

# På bærende gulv med LK CombiBoard EPS 14/18/30/50/70

## UTFØRELSE

- LK Gulvvarme i utførelse med LK CombiBoard EPS for legging på bærende gulvkonstruksjon.
- Systemet er oppbygd med en isolasjonsplate i EPS klasse S300, utstyrt med et laminert varmfordelingslag for optimal varmespredning.
- LK CombiBoard EPS har høyisolerende evne, og svært gode egenskaper for kort- og langtidsbelastning.
- EPS-platene er utstyrt med rørspor og integrerte vendespor.



LK CombiBoard EPS 14.



LK CombiBoard EPS 18.



LK CombiBoard EPS 30/50/70.

## Produktoversikt

NRF-nr.	LK CB EPS	c/c mål	Rør. dim.
241 04 63	LK CB EPS 14	160 mm	12 mm
241 04 64	LK CB EPS 18	200 mm	16 mm
241 04 65	LK CB EPS 30	200 mm	16 mm
241 04 66	LK CB EPS 50	200 mm	16 mm
241 04 67	LK CB EPS 70	200 mm	16 mm



### ANVISNING!

Les hele monteringsanvisningen før arbeidet starter.



LK CombiBoard EPS 14 leveres tettpakket, og pakkes enkelt ut.



LK CombiBoard EPS 18 leveres tettpakket, og pakkes enkelt ut.

## INNHOLDSFORTEGNELSE

Utførelse	1
Forutsetninger	2
Legging av LK CombiBoard EPS-plater	3
Leggemetode - Arbeidstrinn	4
LK Varmekretsfordeler RF	9
Rørlegging	9
Montering av overgulv	9
Keramiske overgulv	10
Andre overflatelag	16
Treprodukter	17
Plastmatter	18
Miljø / Gjenvinning	19
Diverse	19
Tekniske data	19
Målskisser	20





## FORUTSETNINGER

Forutsetningen for god drift av gulvvarmesystemet er værstyrt regulering av turvannstemperaturen, samt en godt gjennomført og dokumentert justering av primær- og kretsstrømmen.

LK CombiBoard EPS skal legges på en bærende gulvkonstruksjon. Som bærende gulvkonstruksjon anses betonggulv eller sponplategulv lagt med en bjelkeavstand på maks c/c 600 mm. LK CombiBoard EPS-platene bør ikke legges med et mellomlag av gulvisolering, da flere isoleringslag lagt oppå hverandre kan føre til gulvsvikt. Generelt gjelder anvisninger i henhold til NS 3420 og oppnevnt konstruktør/kvalitetsansvarlig.

## Uisolert plate på bakken eller kjellergulv



### **RISIKO! Varmetap og fuktvandring**

Uisolert plate eller kjellergulv kan føre til varmetap og fuktvandring. Konstruksjonen bør sikres mot fukt. Ved eventuell usikkerhet, ta kontakt med en fuktkonsulent eller en annen sakkyndig for råd.

Ved forlegning på uisolert plate på bakke eller kjellergulv er det en risiko for at varmetapet mot bakken øker. I tillegg til økte oppvarmingskostnader, er det også en økt risiko for fuktvandring til rommet fra gulvkonstruksjon og kjellervegg. Det finnes ulike måter å fuktsikre konstruksjonen på. En kan være å skape et luftspaltdannende lag, en annen kan være å velge en gulvplate med ekstra isolering. Hvis det foreligger en risiko for fuktinntrengning, ta kontakt med en sakkyndig for råd.

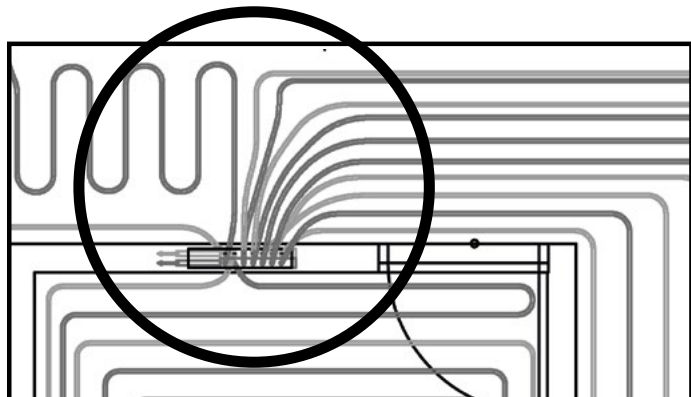


## LEGGING AV LK COMBIBOARD EPS-PLATER



### RISIKO! Redusert bærestyrke

Der et stort antall gulvvarmekretser skal kobles til varmekretsfordeleren er det en risiko for underdimensjonert bærestyrke for overgulvet. Se illustrasjonen under. I slike tilfeller anbefales det å fjerne en del av LK CombiBoard EPS, og fylle plassen med avrettingsmasse. Samme risiko oppstår også når mange gulvvarmekretser trenges sammen på liten plass, f.eks. når de passerer mellom rom.



### RISIKO! Skarpe kanter, bruk vernehansker

LK CombiBoard EPS-platenes aluminiumsbelegg har skarpe kanter. Bruk vernehansker ved håndtering av LK CombiBoard EPS-platene.



### OBS! Undergulvets planhet

Før legging av LK CombiBoard EPS-platene skal undergulvet kontrolleres med hensyn til planhet, iht. krav i NS 3420. DC/-1, klasse A, dvs. maks ujevnhet  $\pm 3$  mm ved 2 meters lengde og  $\pm 1,2$  mm ved 0,25 meters lengde. Undergulvet må støvsuges rent for smuss og støv.



### OBS! Overgulv av keramiske fliser

Hvis overgulvet består av keramiske fliser, er det et krav at LK CombiBoard EPS-platene limes til underlaget, se "Tabell 1." og "Tabell 2." for hvilke limprodukter som skal brukes.



### ANBEFALING! Tape rørsøyfer

LK anbefaler at rørsøyfene tapes med LK Aluminium Tape når rørene monteres. Kompletter eventuelle utstikkende rør med LK Aluminium Tape.

## Festing mot underlaget

LK CombiBoard EPS skal festes til underlaget i henhold til noen av de angitte metodene under.

- Lim/flytende fiks/flislim. Se "Tabell 1." og "Tabell 2.".
- Skruer. LK CombiBoard EPS-platene skrues ned i underlaget hvis f.eks. sponplate brukes. Ved skruing er det mulig å gjenbruke hele eller deler av systemet. Velg skruer som er egnet for underlaget. Skruer med stort skruehode er å foretrekke da belastningen fordeles. Skruhodet skal monteres forsenket.

## LEGGEMETODE - ARBEIDSTRINN



### ANVISNING!

Les gjennom kapittelet før du starter arbeidet.

