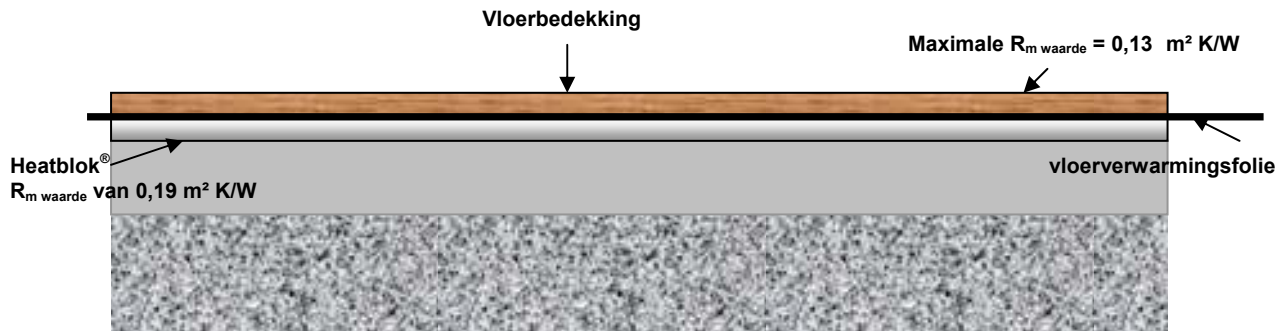


Elektrische vloerverwarming



Elektrische vloerverwarming

De elektrisch vloerverwarming kan direct onder de vloerbedekking gelegd worden. Belangrijk is dan dat er een ondervloer wordt gebruikt met een hoge R_m waarde waarde. De ondervloer zorgt ervoor dat de warmte afgeblokt wordt naar beneden. Bepalend voor de warmteweerstand (R_m waarde) is de warmtegeleidingcoëfficiënt (λ) en de dikte van het materiaal. Deze weerstand kan men uitrekenen met de volgende formule:

$$\text{Warmteweerstand } (R_m \text{ waarde}) = \frac{\text{Materiaaldikte (m)}}{\text{Warmtegeleidingscoëfficiënt } (\lambda)}$$

De warmteweerstand wordt uitgedrukt in $\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$

Voor een goede warmteoverdracht worden de volgende richtlijnen aangenomen:

Hoofdverwarming maximaal : $0,13 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
Bijverwarming maximaal : $0,17 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Raadpleeg altijd de leverancier van de vloerbedekking voor de juiste R_m waarde en of de vloerbedekking geschikt is voor vloerverwarming

De opgegeven warmteweerstanden zijn gemiddelde waarde van verschillende fabrikanten. Voor exacte waardes adviseren wij u contact op te nemen met u parketleverancier.

Opmerkingen:

Wij adviseren ten alle tijden informatie over het vloerverwarmingssysteem in te winnen bij uw vloerverwarminginstallateur. Aan bovengenoemde adviezen kunnen geen rechten worden ontleend.

Unifloor, expert in geluidsreducerende ondervloeren

Unifloor Underlay Systems BV
Tel: +31 570 85 55 33

Munsterstraat 24
Fax: +31 570 85 55 44

7418 EV Deventer
www.unifloor.nl

The Netherlands
info@unifloor.nl

Advies combinaties Unifloor ondervloeren met vloerbedekking gelegd op een elektrisch vloerverwarming systeem

Opgave R _m waarde vloerbedekking		R _m waarde (m ² .K/W)
Laminaat	8mm	0,048 - 0,070
Fineerparket	8mm	0,09
Lamelparket	15mm	0,110 - 0,150
PVC click	4mm	0,04
PVC stroken	2mm	0,02
Vinyl (verend vinyl)	4mm	0,04
Linoleum	2mm	0,01
Linoleum click	10mm	0,08
Tapijt	6mm	0,13

Bij elektrische vloerverwarming is alleen de R_m waarde van de vloerbedekking van belang.
De toegepaste ondervloer ligt onder het vloerverwarmingssysteem.

