

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

Geïnstalleerd  
in bouwwerk

## SKH

Bezoekadres:

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

Postadres:

Postbus 159, 6700 AD Wageningen

Telefoon: +5.1.2.e

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

Fax: +5.1.2.e

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

## MODULAIRE BOUWSYSTEMEN MET PORTAKABIN PACEMAKER EN SOLUS EENHEDEN VOOR NIET- PERMANENT GEBRUIK

Nummer: 20598/21

Uitgegeven: 18-11-2021

Vervangt: 20598/20

Dit attest-met-productcertificaat is een  
bevestiging van de BBA Agrément  
Nr. 03/S033

### Producent

Portakabin Limited  
New Lane, Huntington  
YORK, ENGLAND YO32 9PT  
GROOT-BRITANNIË

Tel. +5.1.2.e

Fax +5.1.2.e

E-mail: [solutions@portakabin.com](mailto:solutions@portakabin.com)

Website: <http://www.portakabin.com>



### Importeur

Portakabin B.V.  
Leeghwaterstraat 85  
3364 AE SLIEDRECHT  
Postbus 115  
3360 AC SLIEDRECHT  
NEDERLAND

Tel. 5.1.2.e

Fax 5.1.2.e

E-mail: [oplossingen@portakabin.nl](mailto:oplossingen@portakabin.nl)

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

### Verklaring van SKH

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 0903-1 'Modulaire Bouwsystemen - Units voor permanent gebruik' d.d. 02-06-2004 inclusief wijzigingsblad d.d. 21-03-2017, afgegeven conform het SKH Reglement voor Certificatie.

Het kwaliteitssysteem en de productkenmerken behorende bij de units worden periodiek gecontroleerd.

### Op basis daarvan verklaart SKH dat:

- Het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de producent vervaardigde units bij aflevering voldoen aan:
  - de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificaties;
  - de in dit attest-met-productcertificaat en in de BRL vastgelegde producteisen.Mits de units voorzien zijn van het KOMO<sup>®</sup>-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.
- De met deze units samengestelde gebouwen de prestaties leveren zoals opgenomen in dit attest-met-productcertificaat en de gebouwen voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat opgenomen eisen van het bouwbesluit, mits:
  - wordt voldaan aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificatie en voorwaarden;
  - de vervaardiging van de gebouwen geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgestelde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

In het kader van dit attest-met-productcertificaat vindt geen controle plaats in de gebouwen, noch op de productie van overige producten voor de samenstelling van de gebouwen, op de samenstelling van en/of montage.

Voor SKH

5.1.2.e

5.1.2.e

5.1.2.e

Het attest-met-productcertificaat 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.nl](http://www.skh.nl).

Dit attest-met-productcertificaat bestaat uit 18 bladzijden.



## Bouwbesluit

Beoordeeld is:

- Kwaliteitssysteem
- Product
- Eenmalige prestatie in de toepassing
- Periodieke controle

## MODULAIRE BOUWSYSTEMEN MET PORTAKABIN PACEMAKER EN SOLUS EENHEDEN VOOR NIET- PERMANENT GEBRUIK

### BOUWBESLUITINGANG

Nr.	Afdeling	Grenswaarde/bepalingmethode	Prestaties volgens kwaliteitsverklaring	Opmerking i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Uiterste grenstoestand bouwconstructie, berekening volgens NEN-EN 1992-1-1 (inclusief nationale bijlage), NEN-EN 1993-1-1 (inclusief nationale bijlage), NEN 1995-1-1 (inclusief nationale bijlage), NEN-EN-1996-1-1 (inclusief nationale bijlage), NEN-EN 1999-1-1 (inclusief nationale bijlage), NEN-EN 1990 (inclusief nationale bijlage), NEN-EN 1991-1-1/3/4/5/7 (inclusief nationale bijlage) en NEN 2608	Voldoen aan de gestelde eisen	Projectmatig zijn tekeningen en berekeningen opgesteld
2.2	Sterkte bij brand	Brandwerendheid op bezwijken van bouwconstructies volgens NEN-EN 1990 (inclusief nationale bijlage), NEN-EN 1991-1-2 (inclusief nationale bijlage), NEN 6069 dan wel NEN-EN 1992-1-2 (inclusief nationale bijlage), NEN-EN 1993-1-2 (inclusief nationale bijlage), NEN-EN 1995-1-2 (inclusief nationale bijlage), NEN-EN 1996-1-2 (inclusief nationale bijlage) en NEN-EN-1999-1-2 (inclusief nationale bijlage)	Brandwerendheid $\geq$ 30 minuten	
2.3	Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan	Aanwezigheid Hoogte Openingen Overklauterbaarheid	Voldoen aan eisen	Projectmatig bepaald
2.4	Overbrugging van hoogteverschillen	Voorziening bij hoogteverschil	Niet onderzocht	
2.5	Trap	Afmetingen Bordes Leuning	Dient projectmatig bepaald te worden	Toepassingsvoorbeelden van houten trappen die voldoen aan de gestelde eisen, zie paragraaf 3.1.6 en 3.1.7.
2.6	Hellingbaan	Afmetingen Bordes Geleiderand	Dient projectmatig bepaald te worden	
2.7	Beweegbare constructieonderdelen	Hinder	Dient projectmatig bepaald te worden	
2.8	Beperking ontstaan brandgevaarlijke situatie	Stookplaats Schacht, koker of kanaal Rookgasafvoer	Brandklasse A1 resp. A1 <sub>fl</sub> Brandklasse A2 Brandveilig	
2.9	Beperking ontwikkelen brand en rook	Binnenoppervlak Buitenoppervlak Beloopbaar vlak Dakoppervlak	Brandklasse ten minste D en rookklasse s2 Brandklasse ten minste D Brandklasse ten minste D <sub>fl</sub> , en rookklasse s1 <sub>fl</sub> Niet brandgevaarlijk	

