

Warmup



# Warmup Clypso

Installatiehandleiding



SAFETY Net™  
Installatie Garantie



Warmup



# 6 iE<sup>TM</sup> WiFi-thermostaat

De slimste, zuinigste manier om 's werelds meest verkochte vloerverwarming te bedienen

Installatieoverzicht .....	4
Veiligheidsinformatie .....	6
Componenten verkrijgbaar bij Warmup .....	7
Typische vloeropbouw .....	8
Aanbevolen ondervloer - Alle vloerafwerkingen .....	8
<b>Stap 1</b> - Overwegingen voor de ondervloer .....	9
<b>Stap 2</b> - Voorbereiding van de ondervloer .....	10
<b>Stap 3</b> - De buis leggen .....	11
<b>Stap 4</b> - Leg de dekvloerlaag .....	16
<b>Stap 5</b> - Vloerbedekking.....	19
Testinformatie.....	20
Probleemoplossing .....	20
Technische specificaties .....	22
Systeemprestaties .....	23
Garantie .....	26

De Warmup® vloerverwarmingssysteem is zo ontworpen dat de installatie snel en eenvoudig is, maar het is belangrijk dat de instructies in deze handleiding worden gevolgd om ervoor te zorgen dat het vloerverwarmingssysteem correct functioneert. Zorg ervoor dat de juiste onderdelen en werktekeningen voor dit systeem zijn geselecteerd 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.

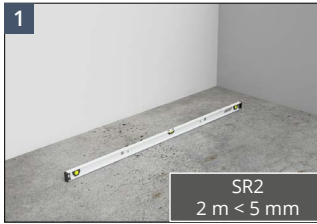
Het is belangrijk dat voor, tijdens en na de installatie aan alle voorschriften wordt voldaan en dat deze worden begrepen. Als de instructies worden opgevolgd, mag u geen problemen ondervinden. Als u in een bepaald stadium hulp nodig hebt, kunt u contact opnemen met onze hulplijn.

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

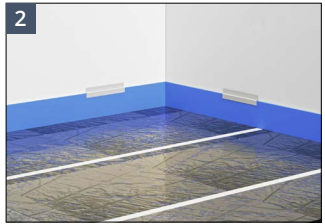
**[www.warmupnederland.nl](http://www.warmupnederland.nl)**

## Installatieoverzicht

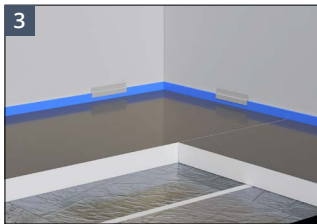
Lees ook de volledige instructies die op dit gedeelte volgen.



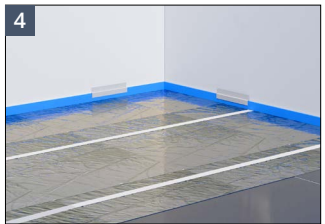
- De ondervloer moet schoon, vlak, glad, droog, vorstvrij, vast, voldoende draagkrachtig en vormvast zijn.



- Leg een vochtwerend membraan over de ondervloer om het binnendringen van water te voorkomen.
- Installeer een randstrook rond de omtrek van de kamer om het verschil in beweging tussen de afgewerkte vloer en de muren op te vangen.



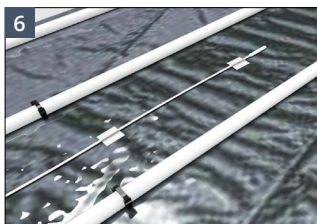
- Leg isolatieplaten over het membraan. Isolatie moet worden gekozen en aangebracht in overeenstemming met de bouwvoorschriften en plaatselijke normen.



- Leg een dampremmende laag over de isolatie om het binnendringen van water te voorkomen.



- Installeer de buis volgens de werktekeningen van het project. Het wordt aanbevolen de buis te installeren in een **spiraalvormig** patroon om een gelijkmatige oppervlaktetemperatuur en een hoog verwarmingsvermogen te bereiken.
- Installeer de buis op de nodige afstand voor het vereiste verwarmingsvermogen. Duw de meegeleverde clips, op een onderlinge afstand van 500 mm, door de dampremmende laag om de buis aan de isolatielaag te bevestigen.



- Installeer de vloersensor in het midden tussen twee leidingen van de verwarmingskabel.



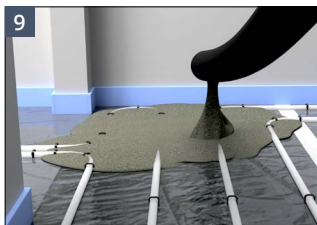
**NIET** tape over de vloersensor, deze moet volledig in contact zijn met de dekvloerlaag.



- Meet en snij de buis zo af dat hij zowel de aanvoer- als de retouraansluiting op de verdeler 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 dekvloer rechtstreeks op het verwarmingssysteem volgens de instructies van de fabrikant, de bouwvoorschriften en de normen en zorg ervoor dat u de buis niet beschadigt.



- Leg de gekozen vloerbedekking nadat de deklaag 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.

