



## Rechthoekige luchtkokers



### PLAATKWALITEIT

Voor het vervaardigen van verzinkte rechthoekige luchtkanalen wordt plaatstaal (galva St 02 Z) gebruikt. Deze heeft een tweezijdige zinklaag (volgens het Sendzimir-procédé aangebracht) met een laagdikte van 275 g/m<sup>2</sup>.

Volgens DIN 17162 (codering St 02 Z 275 NA).

Uitgezonderd de knipkanten worden zinklaag beschadigingen, door welke oorzaak dan ook ontstaan, zorgvuldig bijgewerkt met een corrosiewerende verf of koudgalva-spray.

### KADERPROFIELEN

Clima Construct gebruikt in het werkatelier steeds standaard "DS" (double seal) kaderprofielen om een hoge kwaliteit te garanderen.

Deze met butyl naden voorgemonteerde profielen stellen het productieproces in staat de dichtheidsklasse "C volgens EN 14239" te bereiken.

Vergeleken met het conventionele profiel, is de torsiestijfheid tot 20 maal groter. In combinatie met de hoogwaardige galva hoekjes vormt deze constructie een stevige verbinding met een enorme torsie draagkracht. Al deze factoren samen creëren een vlotte handling en installatie.

### PLAATDIKTE

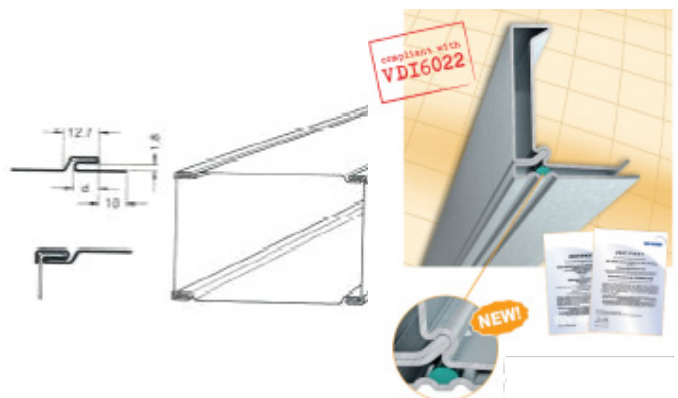
Verzinkte luchtkanalen worden uitgevoerd in 0,8 mm plaatdikte, andere plaatdiktes zijn ook mogelijk op aanvraag.

De dikte is onafhankelijk van de gekozen luchtdruk. De luchtkanalen worden zo gefabriceerd dat voldoende stijfheid tegen vervormingen en hinderlijke trillingen aanwezig is.

Rechthoekige kokers, standaardfabricaten vanaf coil en in lengtes van 1500 mm, hebben steeds een dikte van 0,8 mm.

### LANGSVERBINDINGEN

Langsverbindingen, tussen kananaaldelen onderling, worden in principe in een felsverbinding uitgevoerd. De gebruikte verbinding is van het type Pittsburg langnaad.





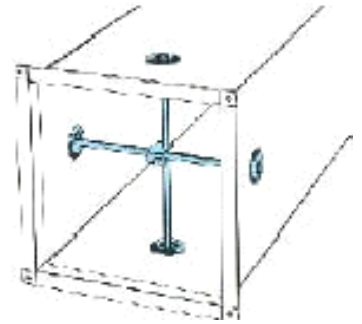
## VERSTEVIGINGEN

Luchtkanalen worden met een zodanige stijfheid uitgevoerd dat hinderlijke trillingen en vervormingen zoveel mogelijk worden vermeden. Uitgaande van de plaatdikte en het type kader, zijn bij grote kanalen (groter dan 1000 x 1000 mm) extra verstevigingen noodzakelijk. Voor middelgrote kanalen (tussen 400 en 1000 mm) zijn volgende verstevigingen mogelijk:

- cross-breakings: naar buiten gerichte kruislingse doordrukkingen
- rillen of zettingen aangebracht dwars op de lengterichting van het kanaal, met een onderlinge afstand van maximum 500 mm.

Voor kanalen met een zijde groter dan 1000 mm gelden voor de betreffende kanaalwandvlakken de eerder vermelde uitvoeringsvormen waarbij vlakken met een oppervlak groter dan 1,5 m<sup>2</sup> extra worden verstijfd door onderverdeling hiervan tot deelvlakken van ten hoogste 1 m<sup>2</sup>. Deze extra verstijvingen worden in de vorm van strippen, profielen, buizen of platen in- of uitwendig aangebracht.

