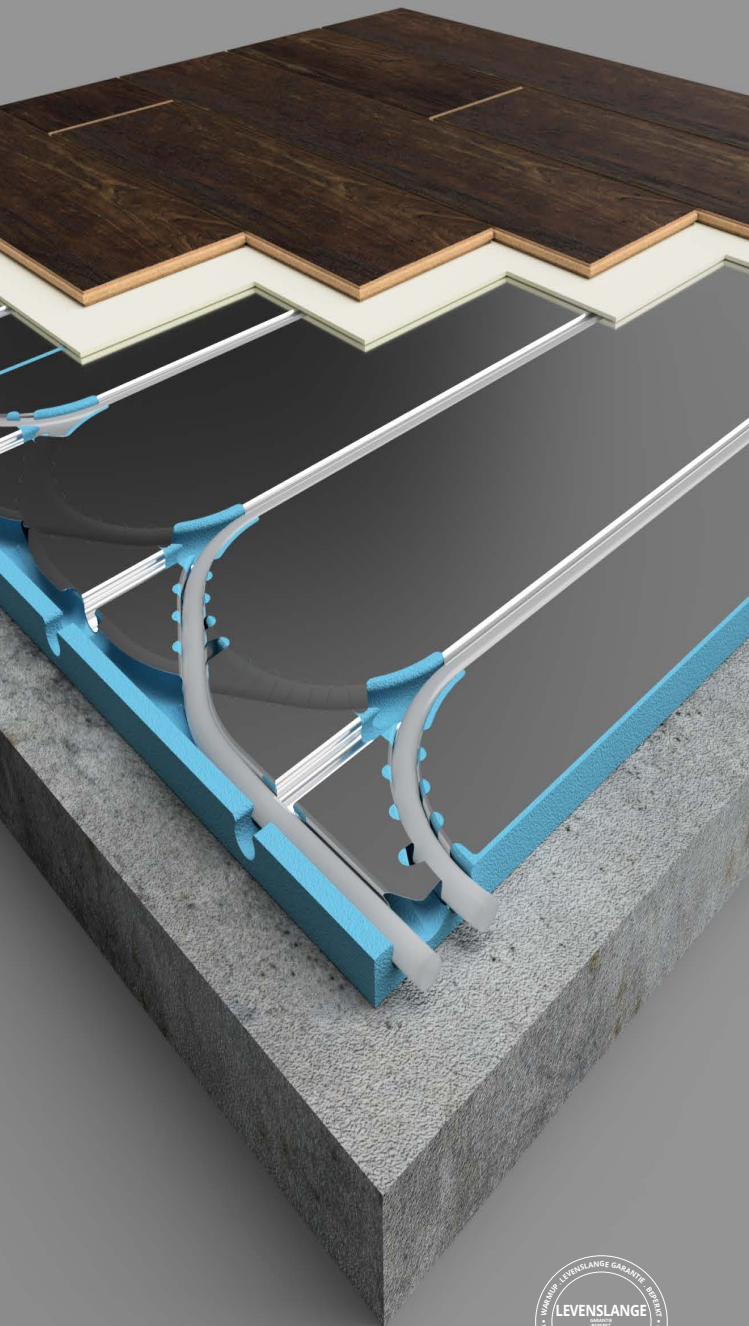


Warmup®



Lo-16

Laagbouw systeem

Installation manual



SAFETYNet™
Installatie Garantie





7iE

 matter

Warmup[®]

Installatieoverzicht	4
Componenten verkrijgbaar bij Warmup	6
Belangrijke installatie-informatie	8
Stap 1 - De installatiemethode selecteren	8
Zwevende vloerafwerkingen	10
Alle vloerafwerkingen - zwevend	11
Tegelvloeren	12
Alle vloerafwerkingen - verlijmd	13
Stap 2 - Overwegingen voor de ondervloer	14
Stap 3 - Installatie van Lo-16	15
Stap 4 - De buis leggen	18
Stap 5A - Aanbrengen van zwevende vloerafwerkingen	21
Stap 5B - Alle vloerafwerkingen - droog	21
Stap 5C - Een tegelvloer leggen	22
Stap 5D - Alle vloerafwerkingen - verlijmd	23
Testinformatie	24
Problemen oplossen	25
Technische specificaties	26
Garantie	30
Systeemprestaties	32

Warmup® vloerverwarmingssystemen zijn zo ontworpen dat de installatie snel en eenvoudig is, maar het is belangrijk dat de instructies in deze handleiding worden opgevolgd om ervoor te zorgen dat het vloerverwarmingssysteem correct functioneert. Zorg ervoor dat alle onderdelen en werktekeningen die nodig zijn voor dit systeem aanwezig zijn voordat u met de installatie begint.

Warmup plc, aanvaardt geen aansprakelijkheid, uitdrukkelijk of impliciet, voor enig verlies of gevolgschade geleden als gevolg van installaties die op enigerlei wijze in strijd zijn met de hierna volgende instructies.

Het is belangrijk dat voor, tijdens en na de installatie aan alle eisen wordt voldaan en dat deze worden begrepen. Als de instructies worden opgevolgd, zouden er geen problemen mogen zijn. Indien u op enig moment hulp nodig heeft, kunt u contact opnemen met onze klantenservice.

Een kopie van deze handleiding, bedradingsinstructies en andere nuttige informatie, is ook te vinden op onze website:

www.warmupnederland.nl

Installatieoverzicht

Lees ook de volledige instructies die op dit gedeelte volgen.



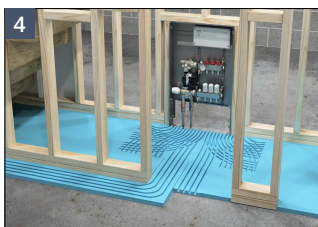
- Zorg ervoor dat de ondervloer schoon en droog is en voorbereid volgens een SR1-norm. Zie de pagina overwegingen met betrekking tot de ondervloer voor meer informatie.



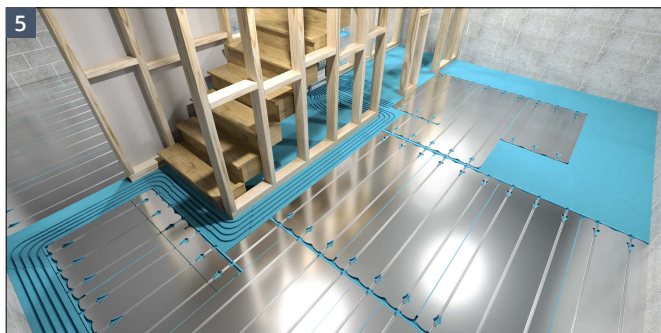
- Voor verlijmd constructies in droge ruimtes kan een acryllijm met hoge temperatuur, bijvoorbeeld Warmup Stick & Go, worden gebruikt om de Lo-16 panelen aan de ondervloer te verlijmen.
- Druk de panelen stevig in de lijm om de nodige hechting te creëren.



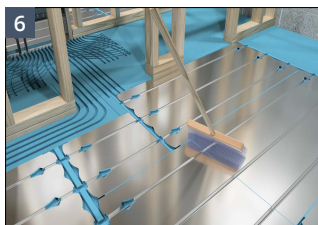
- Voor gelijkde constructies in natte of droge ruimten en compatibele S2 flexibele tegellijm wordt aanbevolen.
- Druk de panelen stevig in de lijm om de nodige hechting te creëren.



- Begin bij de locatie van het verdeler en monteer het verdeelstukpaneel **B** en de gewone panelen **E** volgens de leidingindeling op de werktekeningen.
- Gebruik voor bochten de Curve Service Panelen **D**, waarbij u de rechte servicepanelen **C** in een hoek van 45° en druk ze stevig tegen elkaar.



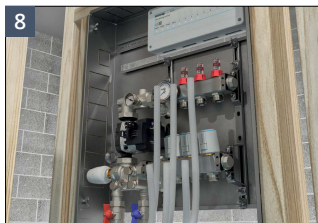
- Monteer eerst de universele verwarmingspanelen **A** aan het einde van de ruimte, aan de hand van de werktekeningen.
- Vul het verwarmde gebied op met de universele verwarmingspanelen, **A**.
- De effen panelen **E** kunnen vervolgens worden gebruikt in ruimtes waar geen vloerverwarming kan worden geïnstalleerd, bijvoorbeeld onder keukenblokken.



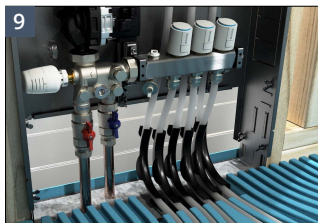
- Voordat u de leidingen in de panelen installeert, is het raadzaam de vloer te vegen of te stofzuigen om eventueel vuil op te ruimen.