## Veiligheidsinformatie

---

-  Voer een inspectie ter plaatse uit. Metingen en andere vereisten ter plaatse moeten overeenstemmen met de werktekeningen. Ervoor zorgen dat alle zones correct voorbereid, droog en beschermd zijn tegen weersomstandigheden.
-  Inspecteer de locatie op mogelijke gevaren die de Warmup buis kunnen beschadigen, zoals spijkers, nietjes, materialen of gereedschap.
-  Gebruik een buissnijder 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.
-  De installatie van het systeem moet voldoen aan de huidige editie van de bouwvoorschriften en de plaatselijke normen.
-  Trek geen buis van de spoel terwijl deze plat ligt. De buis moet van de spoel worden afgewikkeld, waarbij de spoel wordt gedraaid terwijl de buis van binnenuit wordt getrokken.
-  Forceer de buis niet in bochten. Het is gemakkelijker om de buis met een grote radius te leggen en dan voorzichtig de buis in de gewenste bocht te trekken. De minimale buigradius is 5 maal de diameter van de buis.
-  Zorg ervoor dat de buis 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.
-  Zorg ervoor dat de ondervloer is voorbereid volgens een SR2-norm. De ondergrond moet schoon, vlak, glad, droog, vorstvrij, solide, voldoende draagkrachtig en vormvast zijn.
-  Vloerbedekking en isolatielagen die met Warmup Clypso worden gebruikt, moeten worden gekozen en geïnstalleerd volgens de bouwvoorschriften en -normen.
-  Installeer de vloersensor centraal tussen de twee dichtstbijzijnde parallelle leidingen en uit de buurt van andere warmtebronnen zoals warmwaterleidingen, verlichtingsarmaturen, schoorstenen enz.
-  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. Zorg ervoor dat de warmteafgifte van de vloer voldoet aan de vereisten.
-  Zorg ervoor dat de gebruikte lijmen, voegen, lijmen en dekvloeren compatibel zijn met de vloerverwarming.
-  Vloerverwarming werkt het meest efficiënt met geleidende vloerafwerkingen met een lage weerstand, zoals steen en tegels. Er moet rekening worden gehouden met de warmteweerstand en de temperatuurgrenzen van de gekozen vloerbedekking en de invloed daarvan op de warmteafgifte van het systeem.
-  Het wordt aanbevolen dat alle meubels die over de vloerverwarming worden geplaatst, poten hebben en een geventileerde ruimte van minimaal 50 mm boven de vloer houden, zodat de warmte de kamer in kan stromen.
-  Schakel het verwarmingssysteem NIET in voordat de deklaag volledig is uitgehard.
-  Gebruik GEEN metalen clips om de buis aan de ondervloer te bevestigen. Gebruik alleen bij het product geleverde clips of een gelijkwaardige specificatie.

## Componenten verkrijgbaar bij Warmup

Product Code	Omschrijving
WHS-CL-T40 WHS-CL-T60	Warmup, 40 mm/60 mm
WHS-CL-FIXER	Clip tool
WHS-P-PERT-xx <i>xx = lengte: 25, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 300m</i>	PE-RT- buis- 16 mm x 2 mm
WHS-P-BEND	Buisbochtsteunen
WHS-CL-CONDUIT <i>25mm x 50m</i>	Buisleiding
WHS-X-EDGE50	DCM-PRO randstrook
WHS-P-DECOILER	Buisafsluiter
WHS-X-POL1200 WHS-X-POL500	Polyethyleen DPM; 1200/500 meter
WHS-MT-B0xxyy WHS-MT-B0xxyy+ <i>xx = kpa: 70 / 100 yy = diktes: 25, 50, 70, 100mm + = 0.030W/mK</i>	EPS-isolatie
WHS-MT-INSxx <i>xx = diktes: 25, 30, 40, 50, 60, 70, 75, 80, 90, 100mm</i>	PIR-isolatie

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

Verdeler, mengeenheid, actuators, kleppen en euroconus connectoren

Bedradingscentrum

Warmup thermostaten

Elektrische kabelgoot/leiding

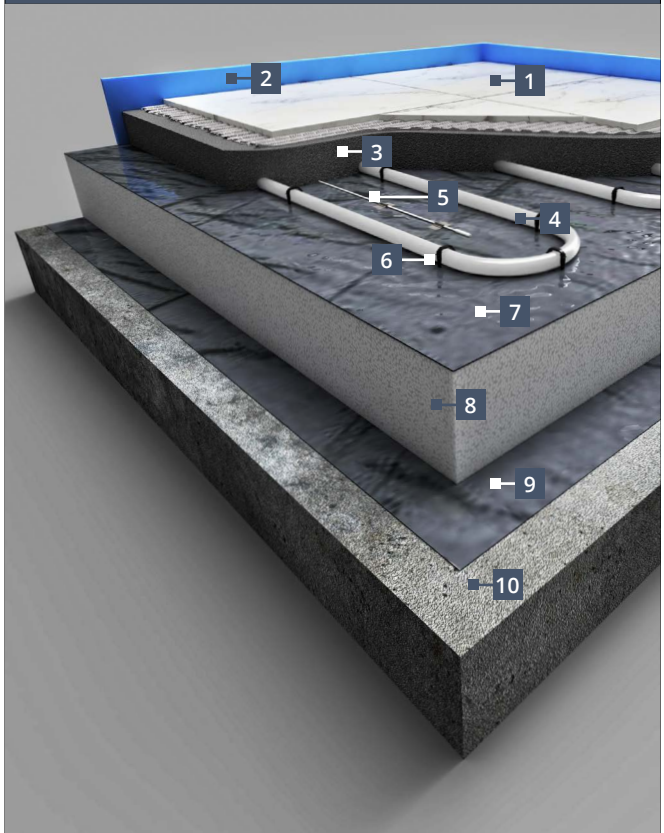
Digitale multimeter voor het testen van de weerstand van de sensor.