Verstevigingen kunnen op aanvraag ook voorzien worden bij kleinere kanalen.



## AFMETINGEN

De nominale afmetingen van de luchtkanalen worden in mm aangegeven en hebben betrekking op de inwendige afmetingen met een tolerantie van  $\pm 2$  mm bij een zijdeafmeting tot en met 1200 mm en  $\pm 4$  mm bij een zijdeafmeting groter dan 1200 mm.

De afmetingen zijn gestandaardiseerd naar Eurovent aanbevelingen nr. 2/3 d.d. 1976. In de praktijk zijn echter alle kanaalmaten mogelijk, met een minimum van 100 mm.



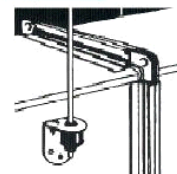
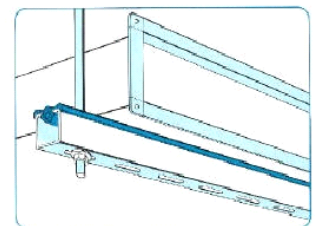
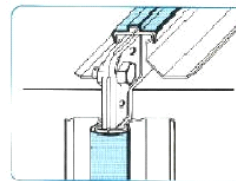
## LUCHTKANAALBEVESTIGING

De luchtkanalen worden zodanig bevestigd of opgehangen dat de kanaaldelen met componenten een stabiel en strak geheel vormen.

De meest voorkomende constructies hiervoor zijn:

- consoles: verzinkt of tenminste met zinkstofverf afgewerkt, die voor bevestiging tegen een bouwkundige constructie worden toegepast.
- ophangconstructies: met een zodanige sterkte dat het totale gewicht van de luchtkanalen, inclusief de tussengebouwde componenten, door draadstangen naar de bouwkundige ophangpunten wordt overgebracht.

Bij de vaststelling van de maximaal toelaatbare lengte van de draadstangen wordt de vereiste stabiliteit in ogenschouw genomen.





De ophanging wordt samengesteld uit een boven of onderbeugel met draadstangen minimaal M6 langs het kanaal. De afstand tussen deze draadstangen is maximaal 100 mm en minimaal 30 mm groter dan de kanaalbreedte afhankelijk van de aanwezigheid van uitwendige isolatie. De beugels, met een onderlinge afstand van 2500 - 3000 mm, zijn uit te voeren in een profielvorm waardoor voldoende stijfheid wordt verkregen. Bij schachtkanalen kan gebruik worden gemaakt van consoles tegen de wand dan wel van profielen aan de kanalen af te steunen op de vloer.

Tussen de luchtkanalen en de beugels worden, indien gevaar voor elektrochemische spanningscorrosie bestaat, kunststof stripjes aangebracht. Bij vereiste toepassing van extra voorzieningen tegen trillings- en/ of geluidsoverdracht moeten deze nader worden gespecificeerd.

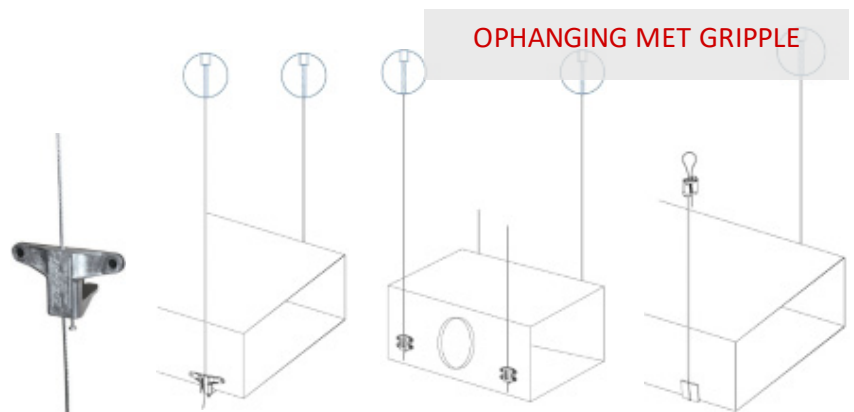


De stalen ophangconstructies worden minimaal tijdelijk corrosiewerend uitgevoerd. Indien een uitwendige isolatie wordt aangebracht en deze ter plaatse van de beugel niet mag worden onderbroken, dan kan dit geschieden door het aanbrengen van een isolatiestrook van een zodanige persing dat dezelfde dikte als die van de isolatie bereikt wordt. Bij het vooraf aanbrengen hiervan dient een strook aluminiumfolie als een overlap te worden toegepast waarop later de folie van de isolatie kan worden afgewerkt.