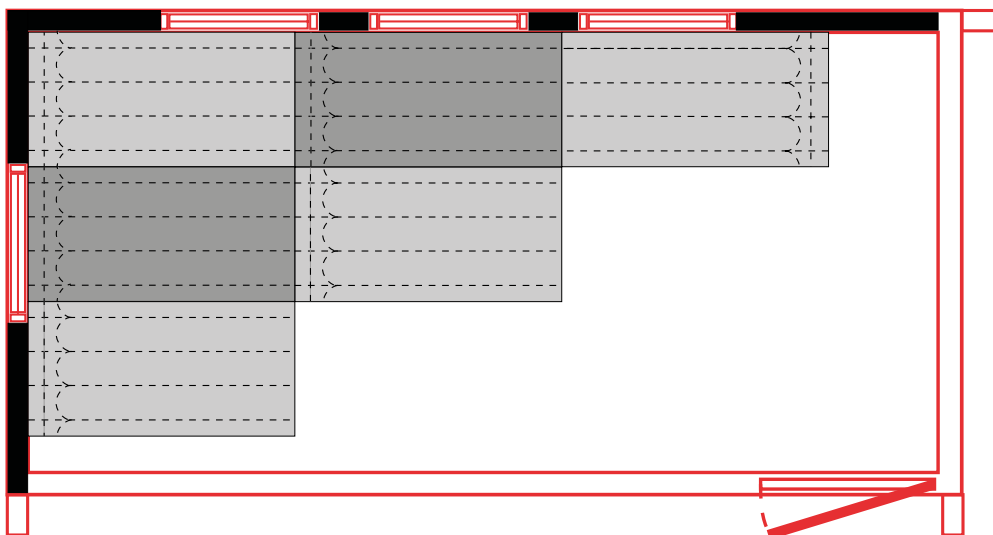


### TIPS!

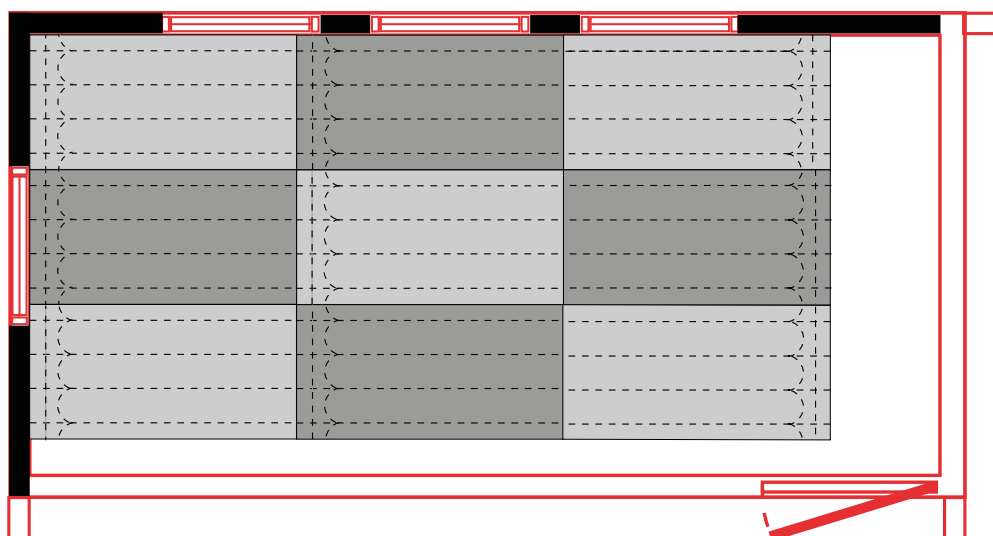
Start installasjonen i det rommet som ligger lengst fra varmekretsfordeleren. Plater som må tilpasses størrelse skjær med sirkelsag eller dykksag.

### Trinn 1 - Testmontering av LK CombiBoard EPS-platene

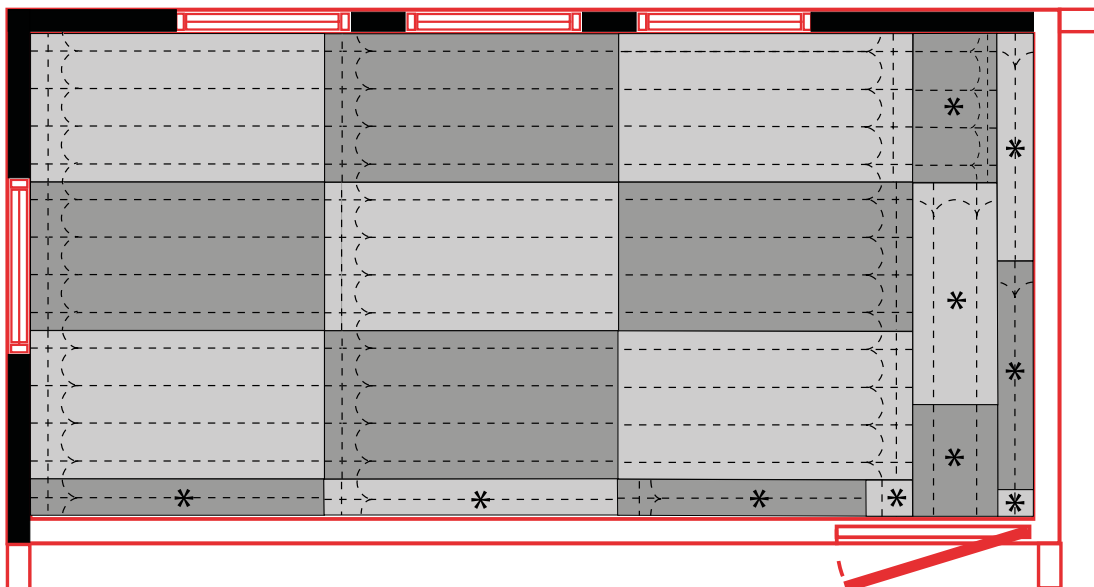
1. Legg plater løst uten å lime/feste LK CombiBoard EPS-platene. Start installasjonen på en kortside som kun er utstyrt med rørsøyfer.



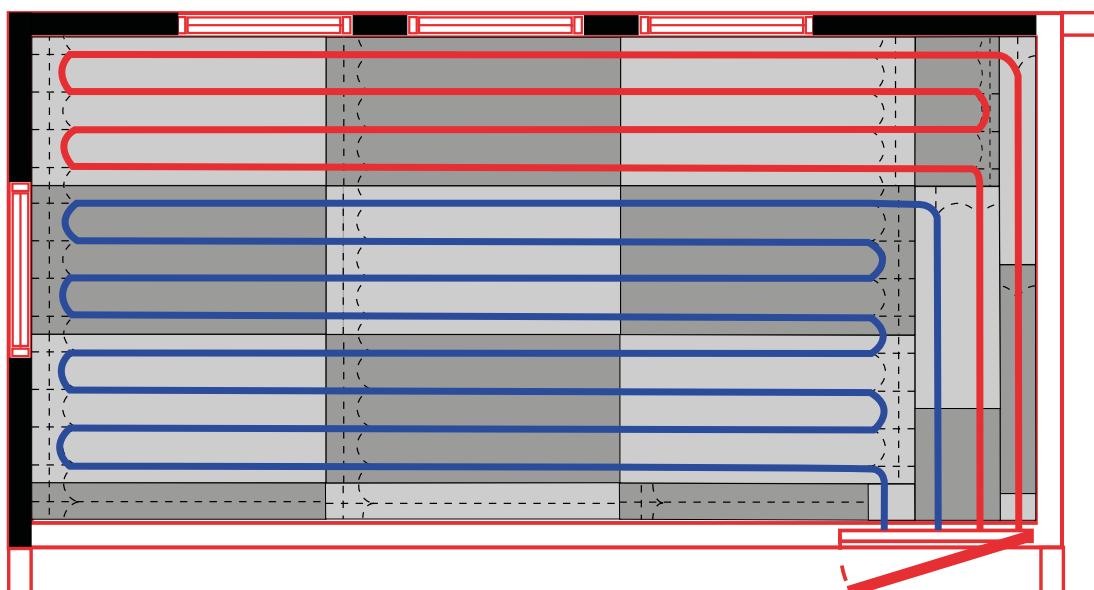
2. Legg ut LK CombiBoard EPS-platene langs kortsiden i hele bredden.