Elektrische tape om de sensorsonde vast te zetten.

Screed

## Typische vloeropbouw

### Aanbevolen ondervloer - Alle vloerafwerkingen



1 Vloerbedekking

2 Randstrook

*Om het verschil in beweging tussen het afgewerkte vloerniveau en de wanden op te vangen*

3 Deklaag

4 Warmup PE-RT buis

5 Vloersensor

*Plak de sensor met tape op de ondervloer. Tape niet over de sensortip heen!*

6 Warmup clips

7 Dampremmende laag (VCL)

*Om het binnendringen van water te voorkomen*

8 Isolatielaag

9 Vochtwerend membraan (DPM)

*Om het binnendringen van water te voorkomen*

10 Betonnen ondervloeren






## Stap 1 - Overwegingen voor de ondervloer

---

De betonnen ondervloer moet stevig, structureel gezond en vormvast zijn. Zorg ervoor dat de ondervloer is voorbereid met een SR2 oppervlakte regelmatigheid. (SR2 - De maximaal toelaatbare afwijking van een rechte rand van 2 m, die onder zijn eigen gewicht op de ondervloer rust, is 5 mm).

Zo nodig moet een passende blinderingslaag worden aangebracht.

-  Alle materialen op of in de ondervloer moeten geschikt zijn om vloerverwarmingssystemen te ondersteunen. Neem bij gebruik van temperatuurgevoelige materialen onder de Inscreeed, zoals vochtwerende- of tanksystemen, contact op met de fabrikant voor advies.
-  Indien keramische tegels moeten worden gebruikt, dient de ondervloer te voldoen aan de plaatselijke normen voor tegels.
-  Begin niet met de installatie zonder er zeker van te zijn dat de vloerconstructie voldoet aan de eisen van het beoogde gebruik en de afwerking van de vloer.

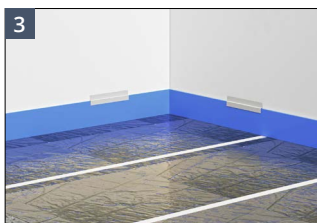
## Stap 2 - Voorbereiding van de ondervloer




- De ondervloer moet stevig, structureel gezond en vormvast zijn. Zorg ervoor dat de ondervloer is voorbereid met een SR2 oppervlakte regelmatigheid. (SR2 - De maximaal toelaatbare afwijking van een rechte rand van 2 m, die onder zijn eigen gewicht op de ondervloer rust, is 5 mm).
- Zo nodig moet een passende blinderingslaag worden aangebracht.

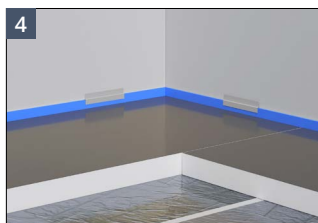


- Leg een vochtwerend membraan over de ondervloer om het binnendringen van water te voorkomen.

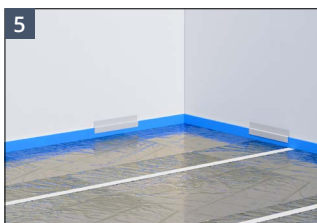


- Installeer een randstrook rond de omtrek van de kamer om het verschil in beweging tussen de afgewerkte vloer en de muren op te vangen.
- Tape de perimeter strip aan de muur om hem op zijn plaats te houden.

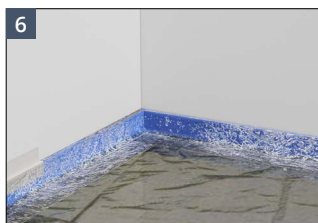
 Zorg ervoor dat de perimeterstrip geïnstalleerd wordt met de geïntegreerde polyethyleenrok naar de buitenkant van de muur gericht.



- Leg isolatieplaten over het membraan volgens de instructies van de fabrikant en in overeenstemming met de bouwvoorschriften
- Zorg ervoor dat de isolatieplaat tegen de perimeterstrip wordt gedrukt.



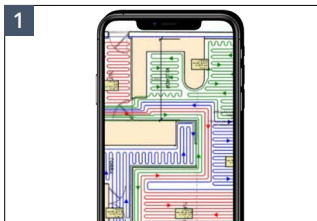
- Leg een dampremmende laag over de isolatie om het binnendringen van water te voorkomen.



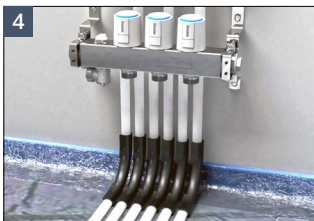
- Vouw de polyethyleen rok over de dampremmende laag en plak hem met tape op zijn plaats.

## Stap 3 - 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 het leidingwerk installeert, veegt u de vloer schoon om vuil te verwijderen.



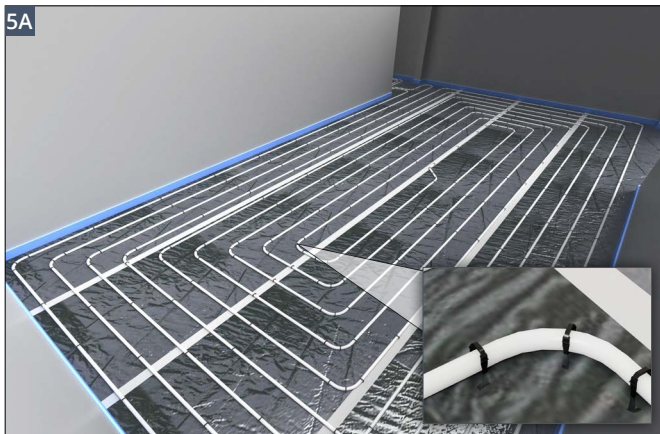
- Zorg ervoor dat er op de plaats van de verdeler overtollige aanvoer- en retourbuis is, die later na het leggen van de buis kan worden afgesneden.
- Bevestig buisbochtsteunen om de buis in een hoek van 90° te houden wanneer deze de vloer ingaat. Plaats de steun zo dat de leiding recht naar het verdeelstuk stijgt.



