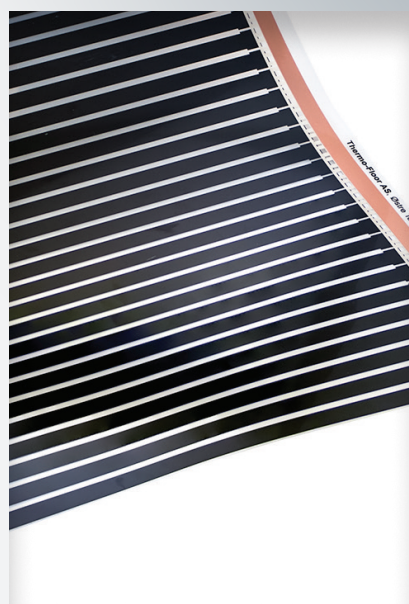
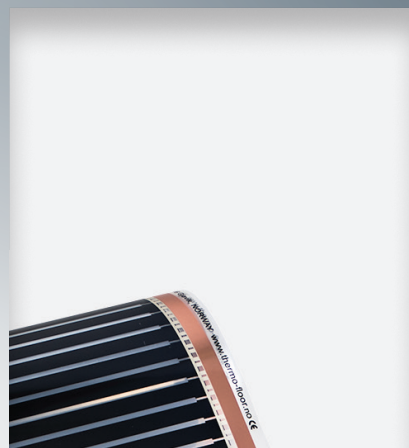
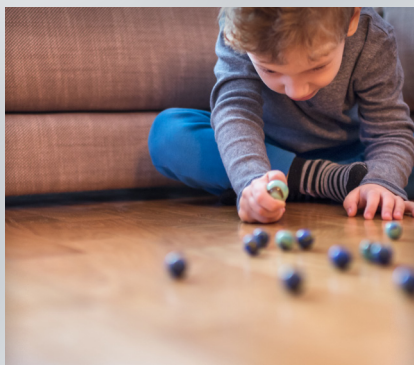
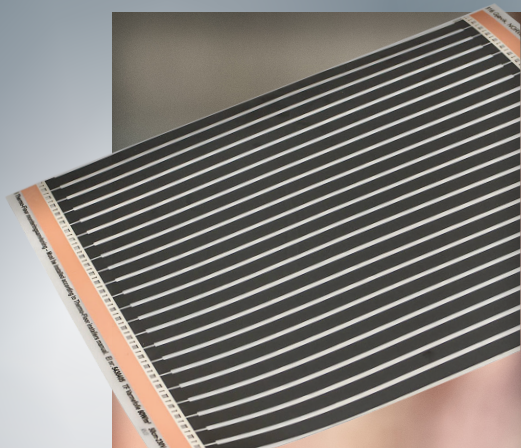


ThermoFloor

— smarte varmeløsninger —



INSTALLASJONSVEILEDNING

TF VARMEFOLIE

Ver. 2023-A

Installasjonsveiledningen er gjeldende fra 02.01.2023 og erstatter alle tidligere versjoner.
For oppdatert installasjonsveiledning se thermo-floor.no



thermo-floor.no

GENERELL INFORMASJON

ENERGIEFFEKTIVITET

Elektrisk gulvvarme er et godt valg når boligen skal gjøres så energieffektiv som mulig. Gjennom en kombinasjon av spesielt tilpassede produkter og moderne termostater sørger et gulvvarmesystem for at den ønskede temperaturen opprettholdes med et minimum av varmetap. Strengere krav til isolasjon i nye bygg bidrar også til dette.

Den eneste rene energiformen er elektrisitet, elektrisitet forurensrer ikke miljøet. Hovedanvendelsen av varmekabel er oppvarming i bolighus og andre bygninger. Ved å bruke gulvvarme kan romtemperaturen senkes 1 - 2°C. Den lave graden av luftbevegelse gjør at det praktisk talt ikke føres støv gjennom luften, og at det er meget liten temperaturforskjell fra gulv til tak.

JEVN TEMPERATUR

Punktkilder som varmeovner og varmpumper gir ikke jevn komfortvarme i et rom. Det vil som oftest bli for varmt nær varmekilden og for kaldt lengre unna. Typisk sett vil varmen samle seg oppe under taket mens den kalde luften samler seg langs gulvet. For å sørge for behagelig temperatur blir løsningen gjerne å varme opp rommet ytterligere helt til komfortvarme er oppnådd i for eksempel sittehøyde. Dette er ikke effektiv bruk av energi.

I et rom med gulvvarme er situasjonen helt annerledes. Her er det gulvet som er det varmeste. Varmen stiger jevnt opp fra hele gulvets overflate og hindrer at det blir varme og kalde soner i rommet. Energiforbruket vil gå ned, da man ikke trenger å "sløse" med energi for å oppnå komforttemperatur. Et gulvvarmeanlegg i oppholdsrom dimensjoneres vanligvis til en effekt som gir ca. 20 - 28°C på gulvet. Dette gir den mest behagelige temperaturen i rommet.

“Lavtbyggende elektriske systemer blir raskt varme, og kjøles hurtig ned. Dette gjør elektrisk gulvvarme til en svært energieffektiv kilde. Varmen stiger jevnt fra hele gulvets overflate og hindrer varme og kalde soner i rommet, noe man for eksempel kan oppleve ved bruk av panelovner og varmpumper”.

GENERELLE REGLER FOR INSTALLASJON

En elektroteknisk konsulent, elektroinstallatøren eller en representant for Thermo-Floor AS skal beregne hvilke varme-elementer som skal benyttes i det enkelte rom. Den som skal forestå utførelse og vedlikehold, herunder reparasjon av det elektriske anlegget, skal ha formell teoretisk og praktisk elsikkerhetsutdanning.

Produktene i denne installasjonsveiledningen skal kun benyttes som fast installasjon (ikke tilkoblet med plugg).

Ved legging av gulvvarme i gamle hus, i gulv på grunn og i dårlig isolerte hus kan det være behov for tilleggsvarme (i tillegg til gulvvarme) da rommets totale varmebehov er større enn den varmen gulvet gir. Dette gjelder spesielt i rom med parkett, små toaletter, kjøkken og andre rom hvor deler av gulvet ikke kan benyttes.

ANDRE FORDELER MED ELEKTRISK GULVVARME

Elektrisk gulvvarme er usynlig. I motsetning til varmeovner, radiatorer og varmpumpe er det ingen synlige komponenter i rommet. Dette byr på fordeler både estetisk og praktisk.

Elektrisk gulvvarme er lydløs. Det er ingen støy i form av motorer, surkling i rør e.l. Elektrisk gulvvarme er vedlikeholdsfritt. Det er ingen pumper, rør eller liknende som trenger ettersyn og vedlikehold.

Elektrisk gulvvarme har en lav installasjonskostnad i forhold til f.eks. jordvarmeanlegg. Det er også enkelt å installere. Det kreves ikke full installasjon i alle rom, kun i de rommene hvor huseier føler det er hensiktsmessig.

Elektrisk gulvvarme er enkelt å styre gjennom en elektronisk termostat. Reaksjonstiden er kort og presis. På dager med stor forskjell i dag- og nattemperatur vil et elektrisk gulvvarmeanlegg reagere raskt på endringene i forhold til f.eks. vannbåren varme.

TF varmeprodukter skal kun installeres av en registrert installasjonsvirksomhet. Thermo-Floors varmeprodukter skal installeres i henhold til denne installasjonsveiledningen og NEK 400 for at garantien skal være gjeldende. Les nøye igjennom veiledningen for å unngå misforståelser. Ved tvil om utførelse, ta kontakt med din installatør eller Thermo-Floor AS.

