



TECHNISCHE BROCHURE
BELGIË 2018

VLOER

VERWARMING



OPTIMAAL COMFORT MET VLOER- EN WANDVERWARMING

VASCOGROUP

is een totaalaanbieder van verwarmings- en ventilatieoplossingen met verkoopactiviteiten in Europa, maar ook in verre exportmarkten zoals Japan, VS, China en Nieuw Zeeland. Merken die tot Vasco Group behoren zijn: Vasco, Brugman en Superia. Vasco is een toonaangevende producent van designradiatoren, ventilatie, vloerverwarming en koeling en is marktleider in badkamerradiatoren in Benelux. Brugman en Superia zijn kwaliteitsmerken voor paneelradiatoren en behoren tot de absolute top in hun segment. Vasco Group ontwikkelt en produceert oplossingen voor een comfortabel binnenklimaat. Dit door een sterke focus op de individuele behoeften van de eindklant. De zoektocht naar alternatieve materialen, innovatieve designs en vernieuwende productieprocessen, leverde Vasco al tal van internationale awards en prijzen op.

Het hoofdkantoor van Vasco Group is gevestigd in Dilsen (België). De 4 productiebedrijven bevinden zich in Tubbergen (Nederland), Zedelgem (België), Dilsen (België) en Legnica (Polen). Vasco Group telt ca. 650 medewerkers en behoort tot de Arbonia-groep.

ARBONIA 
www.arbonia.com

ÉÉN TOTAALLEVERANCIER VOOR RADIATOREN, VENTILATIE, VLOERVERWARMING EN KOELING:



WWW.VASCO.EU

INHOUD

CLIMATE CONTROL
VASCO-SYSTEMEN
TACKERSYSTEEM
NOPPENSYSTEEM
NETSYSTEEM
DROOGSYSTEEM
FREESSYSTEEM
WANDSYSTEEM
VLOERVERWARMINGSBUIJS
COLLECTOREN
COLLECTORKAST
TOEBEHOREN
VERLEGPATROON
ONTWERP
LEIDINGLENGTE
WARMTEAFGIFTE
INBEDRIJFNAME / OPSTART
VLOERAFWERKING

PG

02 - 03
06 - 08
09
10 - 11
12 - 13
14
15
16
17 - 19
20 - 22
23
24
25
26
27
28 - 29
30 - 31
32

 **VASCO**

RADIATOREN 

VENTILATIE 

VLOER-VERWARMING 

Combineer radiatoren, ventilatie & vloerverwarming en creëer het ideale binnenklimaat.



VASCO CLIMATE CONTROL

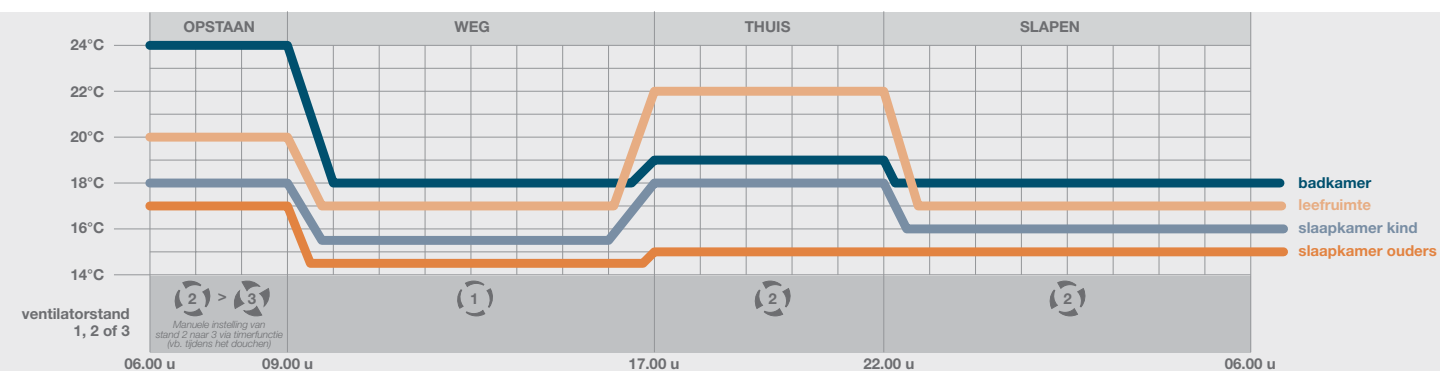
Met het nieuwe Climate Control-regelsysteem van Vasco treedt u binnen in een wereld van ongeëvenaard gebruikscomfort. Voortaan zijn uw radiatoren, ventilatie en vloerverwarming via één enkele interface met het internet verbonden. Dankzij de gebruiksvriendelijke app kan u altijd en overal inloggen en uw optimaal binnencomfort instellen. Ruimte per ruimte. Waar u ook bent. Het aansluiten is kinderspel, maar uw comfort maakt een reuzensprong. Geschikt voor zowel nieuwe als bestaande installaties, ook voor de meeste reeds geïnstalleerde niet-Vasco-producten.

Met Vasco Climate Control creëert u het ideale binnenklimaat en snoeit u tegelijk in uw energiefactuur door radiatoren, vloerverwarming en ventilatie zo efficiënt mogelijk aan te sturen. Vasco Climate Control houdt niet alleen rekening met de weersomstandigheden, maar ook met eerdere metingen en instellingen. Het systeem bevat 4 standaard scenario's (opstaan, weg, thuis, slapen) die u naar wens kan aanpassen en zelfs uitbreiden.

Met de Vasco Gateway maakt u draadloos de koppeling met het internet. De rest van de installatie bouwt u naar wens op met verschillende componenten en modules.



Temperatuur- en ventilatieregeling op maat van het leefpatroon van uw gezin:



Dit is slechts een voorbeeld. U kan zelf uw dagschema instellen.

De bron relais verzorgt de aansturing van de warmtebron. Indien warmtepomp kan deze ook gebruikt worden voor de omschakeling tussen verwarmen en koelen.

Radiatoren regelt u via digitale RF-thermostaatknoppen.

Ventilatie wordt ondersteund met draadloze RF-schakelaars.

Vloerverwarming regelt u met de vloerverwarmingsregelaar met zonesturing.



Vasco-App Climate Control can be downloaded for iOS & Android



VASCO VLOERVERWARMING



De Vasco-vloerverwarmingssystemen zijn totaal-oplossingen die u een ongekend woon en/of werkcomfort garanderen. Niets is gezelliger dan de zalige warmte die uit de vloer opstijgt. Doordat de warmteafgifte verdeeld is over het gehele vloeroppervlak en vloerverwarming op lage temperatuur werkt, wordt een zeer gunstig temperatuurprofiel bereikt, dat nauw aansluit bij de ideale temperatuurverdeling.

Eén van onze andere troeven is dat na ontvangst van de offerteaanvraag de groothandel of installateur reeds binnen 3 werkdagen van ons een prijsberekening ontvangt. Na bestelling volgt binnen 2 weken een gedetailleerde warmtetechnische studie met bijhorend legplan. Indien gewenst kan de installateur een specifieke technische opleiding krijgen en op zijn eerste werven begeleid worden door Vasco-adviseurs.

De ervaring van de installateur staat namelijk garant voor een snelle en efficiënte plaatsing. Vasco beschikt ook over een eigen klantendienst en spijkerharde garanties, die u een zorgeloze ingebruikname van uw vloerverwarmingssysteem garanderen.

DE VOORDELEN

Vloerverwarming heeft als voordeel dat het een lage temperatuurverwarming is, waarbij de voorlooptemperatuur tussen de 30°C en maximaal 45°C ligt. Hierdoor is het thermische comfortabele gevoel van vloerverwarming hoger omdat het gehele vloeroppervlak werkt als verwarmingslichaam.

Door een combinatie van een lage en constante vloertemperatuur ontstaat er een aangename stralingswarmte. Stralingswarmte staat algemeen gekend om zijn optimaal warmtecomfort. Dit alles zorgt ervoor dat de luchttemperatuur 1°C à 2°C lager kan.

Vloerverwarming geeft niet alleen een aangenaam warmtecomfort, het is ook energiebesparend:

- ketelverliezen en de verdeelleidingverliezen zijn kleiner
- betere verdeling van temperatuur in de ruimte wat een verlaging van ruimtetemperatuur mogelijk maakt
- de lage voorlooptemperatuur zorgt ervoor dat bij warmtepompen de condensatietemperatuur in de condensator lager is, wat een hogere winst geeft
- zonnecollectoren aangesloten op een energievat hebben een hoger rendement als het doorstromend medium een lage temperatuur heeft

Omdat vloerverwarming een lage temperatuurverwarming is, bekomt men in de verwarmde ruimte een zeer gunstig temperatuurprofiel.

NIEUWBOUWWONINGEN

Vandaag zijn nieuwbouwwoningen uitstekend geïsoleerd waardoor een integraal vloerverwarmingssysteem de volledige warmtebehoefte dekt. Het is dus perfect mogelijk om met vloerverwarming een ruimtetemperatuur te hebben van 20°C à 21°C. Enkel in de badkamer is er eventueel behoefte om een temperatuur van 22°C à 24°C te hebben. Dit kan met bijkomende verwarmingen zoals een radiator met thermostatische kraan. Het is aan te raden om dan een zoneregeling op de vloerverwarming toe te passen. Het plaatsen van ruimtethermostaten in de leefruimte, bureau en slaapkamers is hier essentieel.

RENOVATIEPROJECTEN

Bestaande woningen zijn vaak beperkt of soms zelfs niet geïsoleerd. Hierdoor is het meestal niet mogelijk om vloerverwarming als hoofdverwarming toe te passen. Bij grondige renovatieprojecten, waar extra isolatie in de woning voorzien wordt, kan dit meestal wel.

NIEUWBOUW EN RENOVATIEPROJECTEN

Een alternatief vloerverwarmingssysteem zorgt voor een aangename vloertemperatuur waardoor de ruimtetemperatuur rond de 18°C à 20°C is. Bijkomende verwarmingselementen zoals een radiator zorgen voor een ruimtetemperatuur tot 21°C à 22°C.

Paneelradiatoren van Superia of designradiatoren van Vasco met een thermostatische kraan zijn hier een ideale oplossing. Voor de badkamer wordt meestal een Vasco-badkamerradiator voorzien die de ruimtetemperatuur opwarmt tot 22°C à 24°C. De combinatie van basisvloerverwarming met radiatoren maakt het mogelijk om een snelle temperatuursverhoging tot stand te brengen.

SYSTEMEN

SYSTEMEN EN HUN TOEPASSINGEN

Vloerverwarmingssystemen van Vasco zijn totaaloplossingen die een bijzonder hoog woon- en/of werkcomfort garanderen. Vloerverwarming werkt op lage temperatuur en de warmteafgifte is verdeeld over heel het vloeroppervlak. Hierdoor is er een gunstig temperatuurprofiel dat nauw aansluit met de temperatuurverdeling.

Vasco beschikt over verschillende types van wand- en vloerverwarming met ieder zijn specifieke kenmerken en toepassingen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de verschillende vloer- en wandverwarmings-systemen en hun toepassingen:

OVERZICHT SYSTEMEN	NAT			DROOG		WAND
						
	Tacker	Noppenplaat	Net	Droogplaat	Frees	Wandprofiel
Toepassing	Nieuwbouw	Nieuwbouw	Nieuwbouw	Renovatie en nieuwbouw	Renovatie en nieuwbouw	Nieuwbouw
Verlegafstanden (cm)	10-15-20	12-18-24	10-15-20	15	10-12,5-15-20	15
Minimum opbouwhoogte (cm)	8	8-9-11	8	5	1	Nvt
Maximum drukbelasting (kN/m²)	5,0	5,0	5,0	1,5*	4,0	Nvt

Bij de opbouwhoogte werd uitgegaan van een uitgevlakte ondervloer (uitvullingslaag) als referentievlak. De bijkomende benodigde isolatiedikte is niet voorzien in de hierboven vermelde opbouwhoogte.

** tot 2kN/m² indien gecombineerd met gipsvezelplaten (2x12,5 mm).*



DIVERSE
TOEPASSINGEN VOOR
EEN AANGENAAM
BINNENKLIMAAT

NAT

DROOG

NAT SYSTEEM



Bij een nat vloerverwarmingssysteem plaatst u eerst de vloerverwarmingsbuizen voordat er een 'natte' cementdekvloer of anhydrietdekvloer komt. Indien de betonnen draagvloer rechtstreeks op de aarde of boven een vochtige ruimte ligt, moet u eerst een vochtigheidsscherm plaatsen onder de betonnen draagvloer (vb. PVC-folie 400 microns). Zo vermijdt u vochtindringing in de vloerstructuur. Indien u geen vochtigheidsscherm aanbracht onder de draagvloer, moet bovenop de betonnen draagvloer een vochtwerend scherm komen. Dit scherm moet u overlappend plaatsen en tegen de verticale onderdelen van het gebouw om de volledige vloerstructuur te beschermen.

De uitvullingslaag moet goed geëgaliseerd worden en vrij zijn van scherpe oneffenheden. Zo beschadigt de laag het vochtigheidsscherm en de warmte-isolatie niet en liggen de vloerverwarmingsbuizen waterpas. De hoogte van de laag is afhankelijk van het hoogteverschil van de oneffenheden dat genivelleerd moet worden en van de hoogte van de elektrische, sanitaire en andere leidingen die weggewerkt moeten worden.

Opmerking ivm cementdekvloer:

U kan een gewapende cementdekvloer bovenop de vloerverwarmingsbuis ook gebruiken tegen scheurvorming. Vasco raadt wel aan om dan een gegalvaniseerd bewapeningsnet te plaatsen. Deze bewapening plaatst u boven de buizen in de cementdekvloer. De bewapening verdeelt de interne spanningen van de cementdekvloer en vermindert de grootte van eventueel voorkomende scheurtjes in de vloer.

Droogtijd cementdekvloer:	Droogtijd: ± 1 week/cm Restvocht gehalte: max. 2,5 cm-%
Droogtijd anhydrietdekvloer:	Droogtijd: 6-8 weken Restvocht gehalte: < 0,3 cm-%

DROOG SYSTEEM

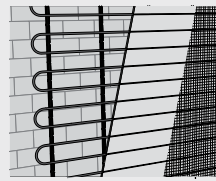


Bij een droog systeem worden de buizen in voorg gevormde isolatieschalen gelegd van polystyreen met een aluminium bedekking. Deze isolatieplaten hebben een tweedelige functie: het voorkomen van warmteverlies naar beneden en het bevestigen van de buizen op gelijkmatige afstanden in de vloer.