Toevoerleidingen gaan normaal gesproken door deuropeningen, maar om congestie te minimaliseren kunnen leidingen door muren worden gevoerd. Zorg ervoor dat de gaten die in de muur zijn geboord zich onder het vloerniveau bevinden en dat de buis is beschermd met een buis.

### Stap 3 - De buis leggen

Begin vanaf de plaats van de verdeler, volgens de werktekeningen van het project, met het leggen van de buis, met een tussenruimte van de helft van de ontworpen buisafstand rond de omtrek van de kamer.

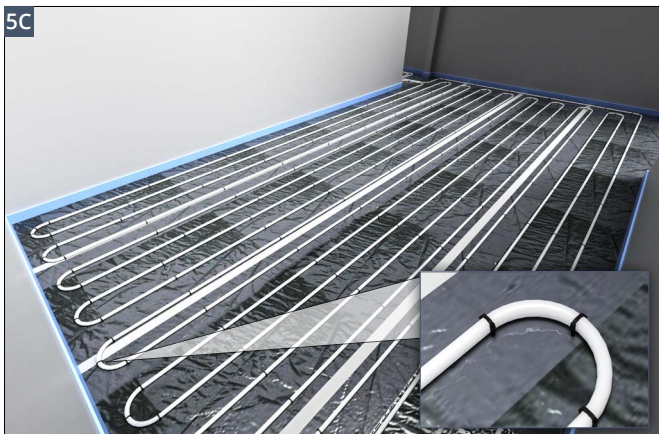


- Het wordt aanbevolen het **spiraalpatroon** te gebruiken om een gelijkmatige oppervlaktetemperatuur en een hoge warmteafgifte te bereiken.
- De eerste lus moet rond de omtrek van de kamer worden gelegd en vervolgens naar het midden toe werken met dubbele buisafstanden en nieten om de 500 mm.
- Als het midden is bereikt, werk dan terug naar buiten en voltooi de spiraal op de beoogde buisafstand.
- Maak voor de bochten de buis aan de isolatielaag vast met Warmup klemmen aan het begin, midden en einde van elke bocht.

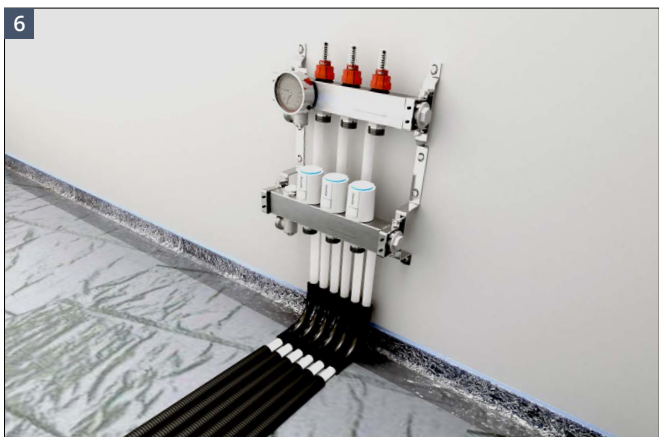


- Wanneer het niet praktisch is om het spiraalpatroon te gebruiken, kan een **dubbel meanderpatroon** worden gebruikt, dat een gelijkmatiger oppervlaktetemperatuur en een hogere warmteafgifte oplevert dan een enkel meanderpatroon.
- De leiding moet worden gelegd volgens de werktekeningen, waarbij de eerste run afwisselend 3 maal en 1 maal de ontwerpleidingafstand moet bedragen, alvorens terug te werken naar de plaats van het verdeelstuk, met nietjes om de 500 mm.
- Maak voor de bochten de buis aan de isolatielaag vast met Warmup klemmen aan het begin, midden en einde van elke bocht.

## Stap 3 - De buis leggen



- Als u de **enkelvoudige meander** gebruikt, moet u ervoor zorgen dat de leiding die tegen de buitenmuren is geïnstalleerd, wordt voorzien van het warmste water (aanvoer). Loop op en neer door het vloeroppervlak met de door u ontworpen buisafstanden, nieten op afstanden van 500 mm en de leiding terugvoeren naar de verdeler.
- Maak voor de bochten de buis aan de isolatielaag vast met Warmup klemmen aan het begin, midden en einde van elke bocht.

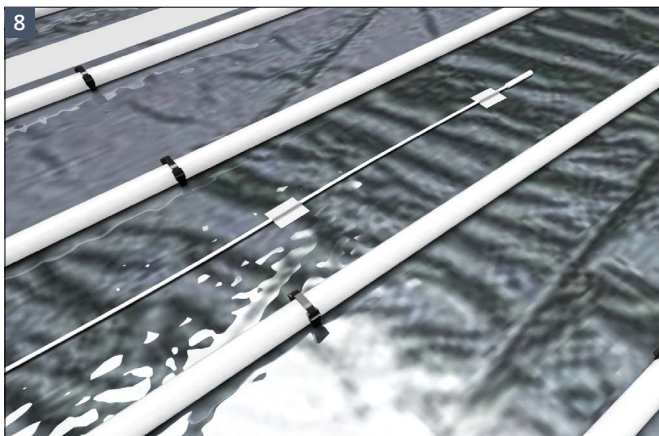


- Installeer leidingbuizen of bekleding over de dienstleidingen; dit isoleert de leidingen en vermindert eventuele hotspots.