3. Tilpass rørsløfene. Det er mulig å kappe LK CombiBoard EPS-platene i lengden og bredden for å dermed skape passende rørspor for tilførselsledningen.



Eksempelbilde. Bildet viser hvordan en testlegging kan se ut. \* Kappede LK CombiBoard EPS-plater.



Eksempelbilde. Bildet viser testleggingen med rørsløfene.

## Trinn 2 - Montering av LK CombiBoard EPS-platene

4. Når alle LK CombiBoard EPS-plater er tilpasset og ferdige i testmonteringen, ta opp LK CombiBoard EPS-platene og velg monteringsmetode. Velg mellom trinn 3a, 3b og 3c på neste side.
5. Gjenta utleggingen.
6. Arbeid fra kortsiden mot rommets tilkoblingspunkt, det vil si der rørene kommer inn i rommet.

## Montasjemetoder



### **OBS! Eventuelle avvik mellom anbefalinger**

Merk at teksten i dette avsnittet kun er generelle anbefalinger. Hvis LK Systems og produsenten av overgulvet har forskjellige anbefalinger, følg instruksjonene fra produsenten av fiks og gulvlim.

## Trinn 3a - Liming med floatfix eller dobbelliming med anbefalt fiks



### **TIPS! Flytende fiks**

Ved bruk av floatfix skal LK CombiBoard EPS-platene monteres før fiksen har tørket. Når LK CombiBoard EPS-platene er utplassert, unngå å belaste dem unødige til fiksen har tørket.

Se "Tabell 1." og "Tabell 2." for anbefalt flytende fiks. Følg den aktuelle leverandørens anvisning for riktig montering.

1. Floatfix påføres med tannsparkel med 3-6 mm tenner, eller med dobbeltlimingsmetode (ved å glatte platen og hakk floatfixen på underlaget).
2. Montere LK CombiBoard EPS-platene før fiksen tørker.
3. Legg LK CombiBoard EPS-platen på plass, juster og press ned. Husk å presse LK CombiBoard EPS-platene også inn i kanalene. Overskudd av fiks som kommer opp i skjøter mellom LK CombiBoard EPS-platene fjernes før det tørker.
4. Gå forsiktig på LK CombiBoard EPS-platen slik at den festes ordentlig mot underlaget.
5. Ved liming med floatfix er det viktig at fiksen flyter ut ordentlig. Ta en stikkprøve ved å løfte en LK CombiBoard EPS-plate og sjekke at fiksen har flyttet ordentlig ut. Ta alltid sikte på 100 % dekning under platene (ingen fikskamstriper/kanaler igjen).

## Trinn 3b - Liming med vannbasert gulvlim



### **TIPS! Gulvlim**

Hvis LK CombiBoard EPS-platene «glir» på limet når de er plassert, er de påført for tidlig. La limet bli mer klebrig. Hvis gulvlimet har tørket for lenge påføres et nytt limsjikt på det gamle, ellers blir festet dårlig.

Se "Tabell 1." og "Tabell 2." for anbefalt gulvlim. Følg den aktuelle leverandørens anvisning for riktig montering. Vannbasert gulvlim påføres med limspreder. Forbruk 3-5m<sup>2</sup>/liter. Det må ikke være høyere fuktighet enn 85 % RF i betongunderlaget.

1. Jobb seksjon for seksjon slik at du kan gå på gulvet uten å tråkke i limet. Start helst lengst inn i rommet.
2. La gulvlimet tørke til det er klebrig. Dette gir et bedre feste når LK CombiBoard EPS-platene monteres. Det kan ta mellom 10 minutter og en halvtime, avhengig av underlag, limmerke og romtemperatur.
3. Gå forsiktig på LK CombiBoard EPS-platen slik at den festes ordentlig mot underlaget.

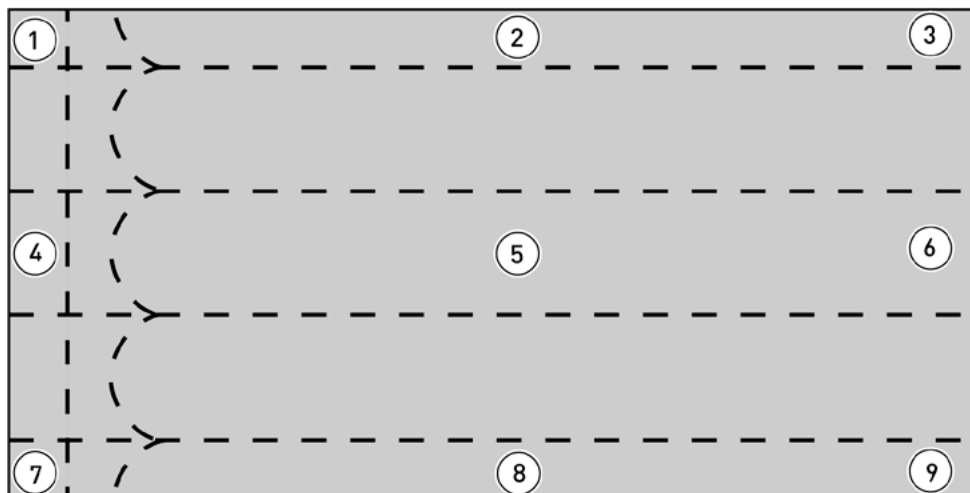


## Trinn 3c - Montering mot underlaget med skruer

**OBS!**

Å feste LK CombiBoard EPS-platene til underlaget med skruer er ikke egnet når keramiske fliser skal brukes som overflate.

1. Velg skruer som er egnet for underlaget, f.eks. monteringskruer. Skruer med stort skruhode er å foretrekke da belastningen fordeles. Bruk minst ni skruer per LK CombiBoard EPS-plate jevnt fordelt i tre rader.



2. Legg LK CombiBoard EPS-platen på plass og juster etter behov.
3. Fest LK CombiBoard EPS-platen til underlaget. Pass på at skruhodet er forsenket i LK CombiBoard EPS-plate slik at skruen ikke risikerer kontakt med fremtidig gulvbelegg. Kontroller forsenkningen av skruenes hoder ved å føre en vinkelhake eller linjal over platen

LK CombiBoard EPS	Tykkelsen på LK CombiBoard EPS-platen	Anbefalt maksimal skruelengde
LK CB EPS 14	14 mm	25 mm
LK CB EPS 18	18 mm	32 mm
LK CB EPS 30	30 mm	45 mm
LK CB EPS 50	50 mm	65 mm
LK CB EPS 70	70 mm	85 mm

#### Trinn 4 - Suppler med nye rørspor

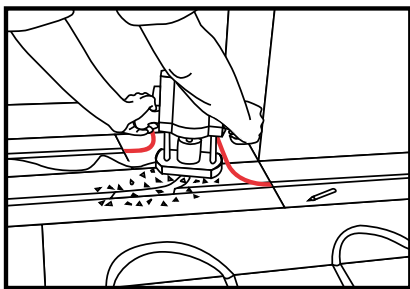
**Plater**

Før arbeidet med å skjære/frese nye rørspor starter, sørg for at evt. lim har tørket og at LK CombiBoard EPS-platene sitter ordentlig fast i underlaget.