## MODULAIRE BOUWSYSTEMEN MET PORTAKABIN PACEMAKER EN SOLUS EENHEDEN VOOR NIET- PERMANENT GEBRUIK

Nr.	Afdeling	Grenswaarde/bepalingsmethode	Prestaties volgens kwaliteitsverklaring	Opmerking i.v.m. toepassing
2.10	Beperking van uitbreiding van brand	Ligging	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Omvang	Dient projectmatig bepaald te worden	
		WBDBO $\geq$ 30 volgens NEN 6068	$\geq$ 30 minuten	
2.11	Verdere beperking van uitbreiding van brand en verspreiding van rook	Ligging	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Omvang	Dient projectmatig bepaald te worden	
		WBDBO $\geq$ 30 minuten volgens NEN 6068	$\geq$ 30 minuten	
2.12	Vluchtroutes	Vluchtroute	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Beschermde vluchtroute	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Extra beschermde vluchtroute	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Veiligheidsvluchtroute	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Tweede vluchtroute	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Inrichting vluchtroute	Voldoet aan de gestelde eisen	
		Capaciteit van een vluchtroute	Dient projectmatig bepaald te worden	
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	Voor tijdelijke bouw karakteristieke geluidwering $> 10$ dB volgens NEN 5077	Karakteristieke geluidwering $\geq 20$ dB volgens NEN 5077	
	Bescherming tegen industrie-, weg- of spoorweglawaai	Voor tijdelijke bouw karakteristieke geluidwering is niet kleiner dan het verschil tussen in hw-besluit vermelde hoogst toelaatbare geluidsbelasting en 25 dB(A) bij industrielawaai en 23 dB bij weg- of spoorweglawaai	Karakteristieke geluidwering $\geq 20$ dB volgens NEN 5077	
	Bescherming tegen luchtvaartlawaai	Voor tijdelijke bouw karakteristieke geluidwering is niet kleiner dan 20 dB en het karakteristieke geluidsniveau in een verblijfsgebied is ten hoogste 30 dB	Karakteristieke geluidwering $\geq 20$ dB volgens NEN 5077	
3.2	Bescherming tegen geluid van installaties	Voor tijdelijke bouw karakteristiek geluidsniveau $< 20$ dB volgens NEN 5077	Dient projectmatig bepaald te worden	
3.4	Geluidwering tussen ruimten; ander perceel	Voor tijdelijke bouw karakteristiek luchtgeluidniveauverschil $\geq 42$ dB en gewogen contactgeluidniveau $\leq 69$ dB	$D_{nT,A,k} \geq 47$ dB $L_{nT,A}$ is niet onderzocht	
	Geluidwering tussen ruimten; verschillende gebruiksfuncties op hetzelfde perceel	Voor tijdelijke bouw karakteristiek luchtgeluidniveauverschil $\geq 42$ dB en gewogen contactgeluidniveau $\leq 69$ dB	$D_{nT,A,k} \geq 47$ dB $L_{nT,A}$ is niet onderzocht	

## MODULAIRE BOUWSYSTEMEN MET PORTAKABIN PACEMAKER EN SOLUS EENHEDEN VOOR NIET- PERMANENT GEBRUIK

Nr.	Afdeling	Grenswaarde/bepalingsmethode	Prestaties volgens kwaliteitsverklaring	Opmerking i.v.m. toepassing
3.5	Wering van vocht	Waterdicht volgens NEN 2778	Waterdicht volgens NEN 2778	
		Wateropname gemiddeld $\leq 0,01$ kg/(m <sup>2</sup> .s <sup>1/2</sup> ) en nergens $> 0,2$ kg/(m <sup>2</sup> .s <sup>1/2</sup> )	Wateropname gemiddeld $\leq 0,01$ kg/(m <sup>2</sup> .s <sup>1/2</sup> ) en nergens $> 0,2$ kg/(m <sup>2</sup> .s <sup>1/2</sup> )	
3.6	Luchtverversing	Capaciteit minimaal 0,9 dm <sup>3</sup> /s of 0,7 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> vloeroppervlak met minimaal 7 dm <sup>3</sup> /s volgens NEN 1087	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Luchtsnelheid $\leq 0,2$ m/s volgens NEN 1087	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Minimale luchtverversing $\leq 10\%$ van de capaciteit	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Capaciteit niet afsluitbare voorziening $\geq 0,5$ dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> vloeroppervlakte	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Verdunningsfactor $\leq 0,01$ en instroomopening $\geq 2$ m <sup>1</sup> van perceelgrens	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Afvoer binnenlucht $\geq 21$ dm <sup>3</sup> /s	Dient projectmatig bepaald te worden	
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	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Opening spuivoorziening $\geq 2$ m <sup>1</sup> van perceelgrens	Dient projectmatig bepaald te worden	
3.8	Toevoer van verbrandingslucht en afvoer van rook	Aanwezigheid	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Capaciteit toevoer $\geq 0,32 \cdot 10^{-3}$ m <sup>3</sup> /s per kW volgens NEN 1087	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Capaciteit afvoer berekenen met formule 3.50 in BB-artikel 50	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Instroomopening $\geq 2$ m <sup>1</sup> van perceelgrens en $\geq 0,3$ m <sup>1</sup> boven constructieonderdeel	Dient projectmatig bepaald te worden	
		De luchtsnelheid wordt bepaald overeenkomstig NEN 1087	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Doorlatendheid afvoervoorziening volgens NEN 2757-1/2	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Stromingsrichting volgens NEN 2757-1/2	Dient projectmatig bepaald te worden	
3.10	Bescherming tegen ratten en muizen	Openingen $\leq 0,01$ m	Openingen $\leq 0,01$	
3.11	Daglicht	Equivalent daglichtoppervlakte $\geq 0,5$ m <sup>2</sup> volgens NEN 2057	Dient projectmatig bepaald te worden	

## MODULAIRE BOUWSYSTEMEN MET PORTAKABIN PACEMAKER EN SOLUS EENHEDEN VOOR NIET- PERMANENT GEBRUIK

Nr.	Afdeling	Grenswaarde/bepalingmethode	Prestaties volgens kwaliteitsverklaring	Opmerking i.v.m. toepassing
4.1	Verblijfsgebied en verblijfsruimte	Hoogte verblijfsgebied en verblijfsruimte > 2,1 m	Hoogte verblijfsgebied en verblijfsruimte is 2,3 m	
4.2	Toiletruimte	Vloeroppervlakte > 0,64 m <sup>2</sup> met een breedte > 0,6 m en hoogte > 2,0 m	Dient projectmatig bepaald te worden	
5.1	Energiezuinigheid	Voor tijdelijke bouw warmteweerstand > 1,3 m <sup>2</sup> .K/W volgens NTA 8800	$R_o \geq 1,3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$	Toepassingsvoorbeelden die voldoen aan de gestelde eisen, zie paragraaf 3.3.3, tabel 1
		Voor tijdelijke bouw warmtedoorgangscoefficient < 4,2 W/m <sup>2</sup> .K volgens NTA 8800	$U \leq 4,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$	
6.1	Verlichting	Verlichtingssterkte $\geq 1$ lux	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Noodverlichting $\geq 1$ lux	Dient projectmatig bepaald te worden	
6.2	Voorziening voor afnemen en gebruiken van energie	Elektriciteitsvoorziening voldoen aan NEN 1010 of NEN-EN-IEC 61936-1 en NEN-EN 50522	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Gasvoorziening voldoen aan NEN 1078 of NEN-EN 15001-1	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Aansluitafstand voor: - elektriciteit $\leq 100$ m; - gas en warmte $\leq 40$ m	Dient projectmatig bepaald te worden	

