



WARMTE-WIN INSTALLATIES
EN (TRADITIONEEL) PARKET

A smiling woman with long brown hair is shown from the chest up, holding a white coffee cup and saucer. She is wearing a light blue button-down shirt. The background is a blurred outdoor setting with green foliage and a dark metal railing, suggesting a balcony or patio. The overall mood is bright and pleasant.

TRADITIONEEL PARKET HOUDT VAN WARMTE-WIN INSTALLATIES

Al jaren werken wij aan de ontwikkeling van vloerproducten die perfect samengaan met alle vormen van vloerverwarming. Nu duurzaamheid een steeds grotere rol speelt bij de bouw van woningen is

het gebruik van warmte-win installaties sterk groeiende. De warmtepomp en traditioneel parket, een vloertype dat van zichzelf ook al een flink aantal duurzame eigenschappen bezit, gaan prima samen.

EEN VERANTWOORDE KEUZE

Deze brochure gaat over warmte-win installaties met vloerverwarming, in combinatie met vaste parketvloeren. Samen met u nemen wij, aan de hand van veelgestelde vragen en wat technische informatie, de eventuele risico's én vele mogelijkheden door.

Het is onze bedoeling u te helpen bij het maken van een verantwoorde keuze rondom de aanschaf van uw parketvloer. Een advies dat ertoe leidt dat u, tot in lengte van jaren, kunt genieten van een sfeervol kwaliteitsproduct, hoog comfort én een lagere energierekening.



INHOUD

- Warmte en koelte uit de bodem, het basisprincipe Pagina 04
- De warmtepomp en warmtewisselaar Pagina 05
- Optimaal gebruik, vragen en antwoorden Pagina 06
- De vele soorten parket, geschikt of ongeschikt? Pagina 10
- Keuze uit de mooiste houtsoorten Pagina 12
- Behaaglijk hoog rendement door lage warmteweerstand Pagina 14



Wij leveren uitsluitend hout uit goed beheerde bossen. Voor zover door ons als zodanig geïdentificeerd PEFC® en / of FSC™ gecertificeerd.

De inhoud van deze brochure kwam tot stand in samenwerking met SBR vloeren, en de vloerverwarmingspecialisten WTH, JK en Jupiter.

© Parketfabriek Lieverdink. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door printouts, kopieën, of op welke andere manier dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

WARMTE EN KOELTE UIT DE BODEM HET BASISPRINCIPE

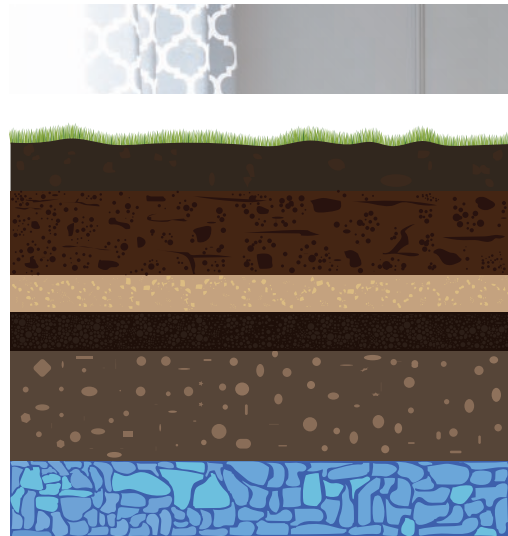
Onze bodem is opgebouwd uit verschillende lagen, in de loop der eeuwen gevormd onder invloed van temperatuurveranderingen en aan- of afwezigheid van water.

Zo bevinden zich op de meeste plaatsen in Nederland afgesloten, watervoerende zandlagen (bijvoorbeeld zandafzetting op de oude zeebodem). De temperatuur hiervan is, dankzij de grote massa, zeer constant. Hoe dieper zo'n laag ligt, des te hoger is de temperatuur ervan. In de meest gebruikte lagen voor verwarmen en koelen, ligt deze tussen 10°C en 14°C.

De waterstroming in diep gelegen lagen is meestal minimaal. Door een afgesloten boorgat te maken tot in een dergelijke laag, wordt het daar aanwezige water, door de heersende druk, omhoog gestuwd tot enkele meters onder het maaiveld. (De druk is niet zo hoog als bij oliewinning, waardoor het water, in tegenstelling tot olie, niet boven de grond uitspuit). Via de aangelegde bronbuis wordt water omhoog gepompt, waarna energie uitgewisseld wordt met een verwarming- en koelinstallatie.

