEN 2778 waterdicht.

Toepassingsvoorwaarden

Gevelelementen zoals omschreven in bijlage 1 voldoen aan de eisen m.b.t. wering van vocht van buiten tot de maximale hoogte zoals genoemd in de tabel.

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

3.3.6 **Ministeriële regeling; BB-artikel 3.63**

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

BESCHERMING TEGEN RATTEN EN MUIZEN; BB-Afdeling 3.10

3.3.7 **Bescherming tegen ratten en muizen; BB-artikel 3.115**

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

GEVELDELEN SAMENGESTELD MET HOUTEN GEVELELEMENTEN

3.4 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN BRUIKBAARHEID

BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID; BB-Afdeling 4.4

3.4.1 Vrije doorgang; BB-artikel 4.22

Houten gevelelementen (deurkozijnen) met een dagmaat van ten minste 850 mm breed en 2100 mm respectievelijk 2300 mm hoog zijn geschikt voor de voorgeschreven vrije doorgang.

Toepassingsvoorwaarden

Deuren toegepast in nieuwbouwsituaties met een minimale afmeting van 880x2330 mm bij woningen en/of woongebouwen en deuren met een minimale afmeting van 880x2130 mm bij andere gebruiksfuncties voldoen aan de vrije doorgang.

3.4.2 Hoogteverschillen; BB-artikel 4.27

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

Toepassingsvoorwaarden

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

3.5 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN ENERGIEZUINIGHEID

ENERGIEZUINIGHEID; BB-Afdeling 5.1

3.5.1 Thermische isolatie; BB-artikel 5.3

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

Toepassingsvoorwaarden

Niet beglaasde en/of niet afgehangen houten gevelelementen voldoen aan de vereiste warmtedoorgangscoefficiënt⁽¹⁾ indien:

- kozijnen en ramen worden 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 $\Psi_{gl} = 0,06 \text{ W/m} \cdot \text{K}^{(2)}$);
- kozijnen voorzien van een deur die voldoet aan de eisen overeenkomstig BRL 0803 voor de toepassing nieuwbouw;
- kozijnen worden 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 worden voorzien van een sandwichpaneel met een U-waarde $\leq 1,1 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

Indien is afgeweken van de omschreven toepassingsvoorwaarden 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.

- ⁽¹⁾ Indien op gebouwniveau wordt uitgegaan van een gemiddelde warmtedoorgangscoefficiënt voor ramen, deuren en kozijnen van $1,65 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ is een grotere warmtedoorgangscoefficiënt van individuele houten gevelelementen toelaatbaar tot een maximum van $2,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$. In dat geval dient de warmtedoorgangscoefficiënt van het houten gevelelement aan de afnemer kenbaar gemaakt te worden zodat op gebouwniveau kan worden getoetst of aan de gemiddelde warmtedoorgangscoefficiënt is voldaan.
- ⁽²⁾ 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.

GEVELDELEN SAMENGESTELD MET HOUTEN GEVELELEMENTEN

3.5.2 Luchtvolumestroom; BB-artikel. 5.4

De bijdrage aan de luchtvolumestroom bepaald overeenkomstig NEN-EN 1026 bedraagt ten hoogste 9,0 m³/h per m¹ kier (hang- en sluitnaden) en ten hoogste 0,5 m³/h per m¹ naad (aansluitvoeg). De bijdrage aan de luchtvolumestroom aan het totaal van luchtlekkage door naden en kieren voor gevels met uitsluitend vaste delen is in absolute zin niet groter dan 1,8 m³/h per m² voor gevelelementen 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 luchtlekkage door naden en kieren voor gevels met beweegbare delen is in absolute zin niet groter dan 6,5 m³/h per m² 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 overschrijdt de 1,8 m³/h niet. Het houten gevelement is geschikt om de luchtvolumestroom van het bouwwerk te beperken tot ten hoogste 0,2 m³/s bepaald overeenkomstig NEN 2686. 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.

Toepassingsvoorwaarden

Gevelelementen zoals omschreven in bijlage 1 voldoen aan de eisen m.b.t. de luchtvolumestroom tot de maximale hoogte zoals genoemd in de tabel. Aansluitingen van houten gevelelementen op het bouwkundig kader gerealiseerd overeenkomstig SBR publicatie 'luchtdicht bouwen', behoren tot luchtdichtheidsklasse 1 (redelijk luchtdicht) uit NEN 2687.

3.6 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN INSTALLATIES

VLUCHTEN BIJ BRAND; BB-afdeling 6.6

3.6.1 Deuren in vluchtroutes; BB-artikel 6.25

Gevelelementen, voorzien van een deur, op een vluchtroute kunnen worden geopend d.m.v. lichte druk, of zijn voorzien van een ontsluitingsmechanisme.