Standaard wordt echter gekozen voor ophanging door middel van trillingsdempende L-haken in plaats van uitvoering met volledige ondersteuning. Deze L-haken zijn met minstens 2 zelftapschroeven vastgemaakt aan de luchtkokers. Verder zijn ze bij middel van draadstangen verbonden met het bouwkundig verankeringspunt.

Alternatief aan L-haken kunnen de inox Gripple ophangingen gebruikt worden.

Elk merk heeft hier zijn eigen specificaties—gelieve deze dan ook vooraf te raadplegen.



## INSPECTIEDEKSELS

Daar waar in een luchttechnische installatie de luchtkanaalsystemen dienen te worden voorzien van inspectiedeksels zullen, indien niet anders aangegeven, posities en afmetingen hiervan zo worden gekozen dat aan dit doel wordt beantwoord. Deze deksels, voorzien van een pakking, worden degelijk op het kanaaldeel bevestigd terwijl de constructieve uitvoering van dit deel hierdoor niet wordt verzwakt.

## ZICHTWERK

Als in een luchttechnische installatie een deel van het luchtkanaalsysteem dient te worden uitgevoerd als "zichtwerk" zal dit worden uitgevoerd zoals het overige kanaalwerk indien dit niet nader in de uitvoering is gespecificeerd.



## BOCHTEN

- Symmetrische bochten**

Wat vorm betreft worden deze in principe haaks-rond uitgevoerd, d.w.z. met een buitenstraal en een haakse binnenkant. De binnenhoek heeft een vaste lengte van 100 mm. Teneinde de weerstand in een bocht te beperken, worden bochten van schoepen voorzien. t.b.v. standaardisatie kunnen zes vaste stralen van de schoepen worden toegepast (zie onderstaande tabel).

Groep	kanaalbreedte a	N aantal schoepen	stralen van schoepen			grenswaarden CR			
			R1	R2	R3	CR1	CR2	CR3	CR4
A	200 < a ≤ 400	1	250			0,60	0,455		
B	400 < a ≤ 700	2	250	400		0,60	0,625	0,471	
C	700 < a ≤ 1000	2	300	535		0,50	0,561	0,465	
D	1000 < a ≤ 1600	3	300	535	835	0,50	0,561	0,641	0,477
E	1600 < a ≤ 2000	3	300	535	1060	0,50	0,561	0,505	0,493

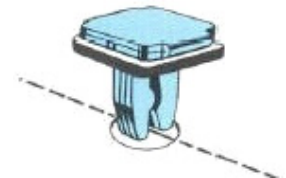
- Verlopende bochten**

Indien bij verlopende bochten de grootste en kleinste kanaalbreedte (A/a) binnen eenzelfde groep vallen dan zijn plaats en uitvoering van de schoepen gelijk aan die bij symmetrische bochten. Indien bij verlopende bochten de grootste en kleinste kanaalbreedte in verschillende groepen vallen is, dan is de groep waarin de kleinste kanaalbreedte valt, maatgevend voor plaats en uitvoering van de schoepen. De verhouding van de plaats van de schoepen bij de grootste kanaalbreedte is gelijk aan de verhouding van de plaats van de schoepen bij de kleinste kanaalbreedte.

Bij sterk verlopende bochten met  $A/a \geq 2$  dienen t.b.v. een gelijkmatige verdeling van de lucht, de schoepen gelijkmatig over de breedte te worden verdeeld.

- Uitvoering schoepen**

De schoepen worden uitgevoerd in enkele plaat. Het plaatmateriaal is gelijk aan het materiaal waaruit het kanaal is vervaardigd. De uitvoering en bevestiging zijn van voldoende sterkte terwijl de schoepeinden zijn verstijfd.