Et Thermo-Floor gulvvarmesystem er ikke komplett før de bygningsmessige arbeidene forøvrig er forskriftsmessig fullført. Det skal ikke under noen omstendighet borres eller på annen måte forankres gjenstander i gulvet uten at utførende installatør har godkjent dette på forhånd. Varmeelementene skal ikke forkortes, utsettes for strekk, slag eller andre mekaniske påkjenninger. Varmeelementene skal ikke installeres under skillevegger eller andre isolerende bygningsdeler. Peis, skap, møbler og annet inventar med fast bunn bør ikke plasseres over områder hvor varme-elementet er installert. Påse at det er valgt et varmeelement beregnet for det rommet hvor produktet skal installeres. I våtrom er det viktig med en høyere effekt per m² enn i oppholdsrom. Det er derfor viktig å lese nøye gjennom hvordan varmeelementet skal installeres.

OPPLYSNINGER

Alle opplysninger om våre produkter og deres anvendelse gitt på web, i kataloger, brosjyrer, installasjonsveiledninger eller på annen måte, er gitt etter beste skjønn. Vi påtar oss ikke ansvaret for feiltolkning av opplysningene.

Alle produkter som skal benyttes sammen med Thermo-Floor varmeprodukter, skal være godkjent for elektrisk gulvvarme og ha en beskrivelse som sammenfaller med denne installasjonsveiledning. Det er viktig å påse at undergulv og overgulv består av rene materialer som ikke skaper kjemiske reaksjoner med Thermo-Floor varmeprodukter. Thermo-Floor AS påtar seg intet ansvar for evt. skader som følge av dette.

Følg alltid parkettleverandørens installasjonsveiledning. Sjekk alltid om parketten kan benyttes sammen med elektrisk gulvvarme.

TRYKKFORDELINGSPLATE

Visse gulvtyper krever trykkfordelingsplate for å tilfredstille gulvleverandørens krav til trykkfasthet. Sjekk dette med gulvleverandøren FØR legging av gulvet.

NB! Ikke benytt saccosekk, gummierte tepper eller andre produkter som magasinerer varmen i gulvet og som kan føre til overoppheting og skade på varmeelementet og overdekkingen.

TF varmemefolie SKAL kun installeres i tørre rom.



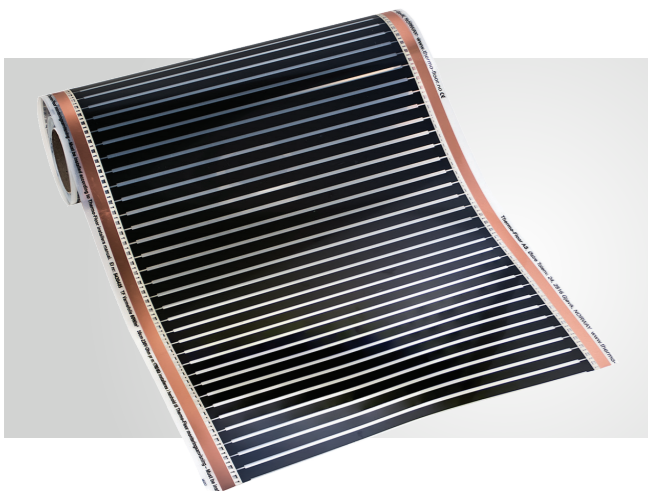
SE VÅR INSTALLASJONS-
FILM PÅ YOUTUBE



YOUTUBE.COM/@THERMO-FLOOR.NO

TF VARMEFOLIE

Varmefolie som parkettunderlag



TF varmemefolie er en lavtbyggende gulvvarmeløsning til bruk under flytende parkett og laminatgulv. TF varmemefolie leveres i breddene 30, 50, 80, 100 og 120cm med en effekt på 60W/m². Varmefolien kan enkelt klippes til ønsket lengde. Varmefolien er ca. 0,3mm tykk. Kombinasjonen TF varmemefolie og TFV underlag bygger kun 6 - 7mm i høyden.

TF varmemefolie leveres også i 50cm bredde med en effekt på 100W/m². Denne folien skal kun brukes under gulv som er godkjent for høyere effekt, slik som fliser eller lignende. Det er benyttet en spesiell lamineringsteknikk ved produksjon av TF varmemefolie. Det er en fleksibel sammenføyning mellom lagene i folien. Dette sikrer god kontakt og lang levetid.

TF varmemefolie er godkjent uten jording, men skal ha forankoblet jordfeilbryter med utløsestrøm ikke høyere enn 30mA. Varmefolien er godkjent for tilkobling til nettspenning på maks. 230V. Strømbelastningen på hvert enkelt element skal ikke overstige 10A. Hver lengde skal ikke overstige 25 meter, og hver enkelt sammenkoblet installasjon (ref. figur 1a) skal ikke overstige 10A. Før installasjonen skal installatøren kontrollere at varmemefolien er av riktig type/effekt for den gjeldende installasjonen.

Det anbefales at TF varmemefolie installeres så sent som mulig i byggeprosessen. Bygningen skal være tettet med dører og vinduer installert. Alle bygningsmaterialer i tilknytning til varmemefolien, tildekningsmaterialer, isolasjon o.l. skal være tørket ut. Varmefolien skal tildekkes så raskt som mulig.

Produktet skal kun installeres av en registrert installasjonsvirksomhet.

PRODUKTINFO TF varmemefolie

BRUKSOMRÅDER

Komfortvarme i alle tørre rom innendørs.

TF varmemefolie er en varmematte til bruk under flytende parkett og laminatgulv.

OVERDEKNING

- Parkett
- Laminat
- Sponplate

VEDLIKEHOLD

TF varmemefolie trenger ikke vedlikehold. Må kun installeres i tørre rom og i henhold til installasjonsveiledning for TF varmemefolie.

JORDFEILVERN / TERMOSTAT

Varmekabelanlegg skal ha forankoblet jordfeilvern med utløsestrøm ikke høyere enn 30mA.

Varmekabelanlegget skal ha en forankoblet elektronisk termostat som gjør det mulig å stille inn varmeeffekten etter behov.

TEKNISKE DATA

Spenning	230VAC 50Hz
Effekt pr. m ²	60W eller 100W
Folietykkelse	0,3mm
Bredde	30cm/ 50cm/ 80cm/ 100cm/ 120cm
Lengde	50 - 100 meter avhengig av bredde
Maks temperatur	80°C (normtall)
Sertifisering	CE IEC 60335



TF varmemefolie er et produkt med kun ett isolasjonssjikt. For å oppnå at elementet skal være dobbeltisolert skal det legges plastfolie over varmemefolien.

På alle gulv av betong og på gulv med avrettermasse, skal det alltid legges en 0,20mm plastfolie før legging av varmesystemet.

GARANTI 25 år

NEK-400. Vedrørende krav om jordet nett over varmemefolie i NEK 400-7-701.753

TF varmemefolie godkjennes etter NEK-400 412 (dobbel- eller forsterket isolasjon). Dermed bortfaller kravet om jordet nett over TF varmemefolie.