Maximaal rendement

Door in de zomer een gebouw te koelen, wordt energie aan het water toegevoegd, waarna het via een ander boorgat terugvloeit in de bodem en zo weer wordt opgeslagen. In de winter wordt het warmere water opgepompt en afgekoeld. Met de daaruit verkregen energie kan het gebouw weer verwarmd worden. Dit systeem wordt ook wel een 'open broninstallatie' genoemd en wordt gekenmerkt door een zeer constante brontemperatuur, met maximaal rendement, gedurende het hele seizoen.

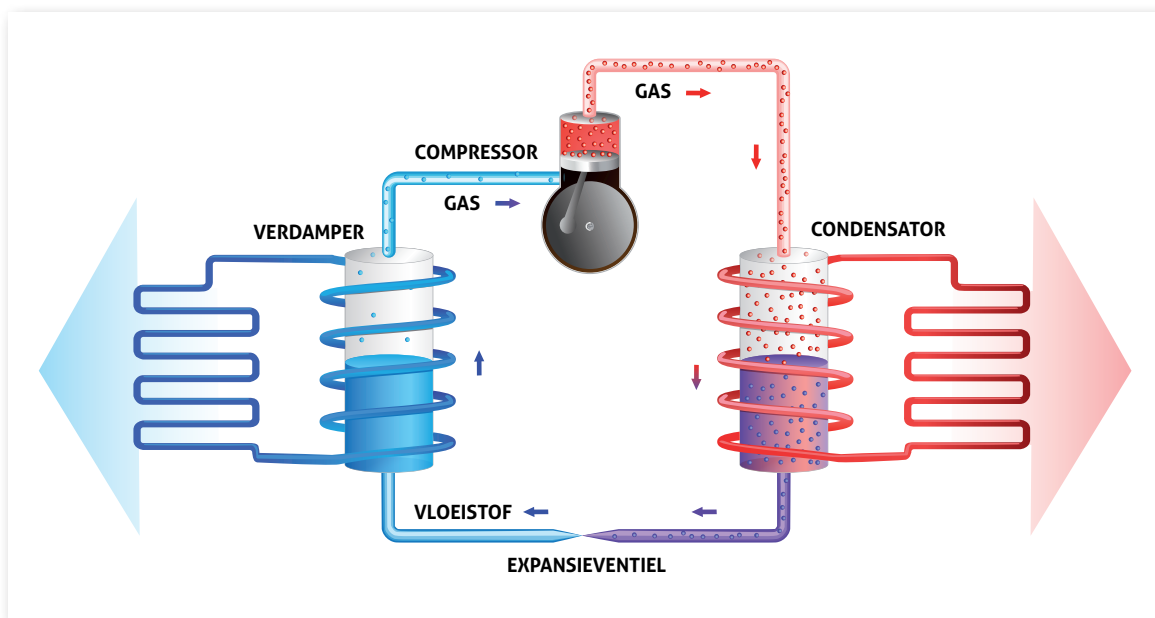




VERSCHILLENDE WARMTEPOMPEN

We onderscheiden vijf verschillende soorten warmtepompen, die niet allemaal geschikt zijn voor toepassing in combinatie met vloerverwarming. We noemen:

- De **water-water warmtepomp** maakt gebruik van bijvoorbeeld grondwater. Geschikt voor vloerverwarming.
- De brine-waterpomp werkt hetzelfde als een water-waterpomp. We spreken van brine omdat, in het gesloten systeem, antivries rondgepompt wordt. Geschikt voor vloerverwarming.
- De **lucht-waterpomp** haalt energie uit de buitenlucht, kent een wat lager rendement dan een bodem-waterpomp. Geschikt voor vloerverwarming.
- Een **lucht-lucht warmtepomp** haalt energie uit de buitenlucht en geeft dit als lucht weer terug. Niet geschikt voor vloerverwarming.
- De **ventilatie-lucht warmtepomp** haalt zijn energie uit de afgezogen lucht van een gebouw en geeft dit weer terug als lucht. Niet geschikt voor vloerverwarming.