- Installeer de buis volgens de werktekeningen van het project, druk hem in de groeven van de Lo-16 panelen. Zorg ervoor dat de buis stevig in de groeven zit. Maak een kanaal van 6 mm in het Lo-16 paneel voor de inbouw van de vloersensor en installeer de sensor minstens 300 mm in het verwarmde gebied dat hij zal controleren.
- Maak een kanaal van 6 mm in de Paneel waarin de vloersensor moet worden ingebouwd en dat minimaal 300 mm in het te verwarmen gebied moet worden geïnstalleerd dat door de sensor moet worden geregeld.



- Meet en snij de buis zo af dat hij zowel de aanvoer- als de retouraansluiting op het spruitstuk bereikt.
- Raadpleeg de handleiding van de verdeler voor gedetailleerde informatie over montage, druktests en inbedrijfstelling.



- Gebruik Warmup buisbochtsteunen om de aanvoer- en retourleiding in een hoek van 90° te houden wanneer deze de vloer verlaat naar de verdeler.

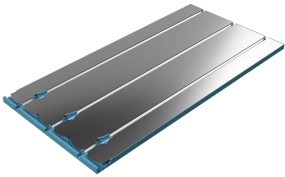
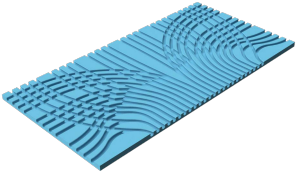
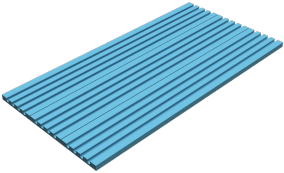
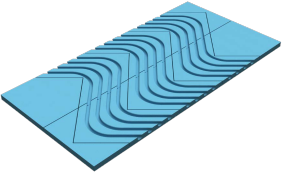
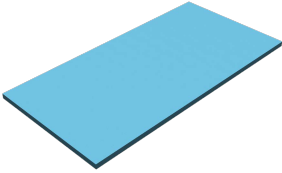


- Leg de door u gekozen vloerbedekking zodra de dekvloer is uitgehard en gedroogd, volgens de instructies van de vloerfabrikant.



- Installeer de Warmup thermostaat aan de hand van de installatie instructies. Het systeem moet worden aangesloten op en geregeld met een thermostaat en sensor.

Componenten verkrijgbaar bij Warmup

Productcode	Omschrijving
 LO16-SP-PANEL	A Lo-16 Droogbouw Universeel verwarmingspaneel
 LO16-MP-PANEL	B Lo-16 Droogbouw Verdelerpaneel
 LO16-SS-PANEL	C Lo-16 Droogbouw Service recht paneel
 LO16-CS-PANEL	D Lo-16 Droogbouw Curve Servicepaneel
 LO16-PP-PANEL	E Lo-16 Droogbouw Effen paneel
WHS-P-PERT-XX <i>XX = lengtes, 25, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 300m</i>	Warmup buis 16 mm PE-RT
ACC-PRIMER	Warmup primer
WHS-P-BEND	Buisbochtsteunen

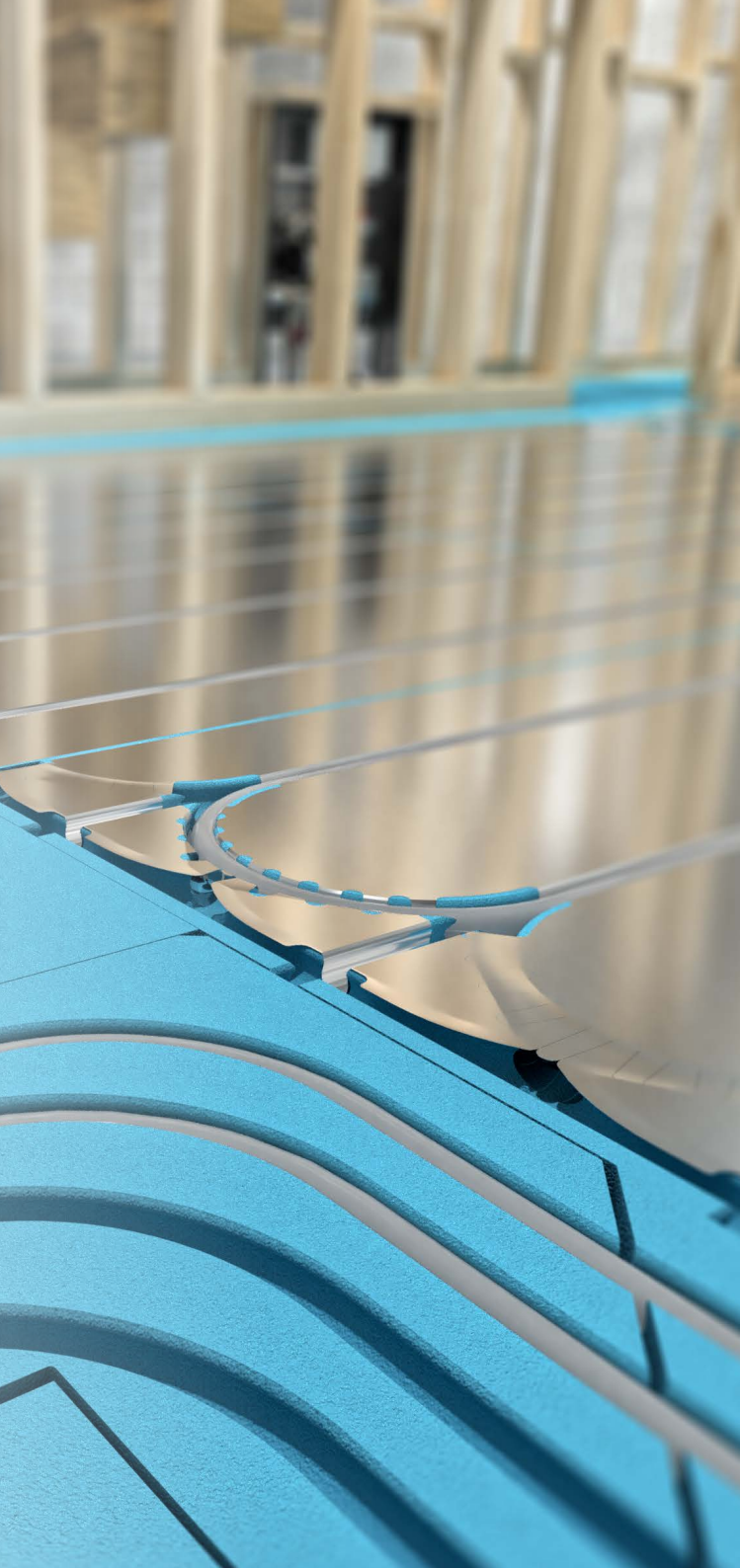
Componenten verkrijgbaar bij Warmup

Extra onderdelen die nodig kunnen zijn als onderdeel van de Warmup verwarmingsinstallatie:

Verdeler, mengeenheid, actuators, kleppen en euroconus connectoren
Warmup vloerverwarming bedradingscentrum
Warmup thermostaten
Warmup Stick & Go
Elektrische kabelgoten/leidingen
Digitale multimeter nodig voor het testen van de weerstand van de sensor
HiDECK Overlay 18
HiDeck PRO-lijm
Warmup randstrook
Mapei Ultraplan
Mapei Ultrabond VS90 Plus
S2 tegellijmen

