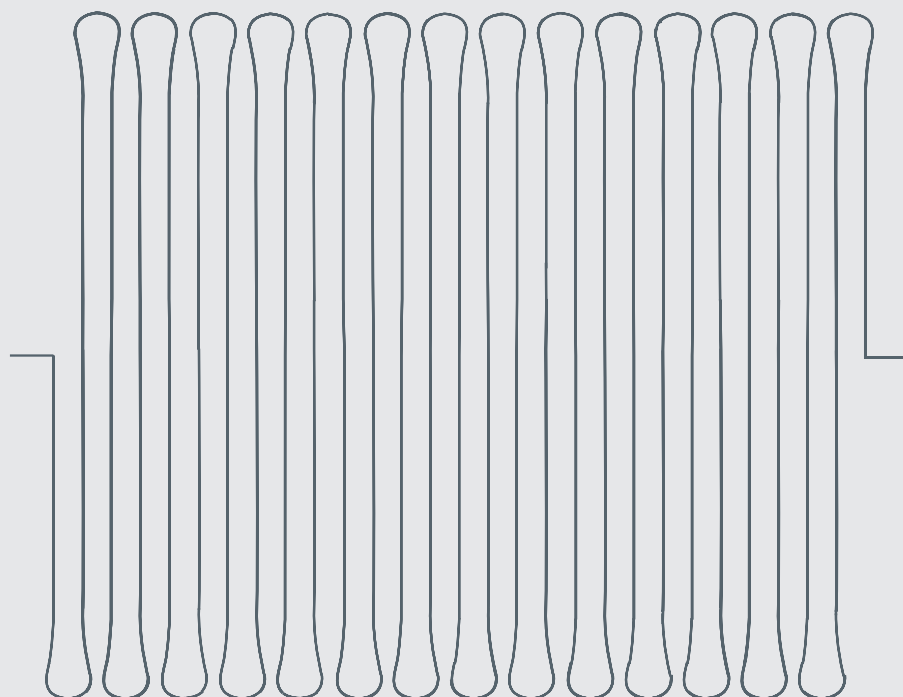
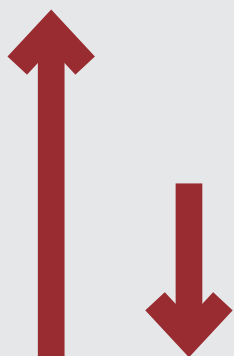




Kilma Futura

Het nieuwe droog systeem
voor vloerverwarming

Made in Italy



Hoge of lage inertie?

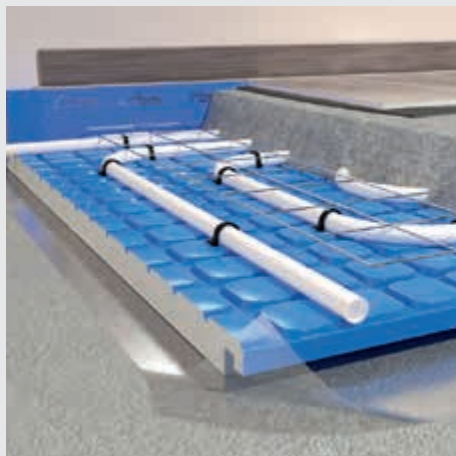
Om een vloerverwarmingssysteem te realiseren, kunt u kiezen tussen verschillende soorten systemen, afhankelijk van het beoogde gebruik en de kenmerken van het gebouw, of het nu nieuw is of gerenoveerd moet worden.

Afhankelijk van hun vermogen om warmte op te slaan, vast te houden en af te geven, worden vloerverwarmingssystemen onderscheiden in systemen met hoge en lage thermische inertie.

RBM Kilma,
100% Italiaanse
stralingssystemen

Traditionele

STRALINGSSYSTEMEN MET HOGE THERMISCHE INERTIE



Systemen met hoge thermische inertie zijn bijzonder geschikt voor gebouwen die een constante en continue verwarming vereisen en in het algemeen voor constructies met hogere warmteverliezen.



Leidingen in de dekvloer



Ongeveer 7 uur om op vol vermogen te komen

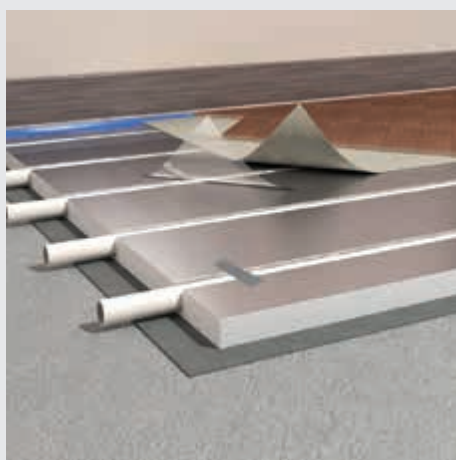


Totale opbouwhoogte van meer dan 8 cm



Kilma Futura

STRALINGSSYSTEMEN MET **LAGE THERMISCHE INERTIE**



Ze hebben over het algemeen een geringe opbouwhoogte en worden vaak gerealiseerd als 'droog systeem'. Ze verwarmen in slechts enkele minuten en zijn ook geschikt voor niet-continu gebruik. Dankzij hun kenmerken zijn ze perfect voor renovaties en voor nieuwbouw met een hoge thermische efficiëntie.



Dekvloer niet vereist



Op vol vermogen in 43 minuten



Minimale opbouwhoogte van minder dan 3 cm

1

1 INSTALLATIE
AAN HET PLAFOND

2

2 INSTALLATIE
AAN VERLAAGD PLAFOND

3

3 INSTALLATIE
AAN DE WAND

4

4 INSTALLATIE
OP DE VLOER

2

3

4

Eenvoudig, praktisch, efficiënt, veelzijdig.

Het revolutionaire systeem met minimale opbouwhoogte en maximale energie-efficiëntie, ideaal voor renovaties en nieuwbouw.

Wanneer **Kilma Futura** op de vloer wordt geïnstalleerd, hoeft er geen dekvloer te worden aangebracht en neemt het dus weinig ruimte in beslag.

Kilma Futura **voorkomt stilstand** op de werf **door het wachten op het drogen van de dekvloer** en garandeert bijgevolg **onmiddellijke beloopbaarheid**.

Tot slot maakt de afwezigheid van een dekvloer het mogelijk om installaties te realiseren met **een zeer lage thermische inertie**.

+ DE VOORDELEN VAN HET SYSTEEM

Geen **dekvloer** nodig

Lage thermische inertie: warmt op in enkele minuten

Grote **besparingen**

Maximaal **comfort**

Geschikt voor vloeren, wanden en plafonds.

Kan worden gebruikt **voor zowel verwarming als koeling**

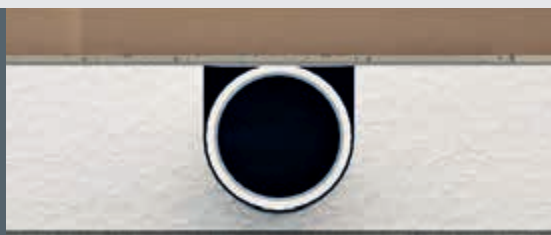
Totale dikte is **minder dan 35 mm**

Installatie **eenvoudig en snel**

Ideaal voor renovaties en nieuwbouw met **hoge energie-efficiëntie**

Hoge weerstand tegen **puntbelastingen**

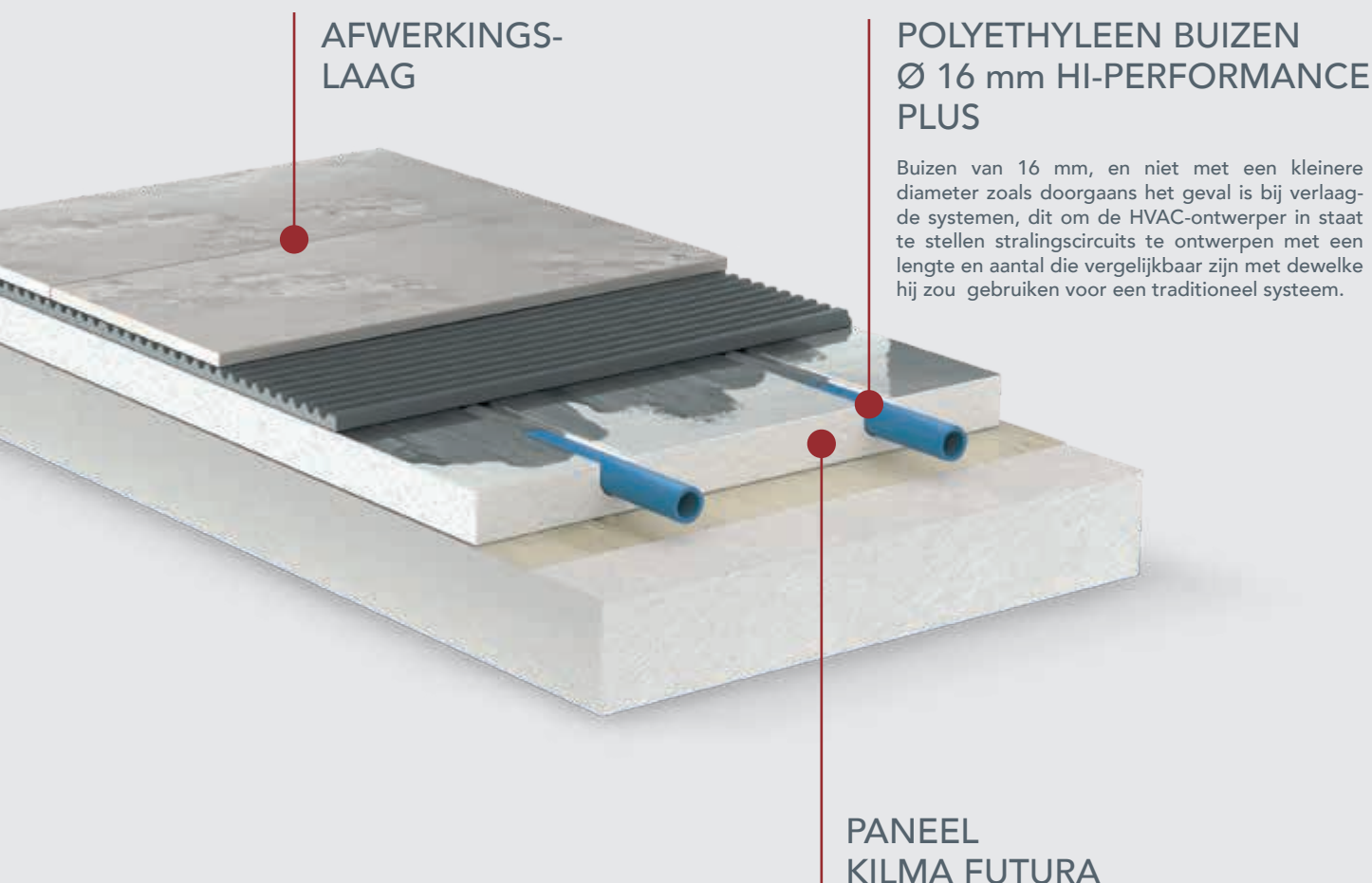
Geschikt voor **alle soorten afwerking**