## Stap 3 - De buis leggen



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



- Installeer de vloersensor ten minste 300 mm in de verwarmde ruimte die hij zal regelen. De sensor moet centraal tussen parallelle verwarmingskabels worden geplaatst en niet in een zone die door andere warmtebronnen wordt beïnvloed.
- De sensor kan met plakband aan de ondervloer worden bevestigd.



**NIET tape over de vloersensor, deze moet volledig in contact zijn met de dekvloerlaag.**



**S3** Verdeler

VAN **Warmup**

## Stap 4 - Leg de dekvloerlaag

**i** Alvorens dekvloer, vloerafwerking, kleefstoffen of lijm over de verwarmingskabel aan te brengen, moeten de installatievereisten van elk worden gecontroleerd om compatibiliteit met vloerverwarming te verzekeren.

**i** Vloerverwarming presteert het meest efficiënt met geleidende vloerafwerkingen met lage weerstand, zoals steen en tegels.

**Tabel 1 - Soorten dekvloeren en minimumdiktes**

type dekvloer	Minimale dikte (mm)	Normen
Traditioneel cementgebonden zand/cement	75 <b>(65)</b>	BS 8204-1
Traditioneel calciumsulfaat	40	CIRIA-rapport 184
Verpompbaar, zelfgladmakend calciumsulfaat	40 <b>(35)</b>	BS 8204-7
Verpompbaar zelfnivellerend cementgebonden	40 <b>(35)</b>	BS 8204-7

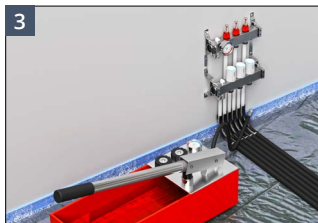
**i** Tabel 1 toont de verschillende gebruikte dekvloermaterialen en minimale diktes die nodig zijn voor gebruik met vloerverwarmingssystemen. **Huishoudelijke maten staan tussen haakjes.** Deze tabel is alleen bedoeld als richtlijn, dekvloeren die over Warmup Clypso worden gebruikt, moeten worden gekozen en geïnstalleerd in overeenstemming met de nieuwste editie van bouwvoorschriften en -normen.



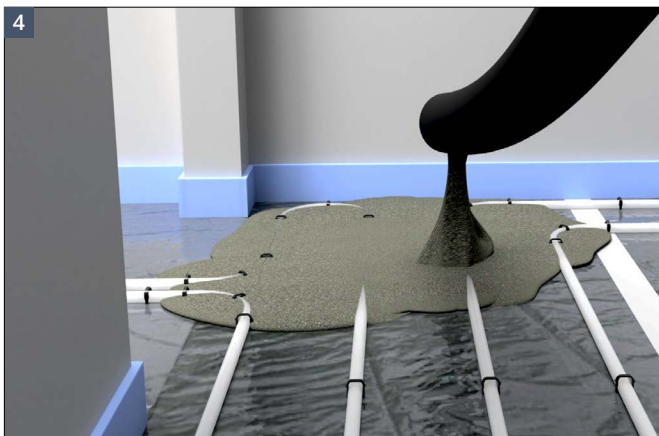
- Verwarmde dekvloeren zullen tijdens het gebruik iets uitzetten en inkrimpen, daarom kunnen ook uitzettingsvoegen nodig zijn. Volgens: ISO 11855-5 moet een uitzettingsvoegenplan (inclusief type en plaats van de voeg) worden opgesteld door de bouwkundige.
- Een voeg wordt aangebracht boven een bouwvoeg. De dekvloer moet gescheiden zijn van opgaande elementen (randvoegen, bv. muren, deuropeningen enz.).
- De bepaling van de voegbreedte, voegafstand, voegoppervlak is afhankelijk van het type bindmiddel, de geometrie van de vloerbedekking, het gebruik van het gebied en de temperatuursverandering.



## Stap 4 - Leg de dekvloerlaag



- Elke leiding die een dilatatievoeg kruist, moet worden beschermd met een leiding van 300 mm, 150 mm aan weerszijden van de voeg.
- Voordat de dekvloer wordt gelegd, moet de leiding onder druk worden getest en vervolgens op 3 bar worden gehouden terwijl de dekvloer wordt gelegd. Zo kunnen eventuele lekken onmiddellijk worden opgespoord. Raadpleeg de handleiding van de verdeler.



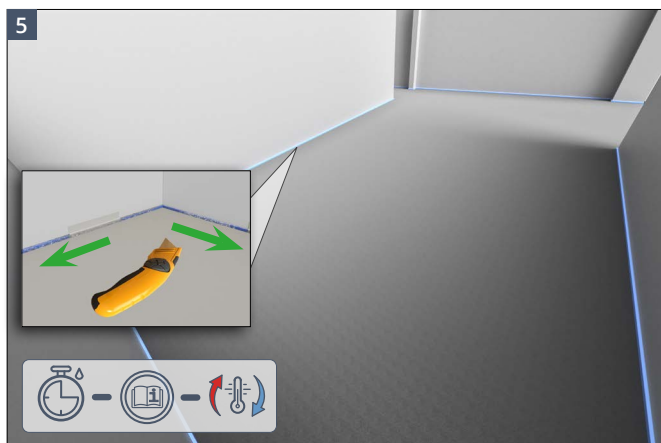
- Breng de dekvloerlaag aan volgens de instructies van de dekvloerfabrikant voor informatie over het mengen, drogen en uitharden.