Vloeropbouw	Hoofd verwarming R _m waarde ≤ 0,13	Bij verwarming R _m waarde ≤ 0,17
Laminaat + vloerverwarmingsfolie op Heat-Blok [®] 6 _{mm}	Ja	Ja
Lamelparket + vloerverwarmingsfolie op Heat-Blok [®] 6 _{mm}	Ja	Ja
PVC click + vloerverwarmingsfolie op Heat-Blok [®] 6 _{mm}	Ja	Ja
Linoleum op Heat-Pak [®] + vloerverwarmingsfolie op Heat-Blok [®] 6 _{mm} (Heat-PaXX Isolator)	Ja	Ja
PVC stroken op Heat-Pak [®] + vloerverwarmingsfolie op Heat-Blok [®] 6 _{mm} (Heat-PaXX Isolator)	Ja	Ja
10 dB contactgeluidreductie		
Heat-PaXX traditional met vloerverwarmingsfolie	ja	ja
Click laminaat + vloerverwarmingsfolie op Redupax [®] 9 _{mm}	Ja	Ja
Click PVC + vloerverwarmingsfolie op Redupax+ [®] 8 _{mm}	Ja	Ja
2 laags-lamelparket + vloerverwarmingsfolie op Soundkiller [®] 15 _{mm}	Ja	Ja

Unifloor, expert in geluidsreducerende ondervloeren

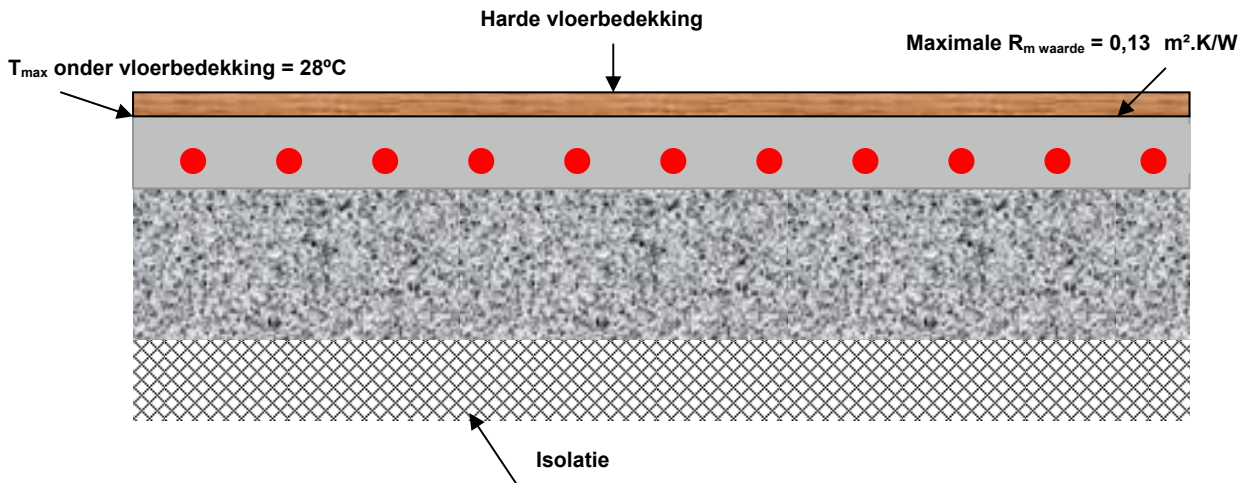
Unifloor Underlay Systems BV
Tel: +31 570 85 55 33

Munsterstraat 24
Fax: +31 570 85 55 44

7418 EV Deventer
www.unifloor.nl

The Netherlands
info@unifloor.nl

Traditionele vloerverwarming met Unifloor producten



Algemene voorwaarde voor het systeem

Maximale warmteweerstand van vloerafwerking $R_{m\text{ waarde}} = 0,13 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
 Maximale temperatuur onder het vloersysteem is $28 \text{ }^\circ\text{C}$

Warmteweerstand

De warmte van de vloerverwarming wordt afgegeven aan de omgeving. Deze warmteoverdracht vindt plaats door de ondervloer en vloerbedekking heen. De ondervloer met vloerbedekking hebben een vertragende werking op de warmte overdracht welke afhankelijk is van de isolatiewaarde van de materialen onder de vloerverwarming. Bepalend is de warmtegeleidingcoëfficiënt (λ) en de dikte van het materiaal. Deze weerstand kan men uitrekenen met de volgende formule:

$$\text{Warmteweerstand (} R_{m\text{ waarde}} \text{)} = \frac{\text{Materiaaldikte (m)}}{\text{Warmtegeleidingscoëfficiënt (} \lambda \text{)}}$$

