

På bärande golv med LK CombiBoard EPS 14/18/30/50/70

UTFÖRANDE

- LK Golvvärme i utförande med LK CombiBoard EPS för förläggning på bärande golvkonstruktion.
- Systemet är uppbyggt med en isolerskiva i EPS klass S300 försett med ett laminerat värmefördelningsskikt för optimal värmespridning.
- LK CombiBoard EPS har en högisolerande förmåga samt mycket goda egenskaper för kort- och långtidslast.
- LK CombiBoard EPS har integrerade vändspår.

Produktöversikt

RSK nr.	LK CB EPS	c/c mått	Rör. 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!

Denna installationsanvisning har tagits fram för att passa skandinaviska bygghetoder och klimatförhållanden. Det är av största vikt att både produkter och installationsmetoder uppfyller alla tillämpliga svenska byggregler och standarder. Ansvar för att installationen utförs korrekt vilar helt på distributören och/eller installatören. Säkerställ att alla nödvändiga verktyg och material finns tillgängliga innan installationen påbörjas.

Läs hela installationsanvisningen innan något arbete på plats påbörjas.



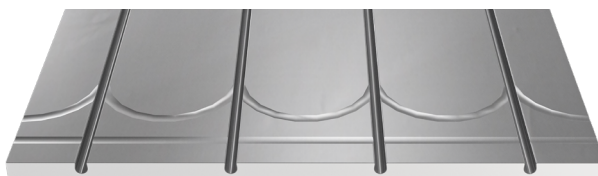
LK CombiBoard EPS 18 levereras ihopvikt och viks ut enkelt.



LK CombiBoard EPS 14.



LK CombiBoard EPS 18.



LK CombiBoard EPS 30/50/70.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Utförande	1
Förutsättningar	2
Förläggning av LK CombiBoard EPS skivor	3
Förläggningsmetodik - Arbetsgång	4
LK Värmekretsfordelare RF	9
Rörförläggning	9
Montering av ytskikt	9
Keramiska ytskikt	10
Övriga ytskikt	16
Miljö / Återvinning	20
Övrigt	20
Tekniska Data	21
Måttskisser	22



FÖRUTSÄTTNINGAR

Förutsättningen för en god funktion av golvvärmesystemet är väderstyrd reglering av framledningstemperaturen samt en väl genomförd och dokumenterad injustering av primär- och kretsflöden.

LK CombiBoard EPS ska läggas på en bärande golvkonstruktion. Som bärande golvkonstruktion avses betonggolv eller spånskivegolv förlagt på regelavstånd max c/c 600 mm. LK CombiBoard EPS-skivorna bör inte förläggas med ett mellanskikt av golvisolering eftersom flera isolerskikt förlagda ovanpå varandra kan ge upphov till golsvikt. Generellt gäller anvisningar enligt AMA Hus och utsedd konstruktör/kvalitetsansvarig person.

Oisolerad platta på mark eller källargolv



RISK! Värmeförlust och fuktvandring

Oisolerad platta eller källargolv kan ge värmeförlust och fuktvandring. Konstruktionen bör fuktsäkras. Vid osäkerhet, kontakta fuktkonsult eller annan sakkunnig för rådgivning.

Vid förläggning på oisolerad platta på mark eller källargolv finns risk att värmeförlust mot mark ökar. Förutom ökad uppvärmningskostnad innebär det också ökad risk för fuktvandring till utrymmet från golvkonstruktion och källarvägg. Det finns olika sätt att fuktsäkra konstruktionen. Ett kan vara att skapa ett luftspaltbildande skikt, ett annat kan vara att välja en golvskena med extra isolering. Om risk för tillskjutande fukt föreligger, kontakta sakkunnig för rådgivning.

Definitioner av våtrum och torra utrymmen

I denna manual gäller följande definitioner:

- Våtrum är utrymmen där golv och/eller väggar regelbundet utsätts för vatten eller fukt. Detta inkluderar badrum, duschrum, tvättstugor med golvbrunn samt andra utrymmen med VVS-installationer och golvavlopp. Dessa utrymmen ska skyddas med tätskikt i enlighet med lokala eller nationella byggregler.
- Torra utrymmen är utrymmen som normalt inte utsätts för vatten eller hög luftfuktighet, såsom vardagsrum, sovrum, hall, kontor och liknande utrymmen.