## MODULAIRE BOUWSYSTEMEN MET PORTAKABIN PACEMAKER EN SOLUS EENHEDEN VOOR NIET- PERMANENT GEBRUIK

Nr.	Afdeling	Grenswaarde/bepalingsmethode	Prestaties volgens kwaliteitsverklaring	Opmerking i.v.m. toepassing
6.3	Watervoorziening	Drinkwatervoorziening voldoen aan NEN 1006 en eventuele Ministeriële regeling	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Warmwatervoorziening voldoen aan NEN 1006 en eventuele Ministeriële regeling	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Aansluitafstand $\leq$ 40m	Dient projectmatig bepaald te worden	
6.4	Afvoer huishoudelijk afvalwater en hemelwater	Capaciteit afvoer afvalwater, lucht- en waterdichtheid voldoen aan NEN 3215	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Capaciteit opvang en afvoer hemelwater voldoen aan NEN 3215	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Blijvende dichtheid en afvoer bij zetting ondergrond	Dient projectmatig bepaald te worden	
6.5	Tijdig vaststellen brand	Brandmeldinstallaties Rookmelders	Dient projectmatig bepaald te worden	
6.6	Vluchten bij brand	Ontruimingsinstallatie en ontruimingsplan	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Deuren in vluchtroute	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Zelfsluitende deuren	Dient projectmatig bepaald te worden	
6.7	Bestrijden van brand	Brandslanghaspels	Dient projectmatig bepaald te worden	
		Droge blusleiding	Dient projectmatig bepaald te worden	
6.8	Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten	Brandweeringang	Niet onderzocht	
		Bereikbaarheid bouwwerk voor hulpverleningsdiensten	Niet onderzocht	
		Opstelplaatsen voor brandweervoertuigen	Niet onderzocht	
		Brandweerlift	Niet onderzocht	
6.10	Bereikbaarheid gebouwen voor gehandicapten	Bereikbaarheid van gebouwen voor personen met een functiebeperking	Niet onderzocht	
7.2	Veilig vluchten bij brand	Deuren in vluchtroutes over vereiste breedte te openen zonder sleutel	Dient projectmatig bepaald te worden	

## MODULAIRE BOUWSYSTEMEN MET PORTAKABIN PACEMAKER EN SOLUS EENHEDEN VOOR NIET- PERMANENT GEBRUIK

### 1 TECHNISCHE SPECIFICATIES

#### 1.1 Onderwerp

Dit attest-met-productcertificaat betreft bouwmodules ten behoeve van voor niet tot bewoning bestemde gebouwen voor niet-permanent gebruik. Portakabin Pacemaker en Solus eenheden zijn bestemd voor het vormen van een onafhankelijke unit, maar ze kunnen ook worden gekoppeld aan andere gebouwen of worden gestapeld (standaard tot twee bouwlagen).

De gebouwen, die met Portakabin Pacemaker en Solus bouwmodules worden gemaakt, zijn geschikt voor de volgende gebruiksfuncties: bijeenkomstfunctie, gezondheidszorgfunctie, industrie functie, kantoorfunctie, logiesfunctie, onderwijsfunctie, sportfunctie en winkelfunctie.

Voor de volgende gebouwen kunnen projectmatig aanvullende maatregelen nodig zijn, welke projectmatig bepaald dienen te worden:

- Gebouwen met andere gebruiksfuncties dan de hiervoor genoemde gebruiksfuncties;
- Gebouwen met meer dan twee bouwlagen.

Met betrekking tot de brandwerendheid is de beoordeling van de bouwmodules beperkt tot gebouwen waarin geen vloer van een verblijfsgebied hoger is gelegen dan 5 m boven het aansluitende terrein, gemeten ter plaatse van de toegang van het gebouw (twee bouwlagen). Voor extra bouwlagen kunnen projectmatig aanvullende maatregelen nodig zijn. Projectmatig bepaalde specificaties zij niet opgenomen in dit attest-met-productcertificaat.

#### 1.2 Specificaties Portakabin Pacemaker en Solus eenheden

##### 1.2.1 Merken

Portakabin Pacemaker en Solus eenheden zijn duidelijk gemerkt met:

- de Portakabin Pacemaker of Solus merknaam;
- beeldmerk KOMO<sup>®</sup> (zie voorblad);
- attest-met-productcertificaat nummer **20598**.

Plaats van het merk: duidelijk zichtbaar op een merkplaat bij de ingang.

##### 1.2.2 Vorm, samenstelling en afmetingen

De Pacemaker/Solus bouwmodule is een rechthoekige, doosvormige eenheid, die bestaat uit een stalen onderstel/draagconstructie, waarop de houten vloer, de wandelementen en het dak met een dakbedekkings-constructie zijn aangebracht.

De bouwmodule bestaat uit een dragend stalen frame, dragende kolommen en dak- en wandelementen die bijdragen aan de stabiliteit. De vloeren bestaan uit vochtbestendige spaanplaat met projectmatige bekleding. De vier dragende kolommen verbinden dak- en vloerconstructie. De liggers zijn hier tegenaan verbonden door middel van bouten. De kolommen zijn op de koppen voorzien van hijsogen die verplaatsing met een kraan mogelijk maken. De kolommen zijn voorzien van een coating.

De afmetingen van de Pacemaker/Solus eenheden bedragen:

- inwendige breedte: 2,592 m en 2,958 m;
- inwendige lengte: 2,808 m, 4,808 m, 5,808 m, 7,208 m, 8,408 m, 10,008 m en 12,008 m;
- inwendige hoogte: 2,3 m.

De bouwmodules zijn in de fabriek geheel op maat vervaardigd.

##### 1.2.3 Stalen onderstel/draagconstructie

Het stalen onderstel fungeert als draagconstructie voor een eenheid en is voorzien van boutverbindingen. Het stalen onderstel is standaard galvaniseerd.

## MODULAIRE BOUWSYSTEMEN MET PORTAKABIN PACEMAKER EN SOLUS EENHEDEN VOOR NIET- PERMANENT GEBRUIK

### 1.2.4 De vloer

#### 1.2.4.1 Algemeen

De vloerconstructie bestaat uit een gegalvaniseerd met bouten verbonden stalen frame. Het frame is opgebouwd uit twee randliggers met daartussen stalen vloerbalken. De vloer wordt aan de onderzijde afgedekt met een aluminium/zink gecoate staalplaat. De platen worden met zelfborende schroeven gemonteerd, zie 1.2.4.5. De vloer bestaat uit een vochtwerende spaanplaat die aan het gegalvaniseerde frame door middel van zelftappende gegalvaniseerde schroeven is bevestigd. De vloeren worden afgewerkt met geplakte projectmatige vloerbedekking. De thermische isolatie 100 mm glaswol wordt tussen het spaanplaat en het stalen frame aangebracht (zie de figuren). De stalen (rand)liggers bestaan uit U-liggers. De bevestiging van de vloer aan de stalen kolommen geschiedt met behulp van bouten (zie de figuren).