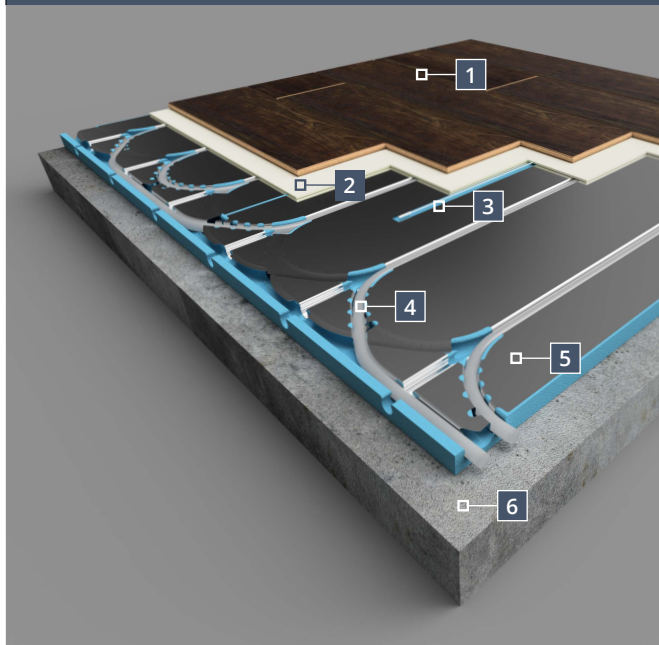
Belangrijke installatie-informatie

-  Zorg ervoor dat de panelen bij levering worden opgeslagen in een droge, weerbestendige ruimte, uit de buurt van chemicaliën, en dat ze horizontaal worden gestapeld op een vlakke ondergrond.
-  Een inspectie ter plaatse uitvoeren. Controleren of alle metingen en andere vereisten ter plaatse overeenstemmen met de werktekeningen. Ervoor zorgen dat alle zones correct voorbereid, droog en beschermd zijn tegen weersomstandigheden.
-  Zorg ervoor dat de ondervloer is voorbereid volgens een SR1-norm. Als u dit niet doet, kan dit leiden tot een onstabiele en lawaaierige afgewerkte vloer.
-  Inspecteer de locatie op mogelijke gevaren die de Warmup pijp kunnen beschadigen, zoals spijkers, nietjes, materialen of gereedschap.
-  Gebruik een pijpsnijder die geschikt is voor kunststofbuis en zorg ervoor dat er geen bramen op de buisuiteinden zitten. Het is belangrijk om een zuivere snede te verkrijgen.
-  Trek geen pijp van de spoel terwijl deze plat ligt. De pijp moet van de spoel worden afgewikkeld, waarbij de spoel wordt gedraaid terwijl de pijp van binnenuit wordt getrokken.
-  Forceer de pijp niet in bochten. Het is gemakkelijker om de pijp met een grote radius te leggen en dan voorzichtig de pijp in de gewenste bocht te trekken. De minimale buigradius is 5 maal de diameter van de buis.
-  Zorg ervoor dat de pijp niet knikt. Overmatig buigen van de leiding kan leiden tot knikken, waar dit gebeurt kan de doorstroming worden belemmerd of verminderd. Een geknikte leiding moet worden gerepareerd of vervangen. Om een knik te repareren, maakt u de leiding recht en verwarmt u het gebied met een hetelucht pistool tot de knik is verdwenen.
-  Als u egalisatiemiddelen aanbrengt over Lo-16, moet u ervoor zorgen dat deze geschikt zijn voor gebruik met samendrukbare vloerverwarmingspanelen en als één enkele laag worden aangebracht.
-  De panelen kunnen zowel op betonnen als op houten ondervloeren worden geïnstalleerd. Houten ondervloeren moeten worden geïnstalleerd volgens de bouwvoorschriften en voorzien zijn van een structurele vloerplaat om het systeem te ondersteunen.
-  Voordat de vloerafwerking wordt geïnstalleerd, moet worden gecontroleerd of deze geschikt is voor gebruik met vloerverwarming en of de maximale bedrijfstemperatuur voldoet aan de vereiste bedrijfsomstandigheden.
-  Vloerverwarming werkt het meest efficiënt met geleidende vloerafwerkingen met een lage weerstand, zoals steen en tegels. Er moet rekening worden gehouden met de warmte weerstand en de temperatuurgrenzen van de gekozen vloerbedekking en de invloed daarvan op de warmteafgifte van het systeem.
-  Warmup Primer MOET worden gebruikt bij het aanbrengen van tegellijm of egalisatiemiddel op Lo-16-panelen om een goede hechting te garanderen en corrosie van de aluminiumplaat te voorkomen.



Stap 1 - De installatiemethode selecteren

Zwevende vloerafwerkingen

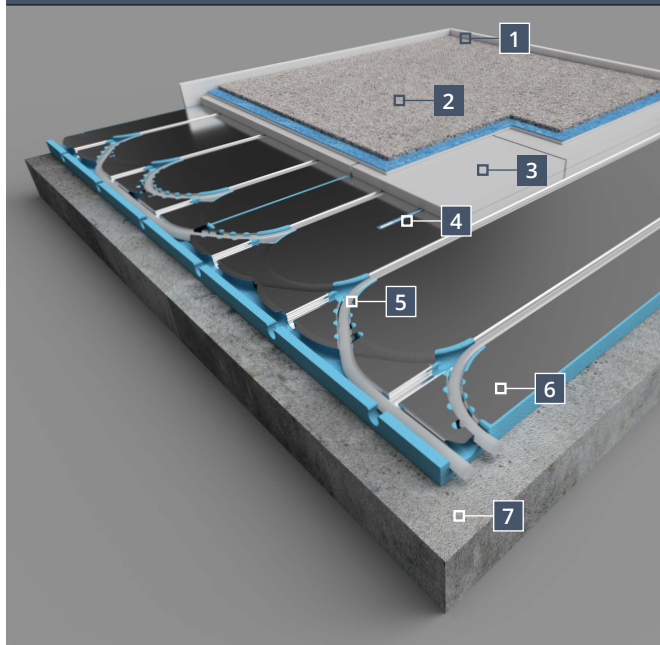


- | | |
|---|---|
| 1 | Zwevende vloerafwerking |
| 2 | Ondervloer geschikt voor vloerverwarming |
| 3 | Vloer sensor
<i>Moet in het Lo-16 paneel worden verzonken en vastgezet met tape.</i> |
| 4 | Warmup buis 16 mm PE-RT |
| 5 | Universeel verwarmingspaneel * |
| 6 | Ondervloer met een oppervlakte regelmatigheid van SR1 |

* Lo-16 panelen kunnen ook op de ondervloer worden geplakt om de stabiliteit te verbeteren

Stap 1 - De installatiemethode selecteren

Alle vloerafwerkingen - zwevend



1 Randstrook DCM-E-25

2 Vloerafwerking

3 Zwevend vloerdek

Zoals HiDECK 18 of 18 mm P5 T&G spaanplaat. Installeer volgens de instructies

4 Vloer sensor

Moet in het Lo-16 paneel worden verzonken en vastgezet met tape.

5 Warmup buis 16 mm PE-RT

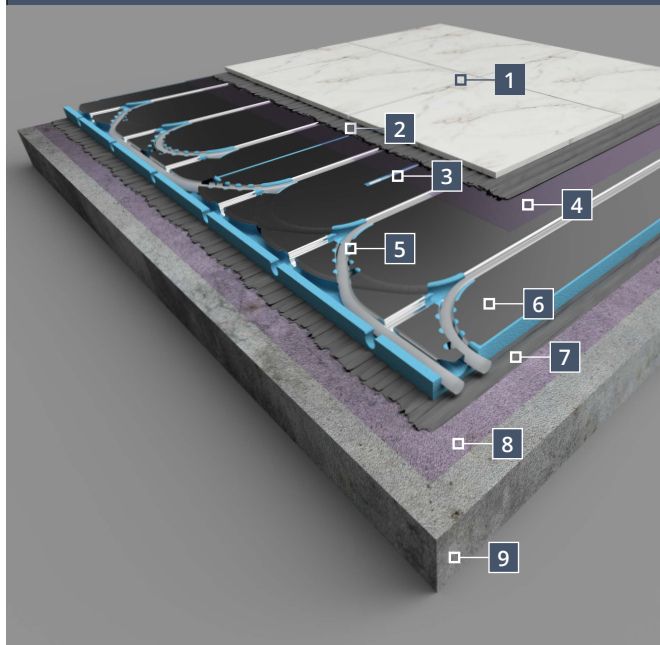
6 Universeel verwarmingspaneel *

7 Ondervloer met een oppervlakte regelmatigheid van SR1

** Lo-16 panelen kunnen ook op de ondervloer worden geplakt om de stabiliteit te verbeteren*

Stap 1 - De installatiemethode selecteren

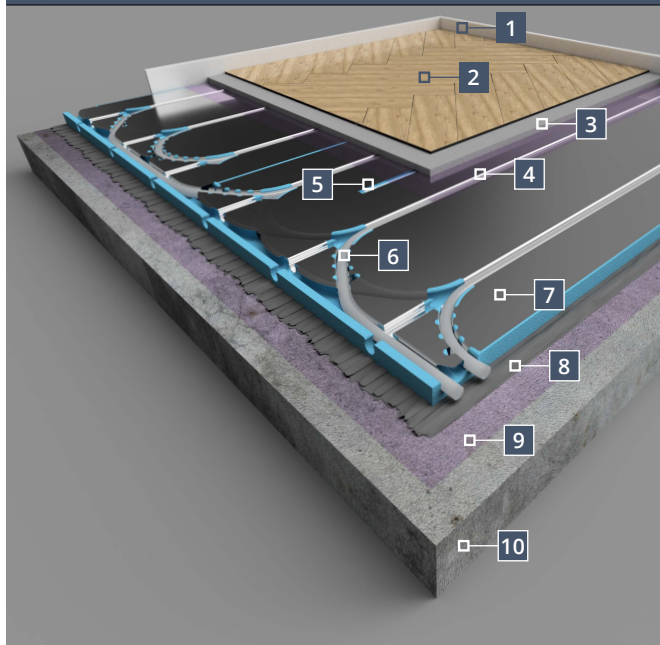
Tegelvloeren



- 1 Tegelvloerafwerking
- 2 Flexibele tegellijm
Gebruikte tegellijm moet compatibel zijn met samendrukbare panelen zoals Lo-16, bijv. Warmup S2 flexibele tegellijm
- 3 Vloer sensor
Moet in het Lo-16 paneel worden verzonken en vastgezet met tape.
- 4 Voorstrijkmiddel [ACC-PRIMER]
Diffusorplaten moeten worden voorbehandeld om een goede hechting van de tegellijm te garanderen
- 5 Warmup buis 16 mm PE-RT
- 6 Universeel verwarmingspaneel
- 7 Flexibele tegellijm
bijv Warmup S2 flexibele tegellijm voor natte of droge ruimten of compatibele acryllijm op hoge temperatuur voor droge ruimten
- 8 Voorstrijkmiddel [ACC-PRIMER]
Raadpleeg de instructies van de tegellijmfabrikant voor de vereiste primer
- 9 Ondervloer met een oppervlakte regelmatigheid van SR1

