

## MONTERING AF PERGO-GULV PÅ GULVVARME/GULVKØLING

### GENERELT

Pergo-gulve kan anvendes sammen med "lavtemperatur" gulvvarme.  
Et Pergo-gulv kan monteres på:

- Varmtvandsystemer\*:  
Vådsystem (= integreret i undergulvet)  
Tørssystemer
- Elektriske systemer:  
Vådsystemer (= integreret i undergulvet)  
Tørssystemer

"Lavtemperatur" gulvvarme kan defineres som et gulvvarmesystem, hvor den generelle gulvtemperatur (= overfladetemperaturen på det monterede Pergo-gulv) er højst 27 °C. I nye eller renoverede, velisolerede bygninger vil denne temperatur i de fleste tilfælde være lavere.

Gulvvarmen skal monteres i henhold til leverandørens vejledning og de almindeligt accepterede vejledninger og regler. Nedenstående specifikationer skal overholdes. De generelle retningslinjer for montering af Pergo-gulve er selvfølgelig fortsat gældende. Det er ligeledes vigtigt at bruge korrekt Pergo-tilbehør. Hvis der bruges forkert tilbehør (f.eks. underlag), kan det skade gulvet.

\* Varmekilden til varmtvandsanlæg kan enten være en traditionel kedel, varmepumpe eller et aerotermisk system.

### KLARGØRING

Underlaget skal være tilstrækkeligt TØRT, når gulvafdækning lægges.

#### Våde varmesystemer

Nedenstående tabel giver et overblik over undergulvets maksimale fugtindhold.

	MED GULVVARME	UDEN GULVVARME
Afretningslag i cement	1,5 % CM (60 % relativ luftfugtighed (RH))	2,5 % CM (75 % relativ luftfugtighed (RH))
Afretningslag i anhydrid**	0,3 % CM (40 % relativ luftfugtighed (RH))	0,5 % CM (50 % relativ luftfugtighed (RH))

\*\* Ved visse afretningslag i anhydrid skal "mælkeskindet" fjernes mekanisk (= afslibning og støvsugning), før Pergo Wood-trægulvet eller Pergo-vinylgulvet limes på for at sikre god vedhæftning. Forhør nærmere hos forhandleren.

Det foreskrevne fugtindhold kan kun opnås ved at tænde for varmen på forhånd. Ved et nyt afretningslag skal der ventes mindst 21 dage fra afretningslaget/gulvfinishen er påført, til der tændes for varmen. Ved et nypåført afretningslag/gulvfinish følges montørens retningslinjer. En opvarmningsoversigt bør kunne fremvises. Bed om den, hvis det er nødvendigt.

#### Tørre varmesystemer

Ved montering af tørre varmesystemer er det obligatorisk med en dampspærre mellem Pergo-gulvet og varmesystemet. Ved montering af tørre varmesystemer på nederste etage i en bygning skal der være en yderligere dampspærre mellem undergulvet og varmesystemet.

Ved tørre varmesystemer kan undergulvets fugtindhold være som, når der ikke er gulvvarme.

	MED GULVVARME	UDEN GULVVARME
Afretningslag i cement	2,5 % CM (75 % relativ luftfugtighed (RH))	2,5 % CM (75 % relativ luftfugtighed (RH))
Afretningslag i anhydrid	0,5 % CM (50 % relativ luftfugtighed (RH))	0,5 % CM (50 % relativ luftfugtighed (RH))

## RETNINGSLINJER FOR OPVARMNING

### Våde varmesystemer

Påbegynd gulvopvarmningen mindst to uger, før Pergo-gulvet skal lægges. Ved varmtvandssystemer hæves vandtemperaturen i kedlen gradvist med højst 5 °C om dagen. Ved opstart for elektriske systemer øges gulvtemperaturen med højst 5 °C i døgnet. Det vil helt sikkert være bedre, hvis både varmtvandssystemer og elektriske systemer kan stå med varme i længere tid.

Ved lægning af et trægulv eller en laminatgulv slukkes der helt for varmen mindst 24 timer, før gulvet lægges.