WERKING WARMTEPOMP

Het via de bronbuis opgepompte water is meestal te laag van temperatuur om er een gebouw mee te kunnen verwarmen. Er wordt echter wel energie aan het water onttrokken, dat kan worden aangewend om het water naar een hoger temperatuurniveau te brengen. Dit gebeurt door middel van een (of meerdere) warmtepomp(en).

Een warmtepomp werkt volgens het volgende principe: een van vloeistof tot gas expanderend koudemiddel geeft een sterke afkoeling, waardoor het in staat gesteld wordt om energie op te nemen. Vervolgens wordt het gas gecomprimeerd, waardoor het sterk in temperatuur toeneemt, gemakkelijk de energie kan afgeven en weer tot een vloeistof condenseert.

Het is eigenlijk *nét* een koelkast

Een koelkast werkt op soortgelijke wijze. Ook daarin bevindt zich een element, waarin het gas expandeert en dus de warmte uit de producten kan opnemen en afvoeren. Aan de achterzijde zit een rooster met gecomprimeerd gas, dat warmer wordt dan de ruimtelucht en daardoor warmte kan afstaan.

Alternatieve bronnen voor water en lucht zijn zonnepanelen, leidingen verwerkt in daken en leidingen verwerkt in gevels.

◁ *Ter illustratie, de werking van een warmtepomp.*

OPTIMAAL GEBRUIK VRAGEN EN ANTWOORDEN

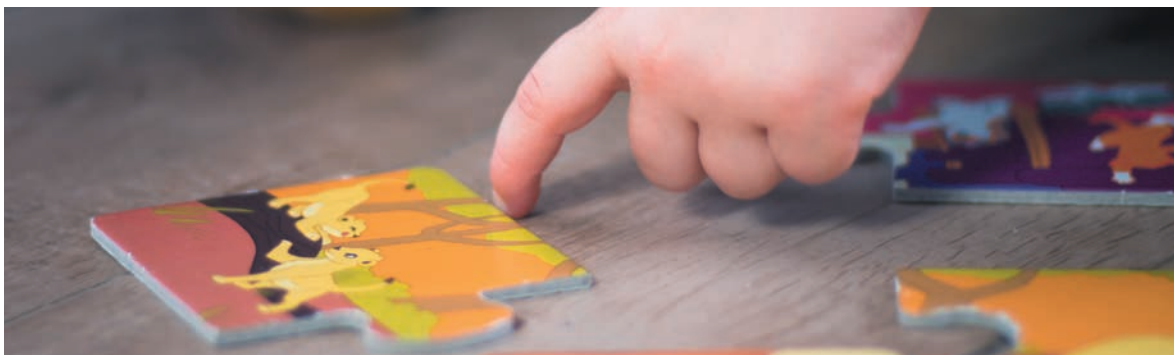
Wat mag de maximale temperatuur zijn van deze vorm van verwarming en is deze ook af te regelen tot een maximale temperatuur?

Wanneer er gebruikgemaakt wordt van de standaardprocedure (waarbij de leidingen niet te dicht bij elkaar worden gelegd) zal de maximale temperatuur afhankelijk zijn van het gebruikte koudemiddel en de compressiedruk. Het maximum ligt meestal tussen 45°C en 50°C. Het rendement van de warmtepomp wordt grotendeels bepaald door het temperatuurverschil tussen bronwater en verwarmingswater. Hoe lager de temperatuur van het verwarmingswater kan zijn, des te hoger is het rendement van de warmtepomp (deze hoeft minder hard te werken).

Als vloerverwarming gecombineerd wordt met vloerkoeling, is het geïnstalleerde vermogen voor verwarming meestal te groot (de leidingen liggen dan veel dicht bij elkaar). Waardoor de watertemperatuur meestal niet hoger hoeft te zijn dan 30°C. Let op! Als u kiest voor een parketvloer mag de maximale warmte van uw zandcement vloer niet hoger zijn dan 28°C. Informeer bij uw parketspecialist wat voor uw vloer het beste werkt.

Kan ik dit duurzame type verwarming vergelijken met vloerverwarming?

Juist omdat vloerverwarming perfect functioneert met zeer lage watertemperaturen, worden maar weinig duurzame installaties met een ander type afgiftesysteem gecombineerd. Radiatoren hebben in ieder geval een hogere watertemperatuur nodig en bij convectors moeten voor dergelijk lage watertemperaturen steunventilatoren geplaatst worden.