VÅR GARANTI - DIN TRYGGHET



MOTSTANDSOVERSIKT

FOLIEBREDD	EFFEKT M ²	OHM/M	W/M	REGISTRERT	
				ANTALL M	MOTSTAND
30 cm	60W	2939 Ω	18W		
50 cm	60W	1763 Ω	30W		
80 cm	60W	1102 Ω	48W		
100 cm	60W	882 Ω	60W		
120 cm	60W	734 Ω	72W		

50 cm	100W	1058 Ω	50W		
-------	------	--------	-----	--	--

* Utregning gjøres slik: 2939/12 = 245Ω

SLIK BEREGNER DU OHMs MOTSTAND

Mål totalt Ohm (Ω) F. eks. 44 Ω

Regn ut for å kontrollere:

$$\text{Ampere (A)} \quad I = \frac{U}{R} \quad \frac{230V}{44 \Omega} = 5,22 A$$

$$\text{Ohm (Ω)} \quad R = \frac{U}{I} \quad \frac{230V}{5,22} = 44 \Omega$$

$$\text{Watt (W)} \quad P = U \times I \quad 230 \times 5,22 = 1200W$$

$$\text{Watt pr. m}^2 \text{ (W/m}^2\text{)} \quad W / m^2 \quad 1200 / 60 = 20m^2 \text{ installert varme}$$

SLIK BRUKER DU TABELLEN

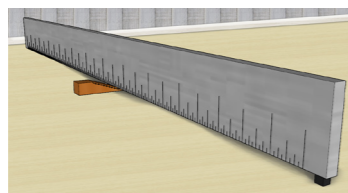
- Finn kolonnen for den varmemefolien du har installert.
- Gå nedover i kolonnen til du finner det antall meter du har installert.
- Test med ohm-meter og sjekk om motstanden du måler stemmer overens med tabellen.

60W/m ²					100W/m ²	EFFEKT	MOTSTAND	STRØM
30CM	50CM	80CM	100CM	120CM	50CM	WATT	OHM	AMP
2,8 meter	1,7 meter	1,0 meter	0,8 meter	0,7 meter	1 meter	50W	1058 Ω	0,22 A
5,6 meter	3,3 meter	2,1 meter	1,7 meter	1,4 meter	2 meter	100W	529 Ω	0,43 A
8,3 meter	5,0 meter	3,1 meter	2,5 meter	2,1 meter	3 meter	150W	353 Ω	0,65 A
11,1 meter	6,7 meter	4,2 meter	3,3 meter	2,8 meter	4 meter	200W	265 Ω	0,87 A
13,9 meter	8,3 meter	5,2 meter	4,2 meter	3,5 meter	5 meter	250W	212 Ω	1,09 A
16,7 meter	10,0 meter	6,3 meter	5,0 meter	4,2 meter	6 meter	300W	176 Ω	1,30 A
19,4 meter	11,7 meter	7,3 meter	5,8 meter	4,9 meter	7 meter	350W	151 Ω	1,52 A
22,2 meter	13,3 meter	8,3 meter	6,7 meter	5,6 meter	8 meter	400W	132 Ω	1,74 A
25,0 meter	15,0 meter	9,4 meter	7,5 meter	6,3 meter	9 meter	450W	118 Ω	1,96 A
27,8 meter	16,7 meter	10,4 meter	8,3 meter	6,9 meter	10 meter	500W	106 Ω	2,17 A
30,6 meter	18,3 meter	11,5 meter	9,2 meter	7,6 meter	11 meter	550W	96 Ω	2,39 A
33,3 meter	20,0 meter	12,5 meter	10,0 meter	8,3 meter	12 meter	600W	88 Ω	2,61 A
38,9 meter	23,3 meter	14,6 meter	11,7 meter	9,7 meter	14 meter	700W	76 Ω	3,04 A
44,4 meter	26,7 meter	16,7 meter	13,3 meter	11,1 meter	16 meter	800W	66 Ω	3,48 A
50,0 meter	30,0 meter	18,8 meter	15,0 meter	12,5 meter	18 meter	900W	59 Ω	3,91 A
55,6 meter	33,3 meter	20,8 meter	16,7 meter	13,9 meter	20 meter	1000W	53 Ω	4,35 A
61,1 meter	36,7 meter	22,9 meter	18,3 meter	15,3 meter	22 meter	1100W	48 Ω	4,78 A
66,7 meter	40,0 meter	25,0 meter	20,0 meter	16,7 meter	24 meter	1200W	44 Ω	5,22 A
72,2 meter	43,3 meter	27,1 meter	21,7 meter	18,1 meter	26 meter	1300W	41 Ω	5,65 A
77,8 meter	46,7 meter	29,2 meter	23,3 meter	19,4 meter	28 meter	1400W	38 Ω	6,09 A
83,3 meter	50,0 meter	31,3 meter	25,0 meter	20,8 meter	30 meter	1500W	35 Ω	6,52 A
88,9 meter	53,3 meter	33,3 meter	26,7 meter	22,2 meter	32 meter	1600W	33 Ω	6,96 A
94,4 meter	56,7 meter	35,4 meter	28,3 meter	23,6 meter	34 meter	1700W	31 Ω	7,39 A
100,0 meter	60,0 meter	37,5 meter	30,0 meter	25,0 meter	36 meter	1800W	29 Ω	7,83 A
105,6 meter	63,3 meter	39,6 meter	31,7 meter	26,4 meter	38 meter	1900W	28 Ω	8,26 A
111,1 meter	66,7 meter	41,7 meter	33,3 meter	27,8 meter	40 meter	2000W	26 Ω	8,70 A

KRAV TIL UNDERLAG

KRAV TIL JEVN OVERFLATE OG UNDERGULV

Undergulvet skal tilfredsstillende NS 3420 sitt krav for legging av parkett og laminat, det vil si maks +/- 3mm målt over en 2 meters lengde. Ujevnheter i undergulvet skal utbedres ved sparkling eller sliping. Alle rester av kjemikalier, smuss, lim, gulvbelegg, tepper, parkett, laminat eller lignende skal fjernes før legging av TF varmemefolie. Skal TF varmemefolie legges på eksisterende underlag av vinylbelegg, limrester eller lignende, SKAL underlaget tildekkes med 0,20mm plastfolie, før TFV underlag legges. Dette for å sikre at det ikke oppstår utilsiktede kjemiske reaksjoner mellom undergulvet og TF varmemefolie. Plastfolien skal legges med minimum 250mm overlapp, tapes i skjøter og brettes opp etter rommets vegger.



FUKTINNHOOLD

Nybygg inneholder mye RF-fukt etter støping, muring, pussarbeider, sparkling, tapetsering, maling og andre våte prosesser. Fuktinnholdet i bygningen skal i følge Norsk Standard ikke være lavere enn 35% eller høyere enn 60% før fuktømfintlige materialer tas inn.

Ved manglende akklimatisering av undergulv med for høyt relativt fuktnivå, kan dette føre til krypstrømmer mellom folien og undergulvet. Dette krever uttørking og avfukting av rommet over en periode, evt installasjon av et sjikt med 0,20mm plastfolie under folien.

Standarden krever også at bygget er lukket og at aktiviteter som kan påføre parketten skader, er utført innen parketten tas inn i bygningen.

OPPBYGGING PÅ BETONGUNDERLAG

På alle gulv av betong, avrettermasse eller gulv på grunn skal det alltid legges 0,20mm plastfolie. Plastfolien skal legges med minimum 250mm overlapp, tapes i skjøter og brettes opp etter rommets vegger.

Skader som skyldes fuktinntrengning i konstruksjoner er utenfor Thermo-Floor sitt ansvar.

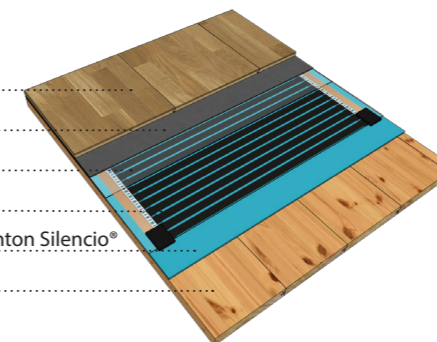
Ved installasjon av TF varmemefolie på gulv av betong eller gulv på grunn må man være ekstra påpasselig med tanke på fukt. Et gulv kan fremstå som tørt i deler av året, mens det i andre deler av året faktisk har ett fuktopptak. Dette kan skyldes store nedbørsmengder eller nedbør over lang tid og/eller feil i byggets dreneringssystem/gulvkonstruksjon. Er det tvil om gulvets beskaffenhet så må huseier informeres om dette, og huseier vil være ansvarlig for nødvendige tiltak FØR TF varmemefolie installeres.