#### 1.2.4.2 Aanvullende specificatie voor zwaar belaste vloeren (5 kN/m<sup>2</sup>)

Op speciaal en tijdig verzoek van de klant, kan de vloer worden voorzien van 3,0 mm dikke stalen balken.

#### 1.2.4.3 Plaatmateriaal

Spaanplaat: 18 mm vochtbestendige spaanplaat overeenkomstig BRL 1101.

#### 1.2.4.4 Isolatiemateriaal

De isolatie van de vloer bestaat uit minerale wol isolatieplaat dik 100 mm, conform de eisen van BRL 1308, met een volumieke massa van nominaal 10 kg/m<sup>3</sup> en een warmtegeleidingcoëfficiënt ( $\lambda_{\text{declared}}$ ): 0,040 W/m/K.

#### 1.2.4.5 Bevestigingsmiddelen

- Gegalvaniseerde bouten voor de bevestiging van de kolommen aan de vloerconstructie en voor de bevestiging van de verschillende modules.
- Zelfborende gegalvaniseerde schroeven voor de bevestiging van de vloerplaten.

### 1.2.5 Buitenwanden

#### 1.2.5.1 Algemeen

De wanden bestaan uit een frame van naaldhouten bovenregel, onderregel en stijlen. Aan de buitenzijde is een buitenplaat van gegalvaniseerd staal van 0,6 mm dik Colorcoat HP 200 Plastisol coating aangebracht en aan de binnenzijde een binnenplaat van gegalvaniseerde staal van 0,6 mm dik afgewerkt met Colorcoat Interior polyester lak. De isolatie geschiedt met behulp van polyurethaanisolatie, zie paragraaf 1.2.5.3. Langs de vloer/wand aansluitingen zijn PVC plinten aangebracht (zie de figuren), die voor bekabeling kan worden gebruikt.

#### 1.2.5.2 Stijl- en regelwerk

Het stijl- en regelwerk is van naaldhout. De stijlen en regels zijn tot een frame verbonden met een gegalvaniseerde schroeven.

#### 1.2.5.3 Sandwich panelen

De ruimten tussen binnen- en buitenplaat zijn tijdens het fabricage proces geïsoleerd volgens de extrusiemethode met CFK en HCFK vrij polyurethaanschuim conform de eisen van BRL 1304 in een standaard dikte van 47 mm met een volumieke massa van ten minste nominaal 54 kg/m<sup>3</sup> en een gedeclareerde warmtegeleidingcoëfficiënt ( $\lambda_{\text{declared}}$ ): 0,0243 W/m/K.

#### 1.2.5.4 Gevelelementen

Houten gevelelementen (kozijnen) voldoen aan de eisen van BRL 0801, kunststof gevelelementen aan de eisen van BRL 0703 en metalen gevelelementen aan de eisen van BRL 2701.

De waterdichtheid is afgestemd op de voor het bouwwerk geldende windbelasting overeenkomstig NEN 2778.

De gevelelementen zijn ten minste toegepast, inclusief de bevestiging, de luchtdichting en de waterdichte aansluiting, overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant, zoals bijvoorbeeld opgenomen in een kwaliteitsverklaring.

#### 1.2.5.5 Buitendeuren

Standaard: PU geïsoleerde stalen deuren op basis van een geanodiseerd aluminium frame met koudebrug-onderbreking met aan beide zijden Plastisol gecoat staal. Projectmatig kan gekozen zijn voor een houten deur overeenkomstig de eisen van BRL 0803 of een in kleur gemoffelde aluminium deur overeenkomstig de eisen van BRL 2701.



## MODULAIRE BOUWSYSTEMEN MET PORTAKABIN PACEMAKER EN SOLUS EENHEDEN VOOR NIET- PERMANENT GEBRUIK

### 1.2.5.6 Bevestigingsmiddelen

Gegalvaniseerde schroeven en bouten.

### 1.2.5.7 Kit

Kit met een duurzaam toelaatbare vervorming van het minste 25%.

### 1.2.6 Binnenwanden

Binnenwanden zijn niet beoordeeld en vallen buiten het kader van dit attest-met-productcertificaat.

### 1.2.7 Dakconstructie

#### 1.2.7.1 Algemeen

Het sandwichdak bestaat uit een houten omtrekregels, gegalvaniseerd stalen tussenregels en kunststof afstandhouders. Aan de bovenzijde is een trapezium geprofileerd gegalvaniseerde stalen plaat van 0,55 mm dikte die aan de buitenzijde voorzien is van een HP 200 Plastisol coating met een nominale droge laagdikte van 200 µm. De onderzijde is (als plafond) afgewerkt met een 0,6 mm dikke gegalvaniseerde staalplaat afgewerkt met Colorcoat Interior polyester lak. De ruimten tussen buiten- en binnenplaat zijn met 63 mm PU-schuim gevuld overeenkomstig paragraaf 1.2.5.3.

#### 1.2.7.2 Bevestiging dakconstructie

Het dak is op de wanden en tegen de liggers gemonteerd. De liggers zijn met gegalvaniseerde bouten aan de kolommen bevestigd.

#### 1.2.7.3 Afwerking van dak/wand aansluiting

De naad tussen wand en dak is afgedicht met kit en afgedekt met een kunststof kabelgoot.

#### 1.2.7.4 Isolatie

PU-schuim overeenkomstig onderdeel 1.2.5.3.

### 1.2.8 Hemelwaterafvoer

Kunststof buizen met vierkante doorsnede van 75 mm.  
De hemelwaterafvoer gebeurt per eenheid of wordt op de bouwplaats doorgekoppeld.

### 1.3 Installaties

Afhankelijk van de door de opdrachtgever gewenste uitvoering kan projectmatig een sanitaire voorziening, een keuken, een elektrische en/of gasinstallatie zijn aangebracht, die elk aan de voorschriften voldoen.

#### 1.3.1 Elektrische installatie

Alle elektrische installaties ten behoeve van de (nood)verlichting, verwarming en warmwater-voorziening zijn, in het zicht, op de wanden gemonteerd (opbouw). Elk gebouw (bestaande uit een of meer bouwmodules) is voorzien van een groepenkast met hoofdschakelaar. Elektrische installaties, inclusief de voorzieningen voor de onderlinge koppeling, zijn aangebracht conform NEN 1010.