OPSTOOKPROTOCOL

Is het opstookprotocol hetzelfde als bij vloerverwarming?

Warmte-win installaties vormen een duurzaam alternatief voor gasgestookte ketels. In principe is het systeem dat de vloerverwarming aanstuurt precies hetzelfde als bij conventionele systemen. Echter wordt de watertemperatuur vaak zo laag gekozen dat de installatie 24 uur blijft doordraaien om de gewenste capaciteit te kunnen leveren. Dit leidt tevens tot een verlaging van het energieverbruik. Een zeer goed uitgangspunt voor het aangebrachte parket, want dit zal, doordat de temperatuur van de vloer constant blijft, nauwelijks werken. Wel dient de relatieve luchtvochtigheid in de gaten gehouden te worden. Volg dus het opstookprotocol.

OPSTOOKPROTOCOL ONLINE RAADPLEGEN

Volgen van het opstookprotocol na installatie van vloerverwarming is, zoals hierboven vermeld, ontzettend belangrijk. Het waarborgt optimale omstandigheden voor uw nieuwe parketvloer en voorkomt problemen en zorgen. De meest actuele versie van het opstookprotocol en handleidingen/certificaten vindt u op www.lieverdink.nl/opstookprotocol.

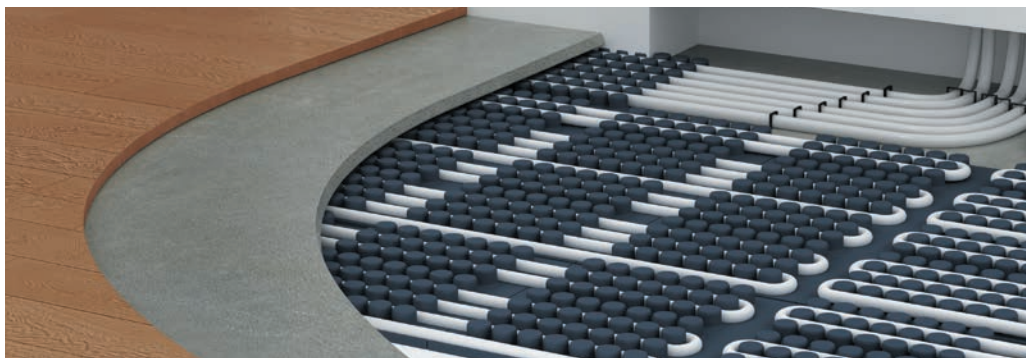
OPTIMAAL GEBRUIK VRAGEN EN ANTWOORDEN

Waarom is parket in combinatie met een warmte-win installatie een goede match?

De watertemperatuur voor verwarming is zo laag, dat de temperatuur van het parket slechts 2°C tot 3°C zal toenemen. Hierdoor kan schade, als gevolg van een te hoge temperatuur of uitdroging, niet veroorzaakt worden door het afgiftesysteem. De spanningen in de vloer zullen tot een minimum beperkt blijven, waardoor de vloer met reguliere producten gelijmd en afgewerkt kan worden.

Zijn er bij deze vorm van verwarming meer leidingen in de vloer nodig?

Meer leidingen aanbrengen kan, maar is niet persé noodzakelijk. Het is vooral afhankelijk van de installateur en bouwer. Wanneer je zowel vloerverwarming als vloerkoeling hebt, wordt er gebruikgemaakt van een dichte verlegging van leidingen. Dit heeft als voordeel dat het aangevoerde, verwarmde, water niet warmer dan 30°C hoeft te zijn. Met andere woorden: door een lage toevoer van warmte, hoeft de warmtepomp minder hard te werken. Er is dan sprake van meer energiezuinigheid.





◀ VERVOLG

Waarom wordt er niet altijd gebruikgemaakt van meer leidingen?

Dit heeft meestal te maken met geldbesparing. Hoe meer leidingen er gebruikt worden, hoe duurder de installatie wordt. Zoals ook hier blijkt, wordt niet altijd rekening gehouden met de financiële en milieu-ontlastende voordelen, die het gebruik van een lagere aanvoertemperatuur met zich meebrengen. Uit milieuoverwegingen zal er in de nabije toekomst steeds meer rekening gehouden worden met dit alternatief.