De aluminium bedekking zorgt voor een vluigere en gelijkmatigere warmteverspreiding. Wanneer de opbouwhoogte beperkt is of wanneer de totale massa van de vloerconstructie niet te groot mag zijn is het droog systeem ideaal.

De totale opbouwhoogte kan teruggebracht worden tot 5 cm.

WANDSYSTEEM



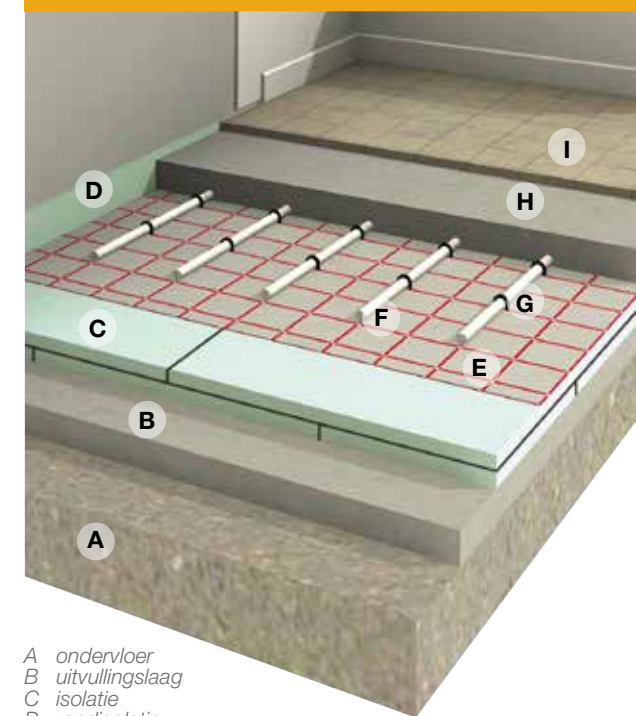
Een wandstelsysteem kenmerkt zich door de grote warmteafgifteoppervlakte met lage temperaturen tot maximaal 40°C waardoor dit systeem zeer zuinig is. Tevens geeft dit een zeer behaaglijk comfort.

Door het 100% stralingseffect blijft de relatieve luchtvochtigheid in de ruimte op peil. Ideaal om gecombineerd te worden met een vloerverwarmingssysteem en/of klimaatplafond.

NAT
TACKERSYSTEEM

VOORDELEN

- Korte installatietijd
- Plaatsing en bevestiging van de vloerverwarmingsbuis in één handeling
- Betrouwbare buisklemming
- Kan op de reeds voorziene isolatielaag gemonteerd worden
- Ergonomische plaatsing, kan rechtstaand geplaatst worden



- A ondervloer
B uitvullingslaag
C isolatie
D randisolatie
E polyethyleenfolie
F vloerverwarmingsbuis
G tackernagel
H chape + bewapening $\pm 6,5$ cm
I vloerafwerking 1 à 2 cm

Bij een tackersysteem verankert u met tackernagels de vloerverwarmingsbuizen op een eenvoudige en snelle manier in de isolatielaag met behulp van een tackerapparaat.

ISOLATIE

De isolatieplaten plaatst u op de ondervloer die bestaat uit een uitvullingslaag. De vloer dient hierbij wel vlak, droog, verf- en stofvrij te zijn.

Indien de isolatielaag bestaat uit meerdere lagen isolatieplaten dan moet u deze kruislings over elkaar leggen. Op deze manier is er stevigheid van de ondergrond en vermijdt u koudebruggen.

Een andere optie is gespoten PUR (Polyurethaan schuim). Door het ontstane schuim hoeft de ondervloer niet uitgevuld te worden met een uitvullingslaag.

Om aan de EBP-eisen te voldoen is de dikte van de isolatie afhankelijk van de onderliggende ruimte en gekozen isolatiemateriaal. Hiervoor verwijzen we naar de architect of EBP-verslaggever.

PE-FOLIE

Na het isoleren van de ondervloer plaatst u de polyethyleenfolie (voorzien van raster bedrukking) als dampsscherm. De folie beschermt het eventueel insipelen van bouwvocht op de isolatieplaten.

Bij de keuze van een anhydrietdekvloer moet er extra aandacht zijn voor de waterdichte afwerking tussen folie, randisolatie en uitzetvoeg.

RANDISOLATIE

Bij een tackersysteem monteert u de randisolatie met behulp van de voorziene kleefstrip op de isolatie op de wand. De overlappingsfolie komt met de kleefstrip op de PE folie (zie pg. 24).

VLOERVERWARMINGSBUIS

Vervolgens plaatst u de vloerverwarmingsbuis. Let op dat u de maximum kringlengte niet overschrijdt (zie pg. 27).

BEVESTIGING
VLOERVERWARMINGSBUIS

De vloerverwarmingsbuis verankert u elke 50 cm met een tackernagel en een tackerapparaat. Afhankelijk van de dikte van de isolatielaag is deze tackernagel 40 mm of 60 mm hoog. Bij bochten plaatst u een tackernagel net voor, in en net na de bocht.

Daarna sluit u de buis aan op een centrale collector en voert u een druktest uit met water (zie pg. 31).

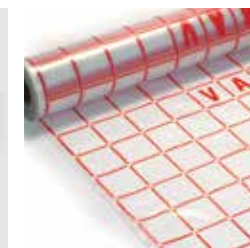
UITZETVOEGEN

Hierna plaatst u de uitzetvoegen die zich zowel bevinden in de dekvloer alsook doorlopen tot in de vloerafwerking volgens de voorschriften (verlegplan). De oppervlakte per vlak bedraagt maximaal 40 m² met een maximale lengte van 8 m.

SPECIFIEKE SYSTEEMBENODIGDHEDEN



vloerisolatieplaten



polyethyleenfolie



tackerapparaat



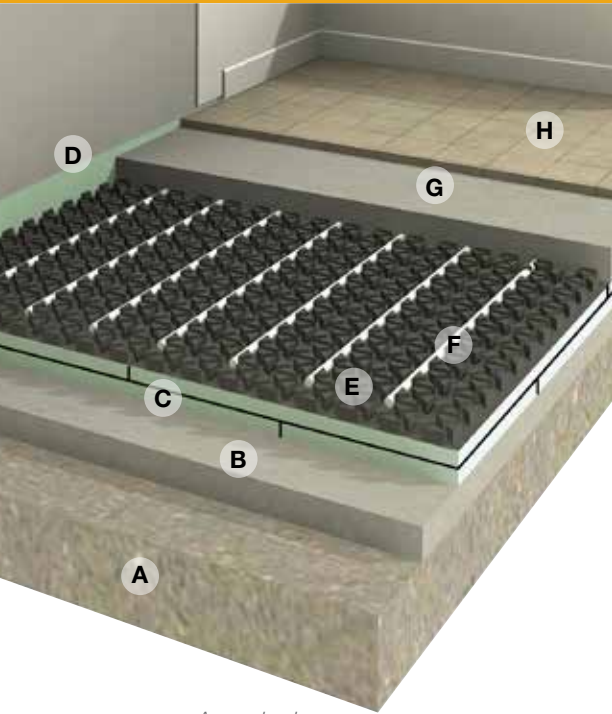
tackernagels (40/60 mm)

NAT

NOPPENSYSTEEM

VOORDELEN

- Zeer goed begaanbaar tijdens plaatsing
- Eenvoudig te installeren, zelfs met één persoon
- Betrouwbare buisklemming
- Gelijktijdige plaatsing van het dampscherm en de buisbevestiging (noppen)



- A ondervloer
B uitvullingslaag
C isolatie
D randisolatie
E noppenplaat
F vloerverwarmingsbuis
G chape + bewapening ± 6,5 cm
H vloerafwerking 1 à 2 cm



De vloerverwarmingsbuizen worden in een voorgevormde noppenplaat geplaatst met of zonder de polystyreen isolatieplaat.

RANDISOLATIE

Bij een noppenplaatsysteem monteert u de randisolatie met behulp van de voorziene kleefstrip op de isolatie op de wand.

De overlappingsfolie voorziet u met de kleefstrip op de noppenplaat. Het is aan te raden om deze overlappingsfolie vast te klemmen in de noppenplaat met behulp van de vloerverwarmingsbuis.

NOPPENPLAAT, FOLIE EN OVERGANGSELEMENTEN

Na het plaatsen van de randisolatie komt het noppenplaatsysteem. Het Vasco-gamma bevat een geïsoleerde noppenplaat van 30 mm of 11 mm.

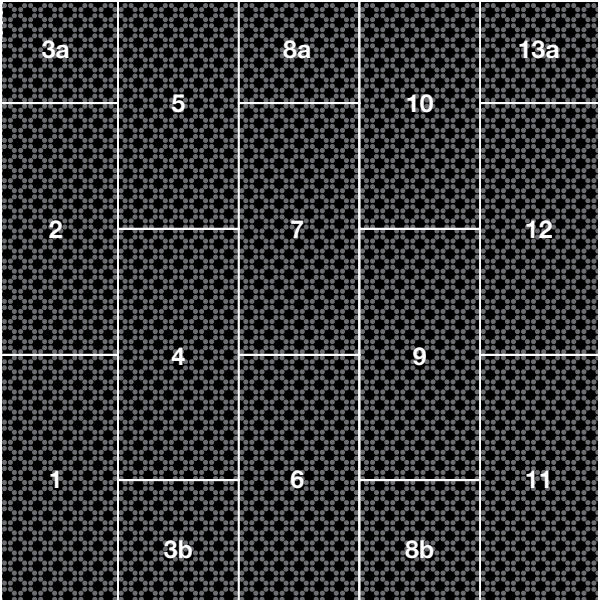
Indien er meer isolatie vereist is, kan u één of meerdere lagen isolatie onder de noppenplaten plaatsen. Deze monteert u dan kruislings over elkaar. Door het kruislings leggen van de meerdere isolatielagen vermijdt u koudebruggen. Het noppenplaatsysteem is niet geschikt voor plaatsing op gespoten PUR isolatie. De noppenplaat moet namelijk op een compleet vlakke ondergrond geplaatst worden.

Afhankelijk van de onderliggende ruimte en het gekozen isolatiemateriaal moet er een andere dikte van isolatie komen om aan de EPB-eisen te voldoen. We verwijzen hier door naar de architect of EPB-verslaggever. Elke noppenplaat is voorzien van een randstrook zodat u deze met mekaar kan verbinden. Hierdoor ontstaat een ononderbroken dampscherm. De overgangselementen worden voorzien bij elke deuropening en ook op plaatsen waar een uitzetvoeg voorzien moet worden.

LEGSHEMA

Bij het leggen van de noppenplaat adviseren we u de noppenplaten in verband te leggen. Dit zorgt voor een versteviging van de ondergrond en voorkomt koudebruggen (zie onderstaande tekening).

Start vanuit een hoek met hele platen en werk in de lengte naar de andere zijde van de ruimte. De laatste plaat kort u in op de gewenste lengte. Start met het restant van de afgekorte plaat weer aan de andere zijde en herhaal dit tot de gehele ruimte vol gelegd is.



legscheema noppenplaat

NAT

NOPPENSYSTEEM

VLOERVERWARMINGSBUIS

Vervolgens plaatst u de vloerverwarmingsbuis. Let op dat u de maximum kringlengte niet overschrijdt (zie pg. 27).

BEVESTIGING VLOERVERWARMINGSBUIS

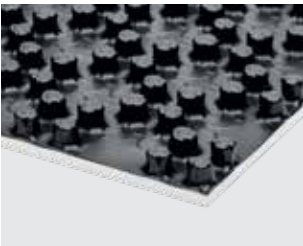
De buis plaatst u met een klik in de noppenplaat. Dit volgens een op voorhand berekend spiraal- of meanderpatroon. Hierna sluit u de buis aan op de centrale collector en voert u een druktest uit (zie pg. 31).

UITZETVOEGEN

Hierna plaatst u de uitzetvoegen die zich zowel bevinden in de dekvloer alsook doorlopen tot in de vloerafwerking volgens de voorschriften (verlegplan). De oppervlakte per vlak bedraagt maximaal 40 m² met een maximale lengte van 8 m.

	Noppenplaat 11 mm	Noppenplaat 30 mm
Buisdiameter	14x2, 16x2 of 17x2 mm	14x2, 16x2 of 17x2 mm
Verlegafstand	Veelvoud van 6 cm	Veelvoud van 6 cm
Maximum belasting	60 kPa	5 kPa
Geluidsonderdrukking	-	28 dB
Afmetingen	1440x840 mm	1440x840 mm
Warmtedoorgangsweerstand R	0,314 m²K/W	0,750 m²K/W
Hoogte tot en met nop	29 mm	48 mm
Verpakking	9,6 m²	9,6 m²

SPECIFIEKE SYSTEEMBENODIGDHEDEN



noppenplaat 11 mm



noppenplaat 30 mm



overgangselement



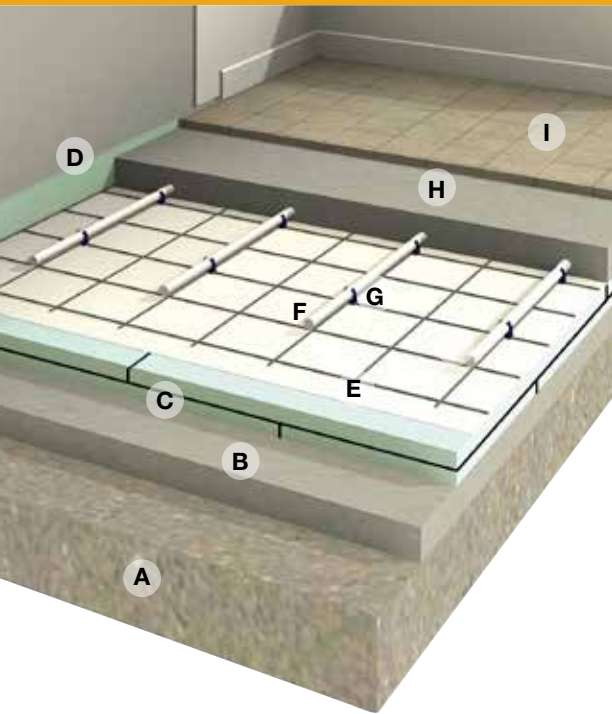
koppelement

NAT

NETSYSTEEM

VOORDELEN

- Voor alle ondergronden
- Voor verschillende buisdiameters
- Ideaal voor plaatsing op gespoten PUR isolatie
- Betrouwbare buisklemming
- Door het gebruik van het metalen net is de ondergrond steviger



- A ondervloer
B uitvullingslaag
C isolatie
D randisolatie
E verzinkt net
F vloerverwarmingsbuis
G clips
H chape + bewapening ± 6,5 cm
I vloerafwerking 1 à 2 cm

SPECIFIEKE SYSTEEMBENODIGDHEDEN



polyethyleenfolie



verzinkt net



clips



clipsapparaat

Het netsysteem staat bekend om zijn brede toepassing. Dit kan zowel komen op vlakke als op oneffen ondergronden.