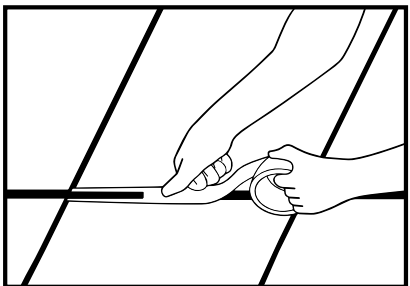
**Rørspor**

Planlegg slik at gulvvarmerørets frem- og returledning har rørspor. Ved behov, suppler med nye rørspor.

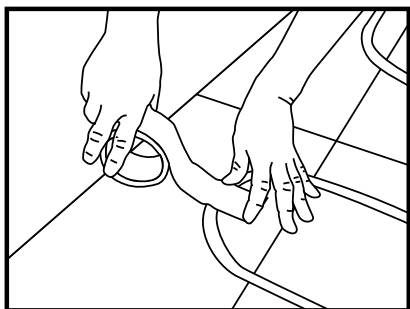
1. Merk det tiltenkte ruten til rørsoret med en blyant. Bøyningen på røret må ikke være for krapp. Minste bøyradius for 16 mm rør er 90 mm.
2. Skjær det nye rørsoret ved hjelp av en håndoverfres. Passende dimensjon er et 16 mm fresstål.



3. Brett LK Aluminium Tape inn i det overfreste rørsoret før du monterer gulvvarmerøret.



4. For feste av gulvvarmerør, tape ned røret ved hjelp av LK Aluminium Tape.





## VARMEKRETSFORDELER



### ANVISNING!

Les gjennom varmekretsfordelerens monteringsanvisning før montering av fordeleren starter. Se [www.lksystems.no](http://www.lksystems.no). Varmefordeler monteres på anvist sted i henhold til tegning.

## RØRLEGGING

Rørleggingen utføres i henhold til endelig anleggstegeting. Kontroller at de vendesporene som skal brukes er klargjort for rørlegging. Skjær folien med kniv ved behov. Kontroller at folien er brettet ned i vendesporet.

1. Før rørleggingen starter, kontroller at det ikke er forurensninger i rørsprene/på overflaten. Støvsug ved behov.
2. Merk opp sløyfene med nummer og navn i henhold til tegningen.
3. Kapping av rør må utføres med rørsaks beregnet for gulvvarmerør.
4. Røret presses/trækkes ned i rørspreet.
5. Suppler med LK Aluminium Tape i rørsloyfene, og der røret stikker opp av LK CombiBoard EPS-platen.
6. Ta hensyn til strømningsretningen i sløyfen slik at tilløpsledningen kommer nærmest ytterveggen.

## MONTERING AV OVERGULV



### RISIKO! Løse LK CombiBoard EPS-plater

Kontroller at LK CombiBoard EPS-platene er godt forankret. Fest eventuelle løse LK CombiBoard EPS-plater før platemontering eller legging av flytende gulv påbegynnes.



### RISIKO! Utilstrekkelig lim

Utfør en stikkprøve. Ta opp en keramisk flis. På baksiden skal limet dekke 100 %.



### OBS! Eventuelle avvik mellom anbefalinger

Merk at teksten i dette avsnittet kun er generelle anbefalinger. Hvis LK Systems og produsenten av overgulvet har forskjellige anbefalinger, følg instruksjonene fra overgulvets produsent.

Når gulvvarmesystemet er installert og trykktestet, er det på tide å legge overgulvet. **Når overgulvet legges skal gulvvarmesystemet være av.** Det er spesielt viktig ved legging av keramiske fliser, da temperaturen påvirker limets og fugemassens tørketid, og dermed dets langtidsegenskaper.

Før legging av overgulvet starter, sørg for at:

- LK CombiBoard EPS-platene har godt feste mot underlaget.
- Installasjonen ikke svikter.
- Installasjonen ikke forårsaker lyd mot underlaget.
- Rørene ligger ned i sine rørspor.



## KERAMISKE OVERGULV

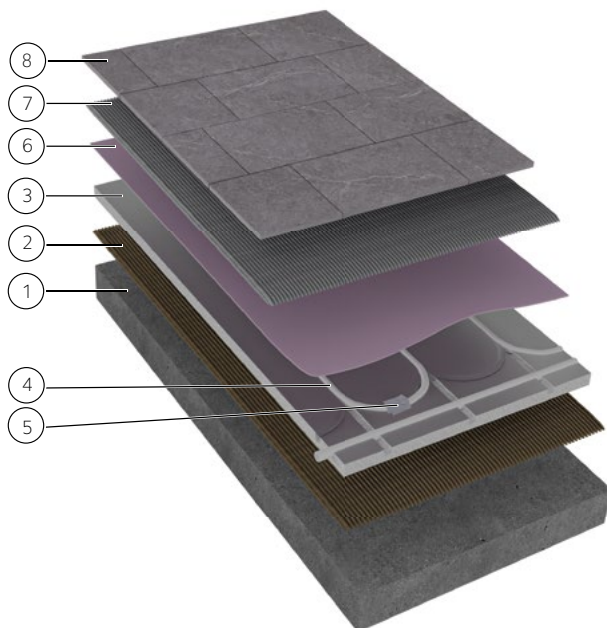
### Keramiske overgulv i tørre rom



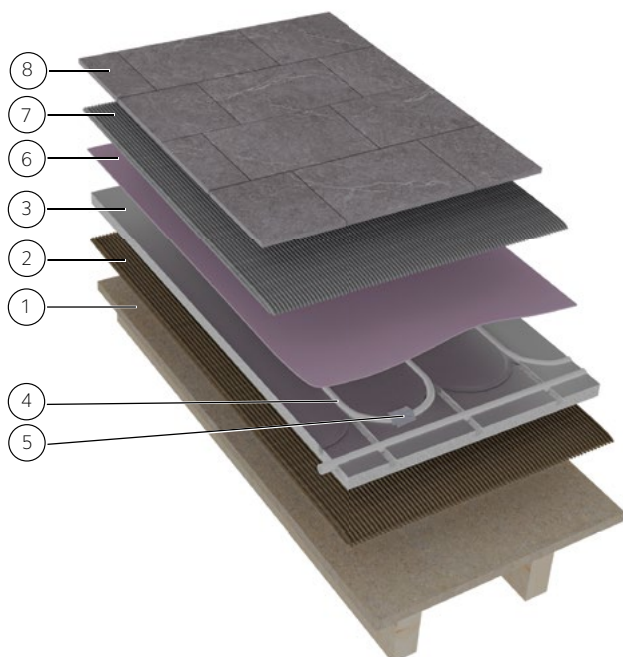
**OBS!**

I denne konstruksjonen er det et krav at LK CombiBoard EPS limes mot underlaget. Overflaten på LK CombiBoard EPS skal rengjøres med rødsprit (T-rød) for å fjerne støv, olje, fett osv, fra overflaten. Ikke bruk andre løsemidler da de kan skade celleplasten.