Stap 1 - De installatiemethode selecteren

Alle vloerafwerkingen - verlijmd



- 1 Randstrook
Randstrip Om verschil in beweging tussen het niveau van de afgewerkte vloer en de muren mogelijk te maken
- 2 Vloerafwerking
- 3 **MINIMAAL** 12 mm enkele laag compatibele zelfnivellerende compound, bijv.
Mapei Ultraplan Renovation Screed 3240 vezelversterkte nivellerende compound
- 4 Voorstrijkmiddel [ACC-PRIMER]
Diffusorplaten moeten worden gegrond om een goede hechting van de egalisiemortel te garanderen
- 5 Vloer sensor
Moet in het Lo-16 paneel worden verzonken en vastgezet met tape.
- 6 Warmup buis 16 mm PE-RT
- 7 Universeel verwarmingspaneel
- 8 Flexibele tegellijm
bijv Warmup S2 flexibele tegellijm voor natte of droge ruimten of compatibele acryllijm op hoge temperatuur voor droge ruimten.
- 9 Voorstrijkmiddel [ACC-PRIMER]
Raadpleeg de instructies van de tegellijmfabrikant voor de vereiste primer
- 10 Ondervloer met een oppervlakte regelmatigheid van SR1

Stap 2 – Overwegingen voor de ondervloer

Lo-16-panelen mag alleen worden gelegd op structureel gezonde dragende ondervloeren die voldoende zijn om de extra belasting van het systeem te dragen en die voldoen aan de eisen van de vloerafwerking en het beoogde gebruik van de vloer.

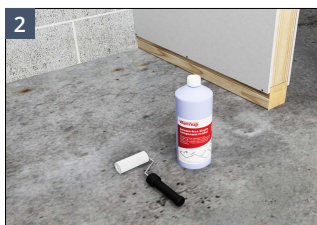
Zorg ervoor dat de ondervloer droog en glad is, vrij van olie, vet en stof. Breng zo nodig een geschikt egalisatiemiddel aan.

Bij gebruik van keramische tegels op zwevende vloeren moet de ondervloer voldoen aan de minimumspecificaties van de tegelbranchevereniging.

-  De ondervloeren moeten worden voorbereid volgens een SR1-norm.
-  Voor verlijmde vloerafwerkingen moeten de Lo-16 platen op de ondervloer worden verlijmd.
-  Neem bij gebruik van temperatuurgevoelige materialen boven Lo-16, zoals vochtwerende of tanksystemen, contact op met de fabrikant voor advies.
-  Begin niet met de installatie van de Lo-16 panelen zonder er zeker van te zijn dat de resulterende vloerconstructie voldoet aan de eisen van het beoogde gebruik van de vloer en de afwerking ervan.



- Zorg ervoor dat de ondervloer droog, schoon, vlak volgens SR1 en vrij van stof of andere stoffen is die de hechting kunnen belemmeren.



- Breng de primer aan op de ondervloer volgens de instructies van de lijmfabrikant.

Verlijmingstoepassingen -

Als het systeem op de ondergrond wordt verlijmd



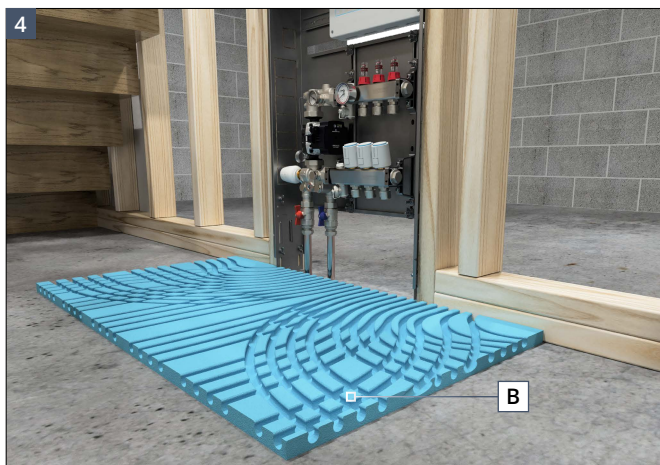
- Voor verlijmde constructies in droge ruimtes kan een acryllijm met hoge temperatuur, bijvoorbeeld Warmup Stick & Go, worden gebruikt om de Lo-16 panelen aan de ondervloer te verlijmen.
- Breng de lijm aan volgens de instructies.
- Voor acryllijmen met een hoge temperatuur wordt een B3-lijmkam aanbevolen.
- Druk de panelen stevig in de lijm om de nodige hechting te creëren.



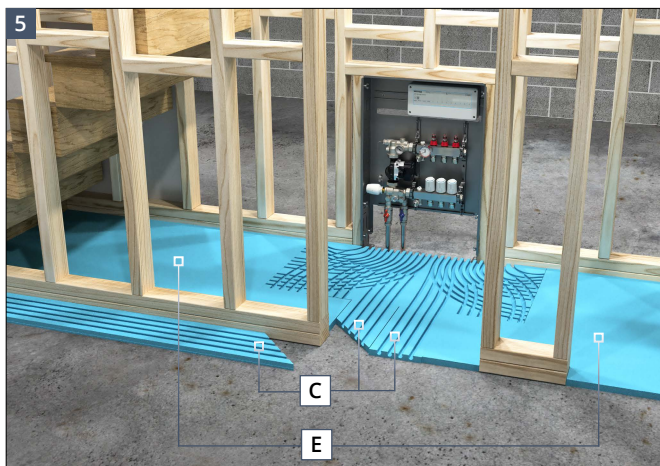
- Voor gelijkde constructies in natte of droge ruimten en compatibele S2 flexibele tegellijm wordt aanbevolen.
- Breng de lijm aan volgens de instructies.
- Voor flexibele tegellijmen wordt een vierkante lijmkam van 6 mm aanbevolen.
- Druk de panelen stevig in de lijm om de nodige hechting te creëren.



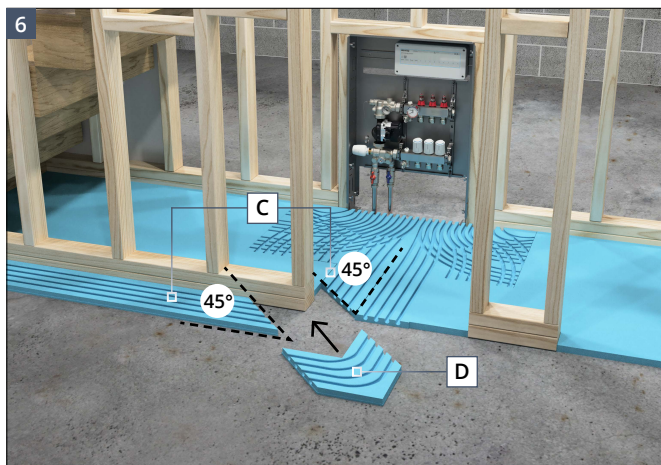
Voor onregelmatige oppervlakken kan een grotere troffelinkeping nodig zijn.



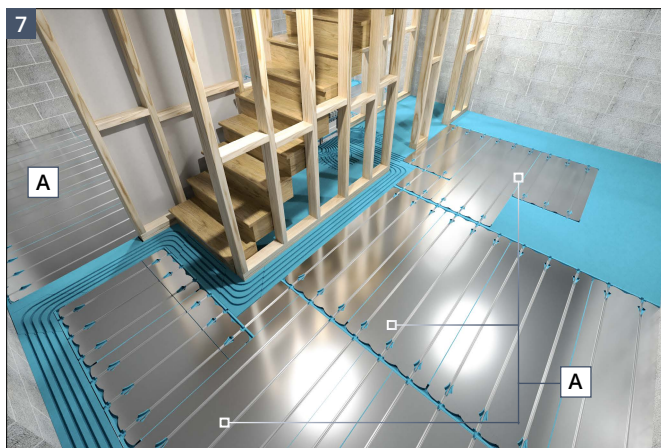
- Begin bij de locatie van het verdeelstuk en monteer het verdelerstukpaneel **B** volgens de leidinglay-out op de werktekeningen.



- Vervolgens, indien van toepassing en volgens de werktekeningen, monteert u de gewone panelen, **E**, en de rechte servicepanelen, **C**.
- De effen panelen, **E**, kunnen vervolgens worden gebruikt in ruimtes waar geen vloerverwarming niet wordt geïnstalleerd, bijvoorbeeld onder keukenblokken of in kasten onder de trap.