ISOLATIE

De polyethyleenfolie plaatst u op de ondervloer die bestaat uit een uitvullings- en isolatielaag. Wel op voorwaarde dat de vloer vlak, droog, vet- en stofvrij is. Dit systeem is ideaal voor op gespoten PUR. Afhankelijk van de onderliggende ruimte en het gekozen isolatiemateriaal moet er een andere dikte van isolatie komen om aan de EPB-eisen te voldoen. We verwijzen hier door naar de architect of EPB-verslaggever.

PE-FOLIE

Na het isoleren van de ondervloer plaatst u de polyethyleenfolie (voorzien van raster bedrukking) als damp scherm. De folie beschermt het eventueel insijpelen van bouwvocht op de isolatieplaten. Bij de keuze van een anhydrietdekvloer moet er extra aandacht zijn voor de waterdichte afwerking tussen folie, randisolatie en uitzetvoeg.

RANDISOLATIE

Bij een netsysteem monteert u de randisolatie met behulp van de voorziene kleefstrip op de isolatie op de wand. De overlappingsfolie komt met de kleefstrip op de PE-folie (zie pg. 24).

NETTEN

Op de PE-folie plaatst u de verzinkte netten. Deze verzinkte netten zijn overal toepasbaar.

VLOERVERWARMINGSBUIS

Vervolgens plaatst u de vloerverwarmingsbuis. Let op dat u de maximum kringlengte niet overschrijdt (zie pg. 27).

BEVESTIGING

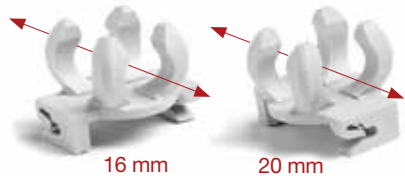
VLOERVERWARMINGSBUIS

Voor het bevestigen van de vloerverwarmingsbuis worden er clips en een clipsapparaat toegepast.

U rolt de vloerverwarmingsbuis af en verankert ze elke 50 cm met een clips. Bij bochten plaatst u een clips net voor, in en net na de bocht. Vervolgens sluit u de buis aan op een centrale collector en voert u een druktest uit met water (zie pg. 31).

SYSTEEM MET CLIPSEN

U plaatst de clips volgens de opgegeven verlegafstand en dit na het leggen van de netten. In bochten voorziet u clipsen om de twee mazen. Het bevestigen van de clipsen op de netten gebeurt met behulp van een clipsapparaat. De clips is geschikt voor buis van 16 of 20 mm.



UITZETVOEGEN

Hierna plaatst u de uitzetvoegen die zich zowel bevinden in de dekvloer alsook doorlopen tot in de vloerafwerking volgens de voorschriften (verlegplan). De oppervlakte per vlak bedraagt maximaal 40 m² met een maximale lengte van 8 m.

NAT

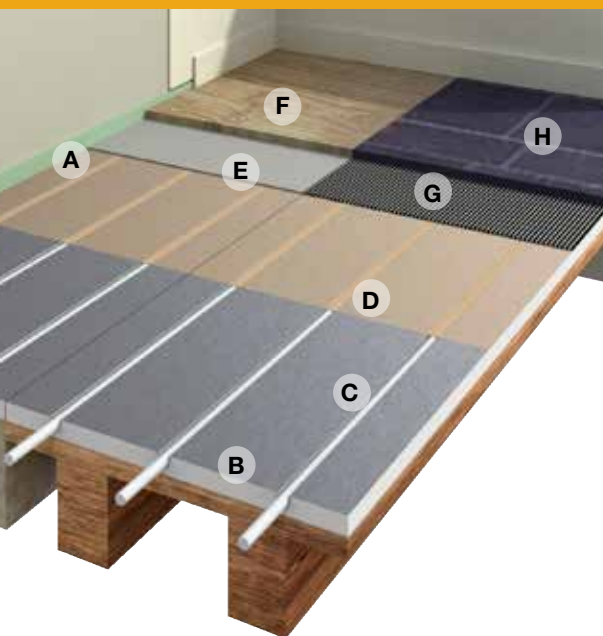
NETSYSTEEM

	Verzinkt net	Ander type net	Buisdiameter
Clipsen	✓		
Verlegafstand	10 of 15 cm	3 mm	16, 20 mm
Netafmeting (verlegafstand 15 cm)	2100 x 1200 mm		
Netafmeting (verlegafstand 10 cm)	2100 x 1200 mm		

DROOG SYSTEEMPLAAT

VOORDELEN

- Geen cement- of anhydrietdekvloer
- Zeer lage opbouwhoogte
- Zeer goede warmtespreiding
- Korte reactietijd
- Zeer lage watertemperaturen toepassing



- A randisolatie
- B droogplaat
- C vloerverwarmingsbuis
- D primer
- E isolatie bij parket
- F parket 1 cm
- G vloerlijm bij tegel
- H tegel 1 à 2 cm

Dit systeem wordt gekenmerkt door de voorgevormde isolatieplaten en aluminium bedekking. Cementdekvloer of anhydrietdekvloer niet van toepassing.

ISOLATIE

Bij een droogsysteem monteert u de randisolatie met behulp van de voorziene kleefstrip op de isolatie op de wand. De overlapingsfolie voorziet u met de kleefstrip op de aluminium folie (zie pg. 24).

DROOGSYSTEEMPLAAT

De droogsysteemplaat lijmt u op een vlakke, vaste, droge, vet- en stofvrije ondergrond. Gebruik hiervoor de speciale lijm voor droogsysteemplaten uit het Vasco-gamma. Het is zeer nuttig om het restvochtgehalte (max. 2,5%) met een CM-vochtmeter te controleren alvorens de werken aan te vangen. Bij niet vlakke ondergrond moet u rekening houden met een maximum tolerantie van 3 mm op 2 m. Indien dit niet kan, dan voorziet u een egalisielaag met een daarvoor bestemd product. In vochtige ruimtes of bij een ondergrond met gevaar voor opstijgend vocht brengt u eerst een vochtscherm aan (vb. epoxyvochtscherm, ...). Bij een korrelige ondergrond moet u de ondergrond behandelen met een daarvoor bestemd product. Indien de ondergrond uit een oude plankenvloer bestaat met gaten en spleten, moet u deze met een voorstrijk behandelen. Bij twijfel aan de kwaliteit van de ondergrond, contacteer dan een vloerspecialist of uw Vasco-vertegenwoordiger.

De droogsysteemplaat bestaat uit een EPS isolatieplaat van 25 mm dikte en is voorzien van een gelamineerde aluminiumfolie met voorgevormde sleuven, speciaal voorzien voor de Vasco-vloerverwarmingsbuis.

Droogsysteemplaat (EPS/ALU)

Densiteit	40 kg/m³
Toplaag	Aluminium 100µm
Afmetingen	1175 x 750 x 25 mm
Verpakking	5 stuks
Verlegafstand	15 cm
Buisdiameter	14 x 2 mm

UITZETVOEGEN

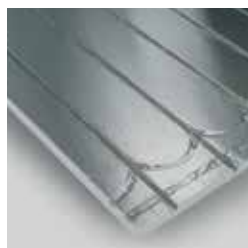
De uitzetvoegen moeten voorzien worden door de tegel- of parketmonteur en dit volgens de geldende voorschriften (verlegplan). De oppervlakte per vlak bedraagt maximaal 20 m² met een maximale lengte van 5 m.

Verdere uitleg over de componenten, uitzetvoegen en randisolatie worden besproken op pg. 24.

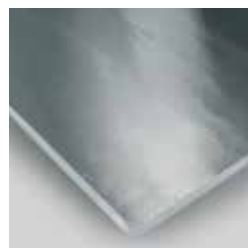
VLOERAFWERKING

De vloerafwerking kan rechtstreeks op de droogsysteemplaat gebeuren. Bij gebruik van een tegel als vloerafwerking moet u eerst de primer uit het Vasco-gamma aanbrengen op de aluminiumlaag van de droogsysteemplaat. Tegels moeten verlijmd worden met een C2TE S2-tegellijm. Parket wordt zwevend gelegd. Er kan enkel gewerkt worden met 'klik-parket'.

SPECIFIEKE SYSTEEMBENODIGDHEDEN



droogsysteemplaat



droogsysteemplaat vlak



lijm



primer

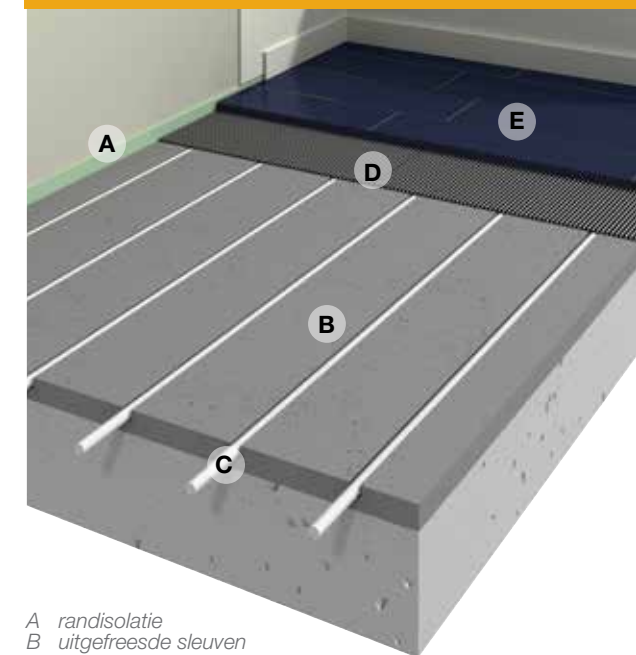


lijmkam

DROOG FREESSYSTEEM

VOORDELEN

- Lage opbouwhoogte
- Korte reactietijd
- Zeer lage watertemperaturen mogelijk
- Stofvrij frezen
- Perfect voor renovatie of casco oplevering
- Wordt uitgevoerd door een gespecialiseerde Vasco-freesdienst



- A randisolatie
- B uitgefreesde sleuven
- C vloerverwarmingsbuis
- D vloerlijm bij tegel of egalisatie bij parket
- E vloerafwerking 1 à 2 cm

De vloerverwarmingsbuizen worden in de uitgefreesde sleuven gelegd in de cement- of anhydrietdekvloer. Hierbij hoeft u geen rekening te houden met de bijkomende vloeropbouwhoogte. De sleuven worden geheel stofvrij uitgefreesd door onze eigen freesdienst.

VOORBEHANDELINGEN

Indien de dekvloer gaten/barsten vertoont moeten er voorafgaande behandelingen komen aan de dekvloer. De gaten/barsten moeten gerepareerd worden door een vloerspecialist.

FREESLEUVEN

In een droge, vlakke en stofvrije cementdekvloer of anhydrietdekvloer freest Vasco sleuven met behulp van een speciale freesmachine. De minimum opbouwhoogte om sleuven te frezen is 5 cm. Er zijn verschillende verlegafstanden mogelijk: V10; V12,5; V15; V20. Tijdens het frezen wordt het stof opgevangen door een stofzuiger met HEPA luchtfilter. Hierdoor kan er stofvrij gewerkt worden. Al het stof wordt opgevangen in plastic zakken.

VLOERVERWARMINGSBUIS

Na het uitfrezen van sleuven kan de buis gelegd worden. Vervolgens sluit u de vloerverwarmingsbuis aan op een centrale collector en voert u een druktest uit met water (zie pg. 31).

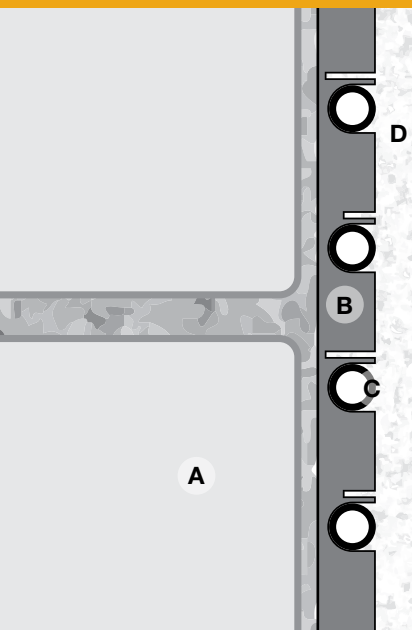


Wenst u nadere informatie te ontvangen over onze freesservice, neem dan contact op met uw Vasco-vertegenwoordiger.

WANDSYSTEEM

VOORDELEN

- Korte reactietijd
- Koeling mogelijk
- Aangenaam warmtecomfort
- Plaatsbesparend bij opvangen van warmtetekorten



A metselwerk
B profiellat
C verwarmingsbuis
D pleisterwerk

Mogelijke warmtetekorten in ruimtes kunnen eenvoudig gecompenseerd worden met wandverwarming. Wandverwarming kan ook gebruikt worden voor koeling.

Het Vasco-wandverwarmingssysteem is een nat systeem dat wordt afgewerkt met een laag pleisterwerk. De leidingen worden aangebracht in de wand en aangesloten op het verwarmingssysteem. Wandverwarming heeft dankzij de maximum wandtemperatuur van 40°C het voordeel om perfect gecombineerd te worden met een vloerverwarmingssysteem (aanvoertemperatuur max. 45°C) waardoor de opwarming van een ruimte sneller tot stand komt.

VOORBEREIDENDE WERKEN

De wand waarop de Vasco-wandverwarming wordt geïnstalleerd moet egaal zijn. Op de wand mogen geen puntvormige uitsteeksels, leidingen of kabels voorkomen.

PROFIELLATTEN BEVESTIGEN

U bevestigt de profiellatten met behulp van schroeven verticaal op de wand met een onderlinge afstand van 40 à 50 cm.