### Konstruksjonsprinsipp



1. Betong.
2. Anbefalt fiks/flislim eller lim fra leverandøren.
3. LK CombiBoard EPS.
4. LK Gulvvarmerør i dim. 16.
5. LK Aluminium Tape.
6. Leverandørens anbefalte spesialprimer eller i henhold til leverandørens anbefaling.
7. Fiks/flislim.
8. Keramikkfliser.



1. Trebjelkelag med gulvsponplate.
2. Anbefalt lim i henhold til leverandørens instruksjoner.
3. LK CombiBoard EPS.
4. LK Gulvvarmerør i dim. 16.
5. LK Aluminium Tape.
6. Leverandørens anbefalte spesialprimer eller i henhold til leverandørens anbefaling.
7. Fiks/flislim.
8. Keramikkfliser.



## Forutsetninger

I tørre rom er det mulig å legge keramiske fliser direkte på gulvvarmesystemet. Forutsetningen er at:

- Bjelkelaget er stabilt.
- Det ikke forekommer svikt i konstruksjonen. Bevegelser i bjelkelaget kan blant annet føre til sprekker i fugene eller at flisene løsner.
- Primeren skal påføres ufortynnet om ikke annet er angitt i leverandørens anvisning. For produkter, se "*Montering, primer och fix i torra utrymmen - Tabell 1.*" neste side. Ikke alle primertyper fungerer på aluminiumslaget. Ved eventuelle spørsmål, ta kontakt med den aktuelle leverandøren.

## Størrelsen på de keramiske flisene

Fiks/flislim i kombinasjon med de keramiske flisene fordeler punktlasten.

- De keramiske flisene *må* ikke være mindre enn 150x150 mm.
- For mindre keramiske fliser eller mosaikk bør en lastfordelende plate, eller et lag med fiberforsterket sparkel legges oppå varmesystemet.
- Avrettingsmasse oppå LK CombiBoard EPS kan også brukes til å forsterke underlaget før keramiske fliser legges.

## Montering av keramiske fliser

1. Overflaten på LK CombiBoard EPS skal rengjøres med rødsprit (T-rød) for å fjerne støv, olje, fett osv, fra overflaten. Ikke bruk andre løsemidler, da de kan skade celleplasten.
2. Påfør forbehandlingslag (primer) i henhold til leverandørens anvisning. Sørg for at primeren flyter ut og dekker hele overflaten. Pytter må ikke forekomme. Det er viktig at primeren legges ut jevnt og i riktig mengde.
3. La forbehandlingslaget (primeren) tørke i henhold til anvisning.
4. Bland fiks/flislim i henhold til produsentens instruksjoner.
5. Bruk passende tannsparkel (dette er avhengig av størrelsen på flisene, mønster på baksiden, osv).
6. Begynn med å testlegge noen keramiske fliser. Fiks/flislim skal kunne påføres uten at det flyter ut (da er det for vått) eller danner klumper (da er det for tørt). Legg og trykk fast de keramiske flisene med et lett skyv, løft opp og se på limoverføringen innimellom. På baksiden skal fiksens/festemasens dekningsgrad være 100 %.



## Montering, primer og fiks i tørre rom - Tabell 1.

I denne tabellen vises de settemetoder og produkter som er testet og anbefales. Se den aktuelle leverandørens anvisning for korrekt montering. Ved eventuelle spørsmål, ta kontakt med den aktuelle leverandøren.

Leverandør	Montering av LK CombiBoard EPS-plate	Primer på aluminium	Flislegging
<b>Alfix A/S</b>	Alfix Ready Flex	Alfix Universal Primer	Alfix ProFix/ ProFix Plus eller Alfix QuickFix Premium
<b>Bostik AB</b>	<b>På sponplate eller betong under 85 % RF:</b> Bostik STIX A511 Combi Air eller STIX A800 Premium.  <b>Betongunderlag:</b> Bostik 8070 Light LT (dobbeltlimes) eller Bostik 8040 Flow LT.	Bostik GRIP A936 Xpress	Bostik 8070 Light LT eller Bostik 8040 Flow LT
<b>Kiilto AB</b>	Kiilto Floorfix DF sammen med Kiilto Pro Fixbinder.	Kiilto Fix Pro Primer	Kiilto Floorfix DF, Kiilto Highflex S2 DF, Kiilto Superfix DF, Kiilto Pro Lightfix.
<b>PCI</b>	<b>Montering på betong:</b> Monter platene med PCI Flexmørtel S1 Flott.  <b>Montering på trebjelker:</b> Monter platene med PCI Flexmørtel S1 Flott.	<b>Montering på betong:</b> Grunn med PCI Gisogrund 303.  <b>Montering på trebjelker:</b> Grunning med PCI Gisogrund 303. Kitt min. 15mm med PCI Periplan CF35 / PCI FT Plan Pro, bruk ROT mesh eller tilsvarende, bruk PCI Pecitape SIIent (Kanttape).	<b>Montering på betong:</b> Flislegging kan gjøres med PCI Flexmørtel S1 Flott / PCI Flexmørtel S1 / PCI Flexmørtel S2, PCI Nanorapid Flislegging med naturstein utføres med PCI Carraflex.  <b>Montering på trebjelker:</b> Flislegging kan gjøres med PCI Flexmørtel S1 Flott, PCI Flexmørtel S1, PCI FT Extra, PCI Nanolight, PCI Nanorapid. Flislegging med naturstein utføres med PCI Carraflex.
<b>Mapei AB</b>	<b>Tørre lokaler, jevne underlag:</b> Mapei Ultrabond Eco V4SP Evo  <b>Sementbaserte underlag:</b> Ultralite S2 Flex Zero eller Ultralite S2 Flex Quick Zero	EcoPrim T eller EcoPrim Grip Plus	Ultralite S2 Flex Zero eller Ultralite S2 Flex Quick Zero
<b>SCHÖNOX</b>	<b>Montering på betong:</b> Monter platene med Schönox FS  <b>Montering på trebjelker:</b> Monter platene med Schönox FS	<b>Montering på betong:</b> Prime platene med Schönox SHP.  <b>Montering på trebjelker:</b> Prime platene med Schönox SHP. Sparkle med Schönox SP og bruk Schönox PZG (armeringsnett) med Schönox RS 50 (Kantlist). min. 15 mm..	<b>Montering på betong:</b> Utfør flislegging med Schönox Q12.  <b>Montering på trebjelker:</b> Flislegging kan gjøres med Schönox Q6, Q6W, Q8, Q9W, Q12, TT S8 og TT S8 Rapid.
<b>SikaCeram</b>	Monter platene med Casco Husfix Rapid.	Primer med SikaFloor-02 Primer. Kitt med SikaCeram-450 Thermo Level og med rotnett. min. 20 mm.	Flislegging kan gjøres med SikaCeram-260 StarFlex og 275 Marble & Stone.