Toepassingsvoorwaarden

Een deur op een vluchtroute vanaf de uitgang van een wooneenheid naar de uitgang van de woonfunctie voor kamergewijze verhuur kan in de vluchtrichting worden geopend door een lichte druk tegen de deur of met een ontsluitingsmechanisme dat voldoet aan NEN-EN 179 of NEN-EN 1125. Een deur op een vluchtroute, niet zijnde een woonfunctie, draait niet tegen de vluchtrichting in indien meer dan 37 personen op die uitgang zijn aangewezen. Deze deur kan geen schuifdeur zijn. In het geval dat meer dan 100 personen op deze deur zijn aangewezen kan deze deur worden geopend met een lichte druk of dient te zijn voorzien van een ontsluitingsmechanisme dat voldoet aan NEN-EN 1125.

TEGENGAAN VAN VEEL VOORKOMENDE CRIMINALITEIT; BB-Afdeling 6.11

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

Gevelelementen geplaatst als toegang tot een woongebouw zijn zelfsluitend, mogen niet tegen de vluchtrichting indraaien en dienen van buitenaf met een sleutel te worden geopend.

4 OVERIGE PRESTATIES IN DE TOEPASSING

4.1 Sterkte kozijnen en ramen; BRL 0801 artikel 6.1

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

4.2 Beperking van inwendige condensatie in borstweringen; BRL 0801 artikel 6.4

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

GEVELDELEN SAMENGESTELD MET HOUTEN GEVELELEMENTEN

5 WENKEN VOOR DE TOEPASSER

5.1 **Bij aflevering van de houten gevelelementen inspecteren of:**

- of de houten gevelelementen voldoen aan de in dit attest opgenomen specificatie en toepassingsvoorwaarden;
- geleverd is wat is overeengekomen;
- 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: Kalco Kozijnen B.V. en zo nodig met: de certificatie instelling SKH.

5.2 **Attest**

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

5.3 **Toepassing en gebruik**

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

5.4 **Geldigheidscontrole**

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

GEVELDELEN SAMENGESTELD MET HOUTEN GEVELELEMENTEN

Bijlage 1

Maximale toepassingshoogte van kozijnuitvoeringen in m¹ boven maaiveld.

Kozijnen met <u>buitensponning</u> (uitgevoerd volgens KVT)	Dikte beweegbaar deel (mm)	Rondgaand kaderprofiel	Minimale klasse waterdichtheid volgens EN 12208	Maximale toepassingshoogte ¹ gerelateerd aan het windsnelheidsgebied ² (in m ¹)								
				I			II			III		
				kust	Onbebouwd	bebouwd	kust	Onbebouwd	bebouwd	Onbebouwd	bebouwd	
Vaste beglazing (nat)	-	-	≥8A	30	45	60	95	95	110	190	190	
Borstwering sandwich	-	-	≥8A	30	45	60	95	95	110	190	190	
Borstwering samengesteld	-	-	≥6A	-	8	20	8	20	30	35	45	
Buitendraaiend raam	54	Ja	≥6A	-	8	20	8	20	30	35	45	
	66	Ja	≥6A	-	8	20	8	20	30	35	45	
Dubbel buitendraaiende ramen	54	Ja	≥4A	-	-	10	-	-	15	10	20	
	66	Ja	≥4A	-	-	10	-	-	15	10	20	
Uitzetraam	54	Ja	≥4A	-	-	10	-	-	15	10	20	
	66	Ja	≥4A	-	-	10	-	-	15	10	20	
Verhuis- en/of vast raam	54	Ja	≥6A	-	8	20	8	20	30	35	45	
	66	Ja	≥6A	-	8	20	8	20	30	35	45	
Buitendraaiende deur ⁴	38	Nee	≥3A	-	-	8	-	-	10	-	10	
	54	Ja	≥5A	-	-	15	-	10	20	20	30	
	66	Ja	≥5A	-	-	15	-	10	20	20	30	
Dubbel buitendraaiende deuren ⁴	38	Nee	≥2A	-	-	-	-	-	-	-	3	
	54	Ja	≥3A	-	-	8	-	-	10	-	10	
	66	Ja	≥3A	-	-	8	-	-	10	-	10	
Hardglazen isolatie klep/raam	-	Nee	- ³									
Hardglazen isolatie klep/raam	-	Ja	- ³									

¹ toepassingshoogte gemeten van maaiveld tot aan bovenzijde kozijn

² voor de definitie van de windsnelheidsgebieden zie NEN 2778

³ de toepassingsmogelijkheden zijn opgenomen in het attest van het desbetreffende product

⁴ de toepassingsmogelijkheden zijn mede afhankelijk van de verklaring in het attest van de (stapeldorpel)deur op basis van de BRL 0803 'Houten buitendeuren'

GEVELDELEN SAMENGESTELD MET HOUTEN GEVELELEMENTEN

Maximale toepassingshoogte van kozijnuitvoeringen in m¹ boven maaiveld.