LEIDINGEN MONTEREN

Monteer de vloerverwarmingsbuis (14x2 mm) horizontaal in de profiellatten zoals het verlegplan voorschrijft. Let op dat u de maximum kringlengte niet overschrijdt (zie pg. 27).

LEIDINGEN VULLEN EN ONTLUCHTEN

Zie pg. 31.

PLEISTERWERK AANBRENGEN

Nadat de installatie is gevuld en ontlucht, kan de wand afgewerkt worden met pleister die in twee lagen wordt aangebracht:

- Breng de eerste laag aan tot gelijk met de buis,
- Breng een glasvezelwapening aan,
- Laat het pleisterwerk 24uur drogen,
- Breng de tweede laag aan tot 5 à 10 mm bovenop de buis.

Het is van groot belang dat de pleistersoort een goede warmtegeleidbaarheid heeft. Dit zijn pleistersoorten met bindmiddelen volgens DIN 18550, zoals gips/kalk, kalk/cement of leem.

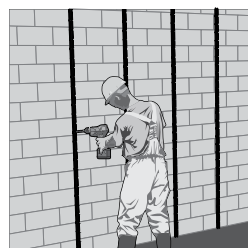
Bij de pleisterwerkzaamheden moeten de werkingsvoorschriften van de pleisterfabrikant gevolgd worden. Bij het aanbrengen van het pleisterwerk moeten de regels van de techniek in acht genomen worden. Het is aan te raden een pleisterwapening te gebruiken.

Ook bij de keuze van de wandbekleding moet de voorkeur gaan naar wandbekleding met geringe warmtegeleidingsweerstand. De volgende wandbekledingen komen hiervoor in aanmerking:

- Verf
- Structuurpleister
- Behang
- Keramische tegels
- Natuursteen

Hierbij moet de gekozen tegellijm geschikt zijn voor pleisterondergrond en oppervlakteverwarming.

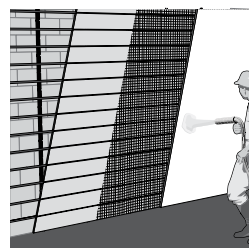
STAPPENPLAN



profiellatten bevestigen



leidingen monteren



pleisterwerk aanbrengen



wandprofiel

SPECIFIEKE SYSTEEMBENODIGDHEDEN

De verschillende verwarmingsbuizen zijn door onze eigen R&D-afdeling ontwikkeld en worden ook in onze fabriek geproduceerd. Moderne productiemachines en een elektronisch controlesysteem zorgen voor een constante, hoge kwaliteit van de buis.

VERWARMINGSBUIS

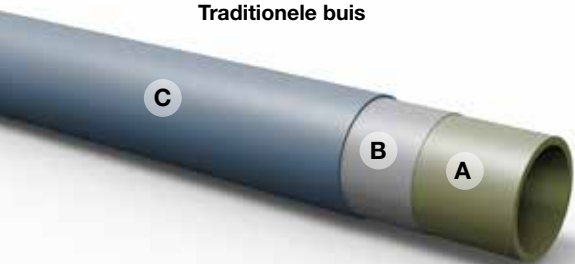


PE-Xa

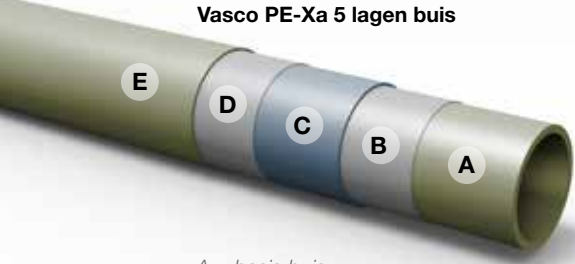
EIGENSCHAPPEN

- Goede bestendigheid tegen druktemperatuur
- Soepelheid van de buis tijdens het installeren
- Totaal ontbreken van microscheurtjes (spanningscorrosie)
- Uitmuntende chemische en mechanische eigenschappen
- Zuurstofdicht

Traditionele buis



Vasco PE-Xa 5 lagen buis



A = basis buis
B = verbindingslaag (lijmlaag)
C = zuurstof-diffusie laag
D = verbindingslaag (lijmlaag)
E = PE-beschermlaag

SPECIFIEKE SYSTEEMBENODIGDHEDEN



afroller



inhibitor

De PE-Xa buis wordt gekenmerkt door een grote vormvastheid bij hoge temperaturen en een verhoogde taaiheid bij lage temperaturen. Dit maakt het mogelijk PE-Xa buis ook bij lage omgevingstemperaturen te plaatsen.

De basis voor de PE-Xa buis is polyethyleen (PE) en bestaat uit lange ketens ethyleenmoleculen.

Het aantal ethyleengroepen in zulke ketens beïnvloedt de chemische en mechanische eigenschappen van het product.

De PE-Xa wordt verkregen door tussen de polyethyleenketens bruggen te maken door vermenging met peroxide. Dit wordt ook wel vernetting genoemd.

Indien bij het buigen van de buis een knik wordt gevormd in de buis kan dit hersteld worden door op de getroffen zone te verwarmen tot 130°C (kristalsmelpunt). De buis wordt op die plaats glashelder en herneemt haar oorspronkelijke vorm. Deze eigenschap wordt ook wel "thermisch geheugen" genoemd.

Naargelang de drukbelasting mag PE-Xa toegepast worden voor temperaturen van -80°C tot +100°C.

In dit temperatuurbereik heeft PE-Xa de volgende goede eigenschappen van het basismateriaal van PE:

- Goede slag- en kerfslagtaaiheid
- Hoge treksterkte
- Goede chemische bestendigheid

Door de vernetting wordt het toepassingsgebied van de PE-Xa verruimd met de volgende eigenschappen:

- Vormvastheid bij zeer hoge temperaturen (150°C tot 250°C) als het materiaal niet belast wordt
- Verhoogde taaiheid bij zeer lage temperaturen
- Totaal ontbreken van microscheurtjes in spanningstoestand (spanningscorrosie)
- Zeer goede weerstand tegen druk en temperatuur ook op lange termijn (praktisch niet onderhevig aan veroudering)
- Betere U.V.-bestendigheid
- Thermisch geheugen

PE-Xa neemt geen vocht op en wordt nauwelijks aangetast door aromaten en gechloreerde koolwaterstoffen. Ook zware organische verbindingen zoals vetten en oliën tasten het materiaal maar in zeer geringe mate aan. PE-Xa is zelfs bij hoge temperatuur bestand tegen waterige oplossingen van zouten, zuren en alkaliën. Krachtige oxidatiemiddelen zoals salpeterzuur of halogenen ontbinden het materiaal. De PE-Xa buis is voorzien van 5 lagen. De buis is zuurstofdicht volgens ISO 21003-2 of DIN 4726.

Bij transport en stockage plaatst u de buizen best zodat ze niet rechtstreeks blootgesteld worden aan zeer hevige zonnestraling, oliën, vetten, verven, enz. Vasco voorziet op elke rol ook een meteraanduiding zodat u altijd weet hoeveel meter er reeds gelegd is in één kring.

De PE-RT / ALU / PE-RT-buis is opgebouwd uit 5 lagen met in het midden een aluminium buis. Deze opbouw maakt de buis flexibel en kan hierdoor met de hand gebogen worden.

Deze buis is een sandwichbuis bestaande uit 5 afzonderlijke lagen (PE-RT/ALU/PE-RT).

De aluminium tussenlaag wordt stomp-laser gelast. Het materiaal PE-RT (PolyEthyleen Raised Temperature Resistance) heeft een uitzonderlijke weerstand tegen temperatuur (tot 95°C) en druk (tot 10 bar). Bovendien maakt dit materiaal de buis zeer flexibel waardoor ze gemakkelijker te verleggen is. De buis kan relatief eenvoudig manueel gebogen worden (opgepast buigradius min. 5x buisdiameter ter voorkoming van knikvorming).

De Vasco-composiet buis wordt ook gekenmerkt door een hoge duurzaamheid. De lineaire uitzetting van deze buis is relatief klein, namelijk van dezelfde grootteorde als de uitzettingscoëfficiënt van metalen.

ZUURSTOFDOORLAATBAARHEID

Hoewel deze buizen geen zuurstof doorlaten, komt er toch zuurstof in de installatie via de circulatiepomp, ontluchters, koppelingen, verbindingen,...

Bij vloerverwarmingsinstallaties van grote omvang (meer dan 1500 m vloerverwarmingsbuis) kan deze zuurstof in uitzonderlijke gevallen leiden tot corrosie, vooral als er zeer weinig metaaloppervlakte in de installatie aanwezig is.

Hieruit ontstaan storingen zoals afzetting van slib in de ventielen en de circulatiepomp met als gevolg een onvoldoende doorstroming van het verwarmingswater. Daarom is het aan te raden de Vasco-zuurstofinhibitor te gebruiken.

De inhibitor biedt de volgende voordelen:

- Hij biedt een optimale bescherming voor staal, gietijzer, aluminium, koper, koperlegering en tast kunststofleidingen en dichtingsmaterialen niet aan
- Hij verhindert de galvanische corrosie tussen metalen met verschillende potentialen
- Hij bevat dispergatoren en hardheidsstabilisatoren die afzettingen op de inwendige verwarmingsoppervlaktes verhinderen
- De corrosiebescherming is onafhankelijk van het zuurstofgehalte van het verwarmingswater

SPECIFIEKE SYSTEEMBENODIGDHEDEN



afroller



inhibitor



PE-RT / ALU / PE-RT

EIGENSCHAPPEN

- Grote vorm- en drukvastheid
- Geringe uitzettingscoëfficiënt
- Bestand tegen temperaturen tot 95°C
- Maximale bedrijfsdruk tot 10 bar
- Corrosiebestendig
- Volledig zuurstofdicht

Vasco PE-RT / ALU / PE-RT 5 lagen buis



A = basis buis
B = verbindingslaag (lijmlaag)
C = aluminium buis
D = verbindingslaag (lijmlaag)
E = PE-beschermlaag

KUNSTSTOF COLLECTOR

Deze collector is gemaakt van polyamide versterkt met glasvezel. Dit maakt de kunststof verdeler licht, compact en duurzaam.



De vloerverwarmingsverdeler bestaat uit een aanvoer- en retourcollector met minimum 2 tot maximum 12 kringen. De collector wordt kant en klaar geleverd, inclusief inregelventielen, debietmeters op elke kring, 2 hoofdafsluiters, eindstuk met automatische ontluchter, wateraflaat. Buis koppelingen dienen extra voorzien te worden.

De collectoren worden opgehangen met de meegeleverde bevestigingsbeugels. Op iedere kring kan optioneel een individuele ruimteregeling met thermische motor geplaatst worden.



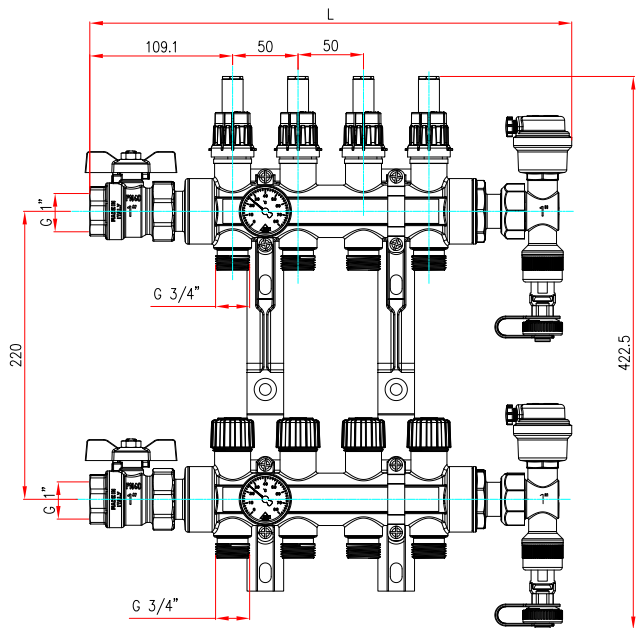
Aantal kringen	L (mm)
2	260
3	310
4	360
5	410
6	460
7	510
8	560
9	610
10	660
11	745
12	795

DEBIETREGELING

Een vloerverwarmingssysteem moet, voor goede werking, per kring ingeregeld worden. Er is een snelle en betrouwbare inregeling mogelijk d.m.v. de debietmeters op de collector. De berekende instellingen staan vermeld op het optioneel verlegplan.

1. Open alle vloerverwarmings- kringen en laat de collector op normale bedrijfsstand draaien.
2. Verwijder de witte vergrendelkap.
3. Stel het debiet in (draaien aan bovenste zwarte wartel).
4. Begrens max. instelling (draai tegenwijzerzin).
5. Plaats de witte vergrendelkap terug.

Het instellen van het debiet dient **met de hand** te gebeuren. Gereedschappen kunnen schade veroorzaken. Door de 2 gaatjes in het handwiel is het mogelijk om de instelling te vergrendelen.