De warmteweerstand wordt uitgedrukt in $\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$

Voor een goede warmteoverdracht worden de volgende richtlijnen aangenomen:

Hoofdverwarming : $0,13 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
 Bijverwarming : $0,17 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Unifloor, expert in geluidsreducerende ondervloeren

Unifloor Underlay Systems BV
 Tel: +31 570 85 55 33

Munsterstraat 24
 Fax: +31 570 85 55 44

7418 EV Deventer
www.unifloor.nl

The Netherlands
info@unifloor.nl

Advies combinaties Unifloor ondervloeren met vloerbedekking gelegd op een traditioneel water-vloerverwarming systeem

Opgave R _m waarde vloerbedekking		R _m waarde (m ² .K/W)
Laminaat	8mm	0,048 - 0,070
Fineerparket	8mm	0,09
Lamelparket	15mm	0,110 - 0,150
PVC click	4/5 mm	0,04 - 0,05
PVC stroken	2mm	0,02
Vinyl (verend vinyl)	4mm	0,04
Linoleum	2mm	0,01
Linoleum click	10mm	0,08
Tapijt	6mm	0,13

Vloeropbouw	R _m waarde totaal m ² .K/W	Hoofd verwarming R _m waarde ≤ 0,13	Bij verwarming R _m waarde ≤ 0,17
Laminaat op Heatfoil [®] 1,2 _{mm}	0,048 + 0,014 = 0,062	Ja	Ja
PVC click op RedFloor [®] 1,2 _{mm}	0,04 + 0,014 = 0,054	Ja	Ja
PVC stroken op Heat-PaXX [®] Traditional	0,02 + 0,061 = 0,081	Ja	Ja
PVC stroken op Jumpax HD [®]	0,02 + 0,081 = 0,101	Ja	Ja
Linoleum op Heat-PaXX [®] Traditional	0,01 + 0,061 = 0,071	Ja	Ja
Lamel 10mm op Heat-Foil [®] 1,2 _{mm}	0,116 + 0,014 = 0,130	Ja	Ja
Vinyl op Heat-PaXX [®] Traditional	0,03 + 0,061 = 0,09	Ja	Ja

U kunt zelf ook combinaties uitrekenen door de warmteweerstanden (R_m waarde) van de ondervloer en vloerbedekking bij elkaar op te tellen.

Raadpleeg altijd de leverancier van de vloerbedekking voor de juiste R_m waarde en of de vloerbedekking geschikt is voor vloerverwarming.

Opmerkingen:

*Wij adviseren ten alle tijden een warmteberekening te laten maken door uw vloerverwarmingleverancier.
Aan bovengenoemde adviezen kunnen geen rechten worden ontleend.*

Unifloor, expert in geluidsreducerende ondervloeren

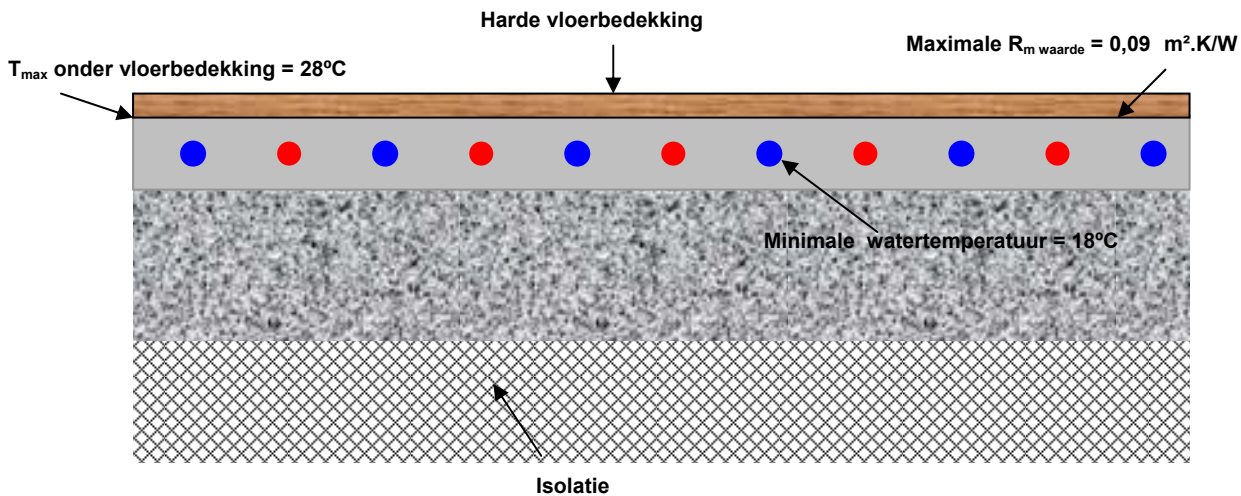
Unifloor Underlay Systems BV
Tel: +31 570 85 55 33