Ved bruk av trinnlydsplater eller andre isolasjonsplater må disse dekkes med fuktsperre 0,20mm og TFV underlag før legging av varmemefolie.

MONTERING

TF VARMEFOLIE MED PARKETT / LAMINAT

Parkett
Ullpapp*
Plastfolie
TF varmemefolie
TFV underlag grå/blå - Hunton Silencio®
Undergulv i tre



TF varmemefolie er beregnet for alle gulv som skal ha parkett eller laminat som overdekning. TF varmemefolie skal legges slik at størst mulig del av gulvflaten dekkes. Sammenhengende gulv skal ikke deles opp i flere varmesoner. Undergulv og lekter må være festet omhyggelig for å minimere sannsynlighet for knirk. Eventuelt kan undergulvet også limes til lektene.

6mm TFV underlagsplater skal dekke hele gulvet. Dette gir en bedre isolasjon. TFV underlagsplater skal legges/monteres med en klaring til vegg og andre hinder med minimum 5mm avstand. Underlagsplatene skal ha samme mulighet for bevegelse som gulvet (flyte fritt).

3mm underlagsplater er ikke godkjent som underlag til TF varmemefolie.

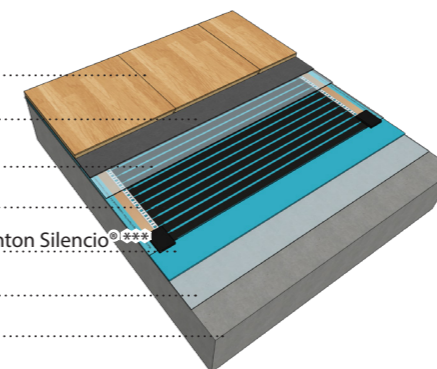
TFV-underlagsplater festes i skjøtene med TF tape. På den siden av rommet hvor man har tilkoblingsklemmene, anbefales det at TFV underlagsplater legges i en avstand til vegg på ca. 20mm. Denne slissen brukes til kabelføring. Legg dobbeltsidig tape i utsparringen for å holde tilledningene på plass. Bruk eventuelt limpistol.

Gulvføleren skal plasseres midt mellom to varmeelementer for at temperaturmålingen skal bli så nøyaktig som mulig. Slissen skjæres ut i underlagsplaten. Gulvføleren må ikke være i fysisk kontakt med varmemefolien.

TF varmemefolie legges med en anbefalt overlapp på maksimalt 15mm. Det vil si at det blanke sidefeltet på hver side av folien kan overlappes, men ikke den varmemeførende delen. Dette gjøres for å hindre kalde soner i gulvet. Legges varmemefolien med for stor avstand mellom lengdene vil det føre til kalde striper.

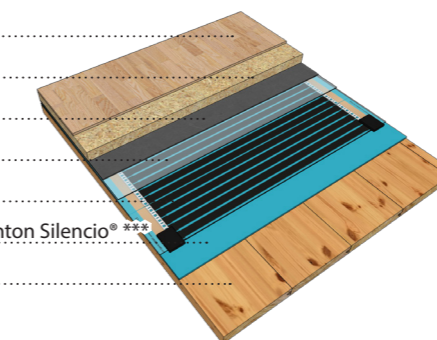
TF VARMEFOLIE MED PARKETT / LAMINAT

Laminat
Ullpapp*
Plastfolie
TF varmemefolie
TFV underlag blå/grå - Hunton Silencio®***
Plastfolie**
Undergulv i betong



TF VARMEFOLIE MED TEPPE, VINYLBELEGG OG VINYLKLIKK

Vinyl
Spon/trykkfordelende
Ullpapp*
Plastfolie
TF varmemefolie
TFV underlag grå/blå - Hunton Silencio®***
Undergulv i tre



TF varmemefolie kan tapes til underlaget med dobbeltsidig tape eller annen varmebestandig tape. Legg tapen på tvers av retningen av varmemefolien, 2 meter mellom hver stripe, og ikke nærmere enn 300mm fra vegg. Alternativt kan varmemefolien tapes ned til underlaget med TF tape. Dette for å unngå forskyvning av TF varmemefolie.

Det har ingen betydning om TF varmemefolie legges med teksten på folien opp eller ned.

Koble varmemefolien som beskrevet på side 9 og 10.

Dekk alltid til TF varmemefolie og tilkoblingsklemmene med 0,20mm plastfolie PE. Plastfolien legges med minimum 250mm overlapp og tapes i skjøter. Dekk så gulvet med trykkfordelende parkett, laminat, furugulv eller lignende. Gulvet skal legges flytende, uten feste til underlaget.

Det skal være minimum 5cm krypstrømsavstand til vannrør, soil og sluk.

Varmeproduktet skal ikke installeres slik at det hindrer nødvendig varmeavgivelse fra nærliggende elektriske ledninger, lysarmaturer o.l.

Varmeproduktet egner seg KUN til bruk i tørre rom.

Thermo-Floor AS tar ikke ansvar for gulvets konstruksjon eller byggets drenering.

* Iht. krav fra gulvleverandør.

** Se krav til underlag.

*** Ved undergulv i betong skal plastfolie mot betong alltid benyttes.



Se egen installasjonsveiledning ved bruk av Hunton Silencio® parkettunderlag.

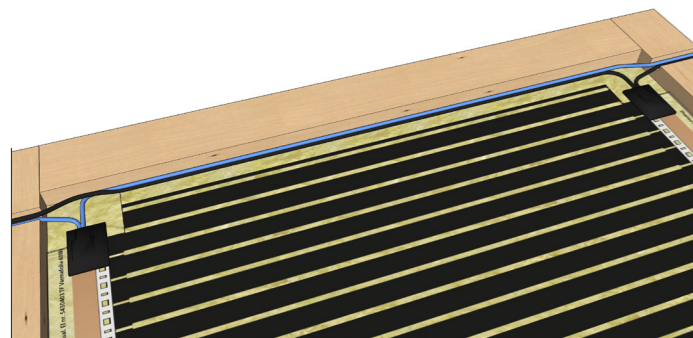
hunton.no (Silencio® parkettunderlag 6mm).

Følg denne i forhold til krav om oppbygging og legging av underlaget. Ta hensyn til veiledningen i forhold til valgt overgulv, og avklar med utførende gulvlegger.

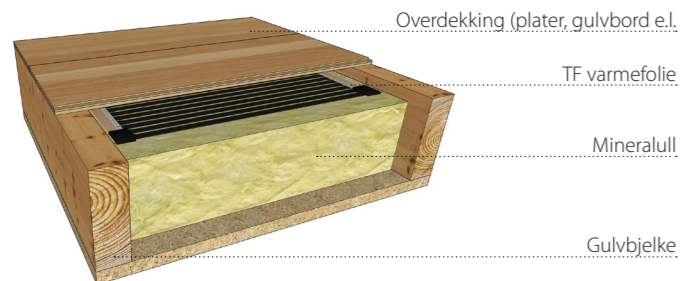
TFV varmemefolie kan også benyttes i Hunton sine øvrige oppbygninger med Silencio. Folien legges da i det øverste sjiktet under trykkavlastende plate. Dette gjelder løsningene for 6, 8, 12, 24 og 36 mm, altså ikke 4 mm. Ta kontakt for nærmere informasjon.

- Gjelder ikke i løsning med avrettermasse for fliser og skifer.
- Ved installering av Hunton Silencio® parkettunderlag skal siden med minst struktur (den jevneste siden) alltid legges opp mot TF varmemefolie.