CONCLUSIES VRAGEN & ANTWOORDEN

- Alternatieve verwarming is als vloerverwarming gelijk aan de traditionele vloerverwarming. In de regel verandert er niets aan het vloerverwarmingprotocol.
- Het belangrijkste is een goed ontworpen installatie en de juiste keuze van maximale en minimale watertemperaturen.
- Door de relatief lage aanvoertemperatuur van het water, worden er meer leidingen gebruikt in de vloer. Dit is een zeer goed uitgangspunt voor het aangebrachte parket. Dit zal, doordat de temperatuur van de vloer constant blijft, nauwelijks werken.
- Gedegen advies en eerlijke informatie over wat u als eindgebruiker van de installatie mag verwachten is een eerste vereiste.

NIET/MINDER GESCHIKT VOOR VLOERVERWARMING

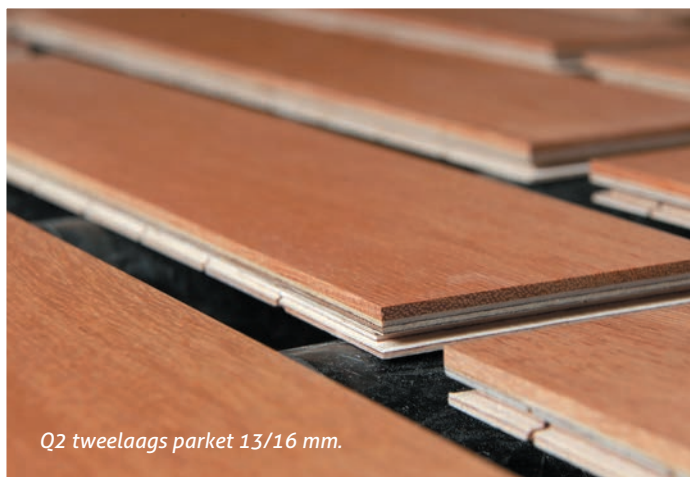
Zwevende parketvloeren of lamelparket

Lamelparket/meerlaags parket is in eerste instantie gemaakt om zwevend (los van de ondervloer) te leggen. Door ingenieuze kliksystemen legt men deze vloeren eenvoudig en snel in combinatie met een (meestal schuimachtige) tussenvloer op de bestaande basisvloer. Deze 'zwevende' constructie, in combinatie met een licht isolerende tussenlaag, is daardoor minder geschikt om op vloerverwarming te leggen.

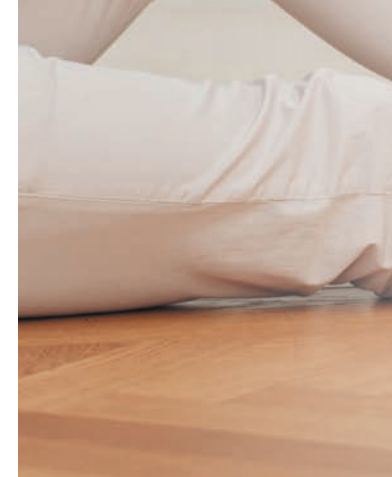
Het rendement van deze vloeren ligt meestal tegen de kritische waarden van het maximale rendementsverlies aan. Dit is $0,13 \text{ [m}^2\text{K/W]}$. Bij wijze van oplossing wordt er ook wel voor gekozen het lamelparket direct te verlijmen op de ondervloer. Hierdoor zullen de rendements verliezen beperkt worden.

Massieve planken

Landhuisdelen, zoals deze planken ook wel worden genoemd, zijn meestal massief (20-22 mm). Deze dikte zorgt voor een groot rendementsverlies. (meer dan $0,13 \text{ [m}^2\text{K/W]}$) Door deze, te hoge, warmteweerstand zijn planken niet geschikt om op vloerverwarming te leggen.



Q2 tweelaags parket 13/16 mm.





DE VELE SOORTEN PARKET GESCHIKT OF ONGESCHIKT?

Uw parketspecialist heeft vele soorten parketvloeren in zijn assortiment. Niet elke soort leent zich bij uitstek voor toepassing op vloerverwarming. Aan de hand van de opsomming hieronder, en in de tabel op pagina 10, kunt u bepalen welke parketvloer het beste bij uw wensen past.