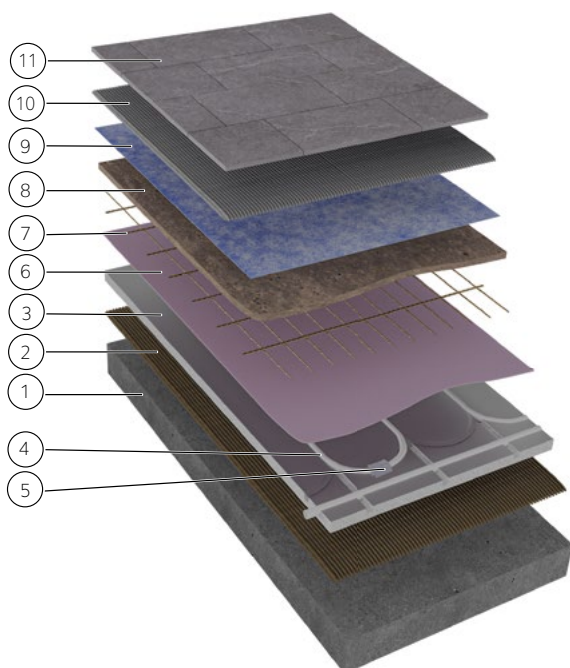


## Keramiske overgulv i våtrom

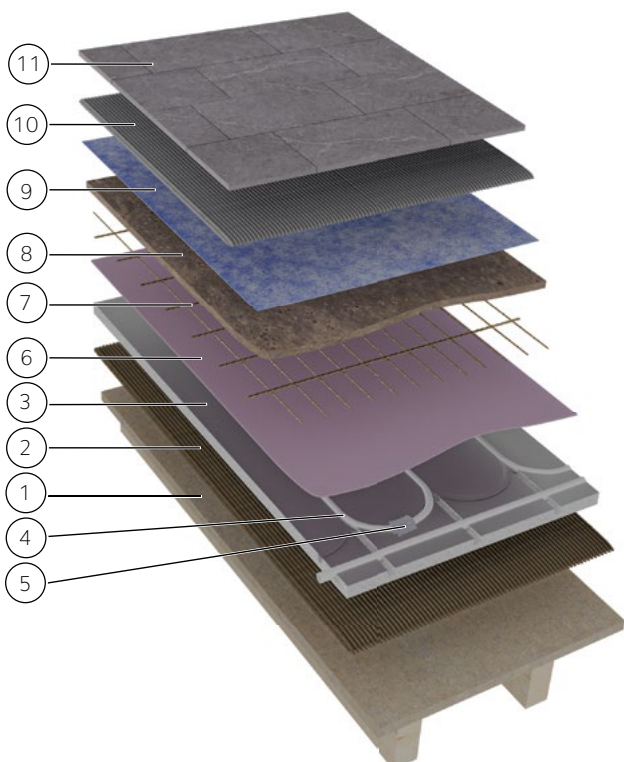
**ANVISNING!**

For legging av keramiske fliser i våtrom må gulvet oppfylle BBVs (Byggkeramikrådets bransjeregler for våtrom) krav for bjelkelagets bøyestivhet. Detaljert informasjon om regler for membran, bjelkelag, tilkoblinger, helling mot gulvsluk osv. er tilgjengelig på Byggkeramikrådets hjemmeside [www.bkr.se](http://www.bkr.se).

## Konstruksjonsprinsipp



1. Betong.
2. Anbefalt fiks/flislim eller lim fra leverandør.
3. LK CombiBoard EPS.
4. LK Gulvvarmerør i dim. 16.
5. LK Aluminium Tape.
6. Leverandørens anbefalte spesialprimer eller i henhold til leverandørens anbefaling.
7. Armering.
8. Hellningsoppbygging.
9. Membran.
10. Fiks/flislim.
11. Keramikkfliser.



1. Trebjelkelag med gulvspanplate.
2. Anbefalt lim i henhold til leverandørens instruksjoner.
3. LK CombiBoard EPS.
4. LK Gulvvarmerør i dim. 16.
5. LK Aluminium Tape.
6. Leverandørens anbefalte spesialprimer eller i henhold til leverandørens anbefaling.
7. Armering.
8. Hellningsoppbygging.
9. Trebjelkelag med gulvspanplate.
10. Fiks/flislim.
11. Keramikkfliser.

## Sjekkliste

**OBS! Krav for avrettingsmasse**

Når LK CombiBoard EPS skal installeres i våtrom med keramiske fliser, **må et lag med avrettingsmasse (gulvsparkel) påføres på gulvvarmesystemet**, som deretter utføres med godkjent membran for gulv.

**OBS! Krav for liming**

LK CombiBoard EPS **må alltid limes til underlaget i våtrom.**

- Kontroller at bjelkelaget oppfyller BBVs krav.
- Installer gulvvarmesystemet (LK CombiBoard EPS-plater og rør, mm.).
- Utfør en trykk- og tetthetskontroll av gulvvarmesystemet. Følg instruksjonene i «Monteringsanvisning for LK PE-X-, PAL- og PE-RT-rør» og bransjeregler for «Sikker vanninstallasjon» [www.sakervatten.se](http://www.sakervatten.se).
- La det være igjen minst 150 mm som ikke belegges med LK CombiBoard EPS ved gulvsluket. Der skal gulvsparkel belegges slik at det dannes en hard kant ved avslutningen mot gulvsluket.
- Sørg for at gulvsparkellet ikke kan festes mot vegger og andre faste gjenstander, f.eks. søyler. Dette kan gjøres ved hjelp av kantbånd av skumplast eller lignende. Ettersom alle betongprodukter krymper når de herder, er det viktig at gulvvarmesystemet kan bevege seg fra veggen. Hvis ikke finnes det en risiko for problemer med sprekker, feste og at LK CombiBoard EPS-platene slipper. Vær nøye med å sørge for at sparkelprodusentens vilkår for rom- og overflatetemperatur oppfylles.
- Rengjør LK CombiBoard EPS-platene med rødsprit (ikke bruk andre løsemidler, disse kan skade celleplasten), og påfør uførtynnet primer.
- La primeren tørke. **Kontroller at primeren flyter ut og danner en heldekkende film**, da ikke alle merker hefter til aluminiumsfolie. Se "Montering, primer og fix i våtrum - Tabell 2."
- **Ved treunderlag uansett bjelkeavstand (dog maks 600 mm), skal forsterkning av bøyestivhet og tiltak for å hindre at fuktbevegelser overføres det keramiske laget utføres.** Forsterkning kan utføres med avrettingsmasse min. 12 mm ved gulvsluk. Armering skal utføres i underkant av avrettingsmassen med punktsveiset stålgitter eller tilsvarende i henhold til leverandørens instruksjoner.
- Legg armeringsgitteret på varmegulvet. Skjøter skal legges over hverandre.
- Påfør avrettingsmassen (sparkellet) i henhold til produsentens anvisning. Før sparklingen starter må gulvtemperaturen kontrolleres slik at den oppfyller kravet angitt av produsenten. Følg alltid sparkelprodusentens anvisninger vedrørende tykkelse, blanding, tørketid og temperaturer.
- Påfør membransystem på de sparklede/avrettede overflatene i henhold til leverandørens anvisninger.
- Bruk produkter som anbefales av leverandøren av membransystemet du har valgt.