Munsterstraat 24
Fax: +31 570 85 55 44

7418 EV Deventer
www.unifloor.nl

The Netherlands
info@unifloor.nl

Vloerverwarming met vloerkoeling



Algemene voorwaarde voor het systeem

Maximale warmteweerstand van de vloerafwerking R_m waarde = 0,09 m². K/W op basis van lage temperatuurs verwarming. (in sommige gevallen is de maximale R_m waarde = 0,13 m². K/W)

Minimale watertemperatuur aanvoerleiding 18 °C

Condensbewaking

Warmteweerstand

De warmte van de vloerverwarming wordt afgegeven aan de omgeving. Deze warmteoverdracht vindt plaats door de ondervloer en vloerbedekking heen. De ondervloer met vloerbedekking hebben een vertragende werking op de warmte overdracht welke afhankelijk is van de isolatiewaarde van de materialen onder de vloerverwarming. Bepalend is de warmtegeleidingcoëfficiënt (λ) en de dikte van het materiaal. Deze weerstand kan men uitrekenen met de volgende formule:

$$\text{Warmteweerstand (} R_m \text{ waarde)} = \frac{\text{Materiaaldikte (m)}}{\text{Warmtegeleidingscoëfficiënt } (\lambda)}$$

De warmteweerstand wordt uitgedrukt in m².K/W

Voor een goede warmteoverdracht worden de volgende richtlijnen aangenomen:

Hoofdverwarming : 0,13 m².K/W
Bij aardwarmte : 0,09 m² K/W

Raadpleeg altijd de leverancier van de vloerbedekking voor de juiste R_m waarde en of de vloerbedekking geschikt is voor vloerverwarming

Unifloor, expert in geluidsreducerende ondervloeren

Unifloor Underlay Systems BV

Munsterstraat 24

7418 EV Deventer

The Netherlands

Tel: +31 570 85 55 33

Fax: +31 570 85 55 44

www.unifloor.nl

info@unifloor.nl

Advies combinaties Unifloor ondervloeren met vloerbedekking gelegd op een traditionele water-vloerverwarming/ koeling systeem

Opgave R _{waarde} vloerbedekking		R _{waarde} (m ² .K/W)
Laminaat	8mm	0,048 - 0,070
Fineerparket	8mm	0,09
Lamelparket	15mm	0,110 - 0,150
PVC Click	4mm	0,04
PVC stroken	2mm	0,02
Vinyl (verend vinyl)	4mm	0,04
Linoleum	2mm	0,01
Linoleum click	10mm	0,08
Tapijt	6mm	0,13

Vloeropbouw	R _{waarde} totaal m ² .K/W	Hoofd verwarming R _{waarde} ≤ 0,09	Bij verwarming R _{waarde} ≤ 0,13
PVC click op RedFloor [®]	0,04 + 0,014 = 0,054	Ja	Ja
Click laminaat op Heatfoil [®]	0,048 + 0,014 = 0,062	Ja	Ja
PVC stroken op Heat-PaXX [®] traditional	0,02 + 0,061 = 0,081	Ja**	Ja**
Linoleum op Heat-PaXX [®] traditonal	0,01 + 0,061 = 0,071	Ja**	Ja**

** Alleen toepasbaar met condensbewaking.

U kunt zelf ook combinaties uitrekenen door de warmteweerstanden (R_{waarde}) van de ondervloer en vloerbedekking bij elkaar op te tellen.