FÖRLÄGGNING AV LK COMBIBOARD EPS-SKIVOR

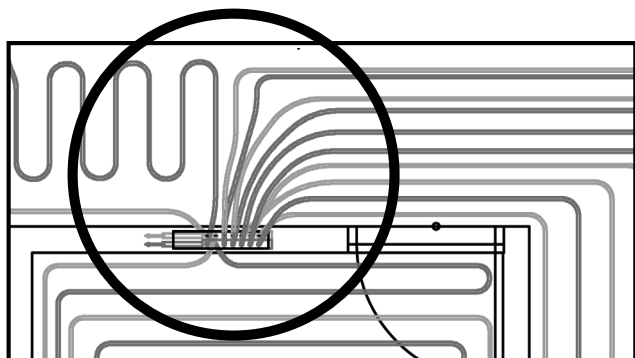


RISK! Minskad bärighet

Då ett stort antal golvvärmekretsar ska anslutas till värmekretsfordelaren finns en risk för undermålig bärighet för ovan golvet. Se illustrationen nedan. I sådana fall är det lämpligt att ta bort en del av LK CombiBoard EPS och fylla utrymmet med avjämningsmassa. Samma risk föreligger även där många golvvärmekretsar trängs ihop på en liten yta, t.ex. då de passerar mellan rum.

RISK! Vassa kanter, Använd skyddshandskar

LK CombiBoard EPS-skivornas aluminiumbeläggning har skarpa kanter. Använd skyddshandskar när LK CombiBoard EPS-skivorna hanteras.



OBS! Undergolvet planhet

Före utläggning av LK CombiBoard EPS-skivorna ska undergolvet kontrolleras avseende planhet, enligt krav i AMA Hus, tabell 43. DC/-1, klass A, d.v.s. max buktighet ± 3 mm vid 2 meter mätlängd och $\pm 1,2$ mm vid 0,25 meter mätlängd. Undergolvet ska dammsugas rent från smuts och damm.

OBS! Ytskikt av keramik

Om ytskiktet utgörs av keramik är det ett krav att LK CombiBoard EPS-skivorna limmas mot underlaget, se **"Montering, primer och fix i torra utrymmen - Tabell 1."** på sida 12 och **"Montering, primer och fix i våtrum - Tabell 2."** på sida 15 för vilka limprodukter som ska användas.



REKOMMENDATION! Tejpa rörvändningar

LK rekommenderar att rörvändningarna tejpas med LK Aluminium Tape då rören monteras. Komplettera eventuellt uppstickande rör med LK Aluminium Tape.

Infästning mot underlaget

LK CombiBoard EPS skall fästas ned i underlaget enligt någon av de angivna metoderna nedan.

- Montering med lim, flytfix eller fästmassa kan användas beroende på utrymmestyp och underlag. För rekommenderad eproukter se ["Tabell 1"](#) och ["Tabell 2"](#).
- Mekanisk infästning med skruv: LK CombiBoard EPS-skivor kan skruvas fast i undergolvet, särskilt när spånskiva eller liknande material används.
- När skruv används:
 - Välj skruvar lämpade för underlaget.
 - Använd skruvar med stort huvud eller brickor för att säkerställa god lastfördelning
 - Skruvhuvudena ska försänkas för att behålla en jämn yta.
- Vid skruvning är det möjligt att återbruka hela eller delar av systemet.



FÖRLÄGGNINGSMETODIK – ARBETSGÅNG



ANVISNING!

Läs igenom kapitlet innan arbetet påbörjas.