De uithardingstijd voor zand/cement-dekvloeren bedraagt doorgaans 21 dagen. Schakel het systeem NIET in voordat de dekvloer volledig is uitgehard.

De verwarming mag pas worden aangezet als de dekvloer volledig is uitgehard. Na uitharding kan de verwarming worden ingeschakeld en de vloer op 20 - 25 °C worden gebracht. Deze temperatuur moet ten minste 3 dagen worden aangehouden, waarna de maximale ontwerptemperatuur wordt ingesteld en ten minste 4 dagen wordt aangehouden.

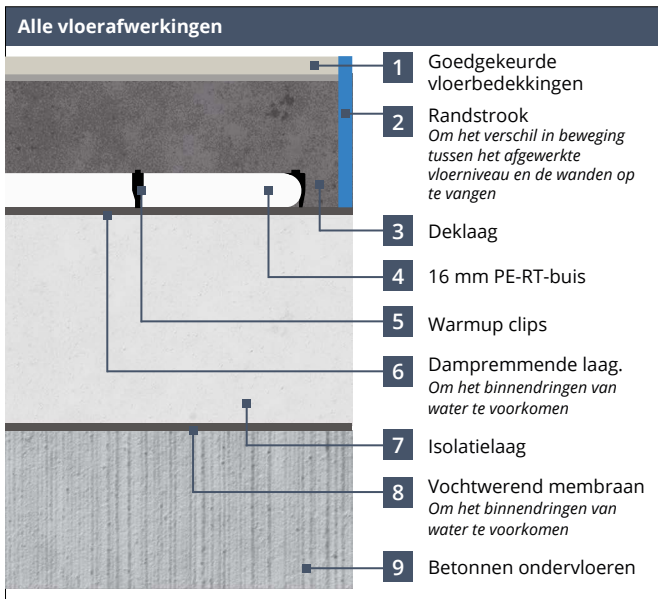
## Stap 4 - Leg de dekvloerlaag



- Zodra de dekvloer is uitgehard, moet een warmtecyclus worden uitgevoerd voordat uw vloerbedekking wordt gelegd. Raadpleeg de handleiding van de verdeler voor instructies over de eerste verwarmingscyclus.
- Plaats de vloerbedekking NIET voordat de vloer is afgekoeld.
- De randstrook moet net boven de dekvloer eindigen, maar kan indien nodig met een hobbymes worden bijgesneden.

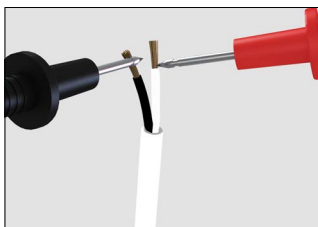
## Stap 5 - Vloerbedekking

- i** Voordat een vloerafwerking, lijm of onderlaag over de dekvloerlaag wordt aangebracht, moeten de installatievereisten van elk worden gecontroleerd om compatibiliteit met vloerverwarming te garanderen.
- i** Vloerverwarming presteert het meest efficiënt met geleidende vloerafwerkingen met lage weerstand, zoals steen en tegels. Het wordt aanbevolen dat de gecombineerde thermische weerstand van de vloerbedekking niet groter is dan  $0,15 \text{ m}^2\text{K} / \text{W}$ .



- Leg de vloerbedekking volgens de instructies van de vloerbedekkingfabrikant.
- Zorg ervoor dat alle gebruikte vloerbedekkingen, ondervloeren en lijmen geschikt zijn voor gebruik met vloerverwarming bij de beoogde bedrijfstemperaturen en -omstandigheden.

### Sensor weerstandstest



- Zorg ervoor dat de sensor wordt getest voordat de eindafwerking is aangebracht. Warmup thermostaten gebruiken gewoonlijk een 10 k $\Omega$  sensor. Raadpleeg de handleiding van de thermostaat voor meer details.
- De te verwachten weerstand afhankelijk van de temperatuur staat hieronder vermeld.

#### Sensorweerstand bij temperatuur - NTC10K

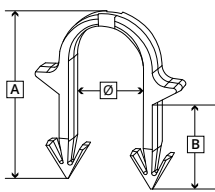
Temperatuur	Weerstand	Temperatuur	Weerstand
0 °C	32,5 k $\Omega$	16 °C	15,0 k $\Omega$
2 °C	29,4 k $\Omega$	18 °C	13,7 k $\Omega$
4 °C	26,6 k $\Omega$	20 °C	12,5 k $\Omega$
6 °C	24,1 k $\Omega$	22 °C	11,4 k $\Omega$
8 °C	21,9 k $\Omega$	24 °C	10,5 k $\Omega$
10 °C	19,9 k $\Omega$	26 °C	9,6 k $\Omega$
12 °C	18,1 k $\Omega$	28 °C	8,8 k $\Omega$
14 °C	16,5 k $\Omega$	30 °C	8,1 k $\Omega$