#### 1.3.2 Verwarming en koeling

Projectmatig kan de bouwmodule zijn voorzien van installaties voor verwarming en koeling. Eventuele centrale verwarmingsinstallaties worden geplaatst overeenkomstig NEN 3028. Op verzoek kan een gasinstallatie worden geleverd, dit geschiedt overeenkomstig NEN 1078.

#### 1.3.3 Warmwatervoorziening

Projectmatig kan de bouwmodule zijn voorzien van installaties voor warmwatervoorziening.

#### 1.3.4 Drinkwatervoorziening

Afhankelijk van de door de opdrachtgever gewenste uitvoering kan de bouwmodule zijn voorzien van een drinkwatervoorziening.

#### 1.3.5 Sanitair / Toiletruimte

Afhankelijk van de door de opdrachtgever gewenste uitvoering kan de bouwmodule zijn voorzien van één of meer toiletruimten met daarin:

- a. een toiletput die aangesloten is op het aansluitpunt van de voorziening voor afvalwater en fecaliën;
- b. een aan de in onderdeel a. bedoelde toiletput gekoppelde waterspoelinrichting, die is aangesloten op de drinkwatervoorziening. Indien gewenst is een fonteintje geplaatst in de toiletruimte.

## MODULAIRE BOUWSYSTEMEN MET PORTAKABIN PACEMAKER EN SOLUS EENHEDEN VOOR NIET- PERMANENT GEBRUIK

---

### 1.3.6 Keuken

Projectmatig kan de bouwmodule zijn voorzien van een keuken.

### 1.3.7 Ventilatie

Afhankelijk van de gebouwfunctie is het gebouw voorzien van mechanische of natuurlijke ventilatie met een capaciteit die is afgestemd op de prestaties van hoofdstuk 3 van deze kwaliteitsverklaring.

### 1.4 Overige onderdelen en losse leveringen

Losse leveringen van onderdelen en hulpmaterialen vallen niet onder dit attest-met-productcertificaat. Trappen vallen niet onder dit attest-met-productcertificaat.

## 2 VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN

Het transport en de montage van Portakabin Pacemaker/Solus eenheden moet altijd worden uitgevoerd door of in overleg met de houder van dit attest-met-productcertificaat.

### 2.1 Situering en gebruik

De situering en het gebruik van de constructie moeten op zodanig worden gekozen dat deze niet nadelig zijn voor de prestaties die worden vermeld in hoofdstuk 3 van deze kwaliteitsverklaring.

Dit is onder andere van toepassing voor de stand van de zon en de afstand tot de perceelgrenzen met het oog op brandveiligheid, luchtverversing, daglichtinval, rookgasafvoer en energievoorziening.

De situering is tevens van belang met betrekking tot ramen die naar buiten openen boven een straat of vloer waar zich een rookvrije vluchtroute bevindt.

### 2.2 Transport

De bouwmodules worden met een vrachtauto getransporteerd.

De bouwmodules worden aan de bovenzijde van de kolommen aan hijsogen met een kraan gehesen.

De bouwmodules worden met spanbanden aan de vrachtauto bevestigd.

Open bouwmodules worden met zeil afgedekt.

### 2.3 Fundering

De houder van dit attest-met-productcertificaat voorziet in projectmatig bepaalde gegevens voor het berekenen van de fundering. De berekening moet projectmatig bepaald worden uitgevoerd omdat de fundering zeer afhankelijk is van de toegestane bodembelasting. Een eenvoudige fundering op staal is meestal voldoende.

De funderingswerkzaamheden kunnen worden uitgevoerd vóór het installeren van de eenheden door de houder van dit attest-met-productcertificaat.

### 2.4 Plaatsing

Portakabin Pacemaker/Solus eenheden worden van de vrachtwagen naar de fundering verplaatst met een kraanwagen of een externe bouwkraan. De gebouwmodule wordt nauwkeurig horizontaal op één lijn gebracht door stalen platen tussen de funderingsblokken en de stalen balken te plaatsen.

### 2.5 Gestapelde bouwmodules

De bouwmodules kunnen met de kolommen op elkaar gestapeld worden. De bevestiging gebeurt met twee bouten per voetplaat.

### 2.6 Montage

#### 2.6.1 Aansluiting op openbare nutsvoorzieningen

De diverse in het Pacemaker/Solus gebouw aangebrachte installaties kunnen door of namens de opdrachtgever op de afzonderlijke openbare nutsvoorzieningen worden aangesloten.

#### 2.6.2 Overige voorzieningen

Indien een gebouw uit diverse gekoppelde en/of gestapelde bouwmodules wordt gerealiseerd, wordt door de houder van dit attest-met-productcertificaat per project en overeenkomstig de daarvoor in het Bouwbesluit gestelde eisen, voorzien in:

- vluchtmogelijkheden;
- inrichting van de vluchtmogelijkheden;
- daglichttoetreding;
- ventilatie.

## MODULAIRE BOUWSYSTEMEN MET PORTAKABIN PACEMAKER EN SOLUS EENHEDEN VOOR NIET- PERMANENT GEBRUIK

### 2.7 Aanvullende voorschriften uit het oogpunt van brandwerendheid

Openingen, doorvoeren, sparingen en kozijnen met standaarddeuren en/of beglazing zijn 'opening' in de zin van NEN 6068 (brandwerendheid < 30 min). De onderlinge afstand tussen de openingen van twee brandcompartimenten dient overeen te komen met de toepassingsvoorbeelden (tabellen) van NPR 6091 of afgestemd te worden op een stralingsfluxberekening overeenkomstig NEN 6068. Boven deze afstand (de zogenaamde 'veilige afstand') wordt de vereiste weerstand tegen brandoverslag gerealiseerd. De begrenzing tussen twee brandcompartimenten dient zo te worden uitgevoerd dat andere vormen van hitte-overdracht zijn uitgesloten overeenkomstig de randvoorwaarden van NEN 6068 en NPR 6091. Indien de brandwerendheid moet worden verlengd tot 60 minuten, kan de houder van dit attest-met-productcertificaat op projectmatig bepaalde wijze aanvullende maatregelen nemen voor de muren en mogelijk de plafonds.

Een doorvoer voor een rookgasafvoer dient te zijn uitgevoerd overeenkomstig de voorwaarden die volgens testen overeenkomstig NEN 6062 noodzakelijk zijn voor de brandveiligheid van deze voorziening (al dan niet met omkokering, geventileerde spouw en/of isolatie). Afwerkingen en voorzieningen waarvan de brandklasse en rookklasse niet zijn aangetoond, dienen beperkt te blijven tot ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte.

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

De hieronder vermelde prestaties gelden indien de in hoofdstuk 1 gespecificeerde bouwmodules overeenkomstig hoofdstuk 2 zijn toegepast.