Opmerkingen:

*Wij adviseren ten alle tijden een warmteberekening te laten maken door uw vloerverwarminginstallateur.
Aan bovengenoemde adviezen kunnen geen rechten worden ontleend.*

Unifloor, expert in geluidsreducerende ondervloeren

Unifloor Underlay Systems BV

Munsterstraat 24

7418 EV Deventer

The Netherlands

Tel: +31 570 85 55 33

Fax: +31 570 85 55 44

www.unifloor.nl

info@unifloor.nl

Bijlage 1

Ondervloer	dikte	R waarde m ² .K/W
BlueFloor	3mm	0,072
Cocofloor	4 mm	0,066
Cocofloor basic	8 mm	0,133
Easylevel	2 mm	0,06
FunFloor	4,5mm	0,104
GreenFloor	3mm	0,075
Heat-Blok	6 mm	0,19
Heat-Foil	1,2 mm	0,014
Heat-Pak	7 mm	0,047
Heat-PaXX Isolator	13 mm	0,237
Heat-PaXX Traditional	8,2 mm	0,061
Jumpax Ceramics	24 mm	0,238
Jumpax CP	12 mm	0,038
Jumpax dual	10 mm	0,126
Jumpax FR	10 mm	0,081
Jumpax HD	10 mm	0,081
Multipanel	30 mm	0,266
Paladin	7 mm	0,114
Paladin	4 mm	0,066
Parmafloor	9mm	0,15
Parpax	17 mm	0,191
RedFloor	1,2mm	0,014
Redupanel	25 mm	0,19
Redupax	9 mm	0,147
Redupax+	8 mm	0,103
Runner	6 mm	0,098
Softfloor	6,5 mm	0,11
Soundeater	27 mm	0,43
Soundeater	40 mm	0,64
Soundeater	15 mm	0,24
Soundex	11 mm	0,224
Soundkiller	15 mm	0,306
Struktus superieur	11 mm	0,169
Superfloor	7 mm	0,117
Supertrans	7 mm	0,107
Thermofelt	7,5 mm	0,125
Uni Silence System	60 mm	0,761

Opmerkingen:

Wij adviseren ten alle tijden een warmteberekening te laten maken door uw vloerverwarminginstallateur.

Aan bovengenoemde adviezen kunnen geen rechten worden ontleend.

Unifloor, expert in geluidsreducerende ondervloeren

Unifloor Underlay Systems BV

Munsterstraat 24

7418 EV Deventer

The Netherlands

Tel: +31 570 85 55 33

Fax: +31 570 85 55 44

www.unifloor.nl

info@unifloor.nl

Ondervloeren & Vloerverwarming

Adviezen en tips

Diverse vloeren kunnen worden gelegd over vloerverwarming, maar er zijn twee eigenschappen die voornamelijk de keuze bepalen:

1 De gevoeligheid van het materiaal voor wisseling in vochtgehalte. Hier geldt: hoe *minder gevoelig* voor vocht, des te *meer geschikt*. Geschikt zijn eiken, merbau, afzelia, afrormosia panga-panga/wengé, padoek, wengé, teak en kambala. *Niet aan te raden* zijn: beuken, guatambu, essen, robijn en ahorn.

2 De warmteweerstand van de vloer, welke altijd samenhangt met de dikte van de vloer en het soort materiaal (lees: houtsoort).

Alle ons bekende laminaatsoorten kunnen prima worden gelegd op vloerverwarming. Bij twijfel altijd de specificaties van de fabrikant van het laminaat raadplegen!

Om er zeker van te zijn dat de vloer voldoende warmte doorgeeft en er geen noemenswaardige verliezen zijn, wordt er algemeen gesteld dat de combinatie van materialen boven de vloerverwarming een isolatiewaarde (R) mag hebben van **maximaal 0,14 m²K/W** in geval van hoofdverwarming (zie voorbeeld beneden). Voor bijverwarming geldt een maximale waarde van **0,18 m²K/W**.