## Probleemoplossing

PROBLEEM 1 - Clips komen uit de isolatielaag	
PROBLEEM	OPLOSSING
De buisbochten worden niet op de juiste afstand gehouden of er wordt een verkeerd aantal klemmen gebruikt.	Bochten in de buis moeten één klem hebben bovenaan de bocht en twee klemmen aan weerszijden aan het begin van de bocht. De afstand tussen de drie klemmen moet 100 mm bedragen.
Verkeerde clipmaat gebruikt.	voor isolatieplaten met een minimale dikte van 40 mm moeten 60 mm clips worden gebruikt. Voor isolatie van 20 - 40 mm kunnen clips van 40 mm worden gebruikt.
Isolatieplaten zijn nat.	Laat de platen drogen.
PROBLEEM 2 - Geen leiding meer/overtollige leidingresten	
PROBLEEM	OPLOSSING
Bij het leggen van de buis is een verkeerde buisafstand gebruikt.	De buis moet opnieuw worden geïnstalleerd op de juiste afstand volgens uw ontwerp lay-out.
PROBLEEM 3 - Oververhitting van de vloer bij aanvoer en retour naar verdeler	
PROBLEEM	OPLOSSING
Wanneer de leidingen de verdeler bereiken, zijn ze dicht op elkaar gepakt, wat zorgt voor een hogere warmteafgifte.	De leidingen moeten worden geïsoleerd met behulp van een buis of buisbekleding.
PROBLEEM 4 - Overmatige/onvoldoende warmteafgifte	
PROBLEEM	OPLOSSING
Verkeerde watertemperatuur	Raadpleeg de prestatiegrafiek van het systeem om de vereiste watertemperatuur te berekenen

## Technische specificaties

Warmup clips				
Code	Samenstelling	A (mm)	B (mm)	Max. Ø (mm)
WHS-CL-T40	Polypropyleen clips	40	20	20
WHS-CL-T60		57	37	20



The technical drawing illustrates a warmup clip, which is a U-shaped component with two downward-pointing prongs. Dimension A is the total height from the top of the U-shape to the bottom of the prongs. Dimension B is the height of the prongs from their base to the point where they meet the main body. Dimension Ø is the diameter of the central opening of the U-shape.

## Systeemprestaties

k <sub>H</sub> Waarde - W/m <sup>2</sup> K													
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
<b>Buiscentra</b>	<b>Warmup Clypso - 65 mm zand- en cementdekvloer, Warmtegeleidingscoëfficiënt λ = 1,20W/m·K</b>												
<b>100 mm</b>	6,26	5,32	4,63	4,10	3,68	3,34	3,06	2,82	2,62	2,44	2,29	2,15	2,03
<b>150 mm</b>	5,41	4,66	4,10	3,67	3,32	3,03	2,80	2,59	2,42	2,27	2,13	2,01	1,91
<b>200 mm</b>	4,69	4,09	3,64	3,29	3,00	2,76	2,56	2,39	2,24	2,10	1,99	1,88	1,79
<b>250 mm</b>	4,07	3,60	3,24	2,95	2,72	2,52	2,35	2,20	2,07	1,96	1,85	1,76	1,68
<b>300 mm</b>	3,55	3,18	2,89	2,66	2,46	2,30	2,15	2,03	1,92	1,82	1,73	1,65	1,58

q = Specifieke warmteafgifte, W/m<sup>2</sup>

k<sub>H</sub> = systeemrendementsfactor, W/m<sup>2</sup>K

T<sub>water</sub> = Gemiddelde watertemperatuur

T<sub>lucht</sub> = Kamerluchttemperatuur

Gebruik van de systeem k<sub>H</sub>- waarde om de warmteafgifte van het systeem te berekenen:

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

### Voorbeeld:

De warmteafgifte door een 18 mm dikke houten vloer van ≈ 1,25 tog, over Warmup Clypso voorzien van een buis op 200 mm hartafstand, in een kamer van 21 °C verwarmd met 40 °C is;

$$q = 2,76 \times (40 - 21) = 2,76 \times 19 = 52,44 \text{ W/m}^2$$

Als alternatief, met behulp van het systeem k<sub>H</sub> waarde om de vereiste watertemperatuur te berekenen, wetende de vereiste warmteafgifte:

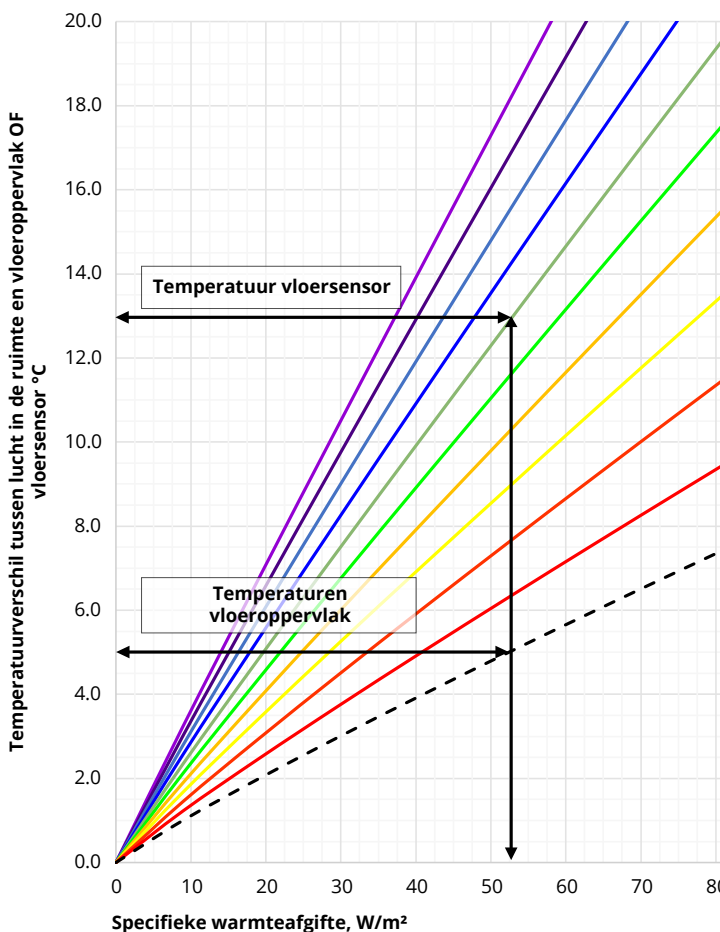
$$T_{\text{water}} = (q / k_H) + T_{\text{lucht}}$$