## Montering, primer og fiks i våtrom - Tabell 2.

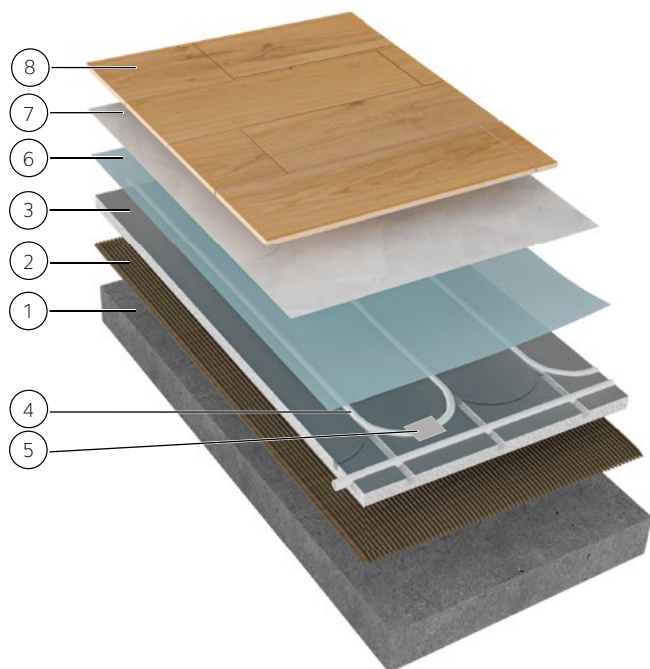
I denne tabellen vises de settemetoder og produkter som er testet og anbefales. Se den aktuelle leverandørens anvisning for korrekt montering. Ved eventuelle spørsmål, ta kontakt med den aktuelle leverandøren.

Leverandør	Montering av LK CombiBoard EPS-plate	Primer på aluminium	Avretting på plater
<b>Alfix A/S</b>	Alfix Ready Flex	Alfix UniversalPrimer	Alfix PlaneMix 60, min 12 mm.
<b>Bostik AB</b>	<b>På sponplate eller betong under 85 % RF:</b> Bostik, STIX A511 Combi Air eller STIX A800 Premium.  <b>Betongunderlag:</b> Bostik 8070 Light LT (dobbeltimes) eller Bostik 8040 Flow LT	Bostik GRIP A936 Xpress	SL C500 Fiber Quick eller SL C700 Fiber Quick+. min 12 mm
<b>Kiilto AB</b>	Kiilto Floorfix DF sammen med Kiilto Pro Fixbinder.	Kiilto Fix Pro Primer	Kiilto Floor Heat DF, Plan Rapid, Kombiflyt, Rotavjämning K. Min 12 mm.
<b>PCI</b>	Monter platene med PCI Flexmortar S1 Flott	Grunn med PCI Gisogrund 303. Kitt (min. 12mm ved gulvsluk) med PCI Periplan CF35 / PCI FT Plan Pro, bruk ROT-nett eller tilsvarende, bruk PCI Pectape Silent (Kanttape).	Flislegging kan gjøres med PCI Flexmörtel S1 Flott, PCI Flexmörtel S1, PCI FT Extra, PCI Nanolight, PCI Nanolight Flislegging med <b>naturstein</b> utføres med PCI Carraflex.
<b>Mapei AB</b>	Ultralite S2 Flex Zero eller Ultralite S2 Flex Quick Zero	Primer EcoPrim T eller EcoPrim Grip Plus	Uniplan Eco, min 12 mm.
<b>SCHÖNOX</b>	<b>Montering i våtrom:</b> Monter platene med Schönox FS	<b>Montering i våtrom:</b> Primer med Schönox SHP. Sparkle med Schönox TX og bruk Schönox PZG (armeringsnett) med Schönox RS 50 (Kantlist). min. 12mm lokalt ved brønnen, maks. grunnflate 10 kvadratmeter	<b>Montering i våtrom:</b> Flislegging kan gjøres med Schönox Q6, Q6W, Q8, Q9W, Q12, TT S8 og TT S8 Rapid.
<b>SikaCeram</b>	Monter platene med Casco Husfix Rapid.	Primer med SikaFloor-02 Primer. Kitt med SikaCeram-450 Thermo Level og med rotnett. min. 20 mm.	Flislegging kan gjøres med SikaCeram- 260 StarFlex og 275 Marble & Stone.

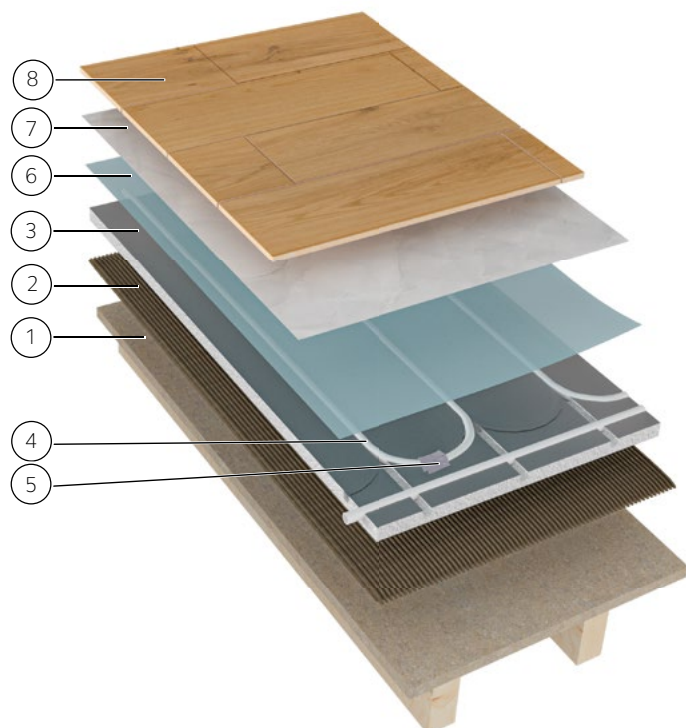
## ANDRE OVERFLATELAG

Andre typer overflatesjikt enn keramiske fliser kan benyttes, f.eks. plastmatter eller ulike treprodukter. Se egen overskrift for hvert overflatelag.

Konstruksjonsprinsipp



1. Betong
2. Anbefalt lim av leverandør.
3. LK CombiBoard EPS .
4. LK Gulvvarmerør i dim. 16.
5. LK Aluminium Tape.
6. Fuktsperre.
7. Ullpapp.
8. Tregulv



1. Trebjelkelag med sponplate.
2. Skruer eller alternativt lim anbefalt av leverandøren.
3. LK CombiBoard EPS .
4. LK Gulvvarmerør i dim. 16.
5. LK Aluminium Tape.
6. Fuktsperre.
7. Ullpapp.
8. Tregulv.





## Treprodukter



### ANVISNING! Ekspansjonsfuger

Følg gulvleverandørens anvisning. I forbindelse med at tre legges på gulvvarmesystemet, **er det ekstra viktig å følge instruksjoner med hensyn til ekspansjonsfuger.**



### ANVISNING! Bransjeretningslinjer

Bransjeretningslinjer kan lastes ned fra Golvbranschens Riksförbunds (GBR) hjemmeside [www.golvbranschen.se](http://www.golvbranschen.se) i form av en håndbok med navnet «Trägolv på golvvärme. (GBR, utgave 3: 2022).



### ANVISNING! Gulvtykkelser over 25 mm

Respektive gulvleverandørers instruksjoner og øvrige forskrifter for tregulv på gulvvarme, skal følges. Rådføre deg alltid med LK ved gulvtykkelser over 25 mm.