- Gebruik voor bochten de gebogen servicepanelen, **D**. Zaag de rechte servicepanelen **C** in een hoek van 45° en plaats ze strak tegen elkaar.
- Gebogen servicepanelen, **D**, kunnen worden geknipt/gesneden om te worden gebruikt om om obstakels heen.

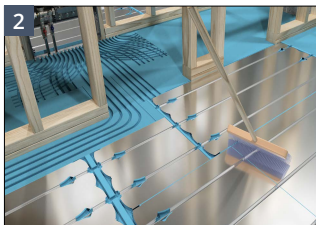
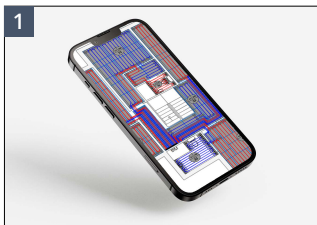


- Monteer eerst de universele verwarmingspanelen **A** aan het einde van de ruimte, aan de hand van de werktekeningen.
- Vul het verwarmde gebied op met de universele verwarmingspanelen, **A**.

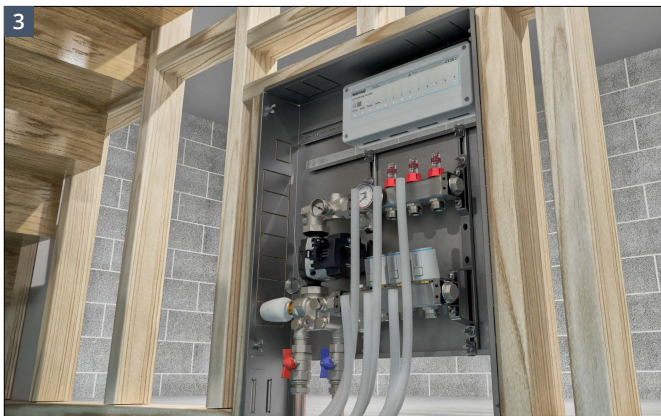
 De platen kunnen worden gesneden met een hobbymes. Verwijder scherpe randen en bramen van de randen van de aluminium buiskanalen om beschadiging van de buis te voorkomen.

Stap 4 - De buis leggen

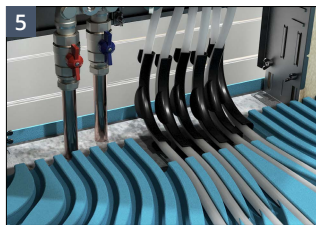
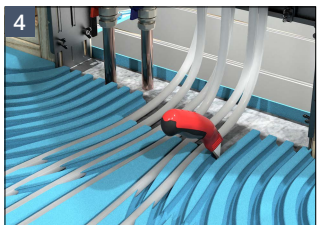
Als het project is voorzien van een set werktekeningen, volgt u de bijgeleverde buislay-out. Zorg ervoor dat de details van elk circuit worden genoteerd in het logboek voor inbedrijfstelling dat in de installatiehandleiding van de verwarmingsverdeler is opgenomen.



- Plan het circuit zodanig dat de aanvoer- en retourleidingen vanaf de verdeler naar hun respectieve verwarmde zone kunnen lopen zonder elkaar te kruisen.
- Voordat u de buizen installeert, moet u ervoor zorgen dat de lijm is uitgehard. Veeg of stofzuig de panelen om eventueel vuil op te ruimen.



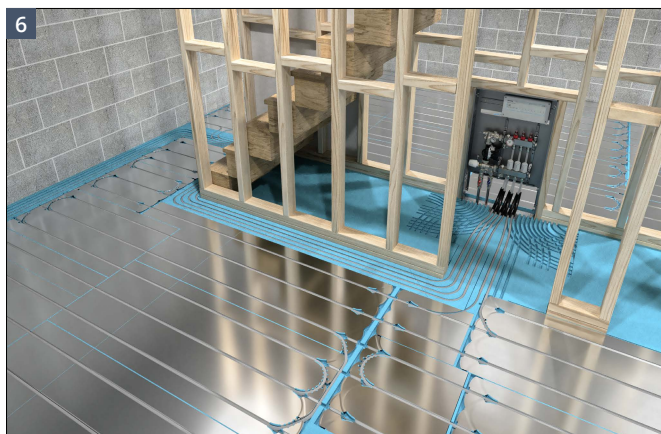
- Zorg ervoor dat er op de plaats van de verdeler overtollige aanvoer- en retourbuis is, die later na het leggen van de buis kan worden afgesneden.



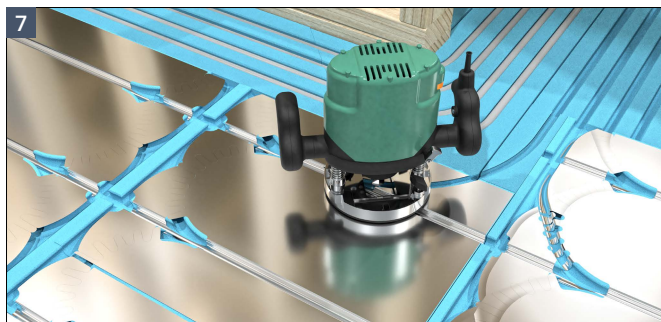
- Maak een ruimte vrij in het verdelerbord **B**, ter breedte van de verdeelarmen, zodat de buissteunen gebogen kunnen worden.
- Bevestig buisbochtsteunen om de buis in een hoek van 90° te houden wanneer deze de vloer ingaat. Plaats de steun zo dat de buis recht naar de verdeler stijgt met ongeveer de helft van de steun in de vloer.

 Toevoerleidingen gaan normaal gesproken door deuropeningen, maar om opstoppen tot een minimum te beperken, kunnen leidingen ook door muren worden geleid. Zorg ervoor dat de gaten die in de muur worden geboord zich onder de vloer bevinden en dat de leiding wordt beschermd met een doorvoerbuis.

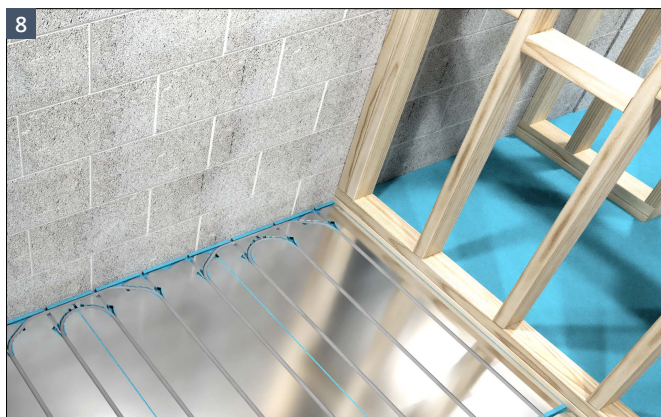
Stap 4 - De buis leggen



- Beginnend vanaf de locatie van het verdeler, volg de werktekeningen van het project, begin met het leggen van de buis, druk de buis in de kanalen,



- Indien nodig, graaft u kanalen in de Lo-16-panelen zoals afgebeeld.



- Leg de buis omhoog en omlaag over de vloer met zowel de grote als de kleine radius om de eerste helft van een dubbel meanderpatroon te creëren.

Zodra het midden van het buispatroon is bereikt, keert u terug en vult u de resterende kanalen op. Het resulterende dubbele meanderpatroon, zorgt voor een gelijkmatigere vloertemperatuur.

Stap 4 - De buis leggen



- Maak een sleuf van 6 mm in het paneel voor de vloersensor die moet worden ingebouwd.
- Installeer de sensor ten minste 300 mm in de verwarmde ruimte die hij moet controleren. Hij moet centraal tussen parallelle buizen worden geplaatst en niet in een gebied dat wordt beïnvloed door andere warmtebronnen.
- De sensor kan met plakband aan de ondervloer worden bevestigd.



Test de weerstand van de vloersensor



- Meet en snij de buis zo af dat hij zowel de aanvoer- als de retouraansluiting op het spruitstuk bereikt.
- Raadpleeg de handleiding van de verdeler voor gedetailleerde informatie over montage, druktests en inbedrijfstelling.

Stap 5A - Aanbrengen van zwevende vloerafwerkingen



- Bedek het systeem met een ondervloer die geschikt is voor vloerverwarming.
- Leg de vloerafwerking in een hoek van 90° ten opzichte van de buisleidingen, volgens de instructies van de vloerfabrikant en de nationale richtlijnen bij het leggen van de vloer.