#### 3.1 Prestaties uit het oogpunt van veiligheid

ALGEMENE STERKTE VAN DE BOUWCONSTRUCTIE; BB-Afdeling 2.1

##### 3.1.1 Sterkte van de bouwconstructie; BB-artikel 2.2, BB-artikel 2.3, BB-artikel 2.4, BB-artikel 2.5a en BB-artikel 2.5c

De sterkte van de al dan niet gekoppelde Portakabin Pacemaker en Solus eenheden, bepaald overeenkomstig de van toepassing zijnde normen, voldoet aan de prestatie-eisen van het Bouwbesluit. De uiterste grenstoestand van de bouwconstructie wordt niet overschreden bij de fundamentele belastingscombinaties volgens NEN-EN 1990. De maximaal toelaatbare vloerbelasting bedraagt standaard 3 kN/m<sup>2</sup>. Projectmatig kan deze mogelijk worden verhoogd tot 5 kN/m<sup>2</sup>.

STERKTE BIJ BRAND; BB-Afdeling 2.2

##### 3.1.2 Tijdsduur bezwijken; BB-artikel 2.14 en BB-artikel 2.15

Van de bouwconstructie bedraagt de tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken, bepaald overeenkomstig de van toepassing zijnde normen, ten minste 30 minuten.

##### Toepassingsvoorbeeld:

Modulaire bouwsystemen overeenkomstig de specificatie in hoofdstuk 1, die zijn toegepast volgens hoofdstuk 2.

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

##### 3.1.3 Afscheiding (aanwezigheid); BB.-artikel 2.23

Een niet-beweegbare afscheiding is aanwezig.

##### 3.1.4 Afscheiding (hoogte); BB.-artikel 2.24

De hoogte van een vloerafscheiding bedraagt 0,9 m (gemeten vanaf de vloer).

##### 3.1.5 Afscheidingen (openingen); BB-artikel 2.25

De afmetingen van eventuele openingen in de afscheidingen tot een hoogte van 0,6 m boven een vloer, een tredevlak of een vloer van een hellingbaan bedraagt niet meer dan 0,1 m en niet meer dan 0,2 m in hoger gelegen openingen. De horizontale afstand tussen een vloer, trap of hellingbaan en een afscheiding is < 0,10 m  
TRAP; BB-Afdeling 2.5

##### 3.1.6 Trap (afmetingen); BB-artikel 2.33

Projectmatig dient bepaald te worden of de afmetingen van eventuele trappen voldoen aan de gestelde eisen.

## MODULAIRE BOUWSYSTEMEN MET PORTAKABIN PACEMAKER EN SOLUS EENHEDEN VOOR NIET- PERMANENT GEBRUIK

### Toepassingsvoorbeelden die voldoen aan de prestatie-eisen van het Bouwbesluit

Houten trappen, inclusief bijbehorende leuning, traphekken e.d., die vervaardigd en geplaatst zijn overeenkomstig BRL 9922, en die niet worden blootgesteld aan het buitenklimaat, voldoen aan de gestelde eisen.

#### 3.1.7 Trap (leuning); BB-artikel 2.35

Projectmatig dient bepaald te worden of de bovenkant van een eventuele trapleuning, gemeten boven de voorkant van een tredevlak van de trap, ligt op een hoogte  $\geq 0,6$  m dan wel  $\leq 1$  m.

### Toepassingsvoorbeelden die voldoen aan de prestatie-eisen van het Bouwbesluit

Houten trappen, inclusief bijbehorende leuning, traphekken e.d., die vervaardigd en geplaatst zijn overeenkomstig BRL 9922, en die niet worden blootgesteld aan het buitenklimaat, voldoen aan de gestelde eisen.

BEPERKING VAN HET ONTSTAAN BRANDGEVAARLIJKE SITUATIE; BB-Afdeling 2.8

#### 3.1.8 Stookplaats; BB-artikel 2.57 en BB-artikel 2.61

Materialen van een eventuele stookplaats voldoen, bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1,  
- toegepast in de nabijheid van een stookplaats aan brandklasse A1;  
- voor de bovenzijde van een vloer, trap of hellingbaan aan brandklasse A1<sub>fi</sub>.

#### 3.1.9 Schacht, koker of kanaal; BB-artikel 2.58 en BB-artikel 2.61

Materialen, toegepast aan de binnenzijde van een eventuele schacht, koker of kanaal, voldoen, over een dikte  $> 0,01$  m gemeten loodrecht op de binnenzijde en bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1, aan brandklasse A2.

#### 3.1.10 Rookgasafvoer; BB-artikel 2.59 en BB-artikel 2.61

Een eventuele afvoervoorziening van rook is, bepaald overeenkomstig NEN 6062, brandveilig.  
De houder van het attest-met-productcertificaat bepaalt per project of de horizontale afstand tussen de uitmonding van de afvoervoorziening van rook van een op vaste brandstof gestookt toestel en een brandgevaarlijk dak van een ander bouwwerk ten minste 15 m bedraagt.

BEPERKING VAN HET ONTWIKKELEN VAN BRAND EN ROOK; BB-Afdeling 2.9

#### 3.1.11 Binnenoppervlak; BB-artikel 2.76 en BB-artikel 2.80

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

#### 3.1.12 Buitenoppervlak; BB-artikel 2.68, BB-artikel 2.74, BB-artikel 2.77 en BB-artikel 2.80

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

#### 3.1.13 Beloopbaar vlak; BB-artikel 2.78 en BB-artikel 2.80

Van de bovenzijden van een voor personen bestemde vloer, trap en/of hellingbaan die grenzen aan de binnenlucht is de brandklasse D<sub>fi</sub> en de rookklasse s1<sub>fi</sub>. Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de vereiste brand- en rookklasse dat per project kan worden bepaald.

#### 3.1.14 Vrijgesteld; BB-artikel 2.79

Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de vereiste brand- en rookklasse. Zie ook de paragrafen 3.1.18 t/m 3.1.20 hiervoor.

#### 3.1.15 Dakoppervlak; BB-artikel 2.71 en BB-artikel 2.74

De bovenzijden van daken zijn, bepaald overeenkomstig NEN 6063, niet brandgevaarlijk.

## MODULAIRE BOUWSYSTEMEN MET PORTAKABIN PACEMAKER EN SOLUS EENHEDEN VOOR NIET- PERMANENT GEBRUIK

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

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

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag, bepaald overeenkomstig NEN 6068, bedraagt ten minste 30 minuten. De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag, tussen het gebouw en een ruimte van een identiek, doch spiegelsymmetrisch gebouw alsmede een ruimte van een reëel aanwezig gebouw op het naburige terrein, bedraagt ten minste 30 minuten en is per project door de houder van dit attest-met-productcertificaat bepaald overeenkomstig NEN 6068.