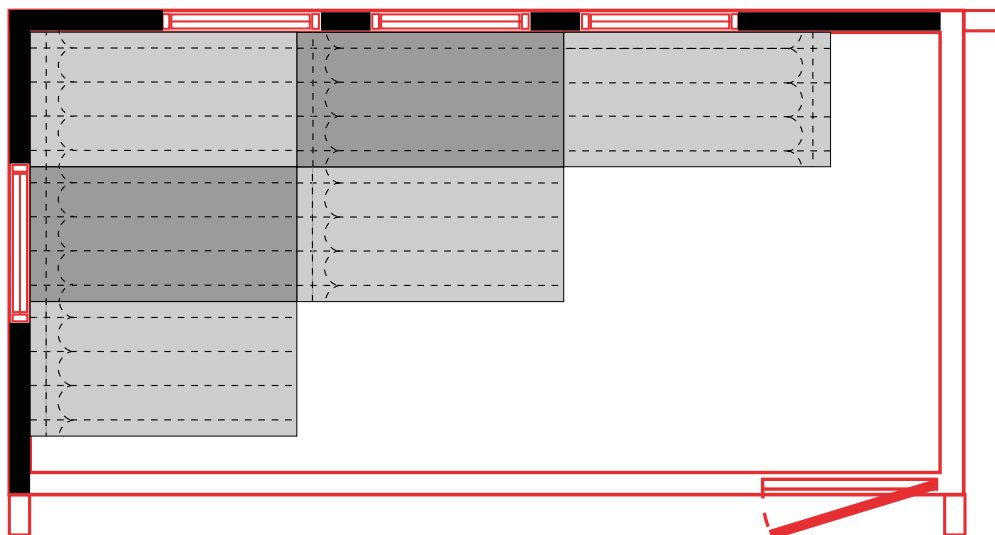


TIPS!

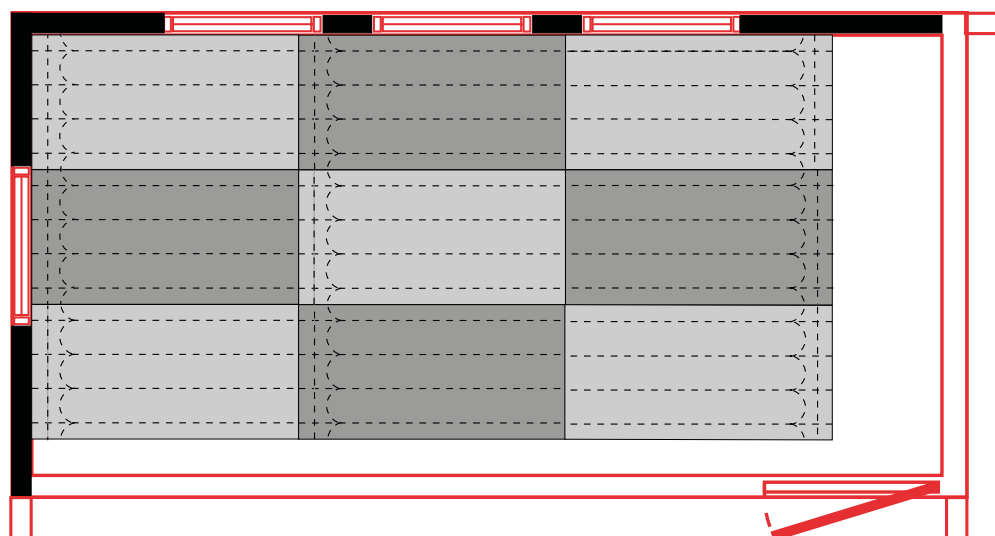
Påbörja installationen i det rum som ligger längst ifrån värmekretsfordelaren. Skivor som behöver måttanpassas kapas med cirkelsåg eller sänksåg.

Steg 1 – Provmontage av LK CombiBoard EPS-skivorna

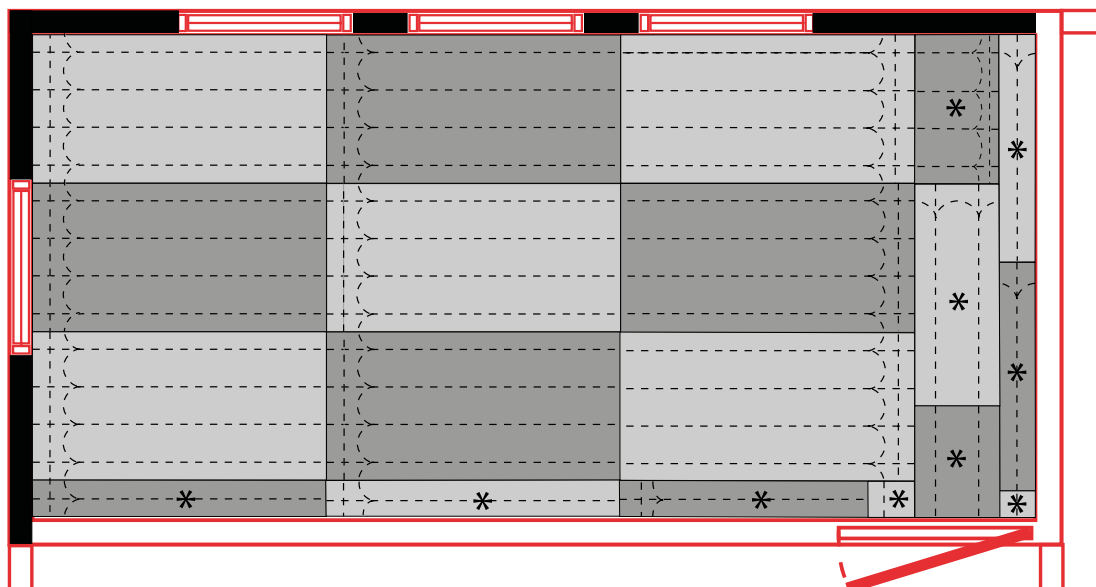
1. Löslägg skivor utan att limma/fästa LK CombiBoard EPS-skivorna. Påbörja installationen på en kortsida som är försedd med endast rörvändningar.