Ved lægning af et vinylgulv skal det sikres, at rumtemperaturen er > 18 °C. Sluk i så tilfælde helt for varmen mindst 24 timer, før gulvet lægges. Hvis rumtemperaturen er under 18 °C, skal der tændes for gulvvarmen for at sikre, at temperaturen kommer op på 18 °C.

EFTER gulvet er lagt, ventes der i MINDST 48 timer, før der gradvist tændes for varmen igen (5 °C pr. dag).

### Tørre varmesystemer

Tørre varmesystemer er ikke en del af et afretningslag, hvilket betyder, at der ikke er brug for en opstartsprocedure, før Pergo-gulvet lægges.

### Generel information

- Den højest tilladte overfladetemperatur oven på et Pergo-gulv er 27 °C.
- Temperaturen skal ALTID ændres GRADVIST ved begyndelsen og slutningen af en opvarmningsperiode.
- Gulvtemperaturen må godt ændres dagligt, så længe den højeste gulvtemperatur holdes inden for grænserne.
- Den relative luftfugtighed for den omgivende luft skal holdes inden for de grænseværdier, der er nævnt i den gene relle monteringsvejledning.
- Undgå altid varmeakkumulering pga. gulvtæpper eller tæpper, eller fordi der ikke er tilstrækkeligt mellemrum mellem lem møbler og gulv. Der kan forekomme åbne samlinger i løbet af opvarmningsæsonen.

## MONTERING

### Ved LIMET montering (kun Pergo Wood-trægulve og limide vinylgulve)

Når der bruges lim, anbefaler vi, at Pergo-gulvet monteres med dertil egnet træ- eller vinyllim. Se de konkrete monteringsanvisninger ved lægning med lim, som kan findes i den generelle lægningsvejledning. Denne metode giver den bedste varmeoverførsel og sikrer således optimal effekt af varmesystemet. På den anden side giver den ingen dampsikring og medfører risiko for kondens i forbindelse med meget hurtige og meget store temperatursvingninger. Der skal også tages højde for små åbne samlinger, der kan opstå i opvarmningsæsonen.

Når der bruges et "vådt system" til gulvopvarmning, vil afretningslaget have ekspansionsled. Ved limet montering skal ekspansionsleddene fra undergulvet også gengives i det gulv, der lægges.

### Ved FLYDENDE montering (ikke muligt for limede vinylgulve)

Et Pergo-gulv kan også lægges flydende på et Pergo-underlag. Det mest velegnede underlag mellem varmesystemet og et Pergo-gulv er underlaget med den mindste termiske modstand. Varmeeffekten af et flydende opvarmningsssystem er dog mindre, og udbyttet er lidt mindre sammenlignet med limet montering. På den anden side kan et underlag med indbygget dampspærre stoppe fugt eller kondensvand i at trække op. Den ideelle montering har en samlet R-værdi, der ikke kommer over 0,15 m<sup>2</sup>K/W.

Koefficienten for den termiske ledningsevne  $\lambda$  (W / mK) for de forskellige produkter kan nemt udregnes med følgende formel:

$$\lambda = d / R$$

$\lambda$  = termisk overførselskoefficient / termisk ledningsevne = materialekonstanten (i W/mK)

d = materialetykkelse (i m)

R = termisk modstand (i m<sup>2</sup> K/W)

Tabel over R-værdier (m<sup>2</sup> K/W) for Pergo Wood-trægulv

TYKKELSE (MM)	KERNEMATERIALE	LIMET	UNDERLAY FOAM	UNDERLAY FOAM+	SMART UNDERLAY	SMART UNDERLAY+	SILENT WALK	MOIS-TURBLOC EXTREME	PROFESSIONAL SOUND-BLOC
		R-VÆRDI UNDERLAG M <sup>2</sup> K/W							
			0,045	0,059	0,0886	0,086	0,01	0,048	0,053
		TOTAL R (M <sup>2</sup> K/W)							
13,5	Spruce	0,14	0,185	0,199	0,229	0,226	0,150	0,188	0,193
13	HDF	0,11	0,155	0,169	0,199	0,196	0,120	0,158	0,163

Pergo Wood-trægulv med topplag af ask er IKKE egnet til lægning på gulvarme.