#### Toepassingsvoorbeeld:

De brandcompartimenteringswand, bestaande uit de buitenwanden van de naast elkaar gelegen eenheden, voldoet inclusief de aansluitingen met het dak en de eventuele tussenvloer, aan de relevante eis van een weerstand tegen branddoorslag van ten minste 30 minuten, mits aan de onderstaande gestelde voorwaarden wordt voldaan.

#### Voorwaarden:

1. In de wand mogen geen beweegbare delen voorkomen anders dan zelfsluitende deuren met een brandwerendheid, bepaald volgens NEN 6069, van ten minste 30 minuten.
2. In de wand mogen geen doorvoeringen en dergelijke aanwezig zijn, tenzij is aangetoond dat via deze doorvoeringen geen voortijdige branddoorslag optreedt.
3. Toepassing overeenkomstig hoofdstuk 2 (aanvullende bepalingen voor brandwerendheid).

VLUCHTROUTES; BB-Afdeling 2.12

### 3.1.17 Inrichting vluchtroute; BB-artikel 2.117

Doorgangen in vluchtroutes hebben een minimale breedte van 0,7 m en een hoogte van ten minste 2,0 m en voldoen daarmee aan de gestelde eisen.

## 3.2 Prestaties uit het oogpunt van gezondheid

BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN; BB-Afdeling 3.1

### 3.2.1 Karakteristieke geluidwering; BB-artikel 3.2, BB-artikel 3.3, BB-artikel 3.4 en BB-artikel 3.6

De uitwendige scheidingsconstructie van het modulaire bouwsysteem heeft een karakteristieke geluidwering, bepaald overeenkomstig NEN 5077, van ten minste 20 dB.

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht is groter dan 20 dB.

De gevel heeft een geluidwering  $R_A = 31$  dB en het dak heeft een geluidwering  $R_A = 28$  dB.

Voor het berekenen van de geluidwering van de totale uitwendige scheidingconstructie ( $G_A$ ) kunnen waarden voor geluidwerend glas, ventilatieroosters, suskasten e.d. voor standaard buitengeluid ( $R_A$ ) ontleend worden aan een geldige kwaliteitsverklaring, aan "Geluidwering in de Woningbouw", aan "Herziening rekenmethode verkeerslawaaai en woningen - geluidwering gevels", publicatie 1989/112 uit de DGVH- reeks woningbouwonderzoek of aan Rekenmethode GGG 97 van de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica van grote gemeenten. Den Haag, 15 mei 1997. Deze publicaties geven bovendien berekenings- methoden voor het berekenen van de geluidwering van de uitwendige scheidingconstructie ( $G_A$ ). 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

### 3.2.2 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 47 dB;
- het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie op een ander perceel is niet onderzocht.

## MODULAIRE BOUWSYSTEMEN MET PORTAKABIN PACEMAKER EN SOLUS EENHEDEN VOOR NIET- PERMANENT GEBRUIK

- 3.2.3 Karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en gewogen contact-geluidniveau (verschillende gebruiksfuncties op hetzelfde perceel); BB-artikel 3.17 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 hetzelfde 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 hetzelfde perceel is niet onderzocht.

WERING VAN VOCHT; BB-Afdeling 3.5

- 3.2.4 Wering van vocht van buiten; BB-artikel 3.26**
- De uitwendige scheidingsconstructies en scheidingsconstructies tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte zijn, bepaald overeenkomstig NEN 2778, waterdicht. De eventuele aansluiting tussen de gekoppelde en/of gestapelde bouwmodules is, bepaald overeenkomstig NEN 2778, waterdicht. De gevelelementen (kozijnen en ramen) zijn waterdicht tot de voor het bouwwerk geldende windbelasting. Buitendeuren zijn waterdicht tot een toetsingsdruk van ten minste 50 Pa.

- 3.2.5 Wateropname; BB-artikel 3.23**
- Vloeren en wanden in toiletruimten en badruimten die conform de in het Bouwbesluit gegeven afmetingen worden betegeld, voldoen aan de prestatie-eis met betrekking tot de wateropname.

BESCHERMING TEGEN RATTEN EN MUIZEN; BB-Afdeling 3.10

- 3.2.6 Openingen; BB-artikel 3.73**
- In de uitwendige scheidingsconstructies zijn geen openingen aanwezig breder dan 0,01 m.

- 3.3 Prestaties uit het oogpunt van bruikbaarheid**

VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE; BB-Afdeling 4.1

- 3.3.1 Afmetingen verblijfsgebied en verblijfsruimte; BB-artikel 4.7**
- De hoogte van verblijfsgebieden en verblijfsruimten bedraagt 2,3 m en voldoet daarmee aan de gestelde eisen.

- 3.4 Prestaties uit het oogpunt van energiezuinigheid**  
(alleen gebouwen met verwarming)

ENERGIEZUINIGHEID; BB-Afdeling 5.1

- 3.4.1 Thermische isolatie; BB-artikel 5.3 en BB-artikel 5.7**
- De warmteweerstand van de uitwendige scheidingsconstructies bedraagt, bepaald overeenkomstig NTA 8800, voor niet-permanent gebruik (tijdelijke bouw) ten minste 1,3 m<sup>2</sup>.K/W.
- De warmtedoorgangscoefficiënt van ramen, deuren en kozijnen bedraagt, bepaald overeenkomstig NTA 8800, voor niet-permanent gebruik (tijdelijke bouw) ten hoogste 4,2 W/m<sup>2</sup>.K.
- De warmtedoorgangscoefficiënt van met ramen, deuren en kozijnen gelijk te stellen constructieonderdelen bedraagt, bepaald overeenkomstig NTA 8800, voor niet-permanent gebruik (tijdelijke bouw) ten hoogste 4,2 W/m<sup>2</sup>.K.

De warmteweerstand van de dak-, vloer- en wandconstructies is bepaald overeenkomstig NTA 8800, rekening houdende met de opbouw en het houtaandeel van de constructies en de warmtegeleidingcoëfficiënt van het isolatiemateriaal (zie tabel 1).

Tabel 1; Toepassingsvoorbeelden warmteweerstand R<sub>c</sub> (m<sup>2</sup>K/W)

Warmteweerstand R <sub>c</sub> (m <sup>2</sup> K/W)			
Gevel SW	Gevel LW	Vloer	Dak
1,680	1,758	2,720	2,814

## MODULAIRE BOUWSYSTEMEN MET PORTAKABIN PACEMAKER EN SOLUS EENHEDEN VOOR NIET- PERMANENT GEBRUIK

---

### 4 WENKEN VOOR DE TOEPASSER

#### 4.1 Bij aflevering van de in de specificatie vermelde producten 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;
- de tekeningen en berekeningen beschikbaar zijn.