DIKTE
TOTALE
31 mm
(SCHAAL 1:1)



TOT
570kg
GECONCENTREERD



Eenvoudig.

GEEN DEKVLOER EN GEEN STEUNLAAG ONDER DE AFGEWERKTE VLOER NODIG!

Kilma Futura is een revolutionair stralingssysteem, zonder dekvloer en gekenmerkt door een lage opbouwhoogte waarmee een afgewerkte vloerverwarming/-koeling van minder dan 35 mm gerealiseerd kan worden. Het uniek kenmerk van Kilma Futura is de **mogelijkheid om de vloer rechtstreeks op het isolatiepaneel**

te plaatsen, zonder dat er een laag voor ondersteuning en verdeling van de belasting voorzien moet worden zoals metaalplaten, vezelversterkte gipsplaten, netten, enz. Dit **vereenvoudigt en versnelt het installatiewerk enorm en vermindert de kosten en uitvoeringsproblemen**. Bovendien wordt voor een installatie

met Kilma Futura slechts één type paneel gebruikt voor de hele locatie, zonder een onderscheid te moeten maken tussen deze aan de kop, de tussenliggende, de bochten, enz.. Elk paneel is reeds voorzien van voorgevormde sleuven en bochten waar de buis wordt ingelegd.

Een geavanceerde keuze
voor wooncomfort





Praktisch.

**ONMIDDELIJK BELOOPBAAR!
VERSNELT DE VERWERKINGSTIJD
AANGEZIEN HET DROGEN VAN DE
DEKVLOER NIET VAN TOEPASSING IS**

Bij traditionele vloerverwarmingssystemen heeft de cementdekvloer altijd een droog- en uithardingstijd nodig die, hoewel variërend afhankelijk van de dikte en het gebruikte materiaal, over het algemeen nooit korter is dan 3 tot 4 weken. Bovendien moet er na deze periode minstens nog een extra week worden gewacht voordat de "eerste opstarttest" kan worden uitgevoerd, zoals voorgeschreven door de norm UNI EN 1264. Tijdens de plaatsing van de dekvloer is de werf niet toegankelijk wat de uitvoeringstijd en -kosten verhoogt. Daarenboven zijn er tijdens de plaatsing van de dekvloer meerdere personen aanwezig waardoor het risico op het beschadigen van de buizen gevoelig toeneemt. Kilma Futura vermijdt dit alles. Het ontbreken van een dekvloer **verkort niet alleen de bouwtijd drastisch**, maar stelt de loodgieter ook in staat om **alle fasen van de werf gemakkelijk te controleren**, de tussenkomst van derden te vermijden en alle testwerkzaamheden die vereist zijn door de technische norm aanzienlijk te vergemakkelijken.



Met **Kilma Futura** is de werf altijd toegankelijk en loopbaar, waardoor de verschillende werkfasen elkaar onmiddellijk kunnen opvolgen.

TIJD EN KOSTEN VAN DE UITVOERING
TOT EEN MINIMUM BEPERKT!

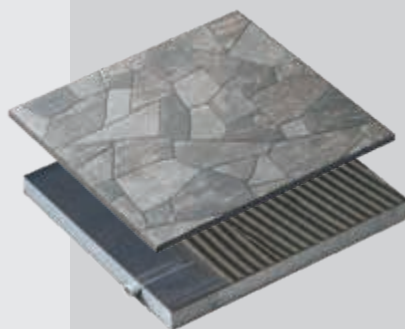
Kilma Futura:

enkele voordelen voor de werf

- Snelle uitvoering van de installatie
- Eenvoudige plaatsing
- Onmiddellijk loopbaar
- Lage thermische inertie: snelle opwarming

HOGE WEERSTAND TEGEN GECONCENTREERDE BELASTINGEN

Met zijn bijzondere vorm en zijn hoge materiaaldichtheid, biedt Kilma Futura een uiterst efficiënte mechanische ondersteuning, die ervoor zorgt dat het systeem grote belastingen kan dragen. De permanente belastingswaarde bij samendrukking voorvorming, die gelijk is aan 90kPa, laat een belasting toe tot 570 kg verdeeld over één enkele tegel met afmetingen van 25x25 cm!



TOT
570kg
GECONCENTREERD





Efficiënt.

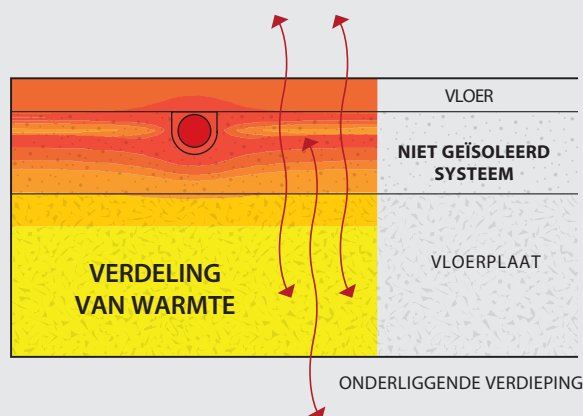
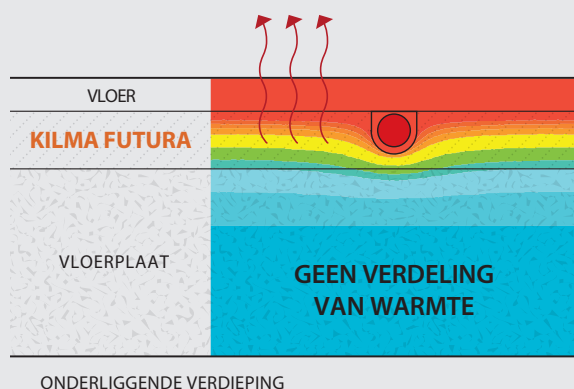
SYSTEEM ONMIDDELIJK OP TEMPERATUUR EN VOORKOMT 'WARMTEVERLIES' OMDAT HET EEN ECHTE ISOLATIEPLAAT IS

Het systeem Kilma Futura reageert supersnel. In vergelijking met een traditioneel systeem is de Kilma Futura **in minder dan 45 minuten** klaar voor **gebruik, dat is 8 keer sneller!** Dit bijzondere kenmerk maakt Kilma Futura de ideale oplossing voor vakantiehuizen, ruimtes die occasioneel gebruikt worden en voor gebouwen die vele uren per dag leeg blijven.

Met Kilma Futura kan u vandaag een heel hoog comfortniveau bereiken met een stralingssysteem op lage temperatuur zonder dat de installatie continu moet werken. Dit zorgt voor een grote besparing en een verhoging van de levenskwaliteit. Het hart van het Kilma Futura systeem bestaat uit het isolatiepaneel. Veel stralingsinstallaties met een

lage thermische inertie, zoals vele "droge" systemen, voorzien een laag voor het plaatsen van de buis die uitgevoerd is in materiaal zonder thermische isolatie tegen warmteverlies naar beneden zoals cement, vezelversterkte gipsplaat, vezelcement en dergelijke.

In woningen met meerdere verdiepingen zonder vloerisolatie is er naast het warmteverlies ook een bijkomend nadeel: de vloer die in contact staat met het stralingssysteem wordt een groot thermisch buffer, met ernstige gevolgen voor het wooncomfort van degenen die op de verdieping eronder wonen, die niet langer in staat zijn om het gewenste comfort te behouden vooral tijdens de overgangsfasen. Kilma Futura is in alle opzichten een isolerend paneel. Terwijl de aluminiumlaag waarmee het volledig bekleed is zorgt voor een optimale warmtetransmissie in de ruimte, maar tegelijkertijd kan de warmteweerstandswaarde van het paneel minimaal worden gehouden die wordt voorgeschreven door de technische norm.