MONTERING I BJELKELAG



TF VARMEFOLIE FOR
MONTERING I BJELKELAG



TF varmemefolie kan benyttes i trebjelkelag, såfremt avstanden mellom bjelkene passer med bredden på varmemefolien. Varmefolien må ikke overlappes eller brettes for å få plass mellom bjelkene.

TF varmemefolie kan legges direkte på isolasjonen mellom bjelkene. Den må ligge flatt og rett mellom bjelkelagene. Klipp vekk en bit av kobberbåndet i alle fire hjørnene. Du får da en brettekant i hver ende. Stift fast lengden med TF varmemefolie i denne brettekanten.

Det skal være minimum 20mm luftespalte mellom varmemefolien og overdekningen ved bruk av folie på $60\text{W}/\text{m}^2$, og minimum 50mm luftespalte ved bruk av folie på $100\text{W}/\text{m}^2$ når varmemefolien skal legges i bjelkelag. Om ønskelig kan ekstra lekter festes på bjelkene slik at varmemefolien kan stiftes fast til disse.

Ikke stift i kobberlederen eller i varm sone, kun i den gjennomsiktige plaststripen.

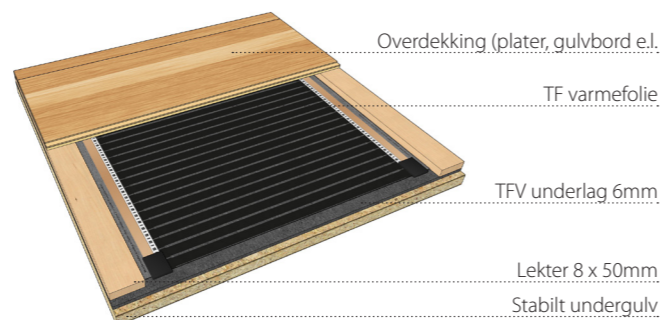
OBS! Komprimer aldri isolasjonen for å oppnå tilstrekkelig avstand mellom varmemefolie og gulv. Bevegelse i bjelkelaget kan føre til ekspansjon av isolasjonen og presse varmemefolien opp mot overdekningen.

MONTERING MELLOM LEKTER

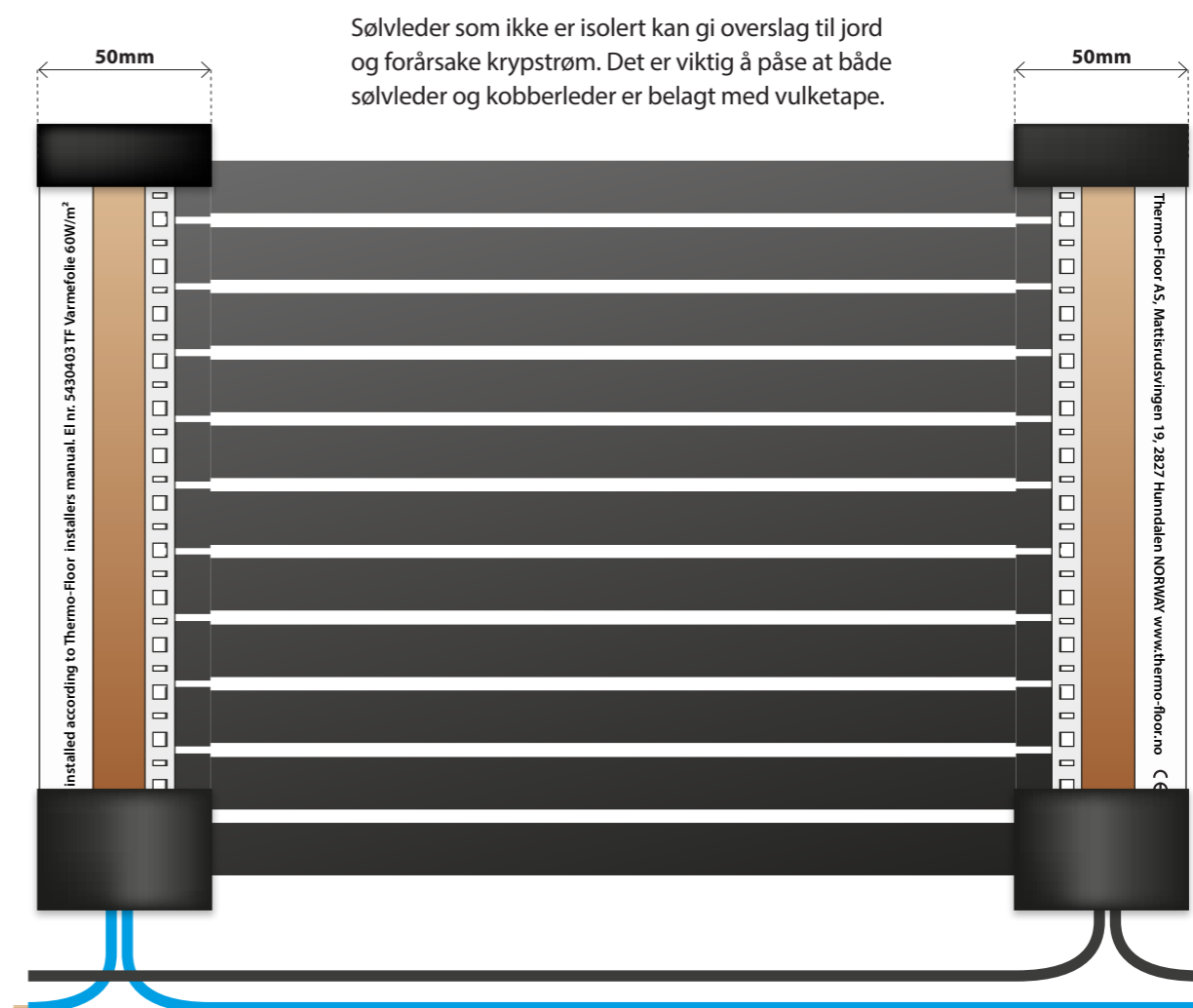
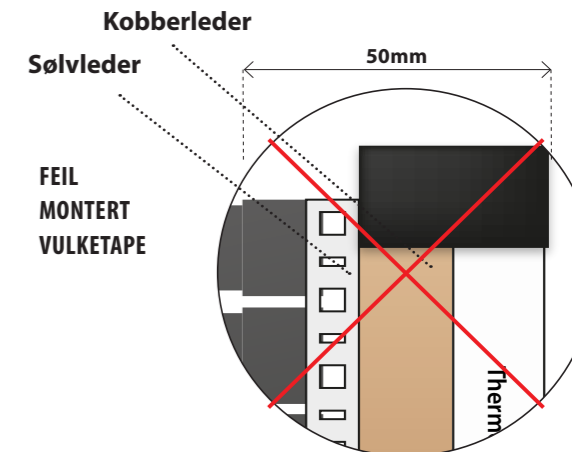
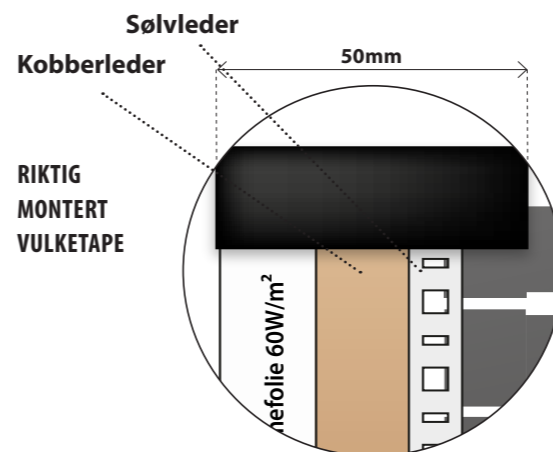
TF varmemefolie $60\text{W}/\text{m}^2$ kan benyttes i gulv der det nye gulvet skal legges på lekter over det gamle gulvet. Lektene skal være godt uttørket og skal skrues fast til underlaget. Lektene legges med c/c 600mm. Det anbefales bruk av lekter i kryssfiner med minimum 8mm høyde og maks 50mm bredde. TFV underlag (6mm) legges mellom lektene med varmemefolien oppå.