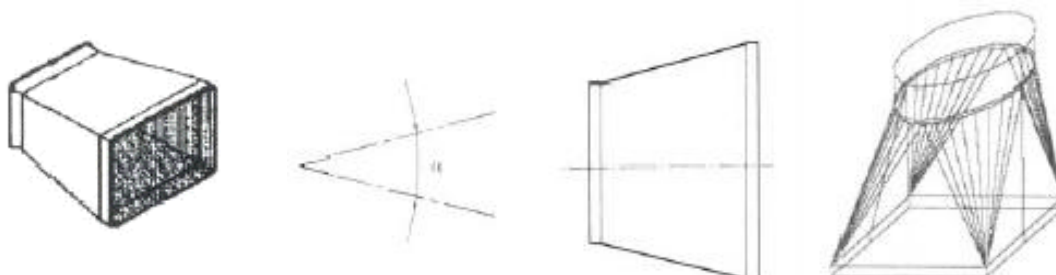


- Inwendig geïsoleerde bochten**

Bij een isolatiemateriaaldikte tot en met maximaal 30 mm worden de schoepen in bochten uitgevoerd en geplaatst zoals bij ongeïsoleerde bochten.

## VERLOOPSTUKKEN

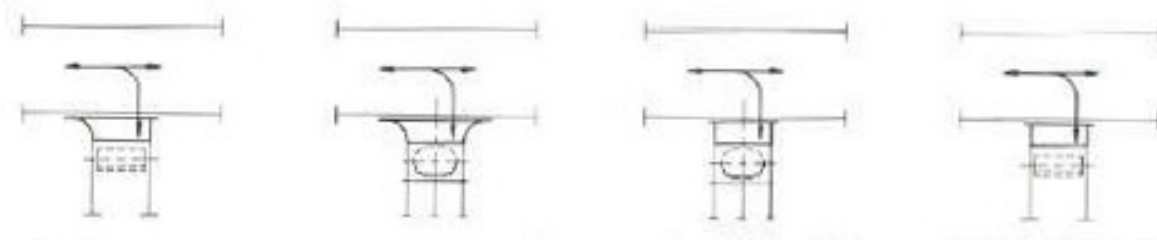
Verloopstukken worden zo kort mogelijk uitgevoerd waarbij de tophoek maximaal 60° kan bedragen.





## AFTAKKINGEN

Een aftakking - een afsplitsing van een doorgaand hoofdkanaal - kan tot stand worden gebracht d.m.v. een scherp of een stromend hulpstuk in rechthoekige of ronde uitvoering. Luchttechnische aspecten bepalen mede de typen zoals de navolgende afbeeldingen weergeven.

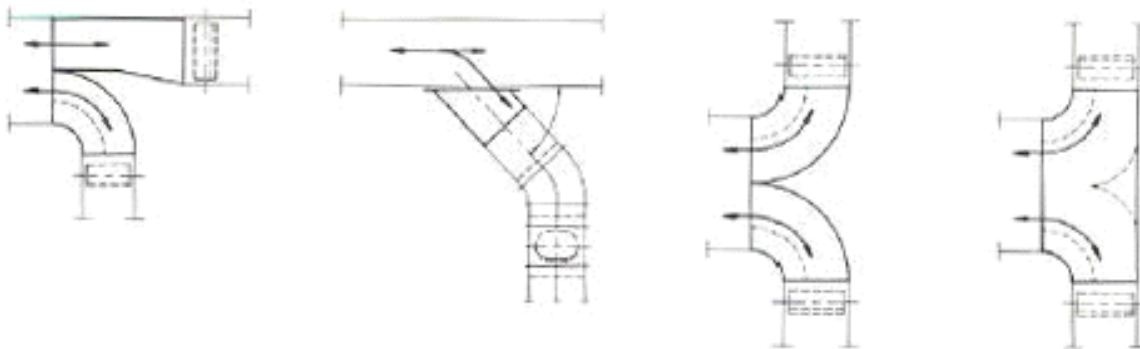


stromende aftakking 90°

afgeronde aftakking 90°

scherpe aftakking 90°

scherpe aftakking 90°



splitsing 90°

afbakking onder 45°

splitsing 2x90°

omgekeerd T-stuk 90°

## INSELKLEPPEN

Instelkleppen worden handinstelbaar uitgevoerd en dienen om een installatie in te regelen. Ze zijn voorzien van een degelijke vastzetinrichting waaruit tevens de klepstand blijkt. Het klepblad, van hetzelfde materiaal als het luchtkanaal, wordt uitgevoerd in enkele of dubbele plaat met een dikte van tenminste 1,5 mm tot een maximale bladbreedte van 500 mm en tot een maximale oppervlakte van 0,25 m<sup>2</sup>.