Het isolatiepaneel

Kilma Futura bestaat uit een isolatieplaat van EPS met voorgevormde sleuven voor de buis van $\varnothing 16$ mm en is voorzien van een aluminium toplaag die volledig aansluit op het hele oppervlak, inclusief de sleuven. De aluminiumlaag zorgt voor een volledige omhulling van de buis door het metaal, wat zorgt voor een ideale en gelijkmatige warmteoverdracht naar de omgeving. Het Kilma Futura paneel is verkrijgbaar in verschillende diktes: 20 mm, 25 mm, 33 mm en 48 mm, om zowel te voldoen aan de vereisten van de kleinste opbouwhoogte als aan die van thermische weerstandswaarde die in een stralingssysteem wordt voorzien door de norm UNI EN 1264. Het productgamma isolatieplaten is verkrijgbaar in een legafstand van 100 mm en 160 mm.



De buis HI-PERFORMANCE PLUS

De nieuwe HI-PERFORMANCE PLUS buis, geproduceerd met de nieuwste technologie, is voorzien van een diffusiedichte laag en een buitenste laag die een sterke bescherming biedt tegen mechanische beschadigingen.



Veelzijdig.

ONTWORPEN OM MAXIMALE
VEELZIJDIGHEID EN
AANPASBAARHEID TE BIEDEN IN
ELKE OMGEVING

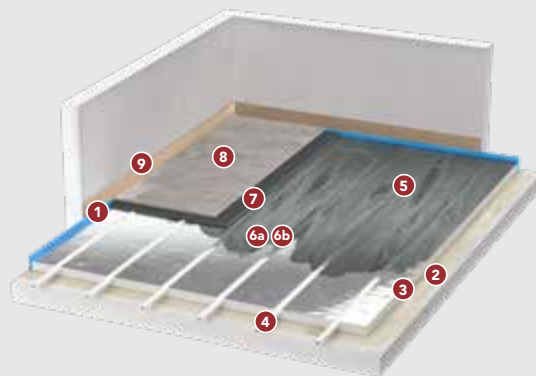
Dankzij zijn innovatieve technologie is de Kilma Futura een revolutionair stralingssysteem dat niet alleen **op de vloer**, maar ook **op het plafond, het verlaagd plafond en de wand** kan worden **geïnstalleerd**, waardoor het een uiterst flexibele oplossing is voor alle verwarmings- en koelingsbehoeften. De stralende werking zorgt voor een gelijkmatige verdeling van warmte of koelte, waardoor **een optimaal thermisch comfort in elk seizoen wordt gegarandeerd**.

KILMA FUTURA

Installatie op de vloer

KERAMISCHE AFWERKING

- 1 Randisolatie
- 2 Lijm voor het bevestigen van het paneel op de ondergrond
- 3 KILMA-FUTURA paneel
- 4 HI-PERFORMANCE PLUS Ø16x2 mm
- 5 Eventuele aluminiumtape om buizen te fixeren in de bochten (hoeveelheid ca. 1m^2)
- 6A Epoxy vochtwerende beschermingsprimer (PRIMER MF RBM van Mapei)
- 6B Acrylprimer voor het verbeteren van de hechting (bijv. ACTIVE PRIME FIX van Kerakoll of ECO PRIM T PLUS van Mapei - niet meegeleverd)
- 7 Tegellijm (bijv. H40 NO LIMITS + TOP LATEX van Kerakoll of ELASTORAPID of KERABOND van Mapei - niet meegeleverd)
- 8 Tegels (*) (minimumformaat 25x25 cm of 15x30 cm - voor het leggen van de tegels direct op het KILMA FUTURA systeem, raadpleeg de handleiding van het Futura systeem)
- 9 Plinten



AFWERKING MET PARKET (TYPE 1 ZWEVEND PARKET)

- 1 Randisolatie
- 2 Lijm voor het bevestigen van het paneel op de ondergrond
- 3 KILMA-FUTURA paneel
- 4 HI-PERFORMANCE PLUS Ø16x2 mm
- 5 Eventuele aluminiumtape om buizen te fixeren in de bochten (hoeveelheid ca. 1m^2)
- 6 PE-folie
- 7 Eventueel ondervloer (niet voorzien) (**)
- 8 Zwevende klik-parket
- 9 Plinten



AFWERKING MET PARKET (TYPE 2 VERLIJMD PARKET)

- 1 Randisolatie
- 2 Lijm voor het bevestigen van het paneel op de ondergrond
- 3 KILMA-FUTURA paneel
- 4 HI-PERFORMANCE PLUS Ø16x2 mm
- 5 Eventuele aluminiumtape om buizen te fixeren in de bochten (hoeveelheid ca. 1m^2)
- 6 PHONOFIX by RBM of TOP INCOLLAPAVIMENTO by Isolmant (niet meegeleverd) (**)
- 7 Parketlijm (niet meegeleverd)
- 8 Parket
- 9 Plinten



(*) Het is ook mogelijk om de tegel direct op het Kilma Futura paneel te lijmen met lijmen zoals H40 EXTREME van Kerakoll of vergelijkbare producten, en in dit geval, het gebruik van beide primers (epoxy en acryl) zoals voorgeschreven in de punten 6a en 6b te vermijden.

(**) Voor de compatibiliteit van de afwerkingen met de ondersteuningsmat, raadpleeg de technische fiches van de betreffende producten op de website van de fabrikant.

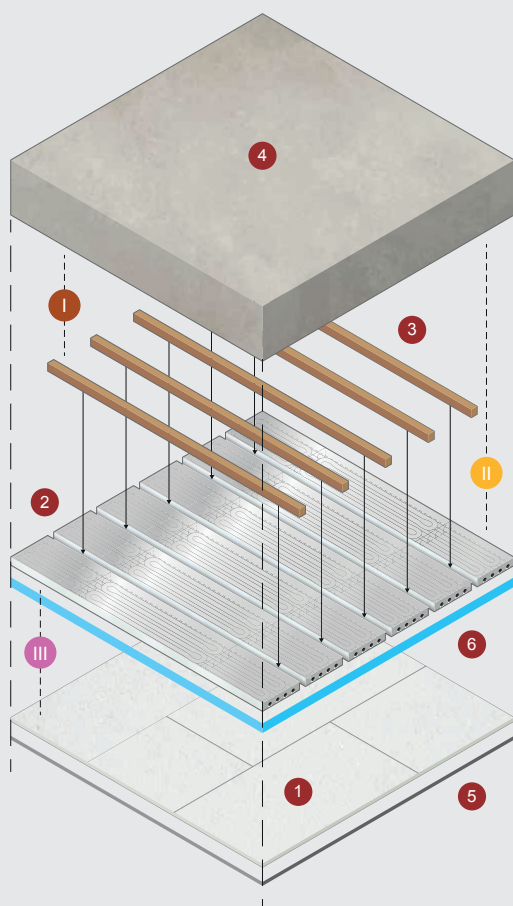
KILMA FUTURA

Plafond en verlaagd plafond

A1

KILMA FUTURA / PLAFONDSYSTEEM

Uitvoering: IN AFWERKING op het plafond
Veronderstelde afwerking: 12,5 mm gipskartonplaat



ONDERDELEN

- 1 Gipskartonplaat
ca. 12,5 mm
- 2 Kilma Futura paneel
Dikte 25 mm
(of andere gekozen dikte,
behalve 20 mm dik)
- 3 Houten planken
sectie 40x25 mm
met mogelijke onderbrekingen van de
doorsnede om de doorgang van de
bochten van de leiding en de adductie
van het circuit mogelijk te maken.
- 4 Vloerplaat
(noodzakelijkerwijs vlak)
- 5 Elastische voeg
voor gipskartonplaten
OPGELET: Eventuele uitzettingsvoegen
vallen onder de verantwoordelijkheid van de
pleisterlaag, in overeenstemming met de
specifieke legvoorschriften van de
gekozen afwerking.
- 6 Randband
(optioneel)

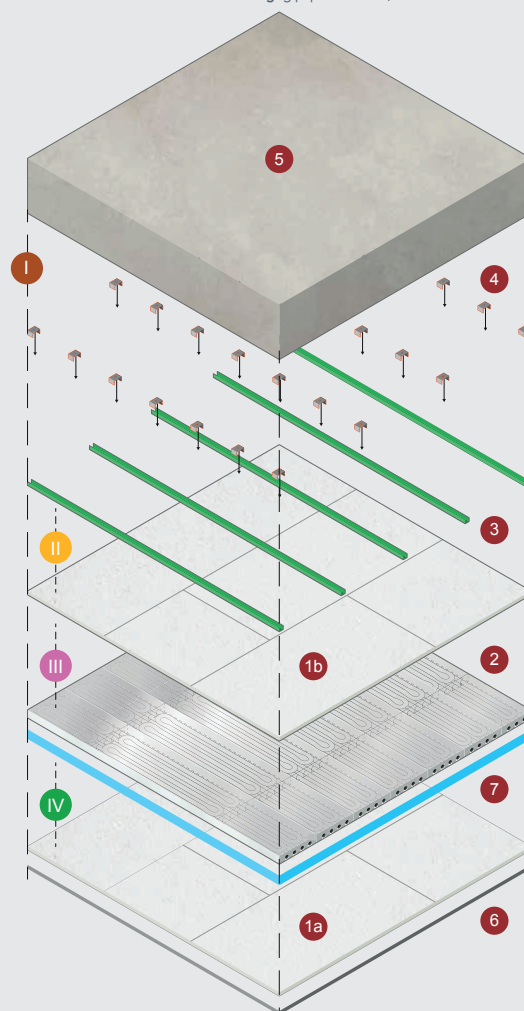
SOORTEN BEVESTIGINGEN

- I Bevestiging I:
houten planken op de plint
- II Bevestiging II:
futura paneel op dakrand (schroeven
met brede kop geschikt voor EPS)
- III Bevestiging III:
gipsplaatafwerking bevestigd op
houten planken