Etter at varmemefolien er tilkoblet, skal gulvet dekkes så raskt som mulig. Fest gulvet ihht produsentens monteringsanvisning.

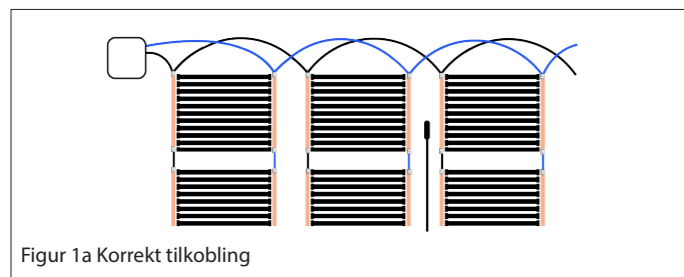
TF VARMEFOLIE FOR MONTERING MELLOM LEKTER



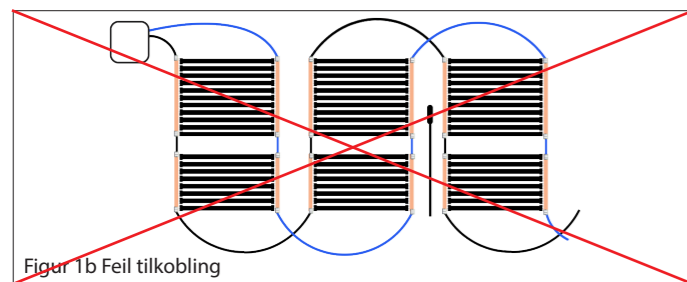
MONTERING AV VULKETAPE



TILKOBLING AV TILLEDNINGER TIL VARMEFOLIEN



Figur 1a Korrekt tilkobling



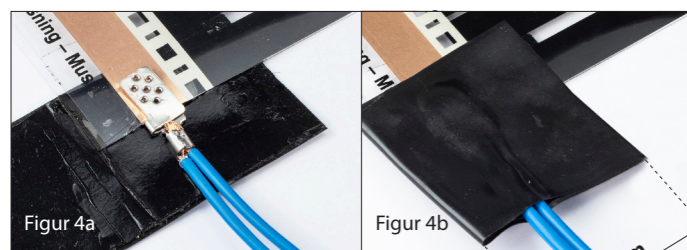
Figur 1b Feil tilkobling



Figur 2

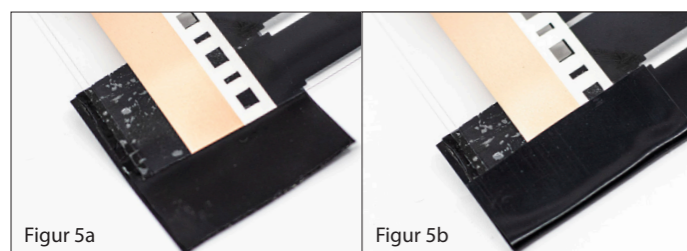


Figur 3



Figur 4a

Figur 4b



Figur 5a

Figur 5b

TILKOBLING

Tilkobling av de elektriske tilførselsledningene til varmematerialets lederskinner ("bus bars") skal bare skje ved bruk av de godkjente TF tilkoblingsklemmene med tilhørende TF vulketape. Tilkobling skal bare foretas ved bruk av spesialtang, type TFV momentpresstang. Tilførselsledningene skal være dobbeltisolert RKK kabel. Strømførende ledninger i gulvet skal ikke monteres nærmere enn 50mm fra installasjoner tilhørende TF varmemateriale.

KOBLINGSMETODE

TF varmemateriale skal alltid kobles parallelt. Ved skjøting av forskjellige bredder, forbi hindringer eller der det på annen måte er nødvendig, klippes varmematerialet og ledningen føres forbi. Etter hindringen kobles ledningen til neste element (figur 1a).

Avisolér endene på lederne 6 - 8mm. Skyv den avisolerte enden av lederen godt inn i tilkoblingsklemmen og press sammen med momentpresstangen. I siste klemme må ledningen legges dobbelt (figur 2). Benytt alltid TF momentpresstang når det skal festes kabel til klemmene. Tilledninger, skjøt og ende skal alltid felles ned i underlaget. Sørg for at det ligger plant for å unngå forhøyninger. Tilførselsledningene skal ikke stå i strekk etter montasje. Husk å kontrollere alle tilkoblingene/elementene.

FESTING AV TILKOBLINGSKLEMMENE TIL VARMEELEMENTENE

Sentrér en TF tilkoblingsklemme over enden på hver kobberleder slik at tennene på tilkoblingsklemmen trenger gjennom strømskinnen (figur 3).

Press på hver tilkoblingsklemme ved hjelp av TF momentpresstang. Sørg for at momentpresstangen gir et godt press. Den bør byttes etter ca. 4000 press.

TILDEKNING AV TILKOBLINGSKLEMMER/FOLIEENDE

Klipp to biter TF vulketape som er så store at de dekker tilkoblingsklemmen og kablet. Det er viktig at vulketapen omslutter kablet og klemmen slik at forbindelsen er tett både på kabelsiden og foliesiden (figur 4a og 4b). Tilkoblingsklemmen med vulketape felles ned i TFV underlaget til varmematerialet. Folien skal også vulkes tilsvarende i motsatt ende (figur 5a og 5b).

OVERDEKKING

LEGGING AV PARKETT/LAMINAT

Ved legging av parkett/laminat er det viktig å være forsiktig slik at man ikke skader varmeelementet. Vi anbefaler at parketten legges på tvers av varmeelementene. Parketten/laminaten skal legges flytende. Det må ikke skrues eller på annen måte forankres gjenstander i gulvet.

Husk å følge parkettprodusentens monteringsanvisning og sjekk spesielt om parketten tåler gulvvarme. Ved bruk av "klikkparkett" er det viktig at låsesystemet er stabilt og ikke gir rom for svikt.

Dekk alltid til TF varmemateriale og tilkoblingsklemmene med 0,20mm plastfolie. Plastfolien legges med minimum 250mm overlapp og tapes i skjøter.

LEGGING AV TRYKKFORDELENDE PLATE

Ved legging av trykkfordelende plate over TF varmemateriale er det viktig å påse at varmematerialet ikke blir skadet under legging. Lim not og fjær, og sørg for at det er minimum 10mm avstand til vegg og andre faste installasjoner. Den totale overdekking må ikke under noen omstendighet overstige 30mm. Dersom det blir konstatert feil, må varmematerialet ikke tas i bruk før feilen er rettet. IKKE SETT PÅ VARMEN!

LEGGING AV VARME PÅ KJØKKEN

Det er mulig å legge TF varmemateriale under kjøkkeninnredningen, men vi anbefaler det ikke. Varmefolien tar ikke skade av å være plassert under kjøkkeninnredningen, men den bidrar heller ikke til oppvarmingen av rommet. Hvis det likevel legges gulvvarme under kjøkkeninnredningen må det sørges for at sokkelen er tilstrekkelig ventilert, slik at varmen ikke magasineres.

Det som er viktig er å legge gulvvarmen så nære inn til sokkelen på kjøkkeninnredningen som mulig. Det sørger for god varme til føttene når man arbeider ved kjøkkenbenken.