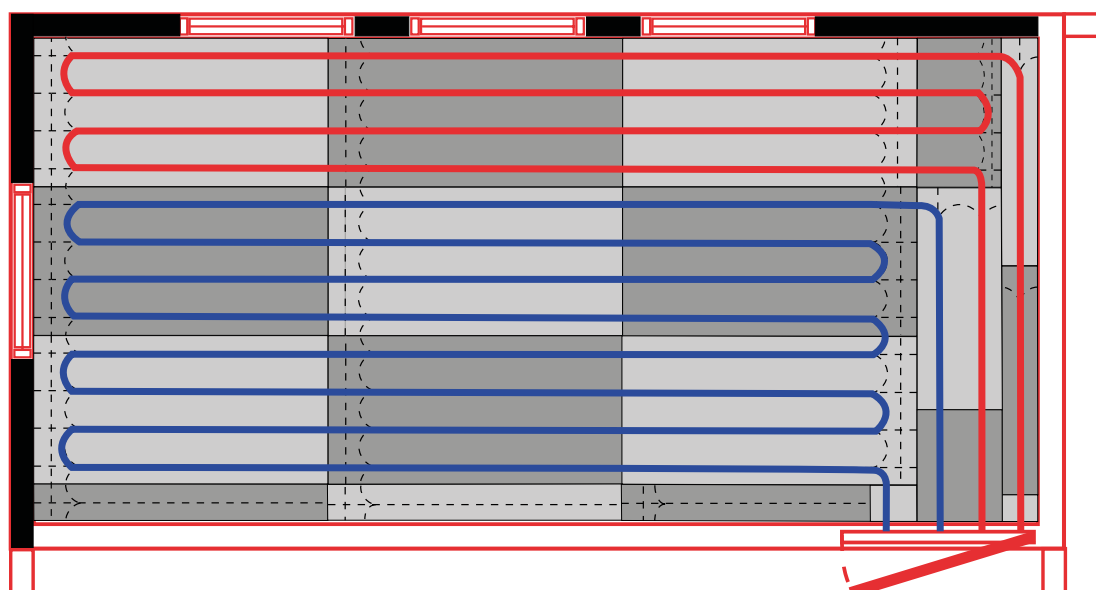
2. Fortsätt att lägga skivorna längs denna kortsida och täck hela rummets bredd för att kontrollera passform och layout innan den slutliga installationen.



3. Anpassa rörvändningarna. Använd lämpliga kapverktyg för att säkerställa rena och precisa spår. Obs! LK CombiBoard EPS-skivor kan kapas både på längden och tvären för att skapa lämpliga spår för matarledningen, särskilt där rörvändningar behövs.



Exempelbild. Bilden visar hur en testläggning kan se ut. * Kapade LK CombiBoard EPS-skivor.



Exempelbild. Bilden visar testläggningen med rörslingorna.

Steg 2 - Montage av LK CombiBoard EPS-skivorna

4. När alla LK CombiBoard EPS-skivor har justerats och placerats korrekt under provläggningen, ta bort dem och välj lämplig installationsmetod. Välj en av metoderna som beskrivs i steg 3a, 3b, 3c och 3d.
5. Efter att installationsmetoden har valts, lägg tillbaka skivorna på sina slutliga positioner.
6. Arbeta från kortsidan mot rummets anslutningspunkt dvs där rören anländer in i rummet.

Montagemetoder



OBS! Eventuella avvikelser mellan rekommendationer

Informationen i detta avsnitt ger allmänna rekommendationer. Följ alltid de specifika instruktioner och riktlinjer som tillhandahålls av tillverkaren av det valda golvlimmet eller flytfixprodukten, eftersom dessa kan variera beroende på materialtyp och golvkonstruktion.