Stap 5B - Alle vloerafwerkingen - droog

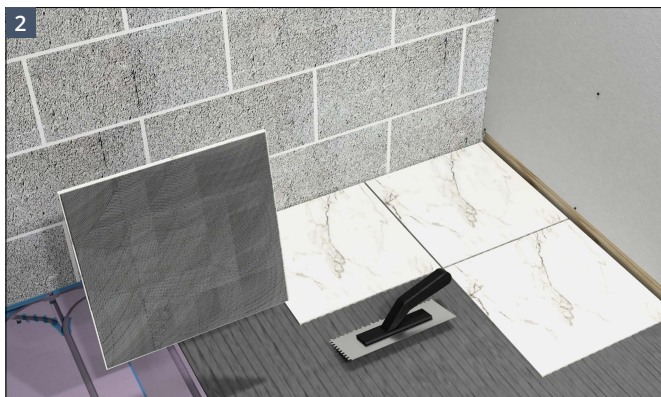


- Leg een zwevend vloerdek, zoals HiDECK 18. Raadpleeg de handleiding van de fabrikant van het vloerdek voor een correcte installatie.
- Leg tenslotte de vloerbedekking volgens de instructies van de vloerfabrikant. Als u de vloerbedekking lijmt, moet u ervoor zorgen dat de lijm geschikt is voor gebruik met vloerverwarming.

Stap 5C - Een tegelvloer leggen



- Breng op de Lo-16-panelen Warmup-primer [ACC-PRIMER] aan volgens de instructies. De panelen moeten worden gegrond om een goede hechting van de tegellijm te garanderen.



- Bedek het systeem met een volledig bed van compatibele S2 flexibele tegellijm met behulp van een getande lijnkam en zorg ervoor dat er geen luchtspleten zijn.
- Na het leggen van de eerste tegel verwijderen en ervoor zorgen dat de tegel een volledige dekking van lijm van de toepassing krijgt. Zorg ervoor dat de breedte van de voeglijn in overeenstemming is met de instructies van de fabrikant voor de grootte en het type van de gebruikte tegel.
- Voeg de vloer zo snel mogelijk toe volgens de instructies van de fabrikant van de tegellijm.

-  De tegels mogen niet worden verwijderd zodra de lijm is uitgehard, omdat dit de buizen kan beschadigen.
-  Schakel het systeem NIET in voordat de tegellijm en het voegmiddel volledig zijn uitgehard. Gebruik het systeem NIET om het droogproces van de lijm of de egalisiemassa te versnellen.
-  De kleinste tegelgrootte die op Lo-16 is toegestaan is 200 mm x 200 mm, bij gebruik van kleinere tegels moet eerst een egalisiemiddel worden aangebracht, zie 5D. Elke gebruikte tegellijm moet compatibel zijn met samendrukbare panelen zoals Lo-16.



- Als u boven Lo-16 egaliseert, installeer dan een opwarmstrip rondom de omtrek van de ruimte en alle permanente constructies om differentiële bewegingen tussen de afgewerkte vloer en de wanden mogelijk te maken.
- Breng op de panelen een laag Warmup-primer [ACC-PRIMER] aan volgens de instructies. De panelen moeten worden voorbehandeld om een goede hechting van de egalisatiemortel te garanderen.

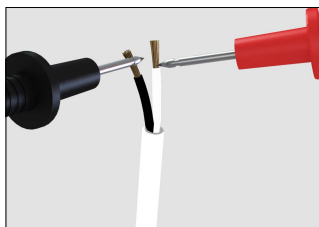


- Breng een enkele laag van **MINIMAAL** 12 mm compatibele zelfnivellerende pasta aan over de Lo-16 platen.



- Leg de vloerbedekking volgens de instructies van de vloerfabrikant. Als u de vloerbedekking lijmt, moet u ervoor zorgen dat de lijm geschikt is voor gebruik met vloerverwarming.

Sensor weerstandstest



- Zorg ervoor dat de sensor wordt getest voordat de multiplexlaag is aangebracht. Warmup thermostaten gebruiken doorgaans een 10 k Ω sensor. Raadpleeg de handleiding van de thermostaat voor meer informatie. De verwachte weerstand afhankelijk van de temperatuur staat hieronder.

Sensorweerstand bij temperatuur - NTC10K

Temperatuur	Weerstand	Temperatuur	Weerstand
0 °C	32.5 k Ω	16 °C	15.0 k Ω
2 °C	29.4 k Ω	18 °C	13.7 k Ω
4 °C	26.6 k Ω	20 °C	12.5 k Ω
6 °C	24.1 k Ω	22 °C	11.4 k Ω
8 °C	21.9 k Ω	24 °C	10.5 k Ω
10 °C	19.9 k Ω	26 °C	9.6 k Ω
12 °C	18.1 k Ω	28 °C	8.8 k Ω
14 °C	16.5 k Ω	30 °C	8.1 k Ω

PROBLEEM 1 - Overmatige beweging of kraken	
PROBLEEM	OPLOSSING
Ondervloer niet structureel gezond of vlak waardoor de Lo-16 platen doorbuigen en schuren	Monteer de panelen volgens deze handleiding.
PROBLEEM 2 - Gebarsten / losse tegels	
PROBLEEM	OPLOSSING
Houten ondervloer - Er is overmatige beweging in de ondervloer waardoor de vloer gaat doorbuigen, wat leidt tot gebarsten tegels	Het probleem met de ondervloer moet opgelost worden anders zullen de tegels blijven barsten
De ondervloer was niet voldoende vlak voordat het systeem werd geïnstalleerd en er zijn luchtspleten tussen de Lo-16 panelen en de ondervloer.	Het probleem met de ondervloer moet opgelost worden anders zullen de tegels blijven barsten
Lo-16-panelen die niet met Warmup Primer zijn geprepareerd, wat resulteert in slechte hechting en/of corrosie	De vloerafwerking moet worden verwijderd en vervangen
Er is een onverenigbare tegellijm gebruikt, wat resulteert in een slechte hechting	De vloerafwerking moet worden verwijderd en vervangen
ISSUE 3 - Lo-16 platen zijn instabiel tijdens de installatie	
PROBLEEM	OPLOSSING
Ondervloer niet vlak	Zorg ervoor dat de ondervloer glad, vlak en egaal is volgens de SR1-normen zoals vereist
Te hoge spanning in de buis	Lijm de Lo-16 platen op de ondervloer
PROBLEEM 4 - Overmatige/onvoldoende warmteafgifte	
PROBLEEM	OPLOSSING
Verkeerde watertemperatuur	Raadpleeg de prestatiegrafiek van het systeem om de vereiste watertemperatuur te berekenen

Technische specificaties

Lo-16 panelen - *Schuimcomponent*

Dichtheid	32 kg/m ³
Thermische geleidbaarheid	0,033 W/mK
Druksterkte (10% doorbuiging)	500 kPa
Waterabsorptie (2-daagse onderdompeling)	<1,0% in volume
Waterabsorptie (Capillair)	Nul
Lineaire uitzettingscoëfficiënt	0,07 mm/mK
Waterdampdoorlaatbaarheid	3,2 ng/pa.m.s
Brandgedrag	Euroklasse F

Lo-16 - *Universeel verwarmingspaneel*

Productcode	LO16-SP-PANEL (universeel paneel)
Samenstelling	XPS-paneel met 0,20 mm aluminium toplaag. Aluminiumlaag geperst in de rechte groeven en gesneden over de rondingen.
Buisafstanden	200mm
Afmetingen	1200 x 600 x 25mm
Gewicht van het paneel	1,3 kg

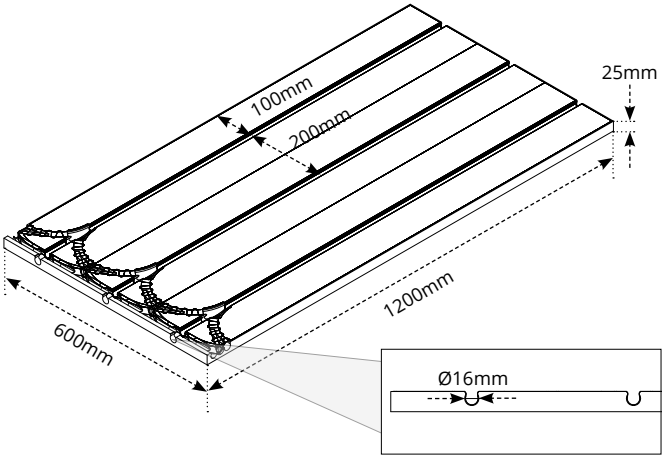
Lo-16 - *Verdelerpaneel, recht servicepaneel, gebogen servicepaneel*

Productcode	LO16-SS-PANEL (recht); LO16-CS-PANEL (gebogen); LO16-MP-PANEL (verdeelpaneel)
Samenstelling	Gerouteerde XPS-panelen
Afmetingen	1200 x 600 x 25mm
Gewicht van het paneel	0,5 kg