TØRR LUFT

Om vinteren er det viktig å bruke luftfukter for å sørge for riktig luftfuktighet.

SJEKKLISTE ETTER INSTALLASJON / DOKUMENTASJON

Mål motstand på anlegget. Kontroller resultatet mot beregnet motstand. Sett spenning på anlegget og kjenn etter at varmeproduktet fungerer. Sjekk visuelt at produktet ikke er skadet under installasjon. Sjekk med et tangamperemeter at produktet trekker strøm. Lag skisse og ta bilder av anlegget med varmeproduktet, kalde soner, koblingspunkter, koblingsbokser, jordfeilbryter etc. Beregn rommets totale effekt. Bildene benyttes som dokumentasjon på anlegget.

TILDEKNINGSMATERIALER GODKJENT FOR TF VARMEFOLIEGULV

TF varmemateriale er godkjent for bruk sammen med tildekningmateriale med maksimal varmegjennomføringsmotstand 0,31 m²*K/W eller minimalt varmegjennomførings-tall 3.33 W/m²*K.

Varmefoliegulv er godkjent sammen med tildekningmateriale med R-verdi på maks 0,31 R.

MATERIALE	TYKKELSE	R-VERDI
Sponplate	22mm	0,1833
Gipsplate	6mm	0,0585
Keramisk flis	6mm	0,006
Vinylgulv (Pergo)	4,5mm	0,044
Parkett eik	15mm	0,071

Eksempler på oppbygging av gulv.

(Det er brukt 4,5mm Pergo vinylgulv. Se www.pergo.no)

OPPBYGGING	TYKKELSE	R-VERDI
Sponplate	22mm	0,1833
Vinylgulv (Pergo)	4,5mm	0,044
Sum oppbygging	26,5mm	0,2273

OPPBYGGING	TYKKELSE	R-VERDI
Sponplate	22mm	0,1833
Gipsplate	6mm	0,0585
Keramisk flis	6mm	0,006
Sum oppbygging	34mm	0,2478

OPPBYGGING	TYKKELSE	R-VERDI
Sponplate	22mm	0,1833
Parkett eik	15mm	0,071
Sum oppbygging	37mm	0,2543

Siden gulvoppbyggingens R-verdi er mindre enn den maksimale godkjente R-verdi på 0,31 R kan oppbyggingen av gulvet benyttes sammen med TF varmemateriale.

Jo større R-verdi i overdekkingen, desto tregere gulv og mindre effektivt.

VIKTIG INFORMASJON OM INSTALLASJONEN

Ved godt fungerende gulvoppvarming oppnår man en nærmest ideell oppvarmingsmetode, og ved å kombinere gulvvarme med tregulv får man en optimal hjemmekomfort. Ved legging av parkett i gamle hus, i gulv på grunn og i dårlig isolerte hus kan det være behov for tilleggsvarme (i tillegg til gulvvarme) da rommets totale varmebehov er større enn det parketten tåler.

OBS! Uansett hvilken type overdekking som skal brukes, må anvisningene til gulvprodusenten følges. Thermo-Floor AS kan ikke holdes ansvarlig for skader på gulv som er installert i strid med gulvprodusentens anbefalinger og/eller Thermo-Floors installasjonsveiledning.

TEMPERATUREN I ROMMET FØR LEGGING AV PARKETT

Før montering bør parketten lagres i minimum 2 døgn i rommet der den skal legges på grunn av akklimatisering. Det er viktig at temperaturen er mellom 18-22°C innendørs innen parketten tas inn i bygget. Viktig at pakkene forblir uåpnet til parketten blir montert. Luftens relative fuktighet (RF) skal være mindre enn 60% både før, under og etter leggingen.

SVIKT OG KNIRK I GULVET

Ved legging av parkett og laminat må det påregnes at det kan oppstå noe svikt eller knirk i gulvet. Tre og plategulv på bjelkelag vil alltid svikte eller bevege seg. Betong kan inneholde fukt som kan føre til bevegelse i parketten. Fukt (RF) i konstruksjonen vil føre til at alt treverk vil svulle/krympe i årlige sykluser. Det finnes et stort utvalg av parkett og laminat i flere prisklasser, noen er bedre egnet til gulvvarme enn andre. Bruk kun produkter som er anbefalt for elektrisk gulvvarme! **Parkett av lønn, kempas eller bok tåler ikke gulvvarme, og skal ikke benyttes.**

KLIMAVARIASJONER - VIKTIG Å VITE

Tregulvet skal ligge tett mot underlaget uten luftspalter som kan forårsake en kraftig uttørking av treet. Massive tregulv sveller og krymper mer enn gulv av lamellkonstruksjon på grunn av klimavariasjoner. Dette blir ekstra tydelig på gulvvarme og gir større risiko for sprekker. Jevn varmedeling er viktig. Husk at et gulv med gulvvarme er mer følsomt for fuktighet enn et gulv uten gulvvarme fordi forskjellen i fuktkvote mellom gulvets tørreste og fuktigste tilstand er større.

Ved gulvvarme er det ekstra viktig å dele flytende limte gulv i dørjennomganger på grunn av de økte bevegelsene ved gulvvarme. Gulvvarme skal ikke legges under dørterskler. Parkett med wood-lock, klikk, click, etc skal ikke limes. Sørg for å velge et klikkgulv som er mest mulig stabilt. Sjekk alltid gulvleverandørens spesifikasjoner.

VARMEFORDDELING

Hele gulvoverflaten skal være oppvarmet. Gulvkonstruksjonen skal ha et varmedelende sjikt som gir en jevn temperatur over hele gulvoverflaten for å unngå for høye temperaturer på enkelte steder. Gulvbelegget skal ha lav varmegjennomgangsmotstand. Dette gjelder også under tepper og møbler.

VARMESTYRING

Gulvvarmen skal reguleres med en termostat som sikrer at overflatetemperaturen og gulvtemperaturen ligger innenfor anbefalte verdier. Bruk kun elektronisk termostat med føler for maksbegrensning av varmen i gulvet.

Det ferdige gulvets overflatetemperatur skal ikke i noe tilfelle overstige 27°C. Med en møblering uten for mange eller tykke tepper (maks 10mm tykkelse type persiske) er det rimelig å oppnå 23°C på den frie gulvoverflaten, og dette gir en romtemperatur på ca. 21°C. Dette forutsetter naturligvis at rommet har et normalt oppvarmingsbehov, dvs. at tetthet, isolering, vindusflater m.m. skal være av normal standard (TEK 2017 standard).



BRUKERVEILEDNING

De fleste mennesker vil oppgi boligen som sin største investering, og ønsker naturligvis å sikre den best mulig mot skader av forskjellig slag. Derfor er det spesielt viktig å følge alle veiledninger og sikkerhetsforskrifter som foreligger når boligen skal bygges eller oppgraderes.

Når et eller flere av Thermo-Floors varmeprodukter skal installeres er det helt avgjørende at installasjonsveiledningen følges nøye. Anlegg som ikke er installert på forskriftsmessig måte kan skade produktene eller boligen. I tillegg gjelder Thermo-Floors garantier kun for anlegg som er installert i henhold til gjeldende forskrifter og denne installasjonsveiledning.

GULVVARME I ULIKE TYPER GULV

- Det må tas hensyn til hva gulvet skal dekkes med når det velges varmeprodukt. Undersøk alltid på forhånd hvilket type gulv som best dekker ditt behov, slik at din el-installerør kan hjelpe deg å velge riktig varmeprodukt.
- Bruk kun produkter som er beregnet for gulvvarme. Sjekk spesielt at den parketten som eventuelt velges tåler gulvvarme. Noen typer gulv anbefales ikke i kombinasjon med gulvvarme.
- I de tilfellene hvor varmekablene ligger i innstøpingsmasse må denne massen være ferdig herdet før varmekablene skrues på. Deretter skal varmen skrues på trinnvis, slik at materialene får tid til å tilpasse seg.