Steg 3a - Limning med flytfix eller dubbellimning med rekommenderat fix



TIPS! Flytfix

Används flytfix skall LK CombiBoard EPS-skivorna monteras innan fixet torkat. När LK CombiBoard EPS-skivorna är utplacerade, undvik att belasta dem mer än nödvändigt tills fixet har torkat.

Se ["Tabell 1"](#) och ["Tabell 2"](#) för rekommenderade flytfix. Följ respektive leverantörs anvisning för korrekt montage.

1. Applicera flytfix med hjälp av tandspackel med 3-6 mm tandning eller genom dubbellimningsmetod (genom att slätstryka skiva och tanda ut flytfix på underlaget).
2. Lägg varje skiva på plats, justera vid behov och tryck fast ordentligt. Eventuellt överflödigt lim som tränger upp genom skarvarna måste avlägsnas innan det härdar.
3. Gå försiktigt på LK CombiBoard EPS-skivan så att den vidhäftar ordentligt mot underlaget.
4. Kontrollera att limmet täcker ordentligt: vid limning med fix är det viktigt att flytfixet fördelas jämnt. Utför en stickprovskontroll genom att lyfta en av skivorna och kontrollera att limmet har spridits jämnt.
5. Sträva efter 100 % täckning under varje skiva – det får inte finnas några luftfickor, åsar eller områden utan vidhäftning.

Steg 3b - Limning med vattenbaserat golvlim



TIPS! Golvlim

Om LK CombiBoard EPS-skivorna "glider" på limmet när dessa har placerats ut, har dessa påförts för tidigt. Låt limmet klibba till sig lite mer. Har golvlimmet torkat för länge påföres ett nytt limskikt på det gamla, annars blir vidhäftningen dålig.

Se ["Tabell 1"](#) och ["Tabell 2"](#) för rekommenderade golvlim. Se respektive leverantörs anvisningar för korrekt montage. Vattenbaserat golvlim appliceras med limspridare. Åtgång 3-5m²/liter. Det får aldrig förekomma mer fukt än 85% RF i betongunderlaget.

1. Arbeta sektionsvis så att det går att beträda golvet utan att trampa i limmet. Börja gärna längst in i rummet.
2. Låt golvlimmet torka tills det är klibbigt. Detta ger ett bättre hugg när LK CombiBoard EPS-skivorna monteras. Det kan ta mellan 10 minuter och en halvtimme, beroende på underlag, limfabrikat och rumstemperatur.
3. Gå försiktigt på LK CombiBoard EPS-skivan så att den vidhäftar ordentligt mot underlaget.



Steg 3c- Förenklad limmetod med hjälp av Bostik PU 800


OBS!

Förenklad limmetod skall endast användas i torra utrymmen.


OBS! Villkor för användning av Bostik PU 800

Privatperson: skall kontrollera att det finns skyddshandskar med i produktens förpackning samt följa de rekommendationer som anges i SDS:et PPE och hantering.

Entreprenör som arbetar mot slutkund: Entreprenören skall ha genomfört utbildningen och tagit del av informationen som Bostik anger i sin monteringsanvisning.

Yrkesgrupp/Fackman skall ha genomfört den utbildning och tagit del av den information som Bostik anger i sin monteringsanvisning.

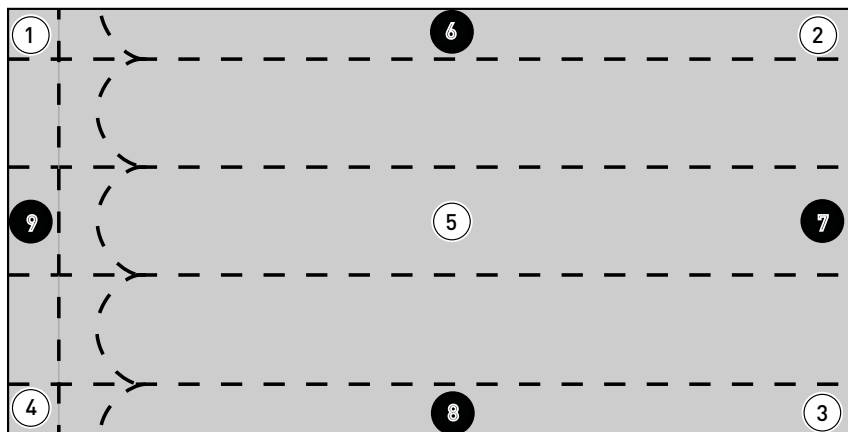
För detaljerade instruktioner, besök Bostiks webbplats för att ladda ner relevanta installationsanvisningar. Läs alltid igenom alla instruktioner från Bostik noggrant innan produkten används. Mer information kan även hittas på LKs produktsida för LK CombiBoard EPS.