C1

KILMA FUTURA / PLAFONDSYSTEEM

Versie: MET EENVOUDIGE VLOERBEVESTIGING op de vloerafwerking.
Afstand van het frame NIET VERBONDEN met de installatie
van het stralingssysteem.
Veronderstelde afwerking: gipsplaat van 12,5 mm



ONDERDELEN

- 1a Gipskartonplaat
AFWERKING
12,5 mm ca
- 1b Gipsplaten rugplaat
12,5 mm ca
- 2 Kilma Futura paneel
Dikte 25 mm
(of andere gekozen dikte,
behalve 20 mm dik)
- 3 1e niveau regelwerk
- 4 Eenvoudige klikhaken
als afstandhouders
- 5 Vloerplaat
(noodzakelijkerwijs vlak)
- 6 Elastische voeg voor
gipskartonplaten
OPGELET: Eventuele uitzettingsvoegen
vallen onder de verantwoordelijkheid van
de pleisterlaag, in overeenstemming met de
specifieke legvoorschriften van de gekozen
afwerking.
- 7 Randband
(optioneel)

SOORTEN BEVESTIGINGEN

4x
BEVESTIGING

- I Bevestiging I:
eenvoudige haken voor
profielen op plafond
- II Bevestiging II:
voor wapeningsplaat (1e plaat)
op metalen profiel
- III Bevestiging III:
voor Futura paneel op
1e niveau kromtrekken
aanbevelen:
schroeven met grote kop geschikt
voor EPS zelfborend type
- IV Fixing IV:
gipsplaatafwerking op
metalen profiel

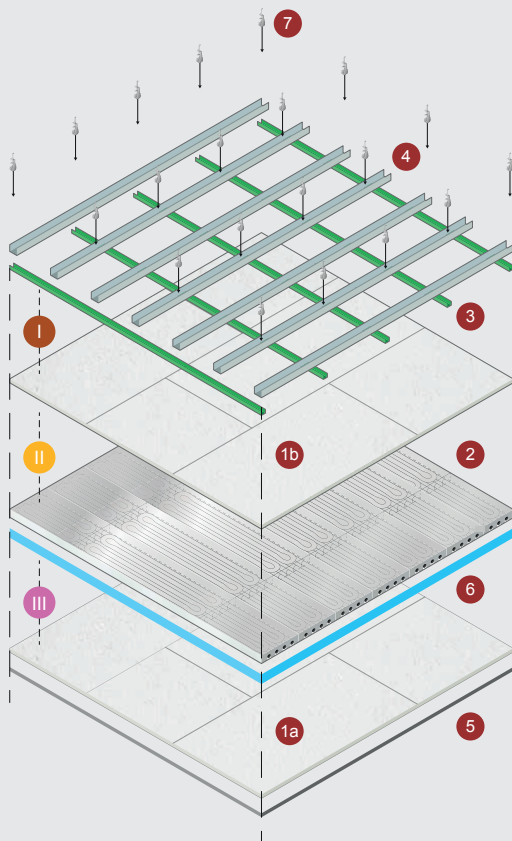
B2

KILMA FUTURA / PLAFONDSYSTEEM

Versie: PENDINED met DUBBELE OMVORMING.

Stap van het 1e niveau kromtrekken NIET VERBONDEN met de installatie van het stralingssysteem.

Veronderstelde afwerking: 12,5 mm gipskartonplaat



ONDERDELEN

1a Afwerking gipskartonplaat
ca. 12,5 mm

1b Gipsplaten rugplaat
12,5 mm ca

2 Kilma Futura paneel
Dikte 25 mm
(of andere gekozen dikte,
behalve 20 mm dik)

3 1e niveau regelwerk
VRIJE
KROMMINGSSTEEK

4 2e niveau kromtrekken

5 Elastische voeg voor
gipskartonplaten
OPGELET: Eventuele uitzettingsvoegen
vallen onder de verantwoordelijkheid van
de pleisterlaag, in overeenstemming met
de specifieke legvoorschriften van de
gekozen afwerking.

6 Randband
(optioneel)

7 Vloerplaat
(noodzakelijkerwijs vlak)

SOORTEN BEVESTIGINGEN

I Bevestiging I:
voor dragend paneel (1e paneel)
op 1e niveau kromtrekken

II Bevestiging II:
futura paneel op 1e
niveau kromming
(of op dragende gipsplaat)
aanbevelen:
schroeven met grote kop geschikt
voor EPS zelfborend type

III Bevestiging III:
voor afwerkplaat op 1e
niveau kromming

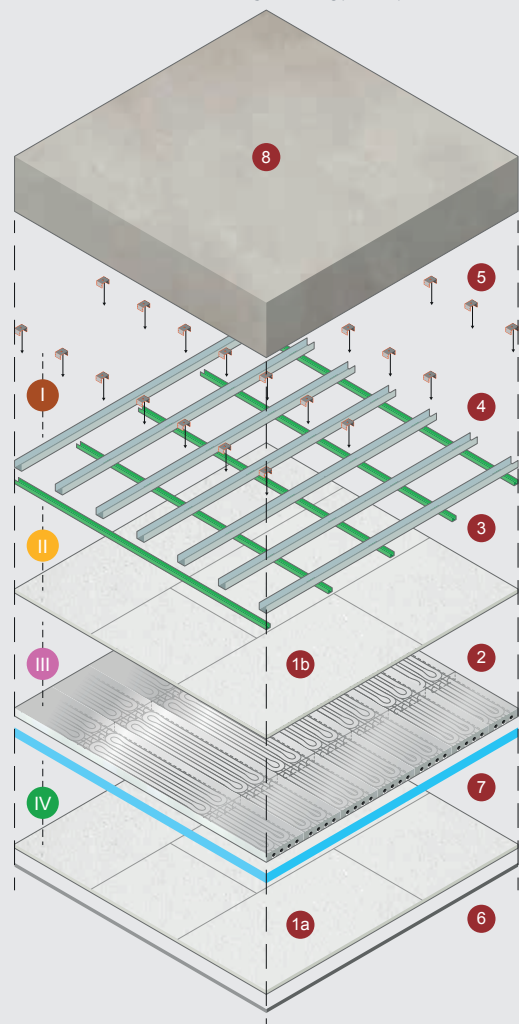
C2

KILMA FUTURA / PLAFONDSYSTEEM

Versie: MET DUBBELE VLOERAANBODING op vloersokkel.

Stap van de scheluwte NIET VERBONDEN met de installatie
van het stralingssysteem.

Veronderstelde afwerking: 12,5 mm gipskartonplaat



ONDERDELEN

1a Afwerking gipskartonplaat
ca. 12,5 mm

1b VERSTERKING
gipskartonplaat
ca. 12,5 mm

2 Kilma Futura paneel
Dikte 25 mm
(of andere gekozen dikte,
behalve 20 mm dik)

3 1e niveau regelwerk
als alternatief is het mogelijk om slechts één
krommingsniveau te gebruiken, wat een totale
voetafdruk van minder dan 90 mm oplevert.

4 2e niveau kromtrekken

5 Eenvoudige klikhaken
als afstandhouders

6 Elastische voeg voor
gipskartonplaten
OPGELET: Eventuele uitzettingsvoegen
vallen onder de verantwoordelijkheid van de
pleisterlaag, in overeenstemming met de
specifieke legvoorschriften van de gekozen
afwerking.

7 Randband
(optioneel)

8 Vloerplaat
(noodzakelijkerwijs vlak)

SOORTEN BEVESTIGINGEN

I Bevestiging I:
eenvoudige haken voor profielen
op plafondafwerking

II Bevestiging II:
voor dragend paneel (1e paneel)
op 1e niveau kromtrekken

III Bevestiging III:
voor Futura paneel op
1e niveau kromtrekken
aanbevelen:
schroeven met grote kop geschikt
voor EPS zelfborend type