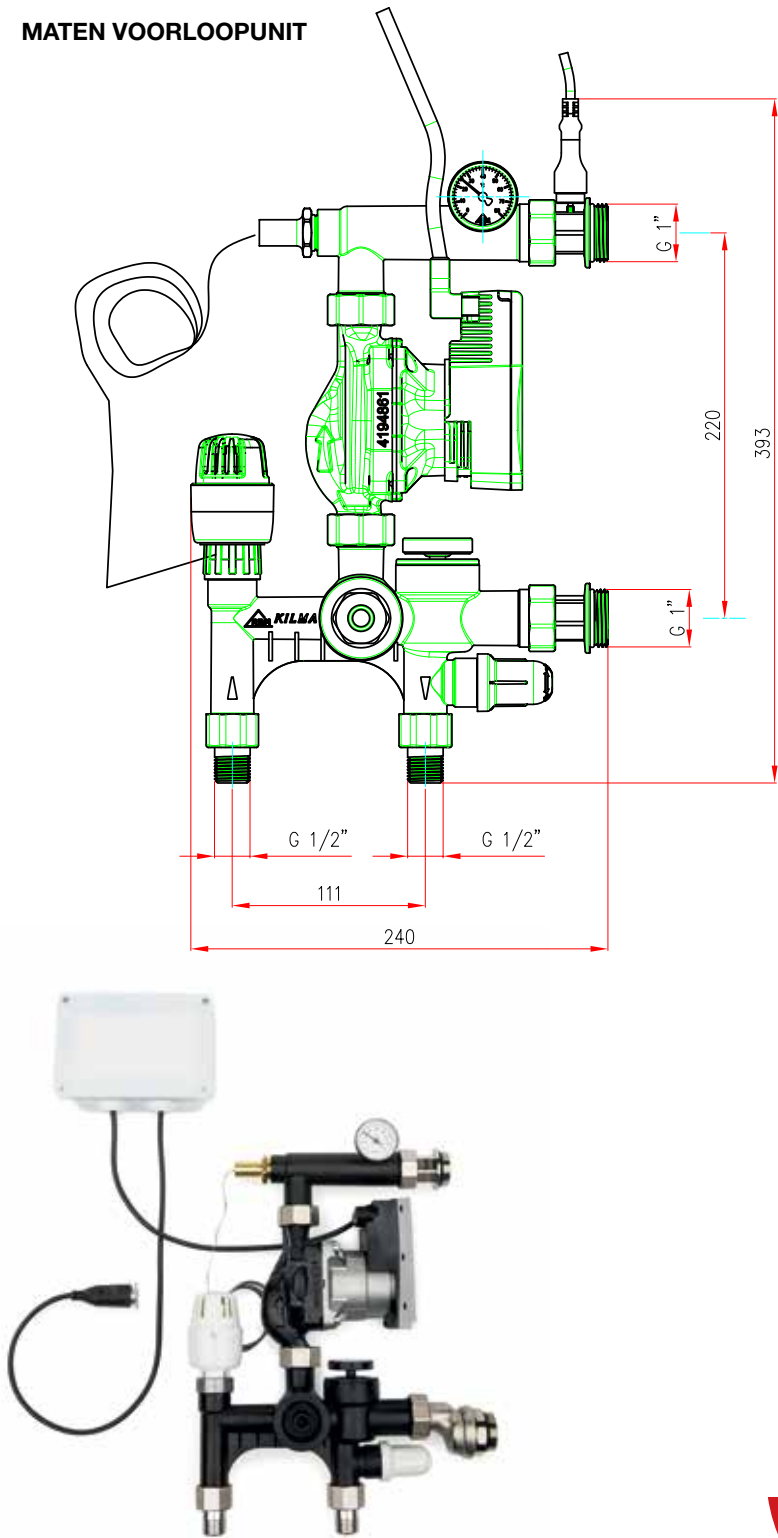
VOORLOOPUNIT

De thermische regelgroep met de collectoren is ontwikkeld voor de verdeling van het verwarmingsmedium. De Vasco-voorloopunit met vaste instelling wordt gebruikt om de ingestelde aanvoertemperatuur constant te houden in een installatie op lage temperatuur voor vloerverwarming. Specifiek aan deze serie is dat de thermische regelgroep voorzien is van een thermostatisch drieweg mengventiel met een ingebouwde sensor. De circulatiepomp is voorzien van een energielabel A.

Er dient echter opgelet te worden wanneer er een primaire circulatiepomp is en de radiatorenkring voorzien is van thermostatische of elektrothermische bedieningen. Er dient dan een bypass geplaatst te worden net voor de voorloopunit. De bypass zorgt voor een hydraulische scheiding tussen het primaire en het secundaire circuit. Dit optimaliseert de werking van de vloerverwarming en voorkomt dat het secundaire circuit beïnvloed wordt door primaire debietwijzigingen.

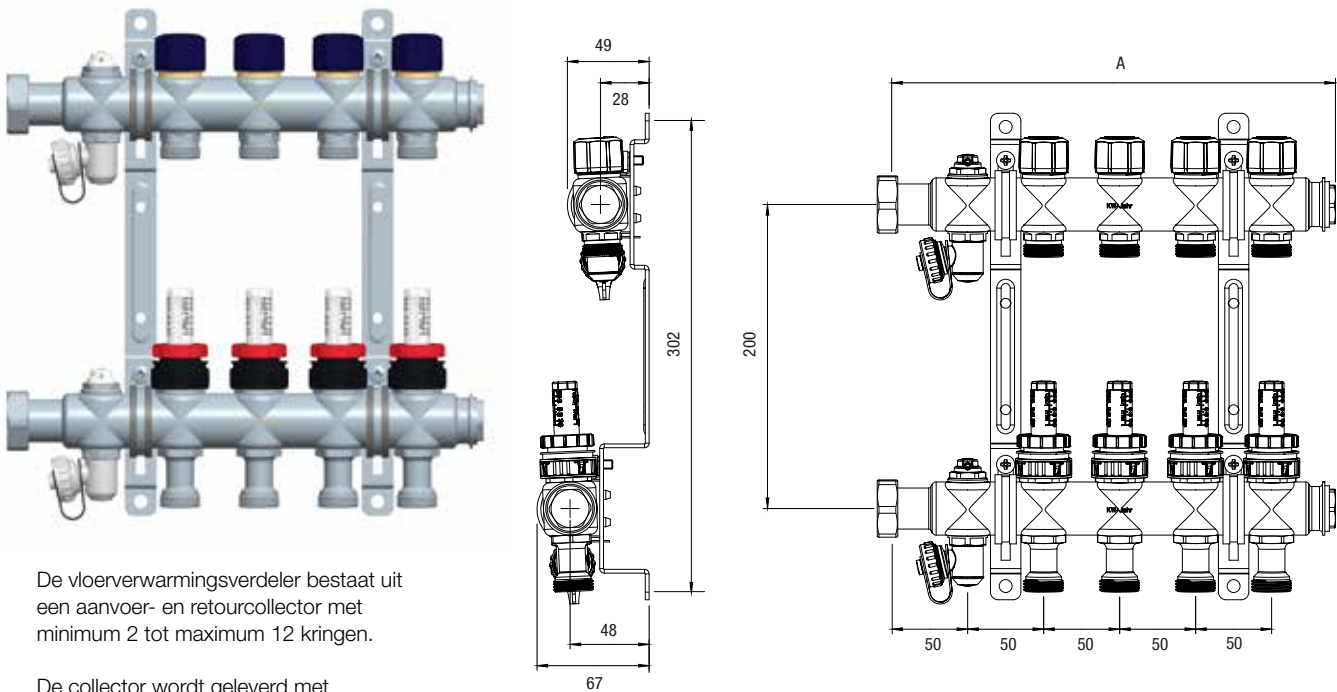
Het debiet dat door de secundaire kringen stroomt is dus enkel afhankelijk van de karakteristieken van de pomp. Maar ook de invloed van de serieschakeling wordt vermeden. Indien er een evenwichtsfles aanwezig is, kan men de bypass verwijderen en de regelgroep rechtstreeks aansluiten. De voorloopunit kan u enkel monteren op de linkerkant van de collector.

MATEN VOORLOOPUNIT



RVS COLLECTOR

Deze collector is gemaakt van RVS (roestvrijstaal). Dit maakt deze collector uitermate geschikt voor projectmatige toepassingen.



De vloerverwarmingsverdeler bestaat uit een aanvoer- en retourcollector met minimum 2 tot maximum 12 kringen.

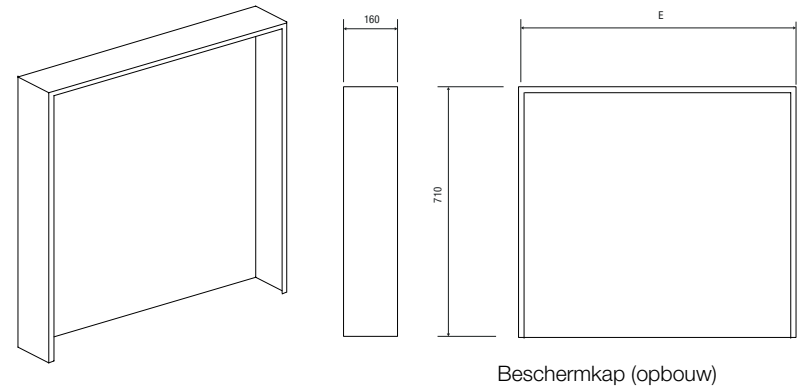
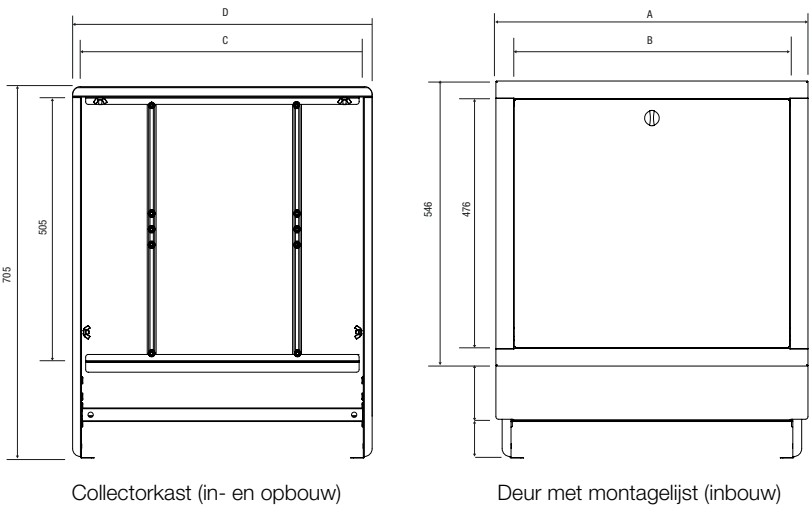
De collector wordt geleverd met bevestigingsbeugels en debietmeters. De afsluiters en buiskoppelingen moeten apart bijbesteld worden.

De collectoren worden opgehangen met de meegeleverde bevestigingsbeugels.

Aantal kringen	A (mm)	A (mm) incl. afsluitkraan
2	195	245
3	245	295
4	295	345
5	345	395
6	395	445
7	445	495
8	495	545
9	545	595
10	595	645
11	645	695
12	695	745

Collectorkasten zijn enkel verkrijgbaar voor de RVS collector.

Type	Maximum aantal kringen	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
490 x 705	4	515	445	455	490	530
575 x 705	6	600	530	540	575	615
725 x 705	8	750	680	690	725	765
875 x 705	11	890	830	840	875	915
1025 x 705	12	1050	980	990	1025	1065



COLLECTORKAST

- We onderscheiden 2 soorten:
- INBOUW
Een kast en een bijhorende deur met montagelijst.
 - OPBOUW
Dezelfde kast als deze voor inbouw en een beschermkap.

Afhankelijk van de lengte (aantal kringen) van de collector dient men de gepaste collectorkast te selecteren.



Collectorkast (in- en opbouw)



Collectorkast met deur en montagelijst (inbouw)



Beschermkap (opbouw)

TOEBEHOREN

Voor het aanleggen van een vloerverwarmingssysteem levert Vasco ook de benodigde toebehoren. In onderstaande tabel wordt aangegeven welk toebehoor per systeem (nat, droog of wand) toegepast kan worden.

		NAT			DROOG		WAND
							
		Tacker	Noppenplaat	Net	Droogplaat	Frees	Wandprofiel
	Randisolatie	✓	✓	✓	✓	✗	✗
	Zelfklevende uitzetvoeg	✓	✓	✓	✗	✗	✗
	Bocht 90°	✓	✓	✓	✓	✗	✓
	Gerilde beschermhuis	✓	✓	✓	✗	✗	✗
	Dekvloer toevoegmiddel	✓	✓	✓	✗	✗	✗

RANDISOLATIE

Randisolatie vangt de spanning op die kan ontstaan tussen vloer en muren. Vóór het plaatsen ervan moet gezorgd worden dat de vloer droog, vet- en stofvrij is. Het is belangrijk dat u de randisolatie niet in de hoeken doorsnijdt en dat u het over elkaar plaatsen van randisolatie vermijdt. De randisolatie bestaat uit polyethyleen schuim met een overlappingsfolie. Deze moet u rondom de volledige omtrek van het vloerverwarmingsvlak aanbrengen, inclusief alle obstakels. Hierdoor krijgt de vloer de mogelijkheid om uit te zetten. Ook vermindert deze isolatie de thermische geleiding naar de buitenwanden. Doordat de randisolatie is voorzien van een zelfklevende laag kan deze probleemloos aangebracht worden. De overlappingsfolie met zelfklevende strook dient aangehecht te worden op het dampscherm. De strook die na afwerking van de vloer nog uitsteekt, mag pas weggesneden

worden na het plaatsen van de vloer. De voeg die dan overblijft boven de randisolatie dient opgevuld te worden met een elastisch materiaal, vb. siliconen, om vocht- en vuil indringing te voorkomen. De isolatie heeft een dikte van 9 mm, een hoogte van 150 mm en wordt aangeleverd op een rol van 50 m.

ZELFKLEVENDE UITZETVOEG

De uitzetvoegen plaatst u voordat de cement- of anhydriedekvloer wordt voorzien. Na het drogen van de dekvloer moet u de uitzetvoeg inkorten tot op het dekvloerniveau. In geen geval mag er een tegel of parket op deze uitzetvoeg geplaatst worden. De voeg tussen de tegels of parket moet opgevuld worden met een elastische kit of een daarvoor bestemd uitzetprofiel. De uitzetvoegen met een polyethyleen kern en zelfklevende voet heeft een hoogte van 100 mm en een lengte van 1800 mm.

BESCHERMBOCHT 90°

Dit is een kunststof 90° bochtgeleider die geplaatst wordt aan de collector. Deze bocht dient ter bescherming van de vloerverwarmingsbuis.

GERILDE BESCHERMBUIS

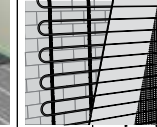
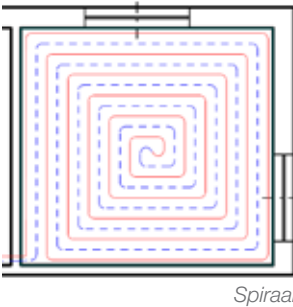
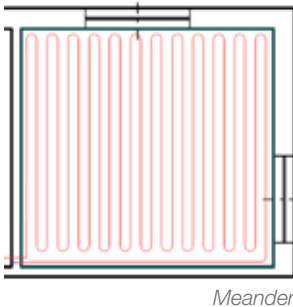
Deze buis met een lengte van 400 mm dient ter bescherming van de vloerverwarmingsbuis bij muurdoorgangen, deurdoorgangen en uitzetvoegen.

DEKvloER TOEVOEGMIDDEL

Dit is een toevoegmiddel voor cementdekvloer waarmee een goed bewerkbare cementdekvloer verkregen wordt. Een extra voordeel is de verkorte droogtijd doordat er veel minder water wordt gebruikt bij het aanmaken van de dekvloer.