Tabel over R-værdier (m<sup>2</sup> K/W) for Pergo-laminatgulv

TOTAL TYKKELSE	LIMET	UNDERLAY FOAM	UNDERLAY FOAM+	SMART UNDERLAY	SMART UNDERLAY+	SILENT WALK	MOIS-TURBLOC EXTREME	PROFESSIONAL SOUND-BLOC
	R-VÆRDI UNDERLAG M <sup>2</sup> K/W							
		0,045	0,059	0,0886	0,086	0,01	0,048	0,053
	TOTAL R (M <sup>2</sup> K/W)							
7	0,051	0,096	0,110	0,140	0,137	0,061	0,099	0,104
8	0,055	0,100	0,114	0,144	0,141	0,065	0,103	0,108
9	0,059	0,104	0,118	0,148	0,145	0,069	0,107	0,112
9,5	0,061	0,106	0,120	0,150	0,147	0,071	0,109	0,114
12	0,0717	0,117	0,131	0,160	0,158	0,082	0,120	0,125

Tabel over R-værdier (m<sup>2</sup> K/W) for Pergo-vinylgulv

TYPE VINYL Gulv	INTET UNDERLAG	COMFORT	HEAT	TRANSIT
	R-VÆRDI UNDERLAG M <sup>2</sup> K/W			
		0,02	0,01	0,045
	TOTAL R (M <sup>2</sup> K/W)			
2,5 mm Flex Glue	0,015			
4,5 mm Flex Click	0,02	0,04	0,03	0,065
4 mm Rigid Click	0,013	0,033	0,023	0,058
4+1 mm Rigid Click Pad*	0,033			
5 mm Rigid Click	0,015	0,035	0,025	0,06
5+1 mm Rigid Click Pad*	0,040			

\* Hvis Rigid PAD, så ikke behov for et separat underlag

## Generelt

Alle de nævnte R-værdier gælder kun for Pergo-gulve, der umiddelbart efterfølges af underlag. I tilfælde af yderligere mellemlag oven på opvarmningssystemet skal der også tages højde for disse R-værdier.

# PERGO®

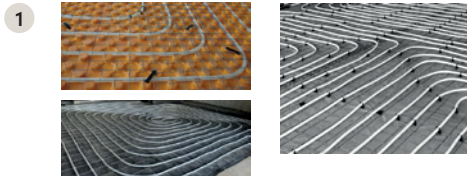
- Ensartet varmefordeling nødvendig
- Maks. gulvtemperatur på 27 °C
- Flader med gulvvarme og flader uden gulvvarme skal kobles fra med et mellemliggende ekspansionsled og en profil
- Flader med forskellige gulvtemperaturer (f.eks. områder med særskilte styringer, ...) skal kobles fra med et mellemliggende ekspansionsled og en profil
- Der skal altid være en dampspærre, hvis der er risiko for opstigende fugt
- Sørg for korrekt opstart og nedlukning af systemet
- Sørg for luftgennemstrømning mellem større genstande og det varme gulv for at hindre skader pga. "overopvarmning"
- Følg de generelle krav til klargøring af undergulve for at finde ud af, om Flex LVT kan bruges uden underlag