Indien op grond van het bovenstaande tot afkeuring wordt overgegaan, dient contact te worden opgenomen met: Portakabin B.V. en zo nodig met de certificatie instelling SKH.

#### 4.2 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.

#### 4.3 Toepassing en gebruik

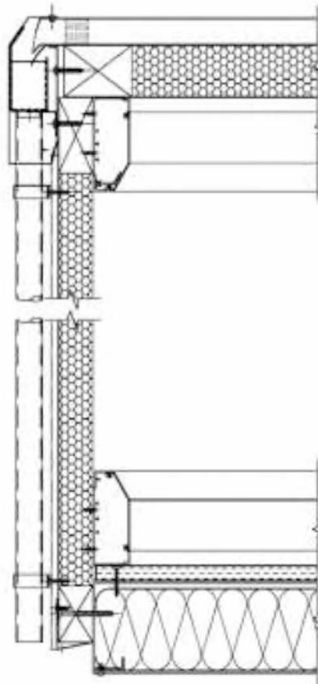
Transport, opslag en verwerking doen uitvoeren overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften die in dit attest-met-productcertificaat zijn opgenomen.

#### 4.4 Geldigheidscontrole

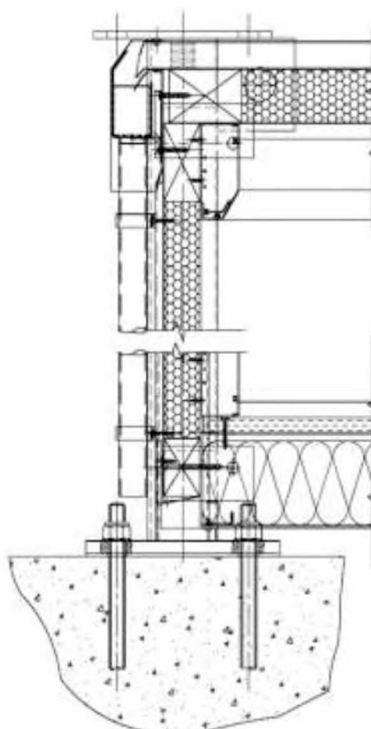
Controleer of het attest-met-productcertificaat nog geldig is; raadpleeg de SKH-website: <http://www.skh.nl>.

## MODULAIRE BOUWSYSTEMEN MET PORTAKABIN PACEMAKER EN SOLUS EENHEDEN VOOR NIET- PERMANENT GEBRUIK

Figuur 1: Dwarsdoorsnede van een eindmuur



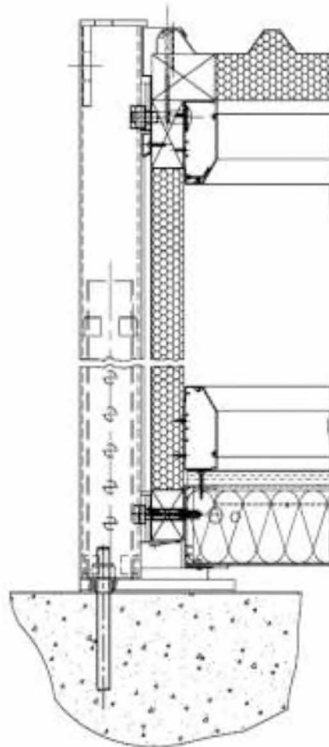
Figuur 2: Dwarsdoorsnede van eindmuur met installaties



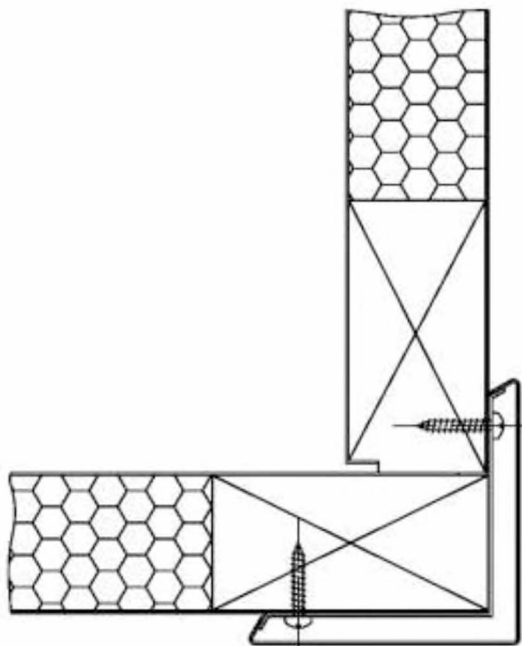


## MODULAIRE BOUWSYSTEMEN MET PORTAKABIN PACEMAKER EN SOLUS EENHEDEN VOOR NIET- PERMANENT GEBRUIK

Figuur 3: Dwarsdoorsnede van lange muur

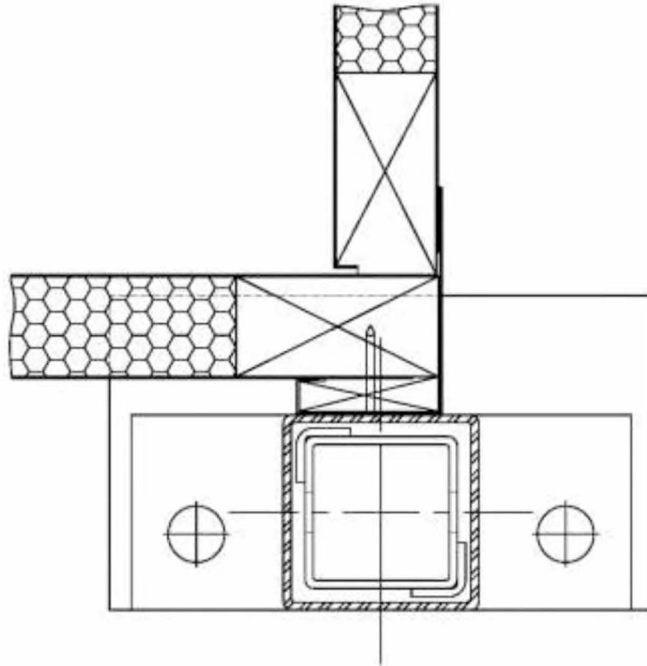


Figuur 4: Dwarsdoorsnede van hoekverbinding



## MODULAIRE BOUWSYSTEMEN MET PORTAKABIN PACEMAKER EN SOLUS EENHEDEN VOOR NIET- PERMANENT GEBRUIK

Figuur 5: Hoekdetail bij zuil



Figuur 6: Gedetailleerde stapeling bij lange muur