VERLEGPATROON

Bij het ontwerp van een vloerverwarmingsinstallatie heeft men de keuze uit twee verlegpatronen, spiraalvorm en meandervorm, waarbij de afstand tussen de buizen de warmteafgifte bepaalt.

		NAT			DROOG		WAND
							
		Tacker	Noppenplaat	Net	Droogplaat	Frees	Wandprofiel
	Spiraal	✓	✓	✓	✗	✓	✗
	Meander	✓	✓	✓	✓	✓	✓

SPIRAAL VERLEGPATROON

Bij het ontwerp van een vloerverwarmingsinstallatie heeft men keuze uit verschillende verlegpatronen waarbij de afstand tussen de buizen, genaamd verlegafstand, de warmteafgifte gaat bepalen. Het verlegpatroon bepaalt alleen de temperatuurverdeling in de ruimte maar niet het afgegeven vermogen. Het leggen van de buizen bij een spiraal verlegpatroon is eenvoudig door de 90° bochten. Bovendien verkrijgt men een gelijkmatige oppervlaktetemperatuur over het gehele vloerverwarmingscircuit.

MEANDER VERLEGPATROON

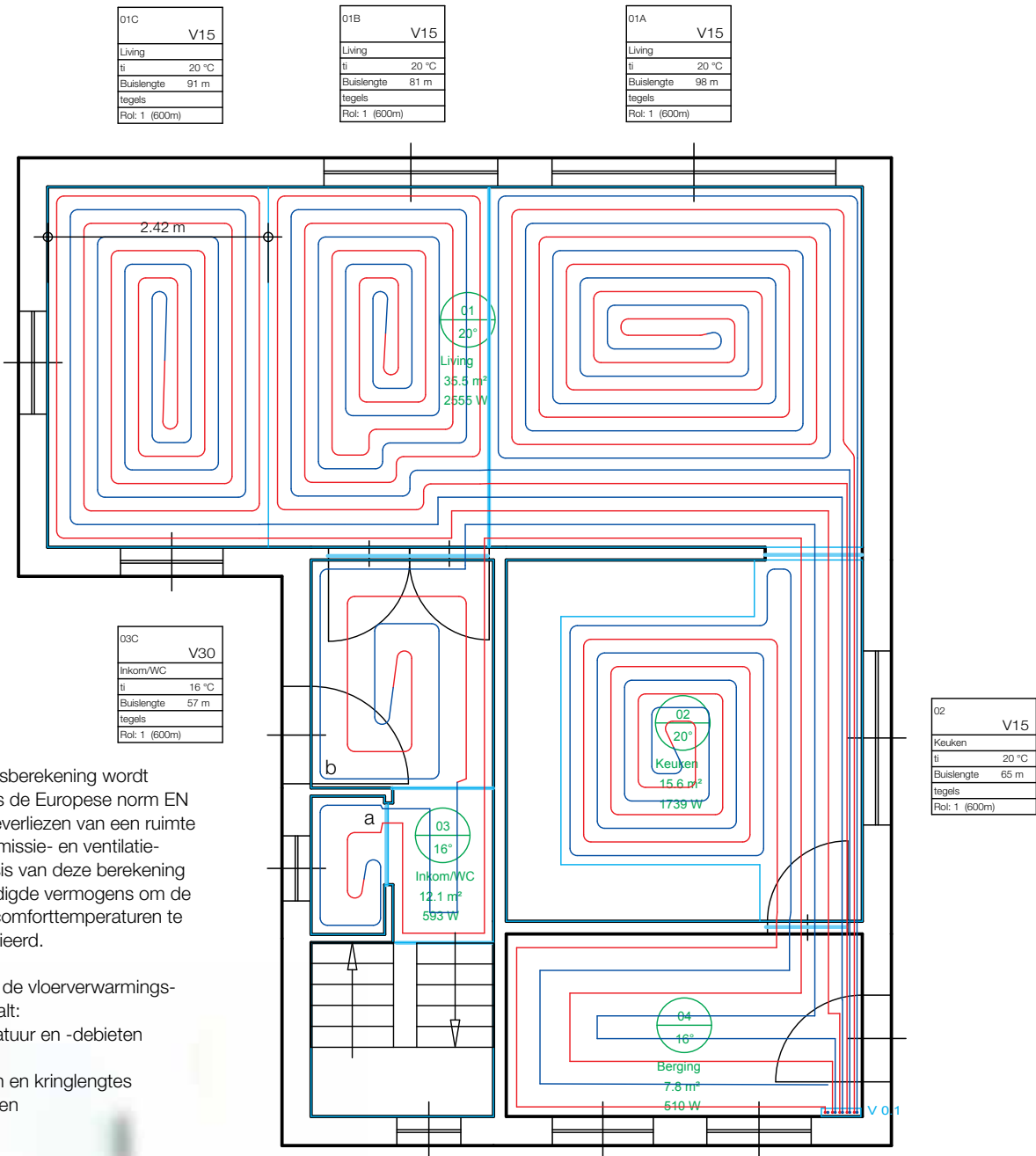
In dit verlegpatroon wordt de buis van de ene kant van de ruimte naar de andere kant geplaatst door gebruik te maken van 180° bochten. Dit verlegpatroon wordt steeds gebruikt bij vloerverwarming met droogstelselplaten en wandverwarming. De verlegafstand is bij het meander verlegpatroon steeds 15 cm (V15).

BUISLENGTE

Verlegpatroon	V10	V12	V12.5	V15	V18	V20	V24	V25	V30
Aantal meter per m²	10m	8.33m	8m	6.7m	5.55m	5m	4.16m	4m	3.35m

ONTWERP

Warmteverlies- en vloerverwarmingsberekening volgens een gedetailleerd verlegplan.



Een warmteverliesberekening wordt berekend volgens de Europese norm EN 12833. De warmteverliezen van een ruimte bestaan uit transmissie- en ventilatieverliezen. Op basis van deze berekening worden de benodigde vermogens om de vooropgestelde comforttemperaturen te bereiken, gedefinieerd.

- Het resultaat van de vloerverwarmingsberekening bepaalt:
- Watertemperatuur en -debieten
 - Buisdiameter
 - Aantal kringen en kringlengtes
 - Verlegafstanden
 - Uitzetvoegen

Op basis van de vloerverwarmingsberekening wordt een verlegplan ontworpen.

Bij het ontwerpen van de vloerverwarmingsinstallatie dient u rekening te houden met de maximale leidinglengte. Volg hierbij het verlegplan zoals aangeleverd door de Vasco-verlegplan service.

LEIDINGLENGTE

RICHTLIJNEN
In een vloerverwarmingsinstallatie zal er in functie van de warmtebron (warmtepomp of ketel) een andere delta T (ΔT) gekozen worden.

Op basis van deze delta T en het benodigd vermogen zal het waterdebiet van de vloerverwarmingskring berekend worden. Dit waterdebiet zorgt voor een specifiek drukverlies in de vloerverwarmingsleidingen. Het drukverlies moet beperkt worden voor de karakteristiek van de vloerverwarmingscirculatiepomp. Het maximale drukverlies in de vloerverwarmingskring bepaalt de maximale leidinglengte van de desbetreffende vloerverwarmingskring.

Nevenstaande tabellen zijn er om snel en eenvoudig de maximale leidinglengte te bepalen in functie van het maximaal vermogen. Er is uitgegaan van een maximaal drukverlies van 250 mbar waardoor een standaard vloerverwarmingscirculatiepomp gebruikt kan worden.

NAT SYSTEEM

Verlegafstand	10 cm		15 cm		20 cm	
	Warmte-pomp $\Delta T=5K$	Ketel $\Delta T=10K$	Warmte-pomp $\Delta T=5K$	Ketel $\Delta T=10K$	Warmte-pomp $\Delta T=5K$	Ketel $\Delta T=10K$
Buis 16x2 mm						
30 W/m ²	120 m	120 m	120 m	120 m	120 m	120 m
50 W/m ²	120 m	120 m	110 m	120 m	90 m	120 m
70 W/m ²	120 m	120 m	90 m	120 m	75 m	120 m
90 W/m ²	100 m	120 m	80 m	120 m	65 m	100 m
110 W/m ²	90 m	120 m	70 m	110 m	55 m	90 m
130 W/m ²	80 m	120 m	60 m	95 m	50 m	80 m
Buis 18x2 mm						
30 W/m ²	120 m	120 m	120 m	120 m	120 m	120 m
50 W/m ²	140 m	140 m	140 m	140 m	140 m	140 m
70 W/m ²	140 m	140 m	140 m	140 m	120 m	140 m
90 W/m ²	140 m	140 m	120 m	140 m	100 m	140 m
110 W/m ²	130 m	140 m	100 m	140 m	85 m	130 m
130 W/m ²	115 m	140 m	90 m	140 m	75 m	115 m
130 W/m ²	105 m	140 m	80 m	125 m	65 m	105 m
Buis 20x2 mm						
30 W/m ²	160 m	160 m	160 m	160 m	160 m	160 m
50 W/m ²	160 m	160 m	160 m	160 m	160 m	160 m
70 W/m ²	160 m	160 m	150 m	160 m	125 m	160 m
90 W/m ²	160 m	160 m	130 m	160 m	110 m	160 m
110 W/m ²	145 m	160 m	115 m	160 m	95 m	155 m
130 W/m ²	130 m	160 m	100 m	155 m	85 m	130 m

DROOG- EN WANDSYSTEEM

Verlegafstand	15 cm	
	Warmte-pomp $\Delta T=5K$	Ketel $\Delta T=10K$
Buis 14x2 mm		
30 W/m ²	90 m	90 m
50 W/m ²	80 m	90 m
70 W/m ²	70 m	90 m
90 W/m ²	55 m	90 m
110 W/m ²	50 m	80 m
130 W/m ²	45 m	70 m

FREESYSTEEM

Verlegafstand	10 cm		12,5 cm		15 cm	
	Warmte-pomp $\Delta T=5K$	Ketel $\Delta T=10K$	Warmte-pomp $\Delta T=5K$	Ketel $\Delta T=10K$	Warmte-pomp $\Delta T=5K$	Ketel $\Delta T=10K$
Buis 14x2 mm						
30 W/m ²	90 m	90 m	90 m	90 m	90 m	90 m
50 W/m ²	90 m	90 m	90 m	90 m	80 m	90 m
70 W/m ²	90 m	90 m	75 m	90 m	70 m	90 m
90 W/m ²	75 m	90 m	65 m	90 m	55 m	90 m
110 W/m ²	65 m	90 m	55 m	90 m	50 m	80 m
130 W/m ²	60 m	90 m	50 m	80 m	45 m	70 m

(W/m²) = maximum afgegeven vermogen
m = maximum buislengte kring



WARMTEAFGIFTE

NOPPENPLAAT

Tv = 35°C	16			18			20			22			24			Ruimtetemperatuur (°C) Verlegafstand (cm)
	12	18	24	12	18	24	12	18	24	12	18	24	12	18	24	
tegels	93	79	66	82	69	58	70	59	50	59	49	42	47	40	33	Q (W/m²)
r = 0,01 m² K/W	24,4	23,2	22,2	25,5	24,4	23,5	26,5	25,6	24,8	27,5	26,7	26,1	28,5	27,9	27,3	tv (°C)
PVC	85	72	62	74	63	54	64	54	46	53	45	39	43	36	31	Q (W/m²)
r = 0,025 m² K/W	23,7	22,7	21,8	24,9	23,9	23,1	26,0	25,2	24,5	27,1	26,4	25,8	28,2	27,6	27,1	tv (°C)
parket	74	64	55	65	56	48	56	48	42	46	40	35	37	32	28	Q (W/m²)
r = 0,05 m² K/W	22,8	22,0	21,2	24,1	23,3	22,6	25,3	24,6	24,0	26,5	25,9	25,4	27,7	27,2	26,8	tv (°C)
dun tapijt	65	57	50	57	50	44	49	43	38	41	36	32	33	29	25	Q (W/m²)
r = 0,075 m² K/W	22,1	21,4	20,8	23,4	22,8	22,3	24,7	24,2	23,7	26,0	25,6	25,2	27,3	26,9	26,6	tv (°C)
dik tapijt	49	44	44	43	39	35	37	33	30	31	28	25	25	22	20	Q (W/m²)
r = 0,15 m² K/W	20,7	20,3	20,3	22,2	21,8	21,4	23,6	23,3	23,0	25,1	24,8	24,5	26,5	26,3	26,1	tv (°C)
Tv = 40°C	16			18			20			22			24			Ruimtetemperatuur (°C) Verlegafstand (cm)
	12	18	24	12	18	24	12	18	24	12	18	24	12	18	24	
tegels	122	103	87	110	93	79	99	83	71	87	74	62	76	64	54	Q (W/m²)
r = 0,01 m² K/W	26,8	25,2	23,9	27,8	26,4	25,2	28,9	27,6	26,6	30,0	28,8	27,9	31,0	30,0	29,2	tv (°C)
PVC	111	94	80	100	85	73	90	77	65	79	68	58	69	59	50	Q (W/m²)
r = 0,025 m² K/W	25,9	24,5	23,4	27,0	25,8	24,8	28,2	27,1	26,1	29,3	28,3	27,5	30,4	29,6	28,8	tv (°C)
parket	97	83	72	87	75	65	78	68	59	69	60	52	60	52	45	Q (W/m²)
r = 0,05 m² K/W	24,7	23,6	22,7	26,0	25,0	24,1	27,2	26,3	25,5	28,4	27,6	26,9	29,7	29,0	28,3	tv (°C)
dun tapijt	86	75	66	78	50	59	70	61	53	61	54	47	53	47	41	Q (W/m²)
r = 0,075 m² K/W	23,8	22,9	22,1	25,1	22,8	23,6	26,5	25,7	25,1	27,8	27,1	26,5	29,1	28,5	28,0	tv (°C)
dik tapijt	64	58	58	58	52	47	52	47	42	46	41	37	40	36	32	Q (W/m²)
r = 0,15 m² K/W	22,0	21,5	21,5	23,5	23,0	22,5	25,0	24,5	24,1	26,5	26,0	25,7	27,9	27,5	27,2	tv (°C)
Tv = 45°C	16			18			20			22			24			Ruimtetemperatuur (°C) Verlegafstand (cm)
	12	18	24	12	18	24	12	18	24	12	18	24	12	18	24	
tegels	150	127	107	139	117	99	127	107	91	116	98	83	105	88	75	Q (W/m²)
r = 0,01 m² K/W	29,0	27,2	25,6	30,1	28,4	26,9	31,2	29,6	28,3	32,3	30,8	29,6	33,4	32,0	30,9	tv (°C)
PVC	137	116	99	126	108	92	116	99	84	106	90	77	95	81	69	Q (W/m²)
r = 0,025 m² K/W	28,0	26,3	24,9	29,1	27,6	26,3	30,3	28,9	27,7	31,5	30,2	29,1	32,6	31,4	30,4	tv (°C)
parket	119	103	89	110	95	82	101	87	75	92	79	69	83	72	62	Q (W/m²)
r = 0,05 m² K/W	26,6	25,2	24,1	27,8	26,6	25,5	29,1	27,9	27,0	30,3	29,3	28,4	31,6	30,6	29,8	tv (°C)
dun tapijt	106	92	81	98	50	75	90	78	69	82	71	62	74	64	56	Q (W/m²)
r = 0,075 m² K/W	25,5	24,4	23,4	26,8	22,8	24,9	28,1	27,2	26,4	29,5	28,6	27,9	30,8	30,0	29,3	tv (°C)
dik tapijt	79	71	71	73	66	59	67	60	54	61	55	49	55	50	44	Q (W/m²)
r = 0,15 m² K/W	23,3	22,6	22,6	24,8	24,1	23,6	26,3	25,7	25,2	27,8	27,2	26,7	29,2	28,8	28,3	tv (°C)
Tv = 50°C	16			18			20			22			24			Ruimtetemperatuur (°C) Verlegafstand (cm)
	12	18	24	12	18	24	12	18	24	12	18	24	12	18	24	
tegels	179	151	128	167	141	119	156	132	111	145	122	103	133	112	95	Q (W/m²)
r = 0,01 m² K/W	31,3	29,1	27,2	32,4	30,3	28,6	33,5	31,5	29,9	34,6	32,8	31,3	35,7	34,0	32,6	tv (°C)
PVC	163	138	118	152	130	111	142	121	103	132	112	96	121	103	88	Q (W/m²)
r = 0,025 m² K/W	30,0	28,1	26,5	31,2	29,4	27,9	32,4	30,7	29,3	33,5	32,0	30,6	34,7	33,3	32,0	tv (°C)
parket	142	122	106	133	115	99	124	107	92	115	99	86	106	91	79	Q (W/m²)
r = 0,05 m² K/W	28,4	26,8	25,5	29,6	28,2	26,9	30,9	29,5	28,4	32,2	30,9	29,8	33,5	32,3	31,3	tv (°C)
dun tapijt	126	110	96	118	103	90	110	96	84	102	89	78	94	82	72	Q (W/m²)
r = 0,075 m² K/W	27,1	25,8	24,7	28,4	27,2	26,2	29,8	28,7	27,7	31,1	30,1	29,2	32,5	31,5	30,6	tv (°C)
dik tapijt	94	85	85	88	79	71	82	74	66	76	68	61	70	63	57	Q (W/m²)
r = 0,15 m² K/W	24,5	23,7	23,7	26,0	25,3	24,6	27,5	26,8	26,2	29,0	28,4	27,8	30,5	29,9	29,4	tv (°C)