Een lagere totale isolatiewaarde resulteert in een kortere opwarmtijd. Een hogere totale isolatiewaarde resulteert in een langere opwarmtijd en kan in sommige gevallen tot verlies van warmte leiden. Zoals fabrikanten van vloerverwarmingssystemen meestal zelf ook aangeven, is men bij de bepaling van de maximale totale isolatiewaarde er vanuit gegaan dat de verwarming gedurende het koude seizoen **continu** in werking blijft.

De totale isolatiewaarde is te berekenen door de isolatiewaarde van de ondervloer en die van de houten vloer of laminaatvloer bij elkaar op te tellen:

Isolatiewaarde ondervloer	... m ² K/W
Isolatiewaarde bovenvloer	... m ² K/W +
Totale isolatiewaarde	... m ² K/W

Alle ondervloeren van PPC zijn technisch geschikt voor het gebruik in combinatie met vloerverwarming, aangezien deze bestand zijn tegen de warmte welke vrijkomt bij vloerverwarming. In geval van een "nat" verwarmingssysteem dient de maximale watertemperatuur onder de 65°C te blijven en er dient een uitvullingslaag van minimaal 30 mm aanwezig te zijn boven de verwarmingsbuizen.

De normale leginstructies van de fabrikant van de vloer blijven altijd van kracht, sla deze er dus altijd op na!

Daarnaast dient het opwarmingsprotocol te worden gevolgd, welke wordt gegeven door de fabrikant van het vloerverwarmingssysteem.

Vloerkoeling

Bij dekvloeren met vloerkoeling kunnen alle ondervloeren met een lage warmteweerstand worden toegepast, MITS er een condensbewaking is ingebouwd.

Mochten er geen maatregelen zijn genomen tegen condens, neem dan contact op met onze afdeling productinformatie.

Zie de **de achterzijde van dit formulier** voor een indicatie van de warmteweerstand van uw vloer en de bijbehorende ondervloer. U dient te allen tijde zelf voor het leggen de specificaties van uw vloer te controleren. Een indicatie is te berekenen met de optelling welke hiernaast staat. Bij een isolatiewaarde boven de 0,18 m²K/W wordt algemeen afgeraden te leggen over vloerverwarming. Informeer bij een vloerverwarmingspecialist naar eventuele mogelijkheden en oplossingen.

Indicatie van warmteweerstanden

Diverse vloeren

	Warmteweerstand
Laminaat Douwes Dekker Eigenwijs en Gezellig	± 0,052 m ² K/W
Laminaat Douwes Dekker Elegant en Robuust	± 0,053 m ² K/W
Laminaat Parador 6 mm	± 0,038 m ² K/W
Laminaat Parador 7 mm	± 0,043 m ² K/W
Laminaat Parador 8 mm	± 0,048 m ² K/W
Laminaat Pergo Public Extreme	± 0,110 m ² K/W
Laminaat Pergo Original Excellence	± 0,070 m ² K/W
Laminaat Pergo Living Expression	± 0,080 m ² K/W
Laminaat Pergo Domestic Extra	± 0,060 m ² K/W
Laminaat Quick-Step 7 mm	± 0,051 m ² K/W
Laminaat Quick-Step 8 mm	± 0,053 m ² K/W
Laminaat Quick-Step 9,5 mm	± 0,061 m ² K/W
Laminaat Balterio 7 mm / 7,5 mm	± 0,052 m ² K/W
Laminaat Balterio 8 mm	± 0,053 m ² K/W
Laminaat Balterio 9 mm	± 0,054 m ² K/W
Laminaat Meister LB250/LD200/LD200S/LS200	± 0,050 m ² K/W
Laminaat Meister LC100	± 0,101 m ² K/W
Laminaat Meister LC100S/LC200S	± 0,080 m ² K/W*
Laminaat Meister LC200	± 0,113 m ² K/W*
Laminaat Meister LD300 Melango	± 0,060 m ² K/W*
Laminaat Meister LD300S Melango	± 0,050 m ² K/W*
Laminaat Meister LS250S	± 0,060 m ² K/W*
Laminaat Berry Floor	± 0,050 m ² K/W
Laminaat Tarkett (standaard producten)	± 0,059 m ² K/W
Laminaat Tarkett (akoustische producten)	± 0,061 m ² K/W
Laminaat Tarkett (Smart SRS)	± 0,110 m ² K/W
Kahrs Linnea fineerparket 7 mm	0,060-0,070 m ² K/W
Fineerparket 8 mm	± 0,090 m ² K/W
Lamelparket 15 mm	± 0,093 m ² K/W
Kahrs Wood Floor 15 mm	± 0,141 m ² K/W
Tapis parket 6 mm	± 0,076 m ² K/W
Bourgogne tapis parket 9 mm	± 0,079 m ² K/W
Multiplank 8/12 mm	± 0,180 m ² K/W
Massieve plank 20 mm	± 0,180 m ² K/W
Hollandsche Vloer 15,5 mm	± 0,090 m ² K/W
Universal Flooring Cézanne	± 0,127 m ² K/W
Universal Flooring Monet	± 0,127 m ² K/W