Steg 3d - Montering mot underlaget med skruvar


OBS! Skruvar och keramiska plattor

Att fästa LK CombiBoard EPS-skivorna mot underlaget med skruvar är inte lämpligt då keramiska plattor skall användas som ytskikt.

- Välj lämpliga skruvar för undergolvet material (t.ex. montageskruvar). Skruvlängden ska vara kortare än den totala tjockleken på EPS-skivan och undergolvet. Skruvar med stort huvud eller brickor rekommenderas för att säkerställa en jämn lastfördelning. Använd minst fem skruvar, placerade enligt positionerna 1 till 5. Vid behov kan extra skruvar sättas i positionerna 6 till 9 enligt illustrationen.



- Lägg LK CombiBoard EPS-skivan på plats och justera vid behov.
- Fäst LK CombiBoard EPS-skivan i underlaget. Se till att skruvskallen är försänkt ned i LK CombiBoard EPS-skivan så att skruven inte riskerar att ligga an mot golvbeklädnaden som ska läggas ovanpå. Kontrollera försänkningen av skruvskallarna genom att föra en vinkelhake eller linjal över skivan.

LK CombiBoard EPS	LK CombiBoard EPS-skivans tjocklek	Rekommenderad maximal skruvlängd
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



Steg 4 - Komplettera med nya rörspår

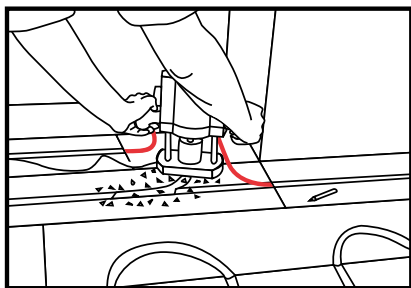
**OBS! Skivor**

Innan arbetet med att skära / fräsa nya rörspår påbörjas, tillse att ev. lim har torkat och att LK CombiBoard EPS-skivorna sitter ordentligt fast i underlaget.

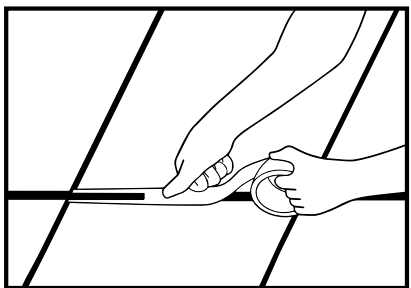
**Rörspår**

Säkerställ att både fram- och returledningar för golvvärmesystemet har avsedda rörspår. Vid behov kan ett nytt spår fräsas lokalt för att slutföra rörslingan, särskilt där flera rör möts vid fördelarskåpet.

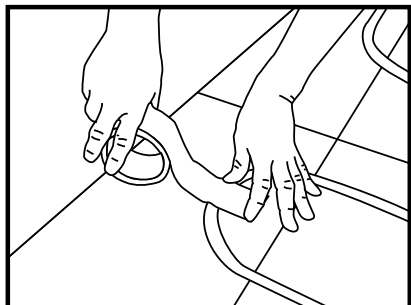
1. Markera rörspårets tänkta dragning med penna (till exempel en märkpenna med mjuk spets). Böjningen på röret får inte vara för skarp. Säkerställ att rörböjen inte är för snäv; minsta böjradie för 16 mm rör är 90 mm. Kontakta din rörleverantör för mer detaljerad information vid behov.
2. Skär det nya rörspåret med hjälp av en överhandsfräs. Lämplig dimension är ett 16 mm frässtål.



3. Vik ner LK Aluminium Tape i det överhandsfrästa rörspåret innan golvvärmeröret monteras.



4. För infästning av golvvärmerör, tejpa ned röret med hjälp av LK Aluminium Tape.



VÄRMEKRETSFÖRDELARE



ANVISNING!

Läs först igenom värmekretsfordelarens monteringsanvisning innan montaget av fördelaren påbörjas. Se www.lksystems.se. Värmekretsfordelare monteras på anvisad plats enligt ritning.

RÖRFÖRLÄGGNING

Rörförläggningen utförs enligt uppgjord förläggningsritning. Kontrollera att de vändspår som ska användas är förberedda för rörläggning. Vid behov skär folien med kniv och vik ned den i vändspåret.