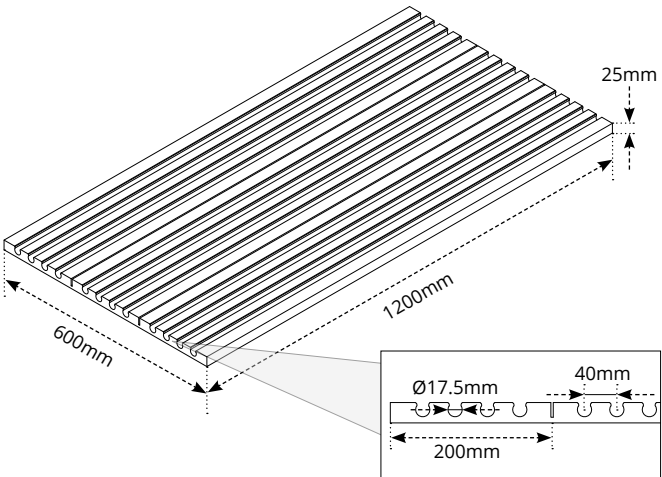
Lo-16 - *Effen paneel*

Productcode	LO16-PP-PANEL (Effen paneel)
Samenstelling	XPS-paneel
Afmetingen	1200 x 600 x 25mm
Gewicht van het paneel	0,64 kg

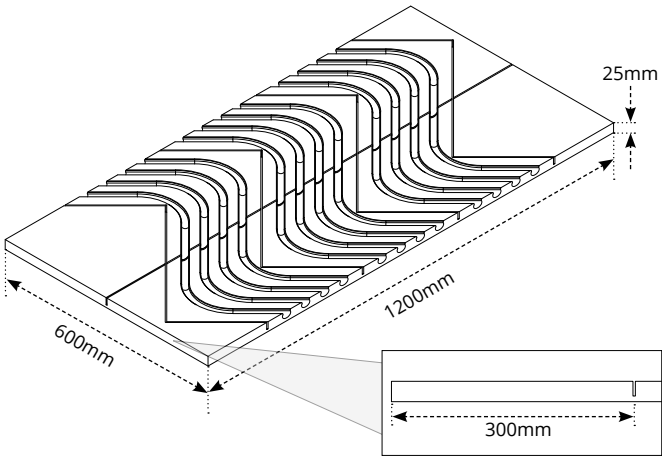
LO16-SP-PANEL (Universeel paneel)



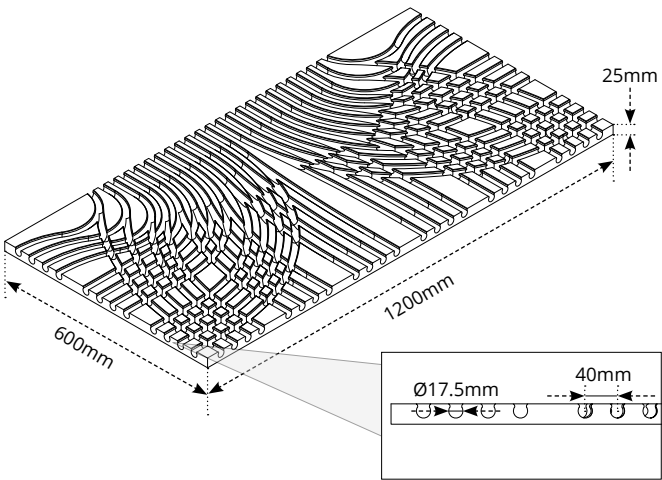
LO16-SS-PANEL (Service Recht)



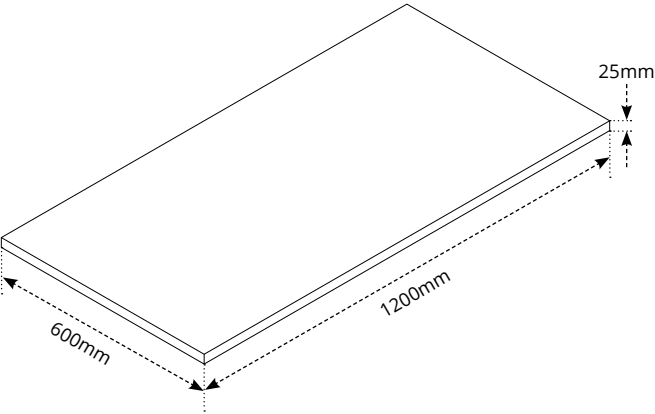
LO16-CS-PANEL *(Curve Service)*



LO16-MP-PANEL *(Verdelerspaneel)*



LO16-PP-PANEL *(vlak paneel)*



Beperkte garantie Warmup plc - Hydronischevloerverwarmingsbuis



Registratie kan online worden gedaan op **www.warmupnederland.nl**. In geval van een claim is een bewijs van aankoop vereist in de vorm van een factuur of ontvangstbewijs.

DEZE GARANTIE GELDT NIET VOOR ANDERE ONDERDELEN WAARVOOR AFZONDERLIJKE GARANTIES GELDEN. DEZE GARANTIE IS NIET VAN INVLOED OP WETTELIJKE RECHTEN.

Beperkte garantie: Warmup® vloerverwarmingsbuis wordt door Warmup plc ("Warmup") gegarandeerd vrij te zijn van fabricagefouten bij normaal gebruik en onderhoud, en wordt gegarandeerd zo te blijven met inachtneming van de hieronder beschreven beperkingen en voorwaarden.

Deze garantieperiode gaat in op de datum van aankoop. De levenslange garantie is alleen van toepassing als het product binnen 30 dagen na aankoop bij Warmup wordt geregistreerd en online wordt geregistreerd op www.warmupnederland.nl. Registratie is alleen bevestigd wanneer een ontvangstbevestiging wordt doorgestuurd door Warmup plc

Garantieduur

- De PE-RT vloerverwarmingsbuis wordt gegarandeerd voor de **LEVENSDUUR** van de vloer waaronder hij is aangebracht, behalve zoals hieronder is bepaald; zie de uitsluitingen die aan het eind van deze garantie zijn vermeld.

Kennisgeving van een vermoedelijk defect moet binnen dertig (30) dagen na het vermoedelijke defect schriftelijk door Warmup zijn ontvangen. Producten waarvan wordt vermoed dat ze defect zijn moeten ter beschikking worden gesteld aan Warmup voor testen en bepaling van de oorzaak.

Na acceptatie van een garantie claim, heeft Warmup negentig (90) werkdagen de tijd om te onderzoeken en te bepalen of zij de verantwoordelijkheid erkent voor de vermeende defecten in materiaal of vakmanschap en bepaalt de juiste actie te ondernemen.

Het is uitdrukkelijk overeengekomen dat de enige remedies onder deze beperkte garantie naar eigen goeddunken van Warmup, plc. zal zijn om ofwel: een terugbetaling, reparatie of vervanging van elk artikel waarvan bewezen is dat het defect is uit te geven. Alle vergoedingen gemaakt aan klanten voor transport, arbeid, reparaties of alle andere werkzaamheden, zijn naar uitsluitend goeddunken van Warmup en moeten vooraf schriftelijk worden goedgekeurd door Warmup. Dergelijke kosten omvatten geen andere kosten dan de directe kosten van reparatie of vervanging door Warmup en omvatten niet de kosten van relatering of reparatie van enige vloerbedekking of vloer.

De levenslange garantie is van toepassing op de buis(zen) indien deze:

- 1.** Zijn geregistreerd bij Warmup binnen 30 dagen na aankoop.
- 2.** Niet hebben gewerkt bij een druk van meer dan 8 bar.
- 3.** Niet hebben gewerkt bij een temperatuur van meer dan 60°C.
- 4.** Zijn gevuld met behandeld water ondertiteling voor gebruik met PE buizen.
- 5.** Zijn geïnstalleerd volgens alle toepasselijke bouwvoorschriften.
- 6.** Worden geselecteerd, ontworpen en geïnstalleerd door een gekwalificeerde aannemer volgens de door Warmup verstrekte installatievoorschriften die gelden vanaf de toepasselijke installatiedatum.
- 7.** Op de oorspronkelijk geïnstalleerde plaats blijven, zodat de vloerbedekking of bedekt met volgende lagen vloerbedekking. of dekvloer boven het product niet wordt beschadigd, opgetild, vervangen, gerepareerd of bedekt met volgende lagen vloerbedekking.
- 8.** Geen tekenen vertonen van accidentele schade, verkeerd gebruik, gebrek aan zorg, knoeien, of reparatie of modificatie zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Warmup plc.



SafetyNet™ Installatie Richtlijnen: Als er een fout is gemaakt en de buis is beschadigd voordat de buis is bedekt met dekvloer, egalisatiemiddel of vloerbedekking, retourneert u de beschadigde buis aan Warmup binnen in 30 dagen samen met de originele gedateerde verkoopbon. WARMUP ZALDE BUISROL (MAXIMUM 1 BUISROL PER BESTELLING) GRATIS VERVANGEN DOOR EEN ANDERE BUISROL VAN HETZELFDE MERK EN MODEL.