LEGENDE

r (m² K/W)
tv (°C)
Q (W/m²)
tv (°C)

Thermische weerstandswaarde
Vertrekwatertemperatuur
Gemiddelde afgegeven vermogen
Gemiddelde vloertemperatuur

tv < 25°C
25°C < tv < 29°C
29°C < tv < 32°C
tv > 32°C

Werkvertrekken
Woonvertrekken
Badkamers en zwembaden
Zelden betreden vertrekken

TACKER EN NETTEN

Tv = 35°C	16			18			20			22			24			Ruimtetemperatuur (°C) Verlegafstand (cm)
	10	15	20	10	15	20	10	15	20	10	15	20	10	15	20	
tegels	98	85	74	86	75	65	74	64	56	62	53	46	49	43	37	Q (W/m²)
r = 0,01 m² K/W	24,8	23,8	22,8	25,8	24,9	24,1	26,8	26	25,3	27,8	27,1	26,5	28,7	28,2	27,7	tv (°C)
PVC	89	78	68	78	68	60	67	59	51	56	49	43	45	39	34	Q (W/m²)
r = 0,025 m² K/W	24,1	23,2	22,3	25,2	24,4	23,6	26,3	25,5	24,9	27,3	26,7	26,2	28,3	27,8	27,4	tv (°C)
parket	77	68	60	68	60	53	58	51	46	49	43	38	39	34	30	Q (W/m²)
r = 0,05 m² K/W	23,1	22,4	21,7	24,3	23,6	23,1	25,5	24,9	24,4	26,7	26,2	25,7	27,8	27,4	27,1	tv (°C)
dun tapijt	68	61	55	60	53	48	51	46	41	43	38	34	34	31	28	Q (W/m²)
r = 0,075 m² K/W	22,4	21,7	21,2	23,6	23,1	22,6	24,9	24,4	24	26,2	25,8	25,4	27,4	27,1	26,8	tv (°C)
dik tapijt	51	46	42	45	41	37	38	35	32	32	29	27	26	23	21	Q (W/m²)
r = 0,15 m² K/W	20,9	20,5	20,1	22,3	22	21,7	23,8	23,5	23,2	25,2	24,9	24,7	26,6	26,4	26,2	tv (°C)
Tv = 40°C	16			18			20			22			24			Ruimtetemperatuur (°C) Verlegafstand (cm)
	10	15	20	10	15	20	10	15	20	10	15	20	10	15	20	
tegels	128	111	97	116	101	87	104	90	78	92	80	69	80	69	60	Q (W/m²)
r = 0,01 m² K/W	27,3	25,9	24,7	28,3	27,1	26	29,3	28,2	27,2	30,3	29,3	28,4	31,3	30,4	29,7	tv (°C)
PVC	116	102	89	105	92	81	95	83	72	84	73	64	73	63	56	Q (W/m²)
r = 0,025 m² K/W	26,3	25,1	24,1	27,4	26,4	25,4	28,6	27,6	26,7	29,6	28,8	28	30,7	29,9	29,3	tv (°C)
parket	101	89	79	92	81	72	82	72	64	73	64	57	63	56	49	Q (W/m²)
r = 0,05 m² K/W	25,1	24,1	23,3	26,3	25,4	24,6	27,5	26,7	26	28,7	28	27,4	29,9	29,3	28,7	tv (°C)
dun tapijt	89	80	71	81	72	65	72	65	58	64	57	51	56	50	45	Q (W/m²)
r = 0,075 m² K/W	24,1	23,3	22,6	25,4	24,7	24,1	26,7	26,1	25,5	28	27,4	26,9	29,3	28,8	28,3	tv (°C)
dik tapijt	66	61	55	60	55	50	54	49	45	48	43	40	41	38	35	Q (W/m²)
r = 0,15 m² K/W	22,2	21,7	21,3	23,7	23,2	22,8	25,1	24,7	24,4	26,6	26,2	25,9	28	27,7	27,4	tv (°C)
Tv = 45°C	16			18			20			22			24			Ruimtetemperatuur (°C) Verlegafstand (cm)
	10	15	20	10	15	20	10	15	20	10	15	20	10	15	20	
tegels	158	137	119	146	127	110	134	116	101	122	106	92	110	95	83	Q (W/m²)
r = 0,01 m² K/W	29,7	28	26,6	30,7	29,2	27,8	31,8	30,3	29,1	32,8	31,5	30,3	33,8	32,6	31,6	tv (°C)
PVC	144	126	110	133	116	102	122	106	93	111	97	85	100	87	76	Q (W/m²)
r = 0,025 m² K/W	28,5	27,1	25,8	29,6	28,3	27,1	30,8	29,5	28,4	31,9	30,7	29,8	33	32	31,1	tv (°C)
parket	125	110	97	115	102	90	106	93	83	96	85	75	87	77	68	Q (W/m²)
r = 0,05 m² K/W	27	25,8	24,8	28,2	27,1	26,2	29,5	28,5	27,6	30,7	29,8	29	31,9	31,1	30,3	tv (°C)
dun tapijt	110	98	88	102	91	81	93	83	75	85	76	68	77	68	61	Q (W/m²)
r = 0,075 m² K/W	25,8	24,9	24	27,1	26,3	25,5	28,5	27,6	26,9	29,8	29	28,3	31,1	30,4	29,8	tv (°C)
dik tapijt	82	75	68	76	69	63	69	63	58	63	58	53	57	52	48	Q (W/m²)
r = 0,15 m² K/W	23,5	22,9	22,4	25	24,4	23,9	26,5	25,9	25,5	27,9	27,5	27	29,4	29	28,6	tv (°C)
Tv = 50°C	16			18			20			22			24			Ruimtetemperatuur (°C) Verlegafstand (cm)
	10	15	20	10	15	20	10	15	20	10	15	20	10	15	20	
tegels	188	163	142	176	153	133	164	142	124	152	132	115	140	122	106	Q (W/m²)
r = 0,01 m² K/W	32	30	28,4	33,1	31,2	29,6	34,1	32,4	30,9	35,2	33,6	32,2	36,2	34,7	33,5	tv (°C)
PVC	171	149	131	160	140	122	149	130	114	138	121	106	127	111	97	Q (W/m²)
r = 0,025 m² K/W	30,7	29	27,5	31,8	30,2	28,8	32,9	31,4	30,1	34,1	32,7	31,5	35,2	33,9	32,8	tv (°C)
parket	148	131	116	139	123	109	129	114	101	120	106	94	111	98	86	Q (W/m²)
r = 0,05 m² K/W	28,9	27,5	26,3	30,1	28,8	27,7	31,4	30,2	29,1	32,6	31,5	30,5	33,9	32,8	31,9	tv (°C)
dun tapijt	131	117	105	123	110	98	114	102	91	106	95	85	98	87	78	Q (W/m²)
r = 0,075 m² K/W	27,5	26,4	25,4	28,8	27,8	26,8	30,2	29,2	28,3	31,5	30,6	29,7	32,8	31,9	31,2	tv (°C)
dik tapijt	97	89	81	91	83	76	85	78	71	79	72	66	73	66	61	Q (W/m²)
r = 0,15 m² K/W	24,8	24,1	23,5	26,3	25,6	25	27,8	27,1	26,6	29,2	28,7	28,2	30,7	30,2	29,7	tv (°C)

WARMTEAFGIFTE

DROOG SYSTEEM

Tv = 30°C	16	18	20	22	24	Ruimtetemperatuur (°C)	Vloertemp. (°C)	Ruimtetemp. (°C)	Gemiddeld afgegeven vermogen Q (W/m²)	
tegels	57	46	36	26	14	Q (W/m²)	Leefruimte	29	20	100
r = 0,01 m² K/W	21,4	22,5	23,6	24,6	25,5	tvl (°C)	Badkamer of gelijkaardig	33	24	100
parket	44	36	28	20	11	Q (W/m²)	Randzone	35	20	175
r = 0,05 m² K/W	20,3	21,6	22,8	24,1	25,2	tvl (°C)				
Tv = 35°C	16	18	20	22	24	Ruimtetemperatuur (°C)				
tegels	82	72	62	52	41	Q (W/m²)				
r = 0,01 m² K/W	23,5	24,7	25,8	26,9	28	tvl (°C)				
parket	64	56	48	40	32	Q (W/m²)				
r = 0,05 m² K/W	22	23,3	24,6	25,9	27,2	tvl (°C)				
Tv = 40°C	16	18	20	22	24	Ruimtetemperatuur (°C)				
tegels	107	97	87	77	67	Q (W/m²)				
r = 0,01 m² K/W	25,6	26,8	27,9	29,1	30,2	tvl (°C)				
parket	83	75	68	60	52	Q (W/m²)				
r = 0,05 m² K/W	23,6	25	26,3	27,6	29	tvl (°C)				
Tv = 45°C	16	18	20	22	24	Ruimtetemperatuur (°C)				
tegels	132	122	112	102	92	Q (W/m²)				
r = 0,01 m² K/W	27,6	28,8	30	31,2	32,4	tvl (°C)				
parket	103	95	87	79	71	Q (W/m²)				
r = 0,05 m² K/W	25,2	26,6	27,9	29,3	30,6	tvl (°C)				

De warmteoverdracht van de vloer naar het vertrek bestaat uit convectie en straling. Deze warmteoverdracht is afhankelijk van de vloer-, de ruimte- en de wandtemperatuur.

Om medische en physiologische redenen mag de vloertemperatuur niet hoger worden dan:

- 25°C: in werkvertrekken
- 29°C: in woonvertrekken
- 30°C: in wandelhallen
- 32°C: in badkamers - zwembaden
- 34°C: in zelden betreden vertrekken

De warmteafgifte is beperkt door de begrensde vloeroppervlakte en begrensde vloer- en ruimtetemperatuur.