* De laminaatvloeren van Meister zijn getest met Meister Duo Guard ondervloer.
De weergegeven waarden zijn indicaties.

De opgegeven warmteweerstanden zijn opgegeven waarden door de fabrikant en dienen als indicatie. Voor exacte waarden dient u contact op te nemen met uw parketleverancier.

Type ondervloer

Type ondervloer	Warmteweerstand
Diffufol vochtwerende folie	minder dan 0,001 m ² K/W
Heat foil 1,2 mm 200 mu	± 0,014 m ² K/W
Vloerverwarmingsondervloer 1,8 mm	± 0,035 m ² K/W
Alufoam 2 mm	± 0,053 m ² K/W
Spemi geel basisondervloer (2 mm)	± 0,040 m ² K/W
Spemi grijs extra vochtwerend (3 mm)	± 0,070 m ² K/W
Spemi FE rood geluiddempend voor laminaat (4 mm)	± 0,080 m ² K/W
Spemi HD geluiddempend voor laminaat (4 mm)	± 0,080 m ² K/W
Spemi MP bruin geluiddempend voor lamelparket (4 mm)	± 0,110 m ² K/W
Procell E30-2,6 ondervloer (beige)	± 0,065 m ² K/W
Procell stille ondervloer (zwart)	± 0,045 m ² K/W
Parketman PU-rubber ondervloer paars 2,8mm	± 0,030 m ² K/W
10 dB Rubber	± 0,043 m ² K/W
XPS-plaat/Depron 3 mm	± 0,086 m ² K/W
XPS-plaat/Depron 6 mm	± 0,171 m ² K/W
Heatblok (wordt onder de vloerverwarming gelegd! heeft een hoge weerstand van 0,190)	
Parketman groene ondervloerplaat 4 mm	± 0,070 m ² K/W
Parketman groene ondervloerplaat 7 mm	± 0,110 m ² K/W
Cocofloor 4 mm	± 0,066 m ² K/W
Heat-Pak 7 mm tbv PVC/linoleum/kurk	± 0,047 m ² K/W
HeatPaxx Traditional	± 0,061 m ² K/W
HeatPaxx Isolator	± 0,237 m ² K/W
Thermosound 3 mm	± 0,067 m ² K/W
Easylevel	± 0,056 m ² K/W
Comfort Duo 8 mm	± 0,085 m ² K/W
Redupax	± 0,147 m ² K/W
Redupax+	± 0,103 m ² K/W
Soundkiller	± 0,306 m ² K/W
Soundex	± 0,224 m ² K/W
Parpax 17 mm	± 0,190 m ² K/W
Redupanel	± 0,190 m ² K/W
Elastilon Basic 3 mm	± 0,088 m ² K/W
Elastilon Basic 5 mm	± 0,147 m ² K/W
Elastilon Strong 3 mm	± 0,079 m ² K/W
Elastilon Lock	± 0,053 m ² K/W
Elastilon Removable	± 0,079 m ² K/W
Quick-Step Unisound	± 0,061 m ² K/W
Quick-Step Unisound Pro	± 0,036 m ² K/W
Quick-Step Uniclic Plus	± 0,066 m ² K/W
Quick-Step Uniclic 2 in 1	± 0,044 m ² K/W
QST Unisound Coolheat 1,3 mm	± 0,026 m ² K/W
Quick-Step Transitsound Ultra	± 0,095 m ² K/W
Quick-Step Uni Softboard 6 mm	± 0,119 m ² K/W