### Voorbeeld:

De watertemperatuur die nodig is om een warmteafgifte van 55 W/m<sup>2</sup> te produceren, door een 3 mm dikke ≈ 0,25 tog LVT-vloerafwerking, over Warmup Clypso voorzien van buis op 200 mm hartafstand, in een kamer van 22 °C;

$$T_{\text{water}} = (55 / 4,09) + 22 = 13 + 22 = 35 \text{ °C}$$

## Instelling vloersensor voor gewenste warmteafgifte

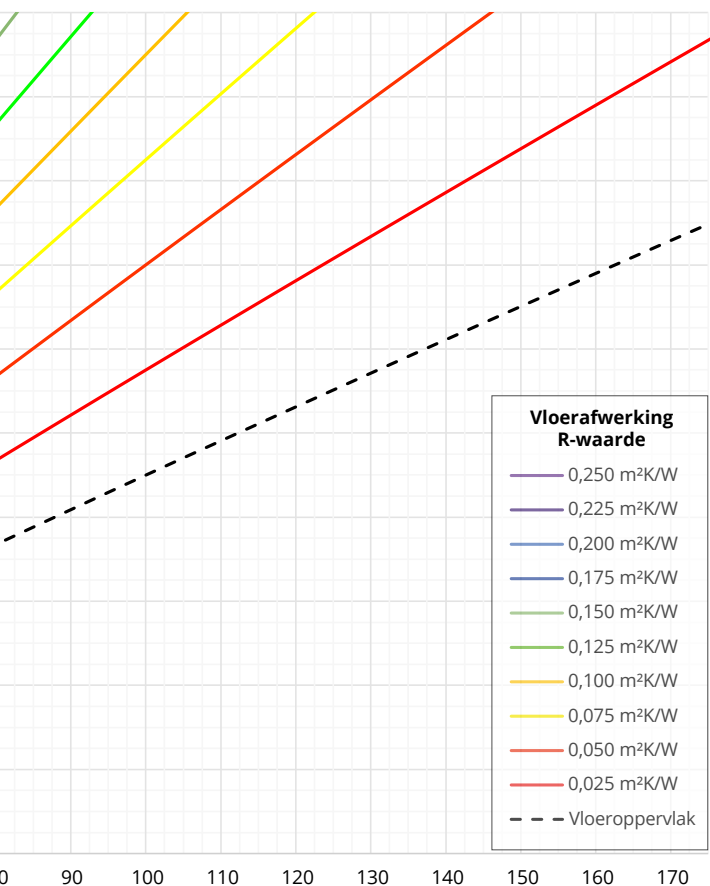


De ruimte met de hoogste watertemperatuurbehoefte bepaalt de ontwerpwatertemperatuur voor het hele systeem op basis van de berekeningen uit het vorige hoofdstuk.

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 °C en een ontwerpwarmtevermogen van 52,5 W/m². Uitgaande van een vloerafwerking van 0,150 m²K/W (1,5 tog) afwerking moet de vloeroppervlakte worden ingesteld op 33 °C (20 °C ruimtelucht + 13 °C ΔT) om resulterend in een vloeroppervlaktetemperatuur van 25 °C (20 °C kamerlucht + 5 °C ΔT).





### Specifieke warmteafgifte, W/m<sup>2</sup>

- 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.

### **Beperkte garantie Warmup plc - Hydronische vloerverwarmingsbuis**



Registratie kan online worden voltooid op [www.warmupnederland.nl](http://www.warmupnederland.nl). In het 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](http://www.warmupnederland.nl). Registratie is alleen bevestigd wanneer een ontvangstbevestiging wordt doorgestuurd door Warmup plc.

Deze garantieperiode gaat in op de datum van aankoop. De levenslangegarantie is alleen van toepassing als het product binnen 30 dagen na aankoop bij Warmup wordt geregistreerd en online wordt geregistreerd op [www.warmupnederland.nl](http://www.warmupnederland.nl). Registratie is alleen bevestigd wanneer een ontvangstbevestiging wordt doorgestuurd door Warmup plc

#### **Garantie duur**

- 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 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 ZAL DE 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](http://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.



## Warmup Nederland

[www.warmupnederland.nl](http://www.warmupnederland.nl)

[nl@warmup.com](mailto:nl@warmup.com)

**T:** 0800 0226 182

**Warmup**

The WARMUP word and associated logos are trade marks. © Warmup Plc. 2022 - 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 - Clypso - V1.1 - 2023-04-20\_NL