	LVT	LAMINAT	FLERLAGSTRÆ
	4-6mm Rigid Click'      4-4,5mm click      2,5mm limet	Flydende	Flydende      Limet
<b>1</b>	Egnet med sædvanlige anvisninger vedr. gulvvarme. Nødvendigt med afretningslag af minimum tykkelse oven på rørene (se lokale regler)		
<b>2</b>	Egnet med min. 20 mm afretningslag ovenpå. Opvarmning tæt på gulvbelægning.		
<b>3</b>	Ikke egnet i tilfælde af umiddelbar kontakt. Egnet, hvis der først påføres et fast mellemlag som basis (f.eks. OSB med T&G limet, Jumpax, tilhørende gips- eller cementplader, ...) på min. 7 mm tykkelse til at danne en stabil basis. Opbygget: Varmesystem + fast mellemlag som basis + (evt. underlag for at sikre en plan flade) + LVT	Opvarmning tæt på gulvbelægning Dårligere varmefordeling! Kun lav temperatur kan godkendes Isolering UNDER opvarmning! Brug Silentwalk	Ingen grund til at gøre dette, men egnet, hvis der først påføres fast mellemlag som basis (f.eks. OSB med T&G limet, Jumpax, tilhørende gips- eller cementplader, ...) på min. 12 mm tykkelse til at danne stabil basis til at lime. Bemærk: Pga. det faste mellemlag som basis vil R-værdien for det opbyggede gulv overskride den tilrådede grænse.
<b>4</b>	Egnet med sædvanlige anvisninger vedr. gulvvarme. Hold R-værdien for den øverste del så lav som muligt.		
<b>5</b>	Fleksibelt nivelleringsmiddel kritisk, afhænger af cementtykkelsen ovenpå (varmefordeling). Maks. 80 W/m <sup>2</sup> .	Fleksibelt nivelleringsmiddel velegnet. Maks. 140 W/m <sup>2</sup> .	
<b>6</b>	Fleksibelt nivelleringsmiddel kritisk, afhænger af cementtykkelsen ovenpå (varmefordeling). Maks. 80 W/m <sup>2</sup> .	Fleksibelt nivelleringsmiddel velegnet. Maks. 140 W/m <sup>2</sup> .	
<b>7</b>	Egnet med fast mellemlag som basis (f.eks. OSB med T&G limet, Jumpax, tilhørende gips- eller cementplader, ...) på min. 7 mm tykkelse til at danne en stabil basis. Maks. 100 W/m <sup>2</sup> . Opbygget: Isolerende underlag på min. 6 mm + opvarmningsfilm + PE-folie + fast mellemlag som basis + (evt. underlag for at sikre en plan flade) + LVT	Egnet. Opbygget: Isolerende underlag på min. 6 mm + opvarmningsfilm + PE-folie + laminatgulv. Maks. 140 W/m <sup>2</sup> .	Ingen grund til at gøre dette, men egnet med fast mellemlag som basis (f.eks. OSB med T&G limet, Jumpax, tilhørende gips- eller cementplader, ...) på min. 12 mm tykkelse til at danne stabil basis til at lime. Maks. 140 W/m <sup>2</sup> . Opbygget: Isolerende underlag på min. 6 mm + opvarmningsfilm + PE-folie + fast mellemlag som basis + trægulv. Bemærk: Pga. det faste mellemlag som basis vil R-værdien for det opbyggede gulv overskride den tilrådede grænse.
<b>8</b>	Egnet med fast mellemlag som basis (f.eks. OSB med T&G limet, Jumpax, tilhørende gips- eller cementplader, ...) på min. 7 mm tykkelse til at danne en stabil basis. Maks. 100 W/m <sup>2</sup> . Opbygget: Varmesystem + fast mellemlag som basis + PE-folie + (evt. underlag for at sikre en plan flade) + LVT	Egnet med fast mellemlag som basis (f.eks. OSB med T&G limet, Jumpax, tilhørende gips- eller cementplader, ...). Maks. 140 W/m <sup>2</sup> . Bemærk: Pga. det faste mellemlag som basis vil R-værdien for det opbyggede gulv overskride den tilrådede grænse.	
<b>9</b>	Ikke egnet	Kun egnet, hvis IF-kabeltykkelse er maks. 3 mm, maks. 140 W/m <sup>2</sup> , egnet underlag under opvarmningssystem til integrerede varmekabler (f.eks. Thermolevel).	Egnet med fast mellemlag som basis (f.eks. OSB med T&G limet, Jumpax, tilhørende gips- eller cementplader, ...) på min. 12 mm tykkelse til at danne stabil basis til at lime. Maks. 140 W/m <sup>2</sup> . Opbygget: Isolerende underlag på min. 5 mm + opvarmningssystem + fast mellemlag som basis + trægulv. Bemærk: Pga. det faste mellemlag som basis vil R-værdien for det opbyggede gulv overskride den tilrådede grænse.
<b>10</b>	Ikke egnet		