**Registreer de Warmup® garantie op
www.warmupnederland.nl**

- (i)** Op door Warmup gerepareerde leidingen wordt slechts 5 jaar garantie gegeven. In geen geval is Warmup verantwoordelijk voor de reparatie of vervanging van tegels / vloerbedekking die verwijderd of beschadigd kunnen worden om de reparatie te beïnvloeden.
- (ii)** De SafetyNet™ installatiegarantie vervalt zodra de buis wordt bedekt met een dekvloer, egalisatiemiddel, lijm of vloerdek.
- (iii)** Schade aan de buis die optreedt na het afdekken, zoals het optillen van een beschadigde tegel nadat de lijm is uitgehard, of beweging van de ondervloer die vloerschade veroorzaakt, wordt niet gedekt door de SafetyNet™-garantie.

k _H Value - W/m²K													
Weerstand van vloerbedekking (tog)	0.00	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
200 mm buisafstanden*	6.20	5.23	4.52	3.98	3.56	3.22	2.93	2.70	2.50	2.32	2.17	2.04	1.92

* * 200 mm buisafstanden zonder overboord of egalisatiemiddel. Als een zwevendvloerdek boven Lo-16 maar onder de vloerafwerking wordt gebruikt, moet dethermische weerstand ook in deze waarde worden opgenomen, bijvoorbeeld:
18 mm spaanplaat, R = 1,25 tog
18 mm HiDECK 18, R = 0,45 tog

q = Specifieke warmteafgifte, W/m²	k _H = systeemrendementsfactor, W/m²K
T _{water} = gemiddelde watertemperatuur	T _{lucht} = Kamerluchttemperatuur

Gebruik van de systeem k_H- waarde om de warmteafgifte van het systeem te berekenen:

$q = k_H \times (T_{water} - T_{lucht})$

Voorbeeld:

De warmteafgifte door een 18 mm dikke houten vloer (ongeveer 1,25 tog), geïnstalleerd over Lo-16 voorzien van buizen met een tussenafstand van 200 mm, in een met water van 40 °C verwarmde 21 °C ruimte van is;
 $q = 3.22 \times (40 - 21) = 3.22 \times 19 = 61.18 \text{ W/m}^2$

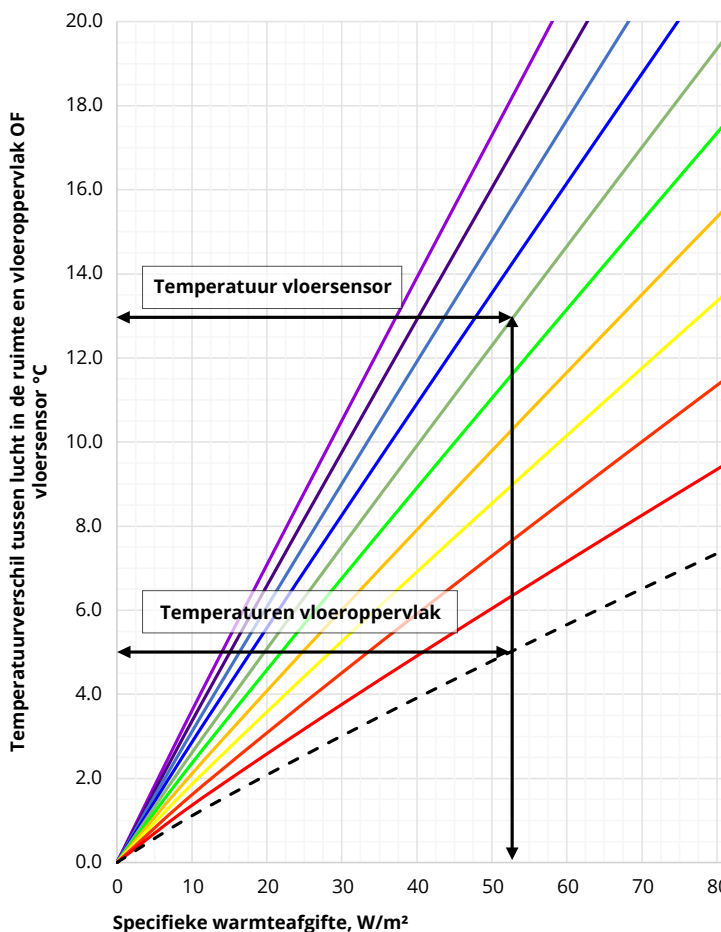
Als alternatief kunt u de k_H- waarde van het systeem gebruiken om de vereiste watertemperatuur te berekenen, wanneer de vereiste warmteafgifte bekend is:

$T_{water} = (q / k_H) + T_{lucht}$

Voorbeeld:

De watertemperatuur die nodig is om een warmteafgifte van 55 W/m², te produceren, door een 0,3 tog, 3 mm dikke vloerafwerking van luxe vinyltegels op een standaard paneel voor droge dekvloeren (0,30 + 0,45 = 0,75 tog), over Lo-16 panelen in een kamer van 22 °C is
 $T_{water} = (55 / 3.98) + 22 = 13.8 + 22 = 36 \text{ °C}$

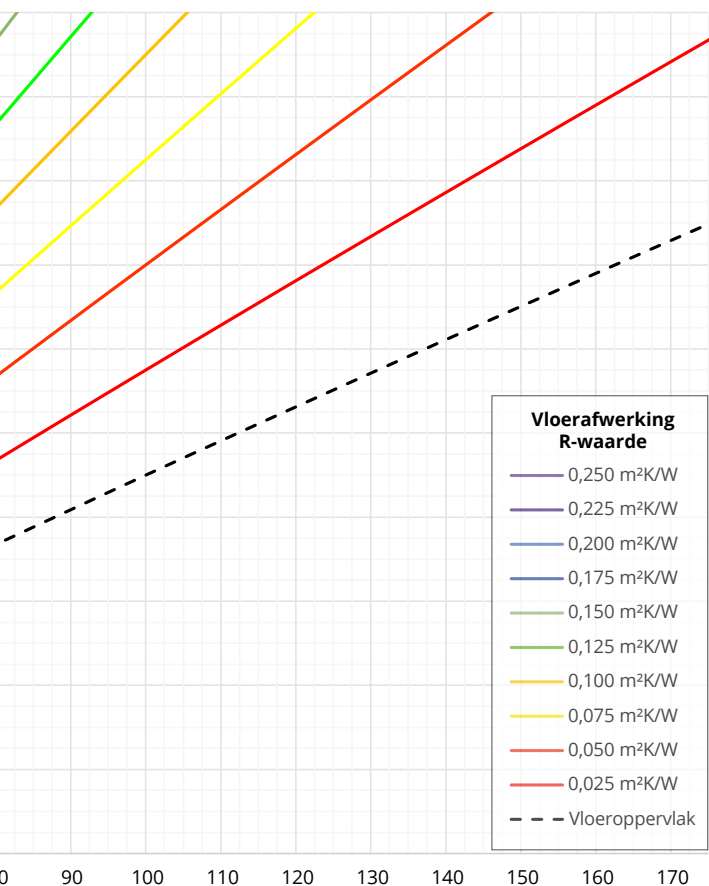
Instelling vloersensor voor gewenste warmteafgifte



De ruimte met de hoogste watertemperatuurbehoefte bepaalt de ontwerpwatertemperatuur voor het hele systeem op basis van de berekeningen uit het vorige hoofdstuk.

Met behulp van bovenstaande grafiek is het mogelijk de specifieke warmteafgifte te beperken tot de vereiste waarde.

Het bovenstaande voorbeeld toont een ontwerp ruimteluchttemperatuur van $20^{\circ}C$ en een ontwerp warmteafgifte van $52.5 W/m^2$. Uitgaande van een vloerafwerking van $0.150 m^2K/W$ (1,5 tog) moet de vloersensor worden ingesteld op $33^{\circ}C$ ($20^{\circ}C$ ruimtelucht + $13^{\circ}C$ temperatuurverschil) om te komen tot een vloeroppervlaktetemperatuur van $25^{\circ}C$ ($20^{\circ}C$ ruimtelucht + $5^{\circ}C$ temperatuurverschil).



Specifieke warmteafgifte, W/m²

- i** Het temperatuurverschil tussen de ontwerpvloeroppervlakken mag niet meer dan 9 °C in bewoonde ruimten, 15 °C in onbezette ruimten.
- i** De warmteafgifte wordt beperkt door de weerstand van de vloerafwerking in combinatie met de maximale sonde-instelling van 40 °C.
- i** Temperatuurgrenzen van de vloerafwerking of de lijm kunnen de ontwerpwarmteafgifte nadelig beïnvloeden.



Warmup Nederland

www.warmupnederland.nl

nl@warmup.com

T: 0800 0226 182



The WARMUP word and associated logos are trade marks. © Warmup Plc. 2025 – Regd.™ Nos. 1257724, 4409934, 4409926, 5265707. E & OE.

Warmup plc ■ 704 Tudor Estate ■ Abbey Road ■ London ■ NW10 7UW ■ UK
Warmup GmbH ■ Ottostraße 3 ■ 27793 Wildeshausen ■ DE

Warmup - IM - Lo-16 - V1.0 - 2025-09-01_NL