IV Bevestiging IV:
gipsplaatafwerking op
frame 1e niveau

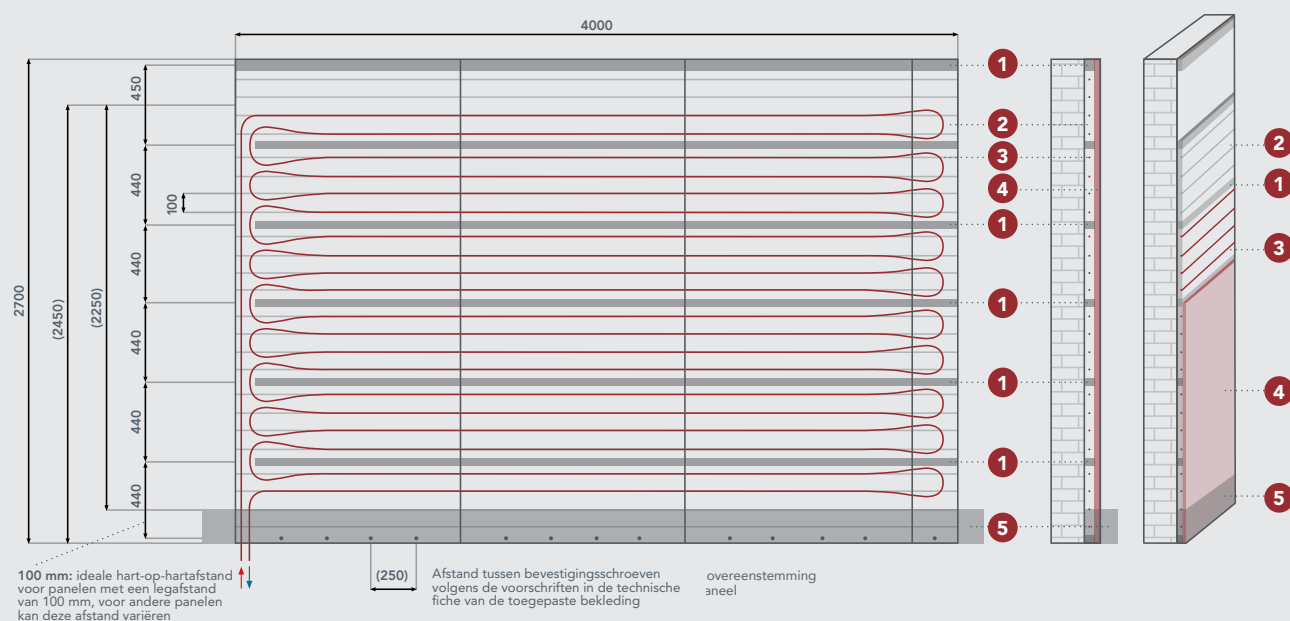
KILMA FUTURA

Wandsysteem

Het Kilma Futura paneel **kan ook op de wand worden geïnstalleerd.**

Het isolatiepaneel wordt aan de muur bevestigd en vervolgens bekleed met een gipsplaat of vezelversterkte pleisterlaag. De geringe dikte, de montagesnelheid en het gebruik van 16x2 buizen die rechtstreeks op de verdeler kunnen worden aangesloten, maken het Kilma Futura paneel geschikt voor elke installatie.

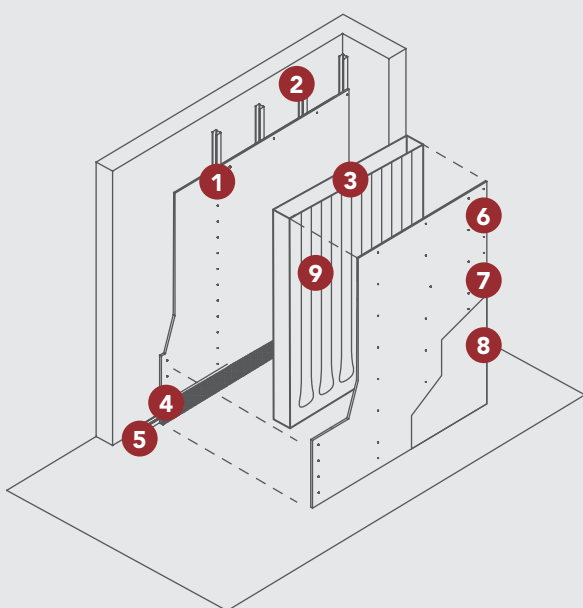
MUUR



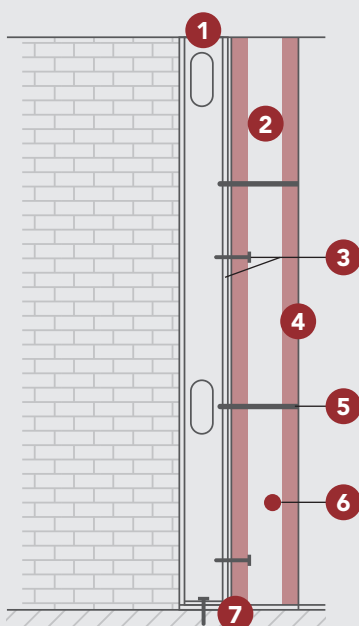
- 1 Houten lijst 40x25 mm
- 2 Kilma Futura paneel 25 mm dik
- 3 Hi Performance Plus buis Ø16x2 mm
- 4 Gipsplaat
- 5 Eventuele beschermingsstrook voor installatie van stopcontacten volgens CEI 64-8



IN DE MUUR OF GIPSPLAAT



- 1 Enkel gipsplaat (ondersteuning)
- 2 Staanderprofiel
- 3 Kilma Futura paneel 25 mm dik
- 4 Beschermingsstrook vanaf de vloer (voor stopcontacten volgens CEI 64-8)
- 5 Basisprofiel
- 6 Bevestiging van de afwerkplaat
- 7 Gipsplaat (systeemafsluiting)
- 8 Egaliseren en afwerking
- 9 Hi Performance Plus buis Ø16x2 mm



- 1 Metalen profiel (staander)
- 2 Kilma Futura paneel 25 mm dik
- 3 Bevestiging I: voor het ondersteuningspaneel op het frame van staanderprofielen
- 4 Gipsplaat + egaliseren
- 5 Bevestiging II: voor afwerkplaat op het frame van staanderprofielen
- 6 Hi Performance Plus buis Ø16x2 mm
- 7 Basisprofiel

Installatiefasen

Een ander sterk punt van het Kilma Futura-systeem is de eenvoudige installatie. Alle handelingen kunnen door de installateur worden uitgevoerd met een paar eenvoudige gereedschappen. Om een optimaal resultaat te behalen, is het belangrijk dat alle aanwijzingen en voorschriften die hier vermeld staan, worden gerespecteerd. Deze fotografische reeks is een indicatieve richtlijn en vervangt niet de voorschriften van de norm UNI EN 1264 en van de fabrikanten van de verschillende accessoires van het systeem. Voordat u het systeem installeert, raden wij u aan de handleiding voor de installatie van het systeem te raadplegen. Deze kunt u vinden op de website www.rbm.eu of door de **QR-code** op deze pagina te scannen.

Download de **technische fiche**



**HET SYSTEEM MOET
GELEGD WORDEN OP
EEN STABIEL, VLAKE EN
MECHANISCH BESTENDIGE
ONDERGROND**



1
Breng de randisolatie aan om de uitzetting van het systeem op te vangen. Dit moet worden aangebracht op de muren langs de hele omtrek van de ruimtes waarop het systeem betrekking heeft.



2
Verlijm het paneel op de ondergrond met KILMA FUTURA AD lijm.



3
Nu kunt u beginnen met de plaatsing van de verwarmingscircuits, volgens het opgestelde legplan.



4
Ter hoogte van de bochten zijn de groeven al voorbereid; het volstaat dus om de oppervlaktelaag van aluminium in te snijden, zodat de daaronder liggende, gevormde buisuitsparing vrijkomt.



5
Het is belangrijk dat de leidingen onder het oppervlak van het paneel blijven. Breng eventueel aluminiumtape aan om buis te fixeren in de bochten of waar nodig om de buis te fixeren.



6

Snijden van een nieuwe sleuf voor de buis: het kan nodig zijn om ter plaatse een nieuwe sleuf te maken om één of meer circuits te voltooien of om nieuwe circuits te creëren.



7

Teken de sleuf eerst met een stift op het paneel., Gebruik een stanleymes of een elektrische freesmachine om de sleuf te maken.



8

Breng de door RBM geleverde aluminiumtape aan in de gemaakte groef, dit om de aluminium oppervlaktelaag te herstellen. Let erop dat de tape goed hecht aan het paneel.



9

De geleidingsbochten voorkomen mogelijke bekneling van de buizen bij hun ingang in het paneel.



10

Voor het plaatsen van de vloer moet er een druktest van de installatie worden uitgevoerd, zoals voorgeschreven door de norm.



11

Breng vóór het aanbrengen van keramische tegels of cementgebonden ondergronden (gelijmd parket of veerkrachtige vloeren) eerst de epoxyprimer RBM MF by Mapei aan en vervolgens de hechtprimer.



12

Verlijm keramische of natuurstenen tegels met geschikte lijmen zoals ELASTORAPID by MAPEI® of gelijkwaardig.



13

Bij "zwevend parket" is het niet nodig om een primer aan te brengen. Voordat het parket met de bijhorende onderlaag van textiel/niet-geweven materiaal wordt gelegd, moet echter eerst een laag PE-folie worden gelegd.