## INWENDIGE ISOLATIE

Er wordt zelfklevend isolatiemateriaal uit elastomeerschium gebruikt voor een goede hechting op de kanaalwanden.

Bovengenoemde methoden worden toegepast in isolatiedikten van 10 of 20 mm, al naargelang de toepassing. Het gebruikte materiaal is niet vezelachtig en kan bijgevolg niet loskomen.

Dwarsnaden, sparingen t.b.v. aftakkingen e.d., worden zodanig afgewerkt dat het materiaal van de inwendige isolatie niet door de luchtstroom kan worden meegenomen. Langsnaden zullen aansluitend, doch zonder verdere afwerking, worden uitgevoerd. Naden, die geen hoeknaden zijn, worden zoveel mogelijk vermeden.





- **Eigenschappen isolatie**

- Vermindert warmteverlies en de gesloten celstructuur voorkomt overdracht van waterdamp
- Standaard kleur: zwart/zilver
- Temperatuurbereik: van -45°C tot +85°C.(EN14707/EN14706)
- Dichtheid 60-40 kg/m<sup>3</sup> (UNI EN 1602)
- Isolatiewaarde: I 0.0340 W/mK bij 0°C (EN 12667/EN ISO 8497)
- Brandwerend B-S3-d0 (3 mm - 32 mm) (EN 13501 - 1:2007)

De gebruikte isolatie is gecertificeerd met een hygiëne certificaat. De antimicrobacteriële eigenschappen werden getest via de AATCC testmethode 30-2004. U kan het testrapport verkrijgen op aanvraag.

## UITWENDIGE ISOLATIE

Deze isolatie bestaat in basis uit glaswolmatten met rechtopstaande vezel.

Standaarddikte is 25 mm en alu-craftpapier aan de buitenzijde. Aanbrengen van de isolatie is, in hoofdzaak, een vastmaken met binddraad. Op regelmatige punten wordt de isolatie vastgepind met ronde plaatjes, dewelke met zelftapschroeven aan de kokers bevestigd worden. De naden worden afgewerkt met alutape.



## RECHTHOEKIGE KANALEN VAN ALUMINIUM

Voor het vervaardigen van aluminium kanalen wordt een plaatmateriaal toegepast van kwaliteit 1 S-HH (AL 99.5)

Minimum plaatdikte:

- tot 500 mm = 1,0 mm
- 500 mm tot 1500 mm = 1,25 mm
- 1500 mm en groter = 1,50 mm

## RECHTHOEKIGE KANALEN VAN ROESTVAST STAAL (INOX)

Voor het vervaardigen van roestvaste kanalen wordt een plaatmateriaal toegepast van kwaliteit AISI 304, volgens DIN17440.

Minimum plaatdikte:

- tot 500 mm = 0,5 mm
- vanaf 500 mm = 1,0 mm



## DICHTHEID VAN RANDVERBINDINGEN - LUCHTDICHTHEIDSTEST

### Gegevens

-	Gebouw	: Atelier		
-	Installateur	: Clima Construct		
-	Kanalenfabrikant	: Clima Construct		
-	Testdatum	: 22 juni 2016		
-	Omschrijving	: Kanaal luchtdichtheidstest		
-	Kanaalsysteem	: Rechthoekige kanaalsysteem		
-	Aanwezig	: Ryan Lens	Namens	: Aero -Dynamiek
		: Ritchie Gabriel	Namens	: Aero -Dynamiek
		: Sammy De Tollenaere	Namens	: Clima Construct

LUKA klasse	A	B	C	D
-------------	---	---	---	---

### Meetgegevens

Testdruk	Flensdruk	Gemeten lekverlies	Wandoppervlak	Maximaal lekverlies gemeten	Maximaal lekverlies berekend
$P_t$	$\Delta P$	$\Phi_L$	A	$\Phi_{L_t}$	$\Phi_{L_n}$
[Pa]	[Pa]	[l/s]	[m <sup>2</sup> ]	[l/s.m <sup>2</sup> ]	[l/s.m <sup>2</sup> ]
1001	128	11,725	45,98	0,2550	0,2675