Kozijnen met <u>binnensponning</u> (uitgevoerd volgens KVT)	Dikte beweegbaar deel (mm)	Rondgaand kaderprofiel ⁵	Minimale klasse waterdichtheid volgens EN 12208	Maximale toepassingshoogte ¹ gerelateerd aan het windsnelheidsgebied ² (in m ¹)								
				I			II			III		
				kust	Onbebouwd	bebouwd	kust	Onbebouwd	bebouwd	Onbebouwd	bebouwd	
Vaste beglazing (nat)	-	-	≥8A	30	45	60	95	95	110	190	190	
Borstwering sandwich	-	-	≥8A	30	45	60	95	95	110	190	190	
Borstwering samengesteld	-	-	≥6A	-	8	20	8	20	30	35	45	
Binnendraaiend raam	54	Ja	≥6A	-	8	20	8	20	30	35	45	
	67	Ja	≥7A	-	10	30	15	30	45	55	70	
Dubbel binnendraaiende ramen	54	Ja	≥6A	-	8	20	8	20	30	35	45	
	67	Ja	≥6A	-	8	20	8	20	30	35	45	
Draaivalraam	54	Ja	≥8A	30	45	60	95	95	110	190	190	
	67	Ja	≥E650	150	150	150	300	300	300	300	300	
Draai-draaivalraam	54	Ja	≥8A	30	45	60	95	95	110	190	190	
	67	Ja	≥8A	30	45	60	95	95	110	190	190	
Valraam	54	Ja	≥6A	-	8	20	8	20	30	35	45	
	67	Ja	≥6A	-	8	20	8	20	30	35	45	
Verhuis- en/of vast raam	54	Ja	≥6A	-	8	20	8	20	30	35	45	
	67	Ja	≥7A	-	10	30	15	30	45	55	70	
Binnendraaiende deur (laag- reliëfdorpel) ^{***}	38	Nee	- ³									
	54	Ja	- ³									
	66	Ja	- ³									
Dubbel binnendraaiende deuren (laag-reliëfdorpel) ^{***}	38	Nee	- ³									
	54	Ja	- ³									
	66	Ja	- ³									

¹ toepassingshoogte gemeten van maaiveld tot aan bovenzijde kozijn

² voor de definitie van de windsnelheidsgebieden zie NEN 2778

³ de toepassingsmogelijkheden zijn opgenomen in het attest van het desbetreffende product

⁴ de toepassingsmogelijkheden zijn mede afhankelijk van de verklaring in het attest van de (stapeldorpel)deur op basis van de BRL 0803 'Houten buitendeuren'

⁵ afstand buitenaanslag-luchtdichting bedraagt voor 54 mm dikke beweegbare delen minimaal 15 mm en voor 67 mm dikke beweegbare delen minimaal 20 mm

GEVELDELEN SAMENGESTELD MET HOUTEN GEVELELEMENTEN

Maximale toepassingshoogte van kozijnuitvoeringen in m¹ boven maaiveld.

Overige kozijn type (uitgevoerd volgens KVT)	Dikte beweegbaar deel (mm)	Rondgaand kaderprofiel ⁵	Minimale klasse waterdichtheid volgens EN 12208	Maximale toepassingshoogte ¹ gerelateerd aan het windsnelheidsgebied ² (in m ¹)								
				I			II			III		
				kust	Onbebouwd	bebouwd	kust	Onbebouwd	bebouwd	Onbebouwd	bebouwd	
Schuifraam	67	Ja	≥7A	-	10	30	15	30	45	55	70	
Ventilatioeroosters	-	-	- ³	-	-	-	-	-	-	-	-	
Koppeldetail horizontaal	-	-	≥4A	-	-	10	-	-	15	10	20	
Koppeldetail verticaal	-	-	≥4A	-	-	10	-	-	15	10	20	
Hefschuifdeur	54	Ja	≥2A	-	-	-	-	-	-	-	3	
(Parallel) schuifkiepdeur	67	Ja	≥7A	-	10	30	15	30	45	55	70	

¹ toepassingshoogte gemeten van maaiveld tot aan bovenzijde kozijn

² voor de definitie van de windsnelheidsgebieden zie NEN 2778

³ de toepassingsmogelijkheden zijn opgenomen in het attest van het desbetreffende product

⁴ de toepassingsmogelijkheden zijn mede afhankelijk van de verklaring in het attest van de (stapeldorpel)deur op basis van de BRL 0803 'Houten buitendeuren'

⁵ afstand buitenaanslag-luchtdichting bedraagt voor 54 mm dikke beweegbare delen minimaal 15 mm en voor 67 mm dikke beweegbare delen minimaal 20 mm