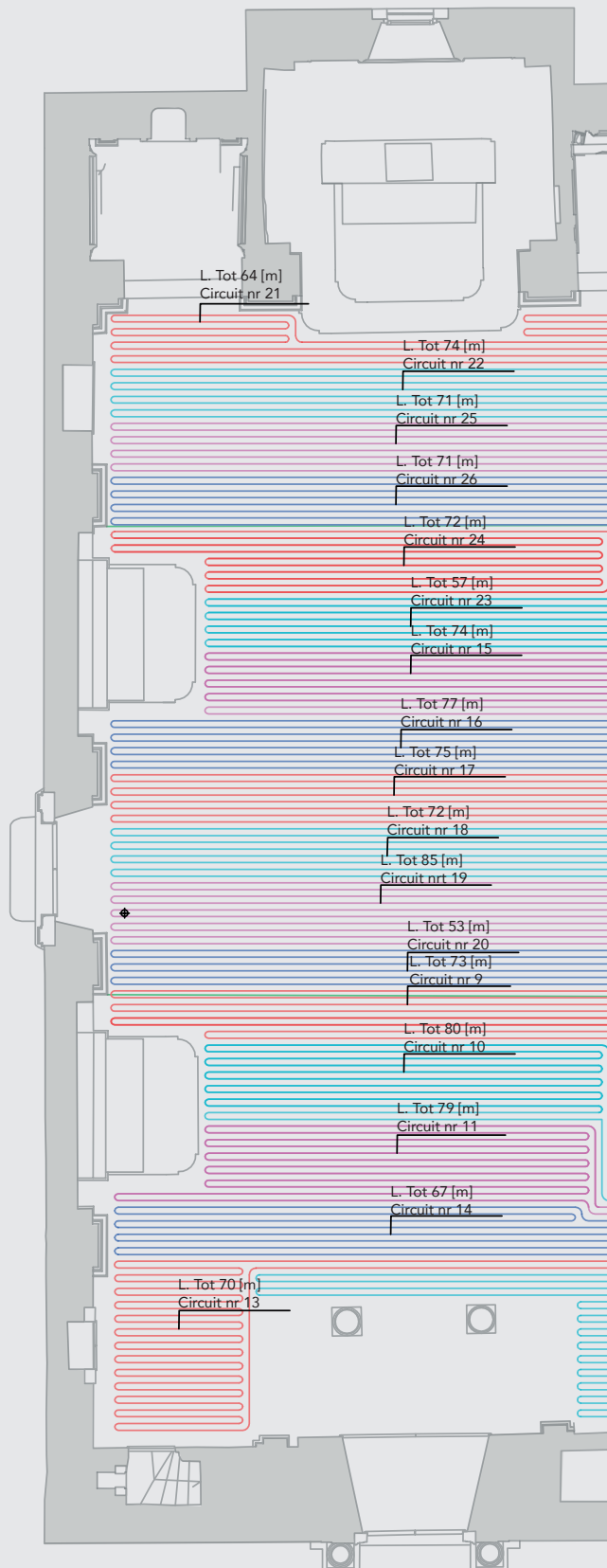
Legplan van een typische installatie

RBM KILMA biedt ook service voor en na verkoop aan.

Ons technisch team staat ter beschikking van de ontwerper om hem te adviseren bij de keuze van het meest geschikte systeem voor zijn behoeften en om hem bij te staan in het ontwerpproces van het stralingssysteem, waarbij we hem helpen bij de delicate taak om de ideale werking ervan te bepalen.

Het legplan, opgesteld met behulp van gecertificeerde berekeningssoftware en gebaseerd op de specificaties van de warmtetechniek, zal de installateur helpen in het leggen van het circuits.

Code 1-1
Beschrijving NAVATA
Gebied 126.22 [m²]





De thermische isolatiewaarden van de panelen voor vloerverwarmingssystemen

De UNI EN 1264-norm schrijft minimale warmteweerstandswaarden voor van de isolatie die voorzien moet worden onder de vloerverwarmingsbuis, afhankelijk van de situatie waarin het systeem wordt geïnstalleerd.

De norm laat toe dat deze minimale waarden ook bereikt mogen worden door opeenstapeling van meerdere isolatielagen op voorwaarde dat ze stevig met elkaar verbonden zijn en geschrinkt geplaatst zijn zodat dat de voegen tussen de panelen

niet in lijn liggen met die van de onderliggende laag. De afbeelding en tabel op de pagina hiernaast tonen de minimumwaarden die de norm vereist voor elk van de aangegeven gevallen.

Het Kilma Futura paneel met isolatiediktes van 33 mm en 48 mm kan in veel situaties op zichzelf voldoen aan de eisen van de norm. Mocht het nodig zijn om hogere warmteweerstandswaarden te bereiken, dan kan een extra isolatielaag onder het Kilma Futura

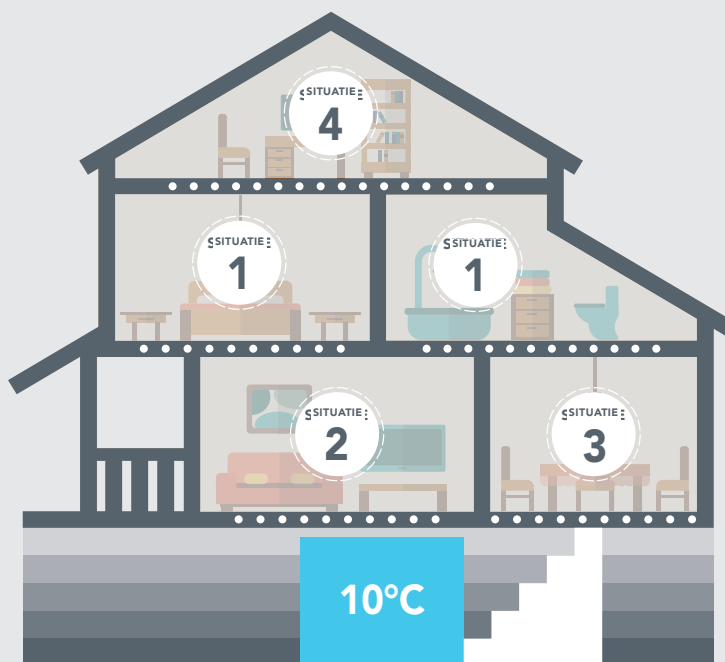
paneel worden aangebracht, afhankelijk van de te behalen warmteweerstandswaarde. Het is belangrijk dat de extra isolatielaag mechanische eigenschappen heeft die compatibel zijn met de uitstekende druksterkte van Kilma Futura.



UNI EN 1264

Het is van toepassing op vloersystemen voor residentiële gebouwen, kantoren of andere gebouwen met een overeenkomstig of soortgelijk gebruik.

Indicatie van de **minimale warmteweerstandswaarden** voor de isolatielagen onder het vloerverwarmingssysteem volgens de norm UNI EN 1264 "Vloerverwarming - systemen en componenten".



SITUATIE	GRENZEND AAN	Warmteweerstand R_t [m ² K/W] volgens UNI EN 1264	RBM KILMA FUTURA OPLOSSINGEN		
1	Verwarmde ruimtes	0,75	Kilma Futura 33 mm (Code 3841.33.**) $R_t=0.952$	Kilma Futura 20 mm (Code 3841.20.**) + Kilma Therm 20 mm (Code 1053.20.02) $R_{ttot}=1.158$	Kilma Futura 25 mm (Code 3841.25.**) + Kilma Therm 20 mm (Code 1053.20.02) $R_{ttot}=1.309$
2/3	Vloer op volle grond	1,25	Kilma Futura 48 mm (Code 3841.48.**) $R_t=1.406$	Kilma Futura 25 mm (Code 3841.25.**) + Kilma Therm 20 mm (Code 1053.20.02) $R_{ttot}=1.309$	Kilma Futura 33 mm (Code 3841.33.**) + Kilma Therm 20 mm (Code 1053.20.02) $R_{ttot}=1.552$
4	Onverwarmde ruimte/buiten met temperatuur > 0°C				
4	Onverwarmde ruimte/buiten met temperatuur > -5°C en < 0°C	1,50	Kilma Futura 20 mm (Code 3841.20.**) + Kilma Therm 40 mm (Code 1053.40.22) $R_{ttot}=1.758$	Kilma Futura 25 mm (Code 3841.25.**) + Kilma Therm 30 mm (Code 1053.30.02) $R_{ttot}=1.609$	Kilma Futura 33 mm (Code 3841.33.**) + Kilma Therm 20 mm (Code 1053.20.02) $R_{ttot}=1.552$
4	Onverwarmde ruimte/buiten met temperatuur < -15°C en < -5°C	2,00	Kilma Futura 25 mm (Code 3841.25.**) + Kilma Therm 50 mm (Code 1053.50.22) $R_{ttot}=2.209$	Kilma Futura 33 mm (Code 3841.33.**) + Kilma Therm 40 mm (Code 1053.40.22) $R_{ttot}=2.152$	Kilma Futura 48 mm (cod. 3841.48.**) + Kilma Therm 20 mm (Code 1053.20.02) $R_{ttot}=2.006$

N.B. De in de tabel vermelde warmteweerstanden hebben betrekking op systemen met een legafstand van 100 mm.



Vereisten voor demping van contactgeluiden

Een fundamentele factor waarmee rekening gehouden moet worden bij het ontwerpen van een gebouw is wat is vastgelegd in de norm DPCM 5/12/97 met betrekking tot de bepaling van de passieve akoestische eisen van gebouwen. Volgens deze norm moeten bij de theoretische beoordeling de volgende minimumwaarden worden gerespecteerd, afhankelijk van de gebruiksbestemming van het gebouw.