### Gegevens

-	Gebouw	: Atelier		
-	Installateur	: Clima Construct		
-	Kanalenfabrikant	: Clima Construct		
-	Testdatum	: 22 juni 2016		
-	Omschrijving	: Kanaal luchtdichtheidstest		
-	Kanaalsysteem	: Rechthoekige kanaalsysteem		
-	Aanwezig	: Ryan Lens	Namens	: Aero -Dynamiek
		: Ritchie Gabriel	Namens	: Aero -Dynamiek
		: Sammy De Tollenaere	Namens	: Clima Construct

LUKA klasse	A	B	C	D
-------------	---	---	---	---

### Meetgegevens

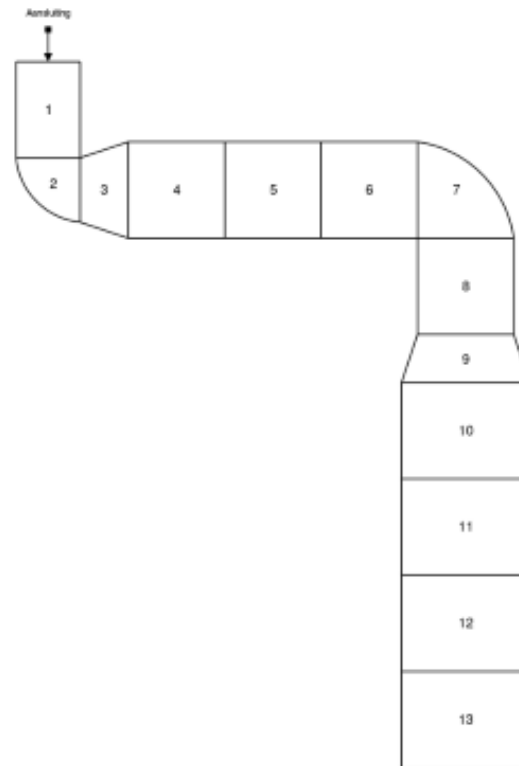
Testdruk	Flensdruk	Gemeten lekverlies	Wandoppervlak	Maximaal lekverlies gemeten	Maximaal lekverlies berekend
$P_t$	$\Delta P$	$\Phi_L$	A	$\Phi_{L_t}$	$\Phi_{L_n}$
[Pa]	[Pa]	[l/s]	[m <sup>2</sup> ]	[l/s.m <sup>2</sup> ]	[l/s.m <sup>2</sup> ]
1001	128	11,725	45,98	0,2550	0,2675

### Conclusie

Volgens de gehanteerde LUKA norm klasse C voldoet het kanaal.
---



## Tekening kanalenwerk



Onderwerp [-]	Nr. [-]	Afmeting [mm]	Omtrek [m]	Lengte [m]	Totale Oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
Kanaal	01	400x400	1,6	1,50	2,40
Kanaal	02	400x400	1,6	1,0	1,60
Kanaal	03	600x600	2,4	0,75	1,80
Kanaal	04	600x600	2,4	1,50	3,60
Kanaal	05	600x600	2,4	1,50	3,60
Kanaal	06	600x600	2,4	1,50	3,60
Kanaal	07	600x600	2,4	1,40	3,36
Kanaal	08	600x600	2,4	1,51	3,62
Kanaal	09	800x800	3,2	0,75	2,40
Kanaal	10	800x800	3,2	1,50	4,80
Kanaal	11	800x800	3,2	1,50	4,80
Kanaal	12	800x800	3,2	1,50	4,80
Kanaal	13	800x800	3,2	1,50	4,80
Afdichtplaat	-	800x800	-	-	0,64
Afdichtplaat	-	700x450	-	-	0,16
<b>Totale oppervlakte installatie</b>					<b>45,98</b>

### Conclusie

Volgens de gehanteerde LUKA norm klasse C voldoet het kanaal.





## RECHTHOEKIG KANAALWERK KLASSE C MET TESTRAPPORT - OP AANVRAAG

Op 22 juni 2016 werd een installatie met rechthoekige ventilatiekanalen met een oppervlakte van 45,98 m<sup>2</sup> getest volgens de gehanteerde LUKA norm.

Clima Construct behaalde hierbij de norm van klasse C.