PARKETVLOEREN DIE WÉL GESCHIKT ZIJN VOOR VLOERVERWARMING

Vast verlijmde parketvloeren

Dit zijn ideale vloeren om te gebruiken op vloeren met en zonder vloerverwarming. Deze vloeren worden verlijmd op de bestaande ondervloer, meestal op zand/cement of anhydriet, maar ook op renovatievloeren als estrichplaten (o.a. Fermacell) met vloerverwarming. Vast verlijmde parketvloeren zijn er in meerdere vormen. De twee bekendste zijn traditioneel parket (het zogenaamde 'tapis' en 'bourgogne') en tweelaags/meerlaags parket dat is opgebouwd uit een toplaag van massief hout, bijvoorbeeld verlijmd op een multipex onderplaat.

Tapis en Bourgogne (traditioneel parket)

Traditioneel parket (gelijmd en gespijkerd van bovenaf), ook wel tapis genoemd, wordt door een specialist in twee lagen op de bestaande vloer aangebracht. Vervolgens wordt de vloer geschuurd en naar keuze afgewerkt. Traditioneel parket wordt standaard in twee diktes geleverd: tapis 6 mm en bourgogne 9 mm dik. Met tapis kunnen de mooiste patronen worden gemaakt. Denk bijvoorbeeld aan een visgraat, blokpaneel, Hongaarse punt of een Versailles patroon. Bourgogne wordt meestal gebruikt in de vorm van landhuisdelen of als een bredere visgraat (advies: niet breder dan 14 cm). Voor strak geschuurd werk, maar ook verouderd en gekleurd, zijn de mogelijkheden vrijwel onbeperkt.

Q2 tweelaags parket 13/16 mm

Dit is de nieuwe generatie parketvloeren. Q2 tweelaags is reeds opgebouwd in twee lagen en kan daardoor direct verlijmd worden op de bestaande ondervloer met vloerverwarming. De ondervloer moet wel goed vlak zijn. Eventueel is egaliseren noodzakelijk. Met hun minimale dikte (en dus lage weerstand) zijn deze vloeren zeer geschikt om te gebruiken in combinatie met vloerverwarming. Tweelaags parket kan, net als tapis, in meerdere patronen worden gelegd. De meest voorkomende patronen zijn stroken, visgraat, Hongaarse punt en brede delen (In Q2 breed maximaal tot 24,5 cm).

KEUZE UIT DE MOOISTE HOUTSOORTEN KIES MET UW HART ÉN VERSTAND



Grigio Leisteen Grijs wit (verouderd eiken)

Afromosia



Overweegt u een parketvloer aan te schaffen? Dan kunt u kiezen uit zeker tientallen verschillende houtsoorten, variërend van Europees eiken tot de meest exotische, kleurrijke soorten. Welke houtsoort kiest u voor uw parketvloer in combinatie met vloerverwarming?

HOUTSOORTEN, GESCHIKT VOOR VLOERVERWARMING

Gelukkig is de eiken parketvloer erg populair in Nederland, want deze houtsoort wordt als 'zeer geschikt' betiteld. Heeft u liever iets anders? Fraaie tropische houtsoorten als merbau, teak, afzelia en kambala geven veel kleur aan uw vloer en gedragen zich behoorlijk stabiel onder de juiste omstandigheden.

NIET/MINDER GESCHIKT

Met name de lichtere houtsoorten, zoals maple, beuken en essen zijn niet of minder geschikt voor toepassing in combinatie met vloerverwarming. Ook een aantal hardere houtsoorten als jatoba, robijn en mutenye zijn niet direct aan te raden.

Deze minder stabiele houtsoorten reageren snel op veranderende omstandigheden van luchtvochtigheid en temperatuur. Hierdoor ontstaat meer kans op bijvoorbeeld krimp en scheurvorming.