Categorie gebruiksbestemming

A	Gebouwen voor residentieel of gelijkaardig gebruik
B	Gebouwen voor kantoren of gelijkaardig gebruik
C	Gebouwen voor hotels, pensions en gelijkaardige activiteiten
D	Gebouwen voor ziekenhuizen, klinieken, verzorgingsinstellingen of gelijkaardig
E	Gebouwen voor schoolactiviteiten op alle niveaus en gelijkaardig
F	Gebouwen voor recreatie- of geloofsactiviteiten of gelijkaardig
G	Gebouwen voor commercieel of gelijkaardig gebruik

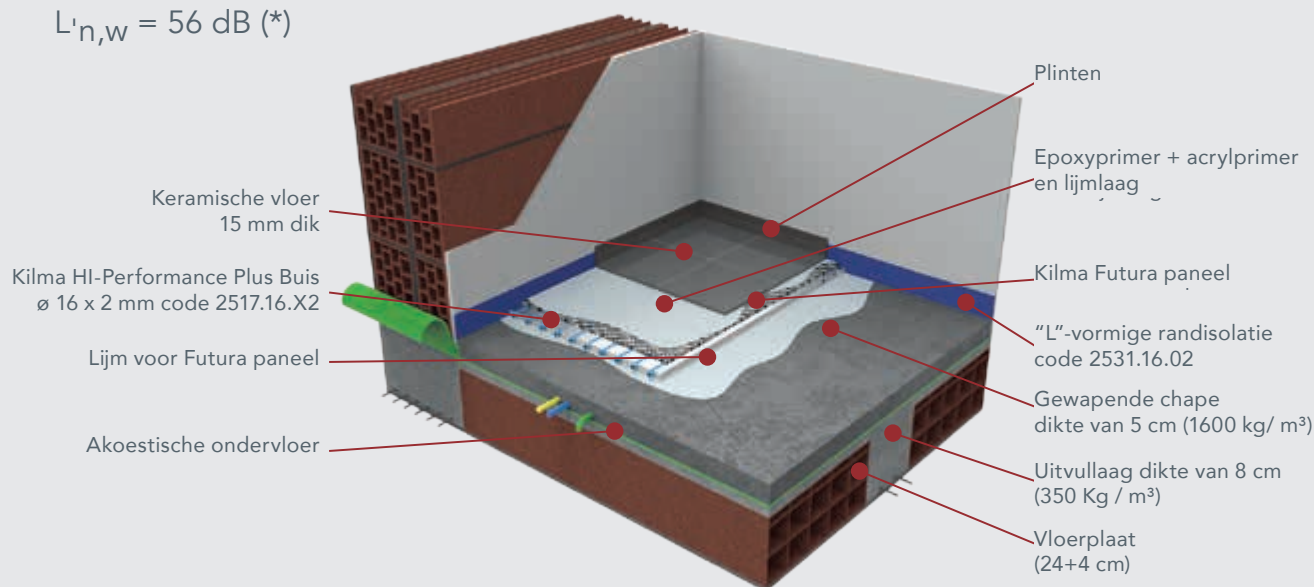
Categorie gebruiksbestemming	Geluid dempend vermogen van scheidingswand tussen twee verschillende wooneenheden R'_{w}	Geluidsisolatie van de gevel van het gebouw $D_{2m,nT,w}$	Niveau van contactgeluiden van genormaliseerde vloeren $L'_{n,w}$	Max. geluidsdruk niveau bij niet continue werking L_{ASmax}	Achtergrond-geluidsniveau L_{Aeq}
D	55	45	58	35	35
A-C	50	40	63	35	35
E	50	48	58	35	25
B-F-G	50	42	55	35	35

Om de ontwerper enkele uitgangspunten te bieden voor de keuze van mogelijke oplossingen voor dit probleem, geven we enkele 'typische' opbouwlagen weer waarin het vloerverwarmingssysteem Kilma Futura is opgenomen. Deze kunnen dienen als uitgangspunt om via voorspellende berekeningen de gewenste resultaten te bepalen (*)

NIEUWE OF BESTAANDE VLOERPLAAT

Met de mogelijkheid tot "verzwaring" van de structuur

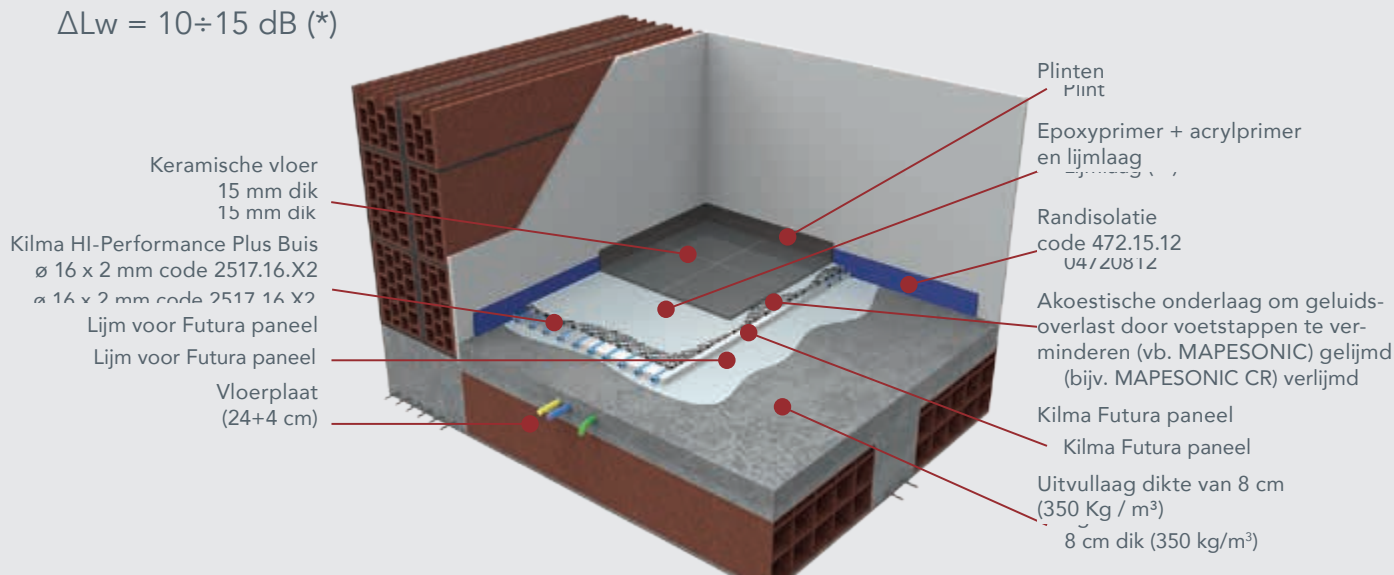
$$L'_{n,w} = 56 \text{ dB (*)}$$



BESTAANDE VLOERPLAAT

Zonder mogelijkheid tot "verzwaring" van de structuur

$$\Delta L_w = 10 \div 15 \text{ dB (*)}$$



(*) Wat hier vermeld wordt is enkel afgeleid van een voorlopige berekening en dus uitgevoerd op basis van intacte structuren (er kan geen rekening gehouden worden met onregelmatigheden die te wijten zijn aan de aanwezigheid van installaties, rookkanalen of andere zaken die de continuïteit onderbreken). De voorlopige berekeningen waarmee de hier aangegeven waarden werden bereikt, houden afzonderlijk rekening met de geluidsprestatie van de afscheidingen en met de onderdelen die deel uitmaken van het gebouw, ook al kan in werkelijkheid het gedrag van een onderdeel niet onderscheiden worden van dat van de verbonden onderdelen. Om aan deze mogelijke discrepantie te verhelpen, werden de verkregen gegevens via berekeningen daartoe verslechterd met correctiecoëfficiënten (K) die rekening houden met de invloed van de zij- en flankoverbrengingen. De waarden die in dit document worden weergegeven, hangen niet alleen af van de randomstandigheden waarmee rekening gehouden wordt voor de berekening maar zijn ook puur indicatief. Ze kunnen in geen geval "gegarandeerd" worden indien ze niet vooraf door een gekwalificeerde technicus beoordeeld en gecontroleerd werden.

(**) Voor lijmsorten, zie de installatiehandleiding van het systeem.

ΔL_w: waarderingsindex voor de vermindering van contactgeluiden van het zwevende systeem "dekvloer + elastische laag"

Vloerverwarming

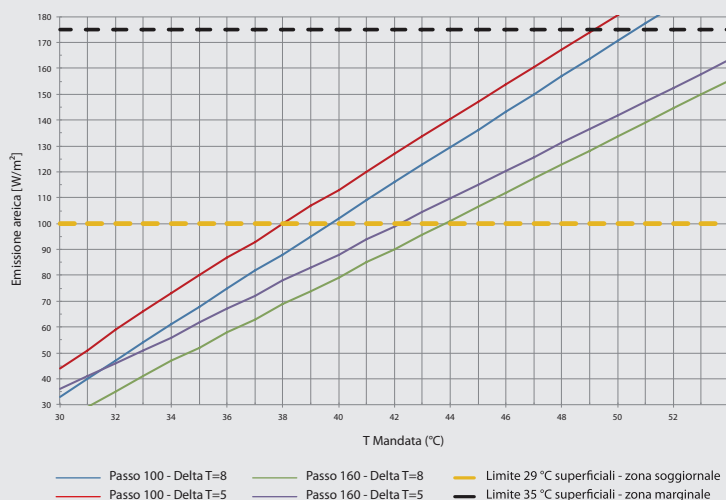
Verwarmingsvermogen van het droogstelsel RBM Kilma Futura

(WAARDEN VOLGENS UNI EN 1264)

BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN VAN HET SYSTEEM KERAMISCHE TEGELS 12,5 MM

Thermische weerstand van de vloer (keramische tegels 12,5 mm)	$R_{A,B}$	0,01 [m ² K/W]
Thermische geleidbaarheid van de buis (waarde voor polyethyleenbuis)	λ_R	0,41 [W/mK]
Buitendiameter van de buis	D_a	16,0 [mm]
Wanddikte van de buis	S_f	2,0 [mm]
Omgevingstemperatuur	θ_i	20,0 [°C]