## Forutsetninger

- Gulvvarme innebærer at treet tørker ut i større grad i fyringssesongen enn om gulvvarme ikke installeres.
- Gulvvarmen vil gi opphav til noe større glipper mellom bordene i de tørreste vintermånedene.
- Som regel legges først en fuktsperre (såkalt byggfolie med tykkelse 0,2 mm) oppå gulvvarmesystemet. Deretter legges ullpapp, airolen (parkettunderlag) eller rullekork.
- Gulvvarmen dekkes først med fuktsperre i henhold til gulvleverandørens anvisning og deretter med ullpapp eller celleskum. **Respektive gulvleverandørens instruksjoner og øvrige forskrifter for tregulv på gulvvarme, skal følges.**

## Lamellparkett



### ANVISNING!

Følg gulvleverandørens anvisning. I forbindelse med at tre legges på gulvvarmesystemet, er det ekstra viktig å følge instruksjoner med hensyn til ekspansjonsfuger.

- Vanligvis dekkes LK CombiBoard EPS med fuktsperre. Deretter legges ullpapp. Oppå ullpappen legges lamellparketten flytende.

## Laminat og Klikk-gulv



### ANVISNING!

Følg gulvleverandørens anvisning. I forbindelse med at tre legges på gulvvarmesystemet, er det ekstra viktig å følge instruksjoner med hensyn til ekspansjonsfuger.



### OBS! Flytende montering og tykkelse på laminatgulv

Flytende montering og tykkelse på laminatgulv

8 mm er minimumstykkelsen på laminatgulvet når det **ikke** legges mellomgulv.

6 mm er minimumstykkelsen på laminatgulvet når det legges mellomgulv.

Laminatgulv **skal legges flytende** dersom det er **tykkere enn 8 mm**.

Laminatgulv som er minst 8 mm tykke kan legges direkte mot LK CombiBoard EPS-plate.

- Noen laminatgulv er belagt under med et glidesjikt som f.eks. kork, ullpapp eller celleskum, og kan suppleres med fuktsperre. Ullpapp er å foretrekke takket være lavere varmemotstand.

## Massivt tre (gulvplanker)



### ANVISNING!

Følg gulvleverandørens anvisning. I forbindelse med at tre legges på gulvvarmesystemet, er det ekstra viktig å følge instruksjoner med hensyn til ekspansjonsfuger.

- Treets leggeretning skal være slik at plankeretningen er vinkelrett på rørsløfens hovedretning.
- Treets varmeledningsevne er nesten dobbelt så stor i fiberretningen sammenlignet med radiell retning. Ved å bruke treets egenskaper på denne måten, oppnås en jevnere overflatetemperatur.

## PLASTMATTER



### OBS! Krav om montering av mellomgulv

Ved legging av vinyl og LVT (Luxury Vinyl Tiles), kreves et mellomgulv. Ullpapp må legges før mellomgulvet legges.

Det finnes forskjellige typer vinylgulv, f.eks.:

- LVT-gulv (Luxury Vinyl Tiles) som også kalles PVC-gulv. Et LVT-gulv består av letthåndterlige planker eller plater som enten kan legges flytende (dvs. uten lim) eller limes.
- Plastbelegg, vinylbelegg og linoleumsbelegg. Disse leveres på rull og limes fast på overflaten.

Overgulvets egenskaper. Kontroller alltid gulvleverandørens anbefalinger før legging.

- Hvis overgulvet er fleksibelt og bøyeleg, behandles det som «plastbelegg», og LK anbefaler at en hard plate (mellomgulv) legges oppå LK CombiBoard EPS-platene.
- Hvis vinylgulvet er av en tykkere variant som har en MDF/HDF-bakside, kan det være mulig å legge gulvet flytende på samme måte som et laminatgulv.
- Det er viktig at mellomgulvet er tynt og har gode varmeledningsevner, slik at gulvet effektivt kan overføre varmen oppover. Velg for eksempel 6 mm Funktion mellomgulv fra Moelven eller 7 mm Forbo Quickfit eller tilsvarende.
- Hvis det velges et flytende sponplateundergulv, skal minste tykkelse være 10 mm alternativt 16 mm avhengig av belastningskategori/konstruksjonstype. I offentlige bygg kan det være behov for å bruke et sterkere/tykkere mellomgulv på grunn av høyere belastning. Ta kontakt med en bygningsingeniør eller annen sakkyndig ved usikkerhet.
- Gulvvarmesystemet kan også tynnsparkles med fiberforsterket gulvsparkel (ca 10 mm) før legging av belegget.
- Før sparkling må gulvvarmesystemet påføres primer for å forbedre sparkelets vedheft mot aluminiumsfolien. Velg primer og sparkel deretter "*Montering, primer och fix i torra utrymmen - Tabell 1.*"



## MILJØ/GJENVINNING

Når LK CombiBoard EPS-platene skal fjernes, må de sorteres som energigjenvinning og leveres til en gjenvinningsentral.

## DIVERSE

LK CombiBoard EPS-platene kan eventuelt inneholde spor av svarte EPS-kuler.

**Beskyttelse under transport:** Under transport og lagring skal skivene beskyttes mot smuss og fuktighet. Platene skal transporteres og oppbevares på et flatt underlag. LK CombiBoard EPS skal oppbevares innendørs.

## TEKNISKE DATA

Essensielle egenskaper	Opptreden	EN-Standard
Termisk ledningsevne	$\lambda_D = 0,033 \text{ W/mK}$	EN 12667:2001
Varme motstand LK CombiBoard 14 LK CombiBoard 18 LK CombiBoard 30 LK CombiBoard 50 LK CombiBoard 70	$R \text{ (m}^2 \cdot \text{K/W)}$ 0,397 0,507 0,870 1,476 2,082	EN 1264-3 2021
Trykkfasthet ved 10 % deformasjon	CS(10) = 300 kPa	EN ISO 29469:2022
Fleksibilitetsstyrke	450 kPa	Sml. annex C*
Forskyvningsstyrke	225 kPa	Sml. annex F.3*
Trykkfasthet, lang tid (2 %)	CC = 90 kPa	Sml. annex F.2*
Langsiktig vannabsorpsjon (vannabsorpsjon ved full nedsenking)	WL(T) 5	EN/ISO 16535:2019
Vanndampdiffusjonsmotstandsfaktor $\mu$	40 - 100	Sml. annex F.4*
Vanndamppermeabilitet $\delta \text{ mg/(Pa.h.m)}$	0,006 - 0,015	Sml. annex F.4*
Brannklasse (reaksjon på brann)	NPD (Euroclass F)	
Glødende forbrenning	NPD	
Holdbarhet av termisk ledningsevne mot varme, forvitring og aldring/nedbrytning	Ingen endring over tid og NPD (c)	
Holdbarhet av trykkfasthet mot aldring/nedbrytning – Frys/tine	NPD	
Holdbarhet av trykkfasthet mot aldring/nedbrytning – Krymping	NPD	
Knekkpunkt	NPD	
Deformasjon under spesifikk belastning	NPD	
Lydforhold	NPD (b)	
Utslipp av farlige stoffer	NPD (a)	

\*Referanse til SS/EN 13163:2012+A2:2016

NPD = Non Proven Data.

Sammenligne = Sml.

(a) Testmetode er ikke tilgjengelig

(b) EPS-produkter har ingen vesentlige luftbåren lydabsorberende egenskaper

(c) Brannytelsen til EPS forringes ikke med tiden



# MÅLSKISSER