Eiken Rustiek 1-Bis

GESCHIKTE HOUTSOORTEN EN MAXIMALE BREEDTE	TAPIS	BOURGOGNE	Q2 TWEELAAGS
Afrormosia	90 mm	140 mm	140 mm
Afzelia Pachyloba	140 mm	140 mm	140 mm
Afzelia Doussie	140 mm	140 mm	140 mm
Frans eiken	140 mm	140 mm	225 mm
Eiken gestoomd	90 mm	90 mm	90 mm
Kambala	140 mm	140 mm	140 mm
Merbau	140 mm	140 mm	140 mm
Padoek	71 mm	140 mm	70 mm
Teak	90 mm	140 mm	140 mm
Panga Panga	71 mm	-	70 mm
Wengé	90 mm	90 mm	90 mm

Parket heeft invloed op de warmte die de vloerverwarming kan afgeven. Deze weerstand, ook wel warmteweerstand of RC-waarde genoemd, wordt uitgedrukt in een aantal m²K/W.

WAT IS WARMTEWEERSTAND EN HOE HOOG MAG DIE ZIJN?

Elke houtsoort heeft zijn eigen RC-waarde. Een lage weerstand geeft een kortere en een hogere weerstand een langere opwarmtijd. Wanneer men spreekt van hoofdverwarming, dan wordt aangeraden om een top-en ondervloer te gebruiken met een RC-waarde kleiner dan 0,13 [m²K/W]. Wanneer er sprake is van bijverwarming, wordt een RC waarde geadviseerd kleiner dan 0,18 [m²K/W].

WAT IS HET RENDEMENT VAN PARKET?

< RC-WAARDE PER VLOERSOORT INCL. ONDERVLOER MOZAÏEK (ONDER TAPIS & BOURGOGNE) >				
GESCHIKTE HOUTSOORTEN	TAPIS	BOURGOGNE	Q2 TWEELAAGS	Q2 TWEELAAGS BREED
TOTALE DIKTE	14 mm	17 mm	13 mm	16 mm
Afrormosia	0,095	0,119	0,101	
Afzelia Pachyloba	0,082	0,099	0,092	
Afzelia Doussie	0,082	0,099	0,092	
Eiken QFQ	0,086	0,103	0,094	
Eiken Premier	0,086	0,103	0,094	0,104
Eiken Rustiek 1-bis	0,086	0,103	0,094	0,104
Eiken Rustiek Extra	0,086	0,103	0,094	0,104
Eiken Bruut	0,086	0,103	0,094	
Eiken Rood Amerikaans	0,086	0,103	0,094	
Eiken gest. Premier	0,086	0,103	0,094	
Eiken gest. Rustiek 1-bis	0,086	0,103	0,094	
Eiken gest. Rustiek Extra	0,086	0,103	0,094	
Kambala	0,088	0,107	0,096	
Merbau	0,081	0,103	0,091	
Padoek	0,089	0,109	0,097	
Teak	0,095	0,119	0,101	
Panga Panga	0,084	0,102	0,094	
Wengé	0,081	0,107	0,091	

Rendementstabel met de RC-waarde van houtsoorten en toepassingen daarvan, geschikt voor vloerverwarming. Tapis en bourgogne worden op een mozaïek eiken ondervloer gelegd. De genoemde RC-waarde betreft het totaal van beide.

BEHAAGLIJK HOOG RENDEMENT DOOR LAGE WARMTEWEERSTAND



GA NAAR DE SPECIALIST MET VIGNET

Treft u dit vignet aan bij uw parketspecialist? Dan is uw aankoop veilig en vertrouwd. U mag er rekenen op goede voorlichting en een doordacht advies over parket en warmte-win installaties.

◀ TOELICHTING OP DE TABEL

De houtsoorten, vermeld in de tabel werden vrijgegeven voor toepassing op vloerverwarming.

De waarden in de tabel zijn richtwaarden, gebaseerd op een houtvochtgehalte van 9%. Daarbij geldt dat hout uit verschillende groeigebieden afwijkingen op deze waarden kunnen geven. Indien de warmteweerstand zuiver bepaald moet worden, dient men uit de houtpartij een mix samen te stellen en deze onafhankelijk te laten meten. Aan de in de tabel vermelde waarden kunnen geen rechten ontleend worden.



ALLES VOOR DE (TRADITIONELE) PARKETVLOER SINDS 1959

Logistiekweg 3, 7007 CJ Doetinchem (Nederland)
T (0314) 34 05 63 | info@lieverdink.nl | www.q2vloeren.nl

In deze brochure hebben wij getracht u ter zake te informeren over de combinatie van parket en warmte-win installaties. Situaties variëren. Aan de inhoud van deze brochure kunnen daarom geen rechten ontleend worden.