GRAFIEK INSTALLATIE



SPECIFIEKE WARMTEAFGIFTE EN OPPERVLAKTETEMPERATUUR (*)

T van aanvoer [°C]	Delta T	Buisafstand			
		10 [cm]		16 [cm]	
		q [W/m ²]	$\theta_{f,m}$ [°C]	q [W/m ²]	$\theta_{f,m}$ [°C]
33	5	66	26,3	51	24,8
	6	62	25,9	48	24,6
	7	58	25,6	44	24,3
	8	54	25,3	41	24,1
34	5	73	26,9	53	25,3
	6	69	26,6	50	25,0
	7	65	26,3	47	24,8
	8	61	25,9	62	24,6
35	5	80	27,5	59	25,8
	6	76	27,2	55	25,5
	7	72	26,9	52	25,3
	8	68	26,6	67	25,0
36	5	87	26,6	64	26,3
	6	83	28,1	61	26,0
	7	79	27,8	58	25,8
	8	75	27,5	72	25,5
37	5	93	27,2	69	26,8
	6	90	28,7	66	26,5
	7	86	28,4	63	26,3
	8	82	28,1	78	26,0
38	5	100	27,8	75	27,3
	6	96	29,3	72	27,0
	7	92	28,7	69	26,8
	8	88	28,4		26,5
39	5	107	30,0	83	27,7
	6	103	29,6	80	27,5
	7	99	29,3	77	27,3
	8	95	29,0	74	27,0
40	5	113	30,6	88	28,2
	6	110	30,3	85	28,0
	7	106	30,0	82	27,7
	8	102	29,6	79	27,5
41	5	120	31,2	94	28,7
	6	116	30,9	91	28,5
	7	113	30,6	88	28,2
	8	109	30,3	85	28,0
42	5	127	31,8	99	29,2
	6	123	31,5	96	29,0
	7	119	31,2	93	28,7
	8	116	30,9	90	28,5

* - Verkregen waarden wanneer de hierboven aangegeven werkingsvoorwaarden worden nageleefd
 θ_{fm} = Oppervlaktetemperatuur van de vloer
 q = Specifieke afgifte per m² van de vloer

Vloerverwarming

Koelvermogen van het droogstelsel RBM Kilma Futura

(WAARDEN VOLGENS UNI EN 1264)

BEDRIJFSOMSTANDIGHEDEN VAN HET SYSTEEM

Thermische weerstand van de vloer (keramische tegel 12,5 mm)	$R_{A,B}$	0,01 [m²K/W]
Thermische geleidbaarheid van de buis (waarde van polyethyleenbuis)	λ_R	0,41 [W(mK)]
Buitendiameter van de buis	D_a	16,0 [mm]
Wanddikte van de buis	S_f	2,0 [mm]
Omgevingstemperatuur	θ_i	26,0 [°C]
Relatieve luchtvochtigheid van de omgeving	H_r	65%
Delta T (aanvoer - retour)	ΔT	3 °C

SPECIFIEKE LUCHTEMISSIE EN OPPERVLAKTETEMPERATUUR (**)

T van aanvoer [°C]	Delta T	Buisafstand			
		10 [cm]		16 [cm]	
		q [W/m²]	$\theta_{f,m}$ [°C]	q [W/m²]	$\theta_{f,m}$ [°C]
13	3	53,34	17,75	44,99	19,05
14	3	48,58	18,48	40,94	19,66
15 (*)	3	43,84	19,20	36,91	20,28
16	3	39,10	19,92	32,87	20,89
17	3	34,35	20,65	28,83	21,51
18	3	29,58	21,37	24,78	22,12
19	3	24,84	22,09	20,75	22,74
20	3	20,09	22,82	16,71	23,35

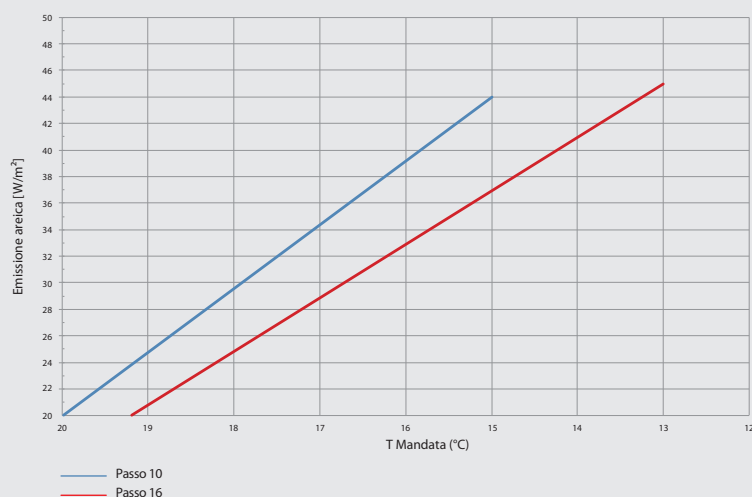
* Minimale aanbevolen aanvoertemperatuur.

** Waarden verkregen met inachtneming van de hierboven aangegeven bedrijfsomstandigheden van het systeem.

$\theta_{f,m}$ = Oppervlaktetemperatuur van de vloer.

q = Specifieke oppervlaktuitstraling van de vloer.

GELEVERDE KOELINGSCURVES VAN HET SYSTEEM



Het onzichtbare stralingssysteem

INSTALLATIE
AAN HET PLAFOND

INSTALLATIE
AAN VERLAAGD
PLAFOND

INSTALLATIE
AAN DE WAND

INBOUWKAST
WAND *

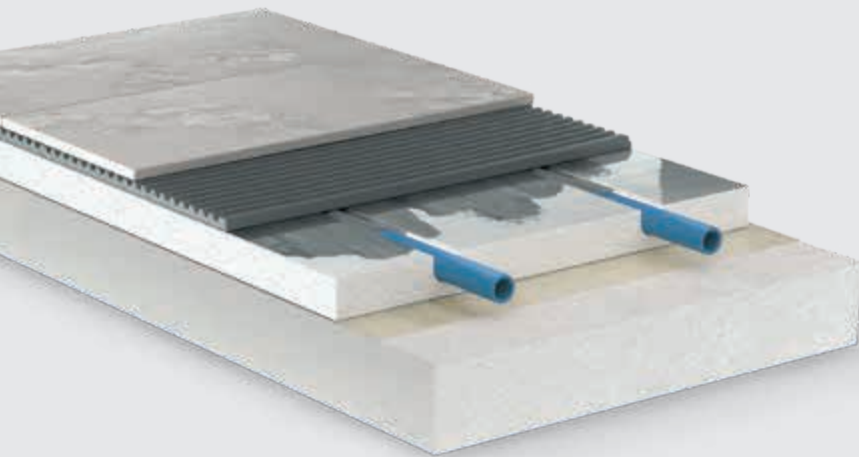
INSTALLATIE
OP DE VLOER





* Scan de QR-code
voor meer informatie





12 redenen om te kiezen voor Kilma Futura

- 1 _____
Geen lastverdeler nodig
- 2 _____
Voorzien van aluminium laag voor gelijkmatige warmteverdeling
- 3 _____
Geen "warmteverlies"
- 4 _____
Isolatielaag onder de buis
- 5 _____
Eenvoudige installatie
- 6 _____
Lichtheid van het systeem
- 7 _____
Één enkel paneelmodel om de werken uit te voeren.
- 8 _____
Legafstand gemakkelijk aanpasbaar indien nodig
- 9 _____
Geen thermische uitzetting van het systeem
- 10 _____
Snelle uitvoering (geen dekvloer die moet drogen)
- 11 _____
Ook geschikt voor plafond- en wandverwarming
- 12 _____
Wereldwijd reeds meer dan 2.000.000 m² geïnstalleerd



Scan de QR-code
voor meer informatie

RBM support

RBM Kilma biedt ook technische ondersteuning. Een toegewijd team ondersteunt de klant vanaf de eerste raadpleging in de ontwerpfase tot de opstart van de installatie.

Ons technisch ondersteuningsteam kan op aanvraag de installateur, die het Kilma Futura-systeem voor de eerste keer plaatst, gratis ondersteunen door hem bij te staan in de verschillende fasen van de uitvoering.

Voor informatie kunt u mailen naar **support@rbm.be**.

KWALITEITSGARANTIE MADE IN ITALY

Alle RBM producten worden gedekt door een garantie, volgens de wettelijke bepalingen.

Bijkomend heeft RBM voor de gebruikers van haar producten een verzekeringspolis afgesloten voor risico's die voortvloeien uit burgerlijke aansprakelijkheid voor schade als gevolg van eventuele fabricagefouten.

Ga voor meer informatie naar **www.rbm.eu**.

RBM

R.B.M. S.p.A.

Onder voorbehoud van beheer en
coördinatie
krachtens artikel 2497-bis van het
Italiaans Burgerlijk Wetboek door GLBS
S.r.l.
een enkele aandeelhouder | BTW-
nummer 00551250988

JURIDISCH HOOFDKANTOOR

Via Industriale, 23
25060 S. Giovanni di Polaveno
(Brescia) Italy

ADMINISTRATIEF HOOFDKANTOOR

Via S. Giuseppe, 1
25075 Nave
(Brescia) Italy

Tel. +39 030 2537211 rec. aut.
Fax +39 030 2531799
info@rbm.eu
www.rbm.eu

AANDELENKAPITAAL: 17.000.000€