LEGENDE	
r (m² K/W)	Thermische weerstandswaarde
tv (°C)	Vertrekwatertemperatuur
Q (W/m²)	Gemiddelde afgegeven vermogen
tvl (°C)	Gemiddelde vloertemperatuur
tvl < 25°C	Werkvertrekken
25°C < tvl < 29°C	Woonvertrekken

LEGENDE	
r (m² K/W)	Thermische weerstandswaarde
tv (°C)	Vertrekwatertemperatuur
Q (W/m²)	Gemiddelde afgegeven vermogen
tvl (°C)	Gemiddelde vloertemperatuur
tvl < 25°C	Werkvertrekken
25°C < tvl < 29°C	Woonvertrekken
29°C < tvl < 32°C	Badkamers en zwembaden
tvl > 32°C	Zelden betreden vertrekken

FREESSYSTEEM

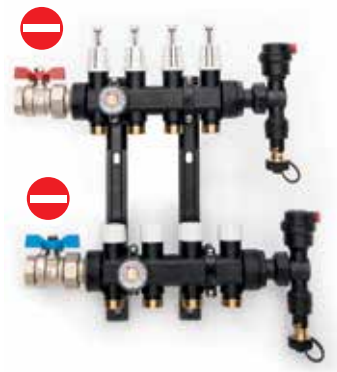
Tv = 30°C	16				18				20				22				24				Ruimtetemperatuur (°C)	
	10	12,5	15	20	10	12,5	15	20	10	12,5	15	20	10	12,5	15	20	10	12,5	15	20	Verlegafstand (cm)	
tegels	61	57	53	46	50	46	43	38	39	36	34	29	27	25	24	21	15	14	13	11	Q (W/m²)	
r = 0,01 m² K/W	21,7	21,4	21,0	20,4	22,8	22,5	22,2	21,7	23,8	23,6	23,3	22,9	24,8	24,6	24,4	24,2	25,6	25,5	25,4	25,2	tvl (°C)	
parket	51	48	45	40	42	39	37	32	32	30	29	25	23	21	20	18	12	12	11	10	Q (W/m²)	
r = 0,05 m² K/W	20,9	20,6	20,3	19,9	22,0	21,8	21,6	21,2	23,2	23,0	22,9	22,6	24,3	24,2	24,1	23,9	25,4	25,3	25,2	25,1	tvl (°C)	
Tv = 35°C	16				18				20				22				24				Ruimtetemperatuur (°C)	
	10	12,5	15	20	10	12,5	15	20	10	12,5	15	20	10	12,5	15	20	10	12,5	15	20	Verlegafstand (cm)	
tegels	88	82	76	67	77	72	67	58	66	62	58	50	55	51	48	42	44	41	38	34	Q (W/m²)	
r = 0,01 m² K/W	24,0	23,5	23,0	22,2	25,1	24,7	24,2	23,5	26,2	25,8	25,4	24,8	27,2	26,9	26,6	26,1	28,3	28,0	27,8	27,3	tvl (°C)	
parket	73	69	65	57	64	60	57	50	55	50	49	43	46	43	41	36	37	35	33	29	Q (W/m²)	
r = 0,05 m² K/W	22,8	22,4	22,1	21,4	24,0	23,7	23,4	22,8	25,2	23,0	24,7	24,2	26,5	26,2	26,0	25,6	27,6	27,4	27,2	26,9	tvl (°C)	
Tv = 40°C	16				18				20				22				24				Ruimtetemperatuur (°C)	
	10	12,5	15	20	10	12,5	15	20	10	12,5	15	20	10	12,5	15	20	10	12,5	15	20	Verlegafstand (cm)	
tegels	115	107	100	87	104	97	90	79	93	87	81	71	82	77	72	62	71	67	62	54	Q (W/m²)	
r = 0,01 m² K/W	26,2	25,6	25,0	23,9	27,3	26,7	26,2	25,2	28,4	27,9	27,4	26,6	29,5	29,1	28,6	27,9	30,6	30,2	29,8	29,2	tvl (°C)	
parket	96	90	85	75	87	82	77	68	78	73	69	61	69	65	61	54	60	56	53	47	Q (W/m²)	
r = 0,05 m² K/W	24,7	24,2	23,7	22,9	25,9	25,5	25,1	24,3	27,2	23,0	26,4	25,7	28,4	28,1	27,7	27,1	29,6	29,3	29,0	28,5	tvl (°C)	
Tv = 45°C	16				18				20				22				24				Ruimtetemperatuur (°C)	
	10	12,5	15	20	10	12,5	15	20	10	12,5	15	20	10	12,5	15	20	10	12,5	15	20	Verlegafstand (cm)	
tegels	142	132	123	107	131	122	114	99	120	112	105	91	109	102	95	83	99	92	86	75	Q (W/m²)	
r = 0,01 m² K/W	28,3	27,6	26,9	25,6	29,5	28,8	28,1	26,9	30,6	30,0	29,4	28,3	31,8	31,2	30,6	29,6	32,9	32,3	31,8	30,9	tvl (°C)	
parket	118	111	104	92	109	103	96	85	100	93	89	78	91	86	81	71	82	77	73	64	Q (W/m²)	
r = 0,05 m² K/W	26,5	25,9	25,4	24,4	27,8	27,2	26,7	25,8	29,0	23,0	28,1	27,2	30,3	29,8	29,4	28,6	31,5	31,1	30,7	30,0	tvl (°C)	

Direct na het verleggen van de vloerverwarmingsbuizen en vóór het aanbrengen van de dekvloer moet u de vloerverwarmingsinstallatie volledig vullen en ontluchten.

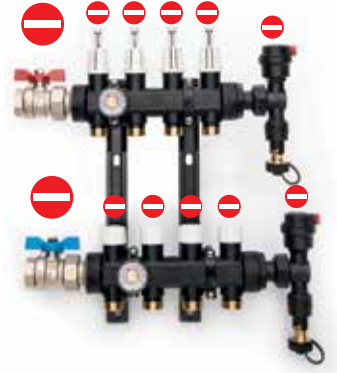
VULLEN VAN DE INSTALLATIE

De afzonderlijke vloerverwarmingscircuits dient u afzonderlijk te vullen en te ontluchten. Nadat de gehele installatie is gevuld en ontlucht dient een waterdichtheidsproef uitgevoerd te worden. Ga hierbij als volgt te werk:

1. Sluit de kogelkranen:



2. Sluit elke kring: Debietmeter + thermostatisch ventiel klokwijzerzin draaien.



3. Sluit de vulleiding aan op de vulkraan van de aanvoercollector en sluit de aftapleiding aan op de aftapkraan van de retourcollector.



4. Open de vul- en aftapkraan d.m.v. van een steeksleutel (SW19) tegenklokwijzerzin te draaien.

Vul het eerste circuit door deze te openen: debietmeter + thermostatisch ventiel tegenklokwijzerzin draaien.



INBEDRIJFNAME

5. Sluit het eerste circuit op het moment dat er geen lucht meer uit de aftapleiding meer komt.

6. Herhaal stap 4 en 5 voor de overige kringen.

Hierna kan een dichtheidsproef uitgevoerd worden.

Een waterdichtheidsproef moet uitgevoerd worden volgens de EN 1264 norm. Nadat men de vloerverwarmingsinstallatie gevuld en ontlucht heeft moet de volledige installatie gedurende 24 uur afgeperst worden op 6 bar.

OPSTART

RICHTLIJNEN

De wateraanvoertemperatuur bij opstart bedraagt maximaal 20°C en moet verhoogd worden met stappen van 5°C per 24 uur.

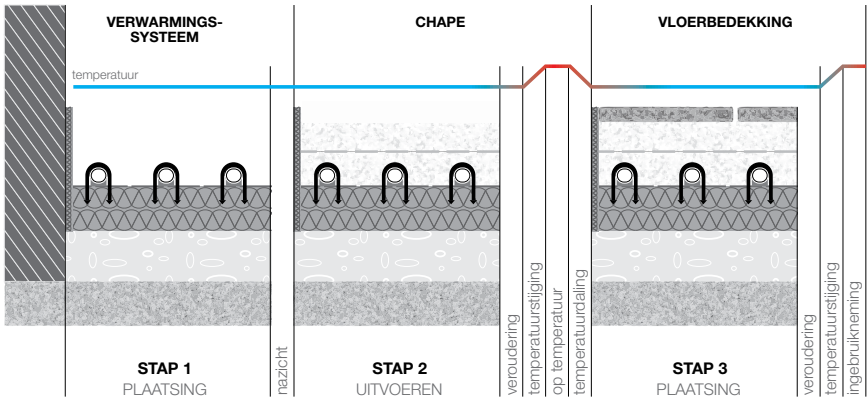
Nadat de maximale wateraanvoertemperatuur bereikt is, moet u deze temperatuur 3 dagen aanhouden. Vervolgens verlaagt u de wateraanvoertemperatuur met stappen van 5°C per 24 uur tot de begintoestand bereikt wordt. Op die manier heeft de dekvloer zijn maximale uitzetting en krimp bereikt.

Voordat de vloerverwarmingsinstallatie voor het eerst in bedrijf wordt genomen, dient u een droogtijd van 28 dagen in acht te nemen. Het is niet toegestaan een geforceerd droogproces toe te passen.

Na een eventuele bijkomende wachttijd van 48 uur kan u de vloerbedekking aanbrengen. Afhankelijk van de vloerbedekking moet u volgende voorschriften volgen:

- Stenen vloer:
24 uur voor het aanbrengen van de tegels moet de verwarming uitgeschakeld worden of in geval van koud weer, ingeregeld worden tot een wateraanvoertemperatuur van 15°C.
- Parket vloer:
48 uur voor plaatsing van de parketvloer moet de verwarming uitgeschakeld worden of in geval van koud weer, ingeregeld worden tot een wateraanvoertemperatuur van 15°C. Pas drie dagen na de plaatsing van de houten vloerbedekking mag men de wateraanvoertemperatuur geleidelijk laten toenemen; d.w.z. maximum 5°C stijging van wateraanvoertemperatuur per 24 uur.

Nadat de voorgeschreven verouderingsperiode voor de vloerbedekking en het bevestigingsmateriaal is verstreken (neem hiervoor contact op met de vloerbedekker), mag men de wateraanvoertemperatuur manueel verhogen met 5°C per 24 uur tot de berekende wateraanvoertemperatuur bereikt is of tot de wateraanvoertemperatuur gelijk is aan de door de weersafhankelijke regeling berekende waarde.



VLOERAFWERKING

Bij de keuze van de vloerafwerking moet er niet enkel rekening gehouden worden met de gekozen vloerbedekking maar ook met het vloerverwarmingsstelsel.

	NAT			DROOG	
Tegel	✓	✓	✓	✓*	✓*
Parket, fineer of laminaat	✓	✓	✓	✓	✓**
Tapijt	✓	✓	✓	✗	✗
Gietvloer	✓	✓	✓	✗	✗

* Tegelformaat= min. 15x15 cm / max. 45x45 cm, tegellijm C2TES2
** Na aanbrengen van egalisatielaag, zwevend gelegd

Elke vloerbedekking heeft een warmtedoorlaatweerstand R [m² K/W], die best zo laag mogelijk is met een maximum R-waarde van 0,15 m² K/W. Doordat de R-waarde van de vloerbedekking zo laag mogelijk is, kan de aanvoertemperatuur lager, waardoor er minder warmteverliezen naar onder veroorzaakt worden. Alvorens het aanbrengen van de vloerafwerking moet de dekvloer verwarmd geweest zijn.

STENEN VLOEREN

Een keramische vloer heeft ten opzichte van andere vloerbekledingen een lage warmtedoorlaatweerstand. Hierdoor is er vaak de combinatie met een vloerverwarmingsstelsel. De dekvloer kan bij opwarming bijna dubbel zo sterk uitzetten als een stenen vloer. Hierdoor moet er bij het droog stelsel gebruik gemaakt worden van een specifieke C2TE S1/S2-tegellijm. Daarnaast is het raadzaam om een ontkoppelingsmat aan te brengen bij groot-formaat tegels.

De ontkoppelingsmat moet met overlapping op de dekvloer gelijmd worden. Het is noodzakelijk om op voorhand de bruikbaarheid van groot-formaat tegels te controleren met de vloerder.

Plaatsing van dunne tegels op gedroogde en verharde dekvloer.

Bij deze methode dienen alle tegels even dik te zijn. De dekvloer moet grondig gereinigd en daarna licht bevochtigd worden om te vermijden dat de dekvloer het water uit de mortellijm zuigt. Op de verharde dekvloer wordt de mortellijm aangebracht waarin de tegels geplaatst worden. De mortellijm moet geschikt zijn voor toepassing bij vloerverwarming: bij een temperatuur van ongeveer 32°C moet de aanhechting gegarandeerd blijven en mag er geen gevaar bestaan voor aantasting van de dekvloer en de tegels.

Plaatsing van dikke tegels op gedroogde en verharde dekvloer.

Deze methode is vooral geschikt voor dikke tegels van ongelijke dikte. De dekvloer moet grondig gereinigd en daarna licht bevochtigd worden om te vermijden dat de dekvloer het water uit de mortel zuigt.

Plaatsing van dikke tegels op gedroogde en verharde dekvloer met scheidingsfolie.

Deze methode is vooral geschikt voor tegels die een mortelbed nodig hebben met een bijzondere samenstelling (bijvoorbeeld natuursteen).

Plaatsing op een anhydrietdekvloer.

In dit geval dient de dekvloer voor het plaatsen opgeschuurd te worden om een goede hechting te bekomen. Tevens dient er een specifieke tegellijm gebruikt te worden die geschikt is voor dit type dekvloer.

PARKET

Afhankelijk van het vloerverwarmingsstelsel wordt parket gelijmd of zwevend gelegd. Een thermohardende lijm wordt aanbevolen. Meestal wordt hiervoor tweecomponenten PU-lijm gebruikt. Lijmen op basis van bitumen mogen niet gebruikt worden. Bij parket op een droog stelsel, moet deze steeds zwevend gelegd worden bovenop een egalisatielaag. Het is raadzaam om op voorhand de bruikbaarheid van de gewenste parket, samen met de vloerverwarming, te bespreken met de parketlegger. Beuk, Malpe, Jatoba en Robijn zijn houtsoorten waarbij de kans op vervorming te groot is en dus niet geschikt zijn in combinatie met vloerverwarming. Indien er gebruik gemaakt wordt van laminaat, moet u toezien dat er geen bijkomende contactgeluidisolatie tussen de laminaat en dekvloer wordt aangebracht. Deze zorgt voor een verhoogde warmtedoorgangweerstand R.



TAPIJT

Enkel tapijten met een kenteken voor vloerverwarming zijn geschikt in combinatie met vloerverwarming. Spantapijten zijn niet geschikt. Het tapijt moet een zo laag mogelijke doorlaatweerstand hebben (R max. 0,15 m² K/W). Vooraleer het tapijt over het hele oppervlak gekleefd wordt, moet de dekvloer geplamuurd worden.

GIETVLOER

De gietvloer kan op zowel een zand/cement dekvloer als op een anhydrietdekvloer aangebracht worden. De ondergrond moet voldoende droog, vormvast en draagkrachtig zijn. Een egalisatielaag moet bij het droog stelsel voorzien worden, vooraleer de gietvloer aangebracht wordt.



A BRAND OF VASCO GROUP

Vasco Group nv

Kruishoefstraat 50

B-3650 Dilsen

T. +32 (0)89 79 04 11

info@vasco.eu

www.vasco.eu

Download de **Vasco-App**
Climate Control voor uw
binnenklimaat op maat.



Download on the
App Store

GET IT ON
Google play

Follow us on
Facebook and
YouTube.



Versie oktober 2019 Vasco kan niet verantwoordelijk gesteld worden voor mogelijke drukfouten en eventuele wijzigingen in het programma.

Algemene verkoopsvoorwaarden: www.vasco.eu

Design: Studio Segers / Photography: Studio PSG