\* Hvis Rigid PAD, så ikke behov for et separat underlag

# PERGO®

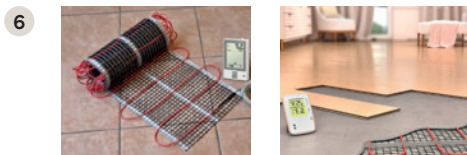
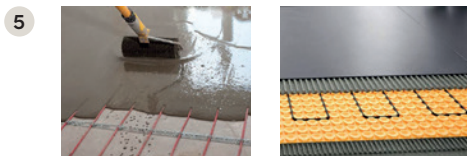
## VARMTVANDSSYSTEM - VÅDE SYSTEMER



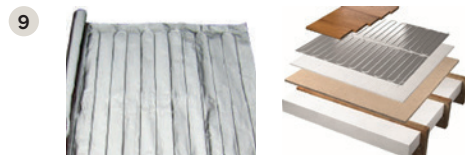
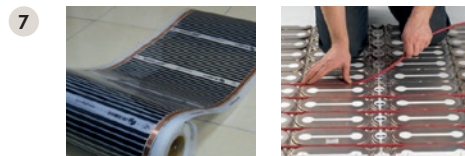
## VARMTVANDSSYSTEM - TØRRE SYSTEMER



## ELEKTRISK SYSTEM - VÅDE SYSTEMER



## ELEKTRISK SYSTEM - TØRRE SYSTEMER



## GULVKØLING

Flere og flere hjem har efterhånden systemer til både opvarmning og køling. Det kan generelt af tekniske og fysiske grunde være problematisk med en kombination af opvarmning om vinteren og køling om sommeren sammen med organiske gulve og især for parketgulve.

Ved anvendelse af gulvkøling skal man primært være opmærksom på, at der bruges et avanceret regulerings- og sikkerhedssystem for at hindre indvendig kondensdannelse (dugpunktregulering). For at undgå beskadigelse af gulvet må kølevandets indgangstemperatur IKKE sænkes ubegrænset og må aldrig komme under dugpunktstemperaturen. Lavere temperaturer medfører kondensdannelse i gulvet og kan føre til skader på Pergo-gulvet. Gulvet kan f.eks. slå sig, vride sig, udvide sig, og samlingerne kan åbne sig.

Et ordentligt sikkerhedssystem omfatter automatiske sensorer, der registrerer, når dugpunktet (= start på kondensdannelse) nås under eller i gulvet, hvorefter kølingen slås fra.

Generelt kan følgende forslag med fordel følges:

Rumtermostater må aldrig være indstillet på en temperatur, der er 5 °C lavere end rumtemperaturen. Når rumtemperaturen er 32 °C må rumtermostaten således ikke stå på mindre end 27 °C. Kølekredsen skal være forsynet med en regulator, der hindrer kølevæsken i at komme under 18–22 °C. Det bestemmes af den konkrete klimazone, som gulvet er lagt i. I områder med en høj relativ fugtighed skal temperaturen være mindst 22 °C. Med gennemsnitlig fugtighed og temperatur kan temperaturen falde til 18 °C. Ved manglende overholdelse af disse anvisninger bortfalder Pergo-garantien.

Ved gulvkøling tilrådes en varmemodstand på <0,15 m<sup>2</sup>K/W. Hvis den samlede varmemodstand for det konkrete Pergo-gulv og Pergo-underlag er højere, skal der her tages højde for et vist kapacitetstab.

## AFSLUTTENDE BEMÆRKNING

Alle ovennævnte aspekter skal undersøges af forhandleren/montøren af opvarmningssystemet. Det er deres ansvar at sikre, at UFH-systemet monteres korrekt og fungerer som en helhed i henhold til de nævnte retningslinjer og anvisninger, som skal overholdes fuldt ud.

Vi håber, at ovennævnte er fyldestgørende. I tilfælde af yderligere spørgsmål eller problemer kan man kontakte vores tekniske afdeling.

UNILIN BV, DIVISION FLOORING  
TECHNICAL SERVICES DEPARTMENT

Ooigemstraat 3  
B-8710 Wielsbeke  
Belgium, Europe

technical.services@unilin.com  
+32 (0)56 67 56 56