BRUK AV TERMOSTAT

- Alle gulvvarmesystemer skal være tilknyttet en elektronisk termostat slik at varmen kan reguleres. Termostaten skal alltid betjenes i henhold til leverandørens anvisning.
- Les installasjonsveiledningen for termostaten nøye, slik at du kan velge den innstillingen som passer best til dine behov.



OVERDEKKING

- I alle rom med gulvvarme skal man unngå å plassere varmeisolerende gjenstander på gulvet da dette kan føre til overoppheting (avbrenning) og skade på varmeproduktet og overdekkingen. Dette gjelder f.eks. gulvtepper med gummiert underside, saccosekker og møbler hvor undersiden hviler direkte på gulvet (uten ben eller sokkel med utlufting). I rom med gulvvarme skal det i tillegg ikke oppbevares mindre varmeisolerende elementer som for eksempel bleiepakker eller tøyhauger direkte på gulvet.
- Fastmontert inventar og produkter som avgir varme skal plasseres i varmefrie områder.

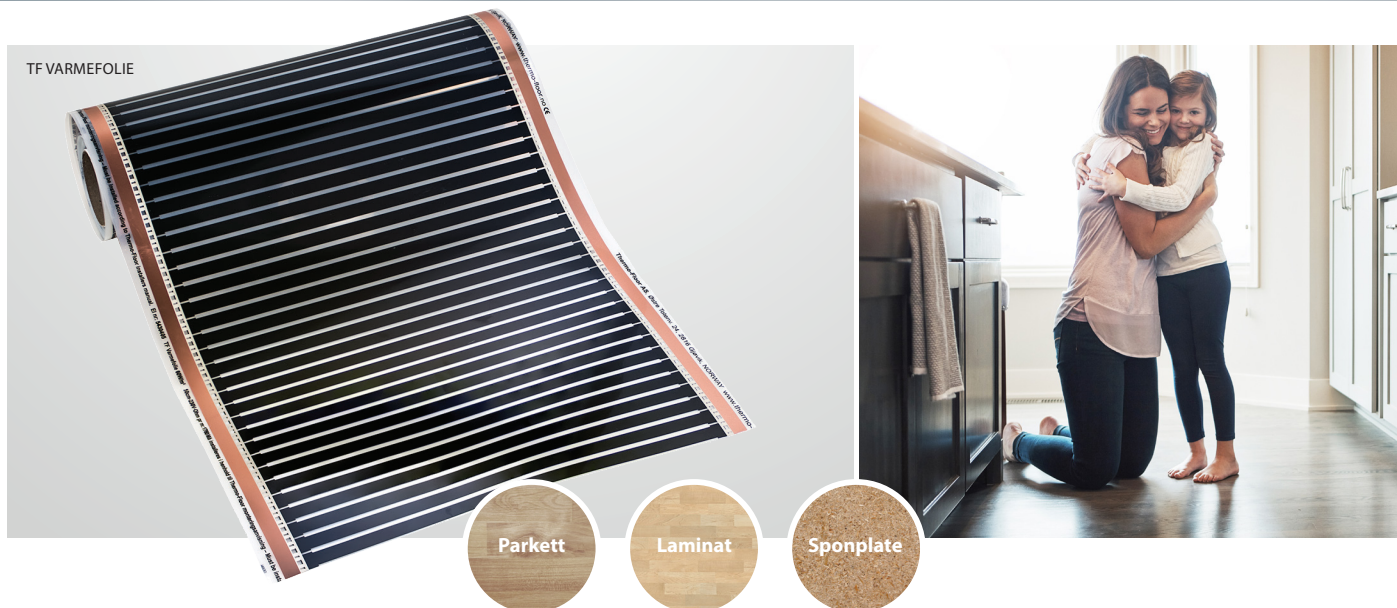
UNNGÅ SKADER

- Unngå boring, festing av bolter o.l. i gulv med varmekabler. Hvis du skal gjøre noe av dette, kontakt din el-installerør som kan hjelpe deg å lokalisere varmekablene.
- Unngå å bruke mye vann når du rengjør gulvet. Skulle du være uheldig å søle, tørk opp så raskt som mulig. Ved større uhell og vannlekkasjer må varmegulvet straks skrues av. La gulvet tørke skikkelig opp før du forsøker å skru det på igjen. Hvis jordfeilbryter slår ut, kontakt din elinstallatør.

INSTALLATØRENS

Smarte varmeløsninger - med Thermo-Floor

BESTE RÅDGIVER



TF VARMEFOLIE

EL-NR.	PRODUKT	STØRRELSE
54 304 03	TF varmemefolie 30cm 60W/m ²	30cm x 50m
54 304 05	TF varmemefolie 50cm 60W/m ²	50cm x 100m
54 304 07	TF varmemefolie 80cm 60W/m ²	80cm x 70m
54 304 10	TF varmemefolie 100cm 60W/m ²	100cm x 70m
54 304 13	TF varmemefolie 120cm 60W/m ²	120cm x 55m
54 304 20	TF varmemefolie 50cm 100W/m ²	50cm x 100m

TF varmemefolie leveres på trommel i esker ved kjøp av hel rull. Dette gjør håndtering og lagring ekstra praktisk. Varmefolien holdes beskyttet til den skal brukes, og det er lett å trekke ut ønsket lengde. TF varmemefolie kan av produksjonsmessige årsaker være delt på rullen.

TILBEHØR

TILBEHØR	STØRRELSE
54 304 30	TFV underlag Blå 6mm pakke á 25 plater 1100 x 580 x 6mm 15,95m ²
54 304 40	TFV underlag Blå 6mm pakke á 60 plater 1100 x 580 x 6mm 38,28m ²
54 304 21	Hunton Silencio® parkettunderlag 6mm 0,59m x 0,79m 0,47m ² 7m ²
54 304 08	TF RKK 2-isolert kabel 1,5mm ² Blå 100 meter
54 304 18	TF RKK 2-isolert kabel 2,5mm ² Blå 100 meter
54 304 09	TF RKK 2-isolert kabel 1,5mm ² Sort 100 meter
54 304 19	TF RKK 2-isolert kabel 2,5mm ² Sort 100 meter
54 304 11	Plastfolie 0,20mm 2,6m x 15m 39m ²
54 304 12	TFV tilkoblingsklemme 50 stk
54 304 14	TF vultekape 20 meter
54 304 15	TF dobbeltsidig tape 105 meter
54 304 16	TFV momentpresstang 0,25 - 6,0mm ²
10 011 47	TF tape 50mm 66 meter



SERTIFISERINGER

Vårt ønske og arbeid for å levere miljøvennlige løsninger har resultert i at vi har fått flere sertifiseringer som vi stolt kan vise til.

ISO SERTIFISERING

NS-EN ISO 9001:2015 & NS-EN ISO 14001:2015

Vi utvikler og designer våre produkter i henhold til strenge kvalitets- (ISO 9001) og miljøkrav (ISO 14001). Alle elektriske installasjoner skal utføres av en registrert installasjonsvirksomhet. Produktet skal installeres i samsvar med installasjonsveiledning og NEK 400. Eventuelle installasjonsfeil, feil bruk eller skade på produktet dekkes ikke av garantien. Oppdatert dokumentasjon finnes tilgjengelig på www.thermo-floor.no og/eller documents.thermo-floor.no

Thermo-Floor AS kan ikke holdes ansvarlig for noen form for feil eller uttalelser i vår produktinformasjon. Produktspesifikasjonene kan endres uten ytterligere varsel.



ThermoFloor
— smarte varmeløsninger —