1. Före rörläggning påbörjas, kontrollera så att det inte finns föroreningar i rörspåren/på ytan. Dammsug vid behov.
2. Märk upp slingorna med nummer och namn enligt ritning.
3. Kapning av rör ska utföras med rörsax avsedd för golvvärmerör.
4. Rören pressas/trampas ned i rörspåren.
5. Komplettera med LK Aluminium Tape i rörvändningar och där röret sticker upp ur LK CombiBoard EPS-skivan.
6. Beakta strömningsriktningen i slingan (enligt ritningen) så att tilloppsledningen kommer närmast yttervägg.

MONTERING AV YTSKIKT



RISK! Lösa LK CombiBoard EPS-skivor

Kontrollera att LK CombiBoard EPS-skivorna är väl förankrade. Fäst eventuella lösa LK CombiBoard EPS-skivor innan platsättning eller förläggning av flytande golv påbörjas.

RISK! Otillräckligt med fix

Utför en stickprovskontroll. Ta upp en keramisk platta. På baksidan ska fixets täckningsgrad vara 100 %.



OBS! Avvikelser mellan rekommendationer

Informationen i detta avsnitt innehåller allmänna rekommendationer. Följ alltid de specifika anvisningar som tillhandahålls av tillverkaren av limmet eller golvfixprodukten, eftersom kraven kan variera beroende på golvtyp och konstruktion.

När golvvärmesystemet har installerats och tryckprovats är det dags att lägga ytskikt. **När ytskiktet förläggs ska golvvärmesystemet vara avstängt.** Det är extra viktigt vid läggning av keramiska plattor eftersom temperaturen påverkar fixbrukets och fogmassans uttorkningstid och därmed dess långtidsegenskaper.

Innan förläggning av ytskiktet påbörjas tillse att:

- LK CombiBoard EPS-skivorna har god vidhäftning mot underlaget.
- Installationen inte sviktar.
- Installationen inte orsakar ljud mot underlaget.
- Rören ligger nere i sina rörspår.

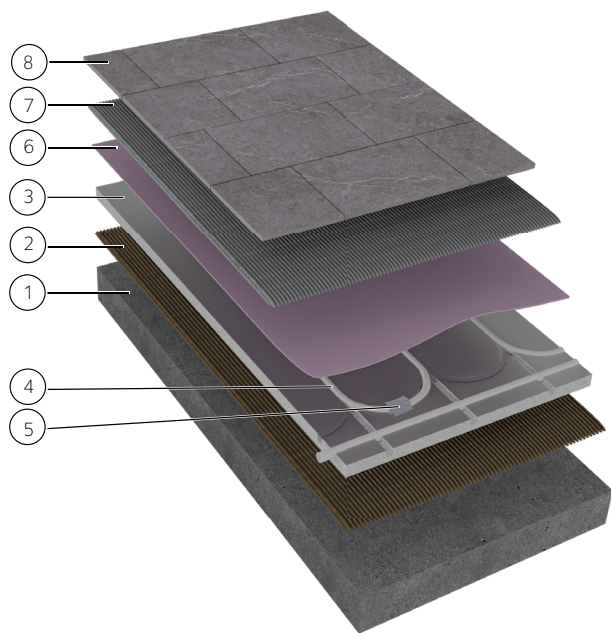


KERAMISKA YTSKIKT

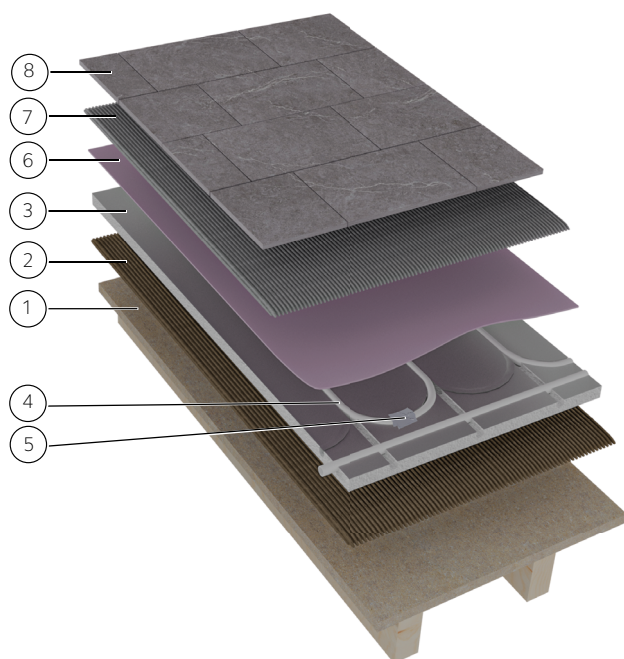
Metoderna för att lägga kakel, systemlösningar och krav skiljer sig åt beroende på vilken typ av rum golvvärmesystemet har installerats i. En stor skillnad gäller torra utrymmen jämfört med våtrum:

- I torra utrymmen kan keramiska plattor läggas direkt ovanpå golvvärmesystemet.
- I våtrum kräver byggnadsreglerna ett skikt av avjämningsmassa (flytspackel/fyllnadsmassa) med inbäddad armeringsnät ovanför systemet innan plattsättning.

Konstruktionsprincip - Keramiska ytskikt i torra utrymmen



1. Betong.
2. Rekommenderat fix/fästmassa eller lim från leverantören.
3. LK CombiBoard EPS.
4. LK Golvvärmerör i dim 16.
5. LK Aluminium Tape.
6. Leverantörens rekommenderade specialprimer eller enligt leverantörens rekommendation.
7. Fix/Fästmassa.
8. Keramiska plattor.



1. Träbjälklag med golvspånskiva.
2. Rekommenderat lim enligt leverantörens anvisning.
3. LK CombiBoard EPS.
4. LK Golvvärmerör i dim 16.
5. LK Aluminium Tape.
6. Leverantörens rekommenderade specialprimer eller enligt leverantörens rekommendation.
7. Fix/Fästmassa.
8. Keramiska plattor.

Förutsättningar (torra utrymmen)

I **torra utrymmen** finns möjlighet att lägga keramiska plattor direkt på golvvärmesystemet.

Förutsättningen är att:

- Bjälklaget är stabilt.
- Att det inte förekommer svikt i konstruktionen. Rörelser i bjälklaget kan vid senare skeden bland annat ge upphov till sprickor i fogarna eller att plattorna släpper.

Primern skall appliceras outspädd om inget annat anges i leverantörens anvisning. För produkter se på sida 12. Alla primertyper fungerar inte på aluminiumskiktet. Vid eventuella frågor kontakta respektive leverantör.

De keramiska plattornas storlek

Fix/Fästmassa i kombination med de keramiska plattorna fördelar punktlaster.

- De keramiska plattorna **skall** ej understiga 150x150 mm.
- För mindre keramiska plattor eller mosaik bör en lastfördelande skiva eller ett skikt med fiberförstärkt spackel läggas ovanpå värmesystemet.
- Avjämningsmassa ovanpå LK CombiBoard EPS kan även användas för att förstärka underlaget innan keramiska plattor läggs.

Montering av keramiska plattor



OBS!

I denna konstruktion är det ett krav att LK CombiBoard EPS är limmat mot underlaget. Ytan på LK CombiBoard EPS ska tvättas med rödsprit (T-röd) för att damm, olja, fett osv skall avlägsnas från ytan. Använd inte andra lösningsmedel då dessa kan skada cellplasten.

1. Rengör ytan på LK CombiBoard EPS med rödsprit (T-röd).
2. Applicera förbehandlingsskikt (primer) enligt leverantörens anvisning. Se till att primern flyter ut och täcker hela ytan. Pölbildning får inte förekomma. Det är viktigt att primern läggs ut jämnt och i rätt mängd.
3. Låt förbehandlingsskiktet (primern) torka enligt anvisning.
4. Blanda fix/fästmassa enligt tillverkarens anvisningar.
5. Använd lämplig fixkam (detta är beroende av de keramiska plattornas storlek, mönster på baksidan, etc).
6. Börja med att testlägga några keramiska plattor:
 - Fix/fästmassa ska man kunna kamma utan att det flyter igen (då är det för blött) eller bildar klumpar (då är det för torrt).
 - Lägg och tryck fast de keramiska plattorna med en lätt skjuvning.
 - Lyft upp och titta på övervåtningen emellanåt. På baksidan ska fixets/fästmassans täckningsgrad vara 100 %.

Montering, primer och fix i torra utrymmen - Tabell 1.

I denna tabell visas de sättmetoder och produkter som testats och rekommenderas. Se respektive leverantörs anvisning för korrekt montage. Vid eventuella frågor kontakta respektive leverantör.

Leverantör	Montering av LK Combi-Board EPS-skiva	Primer på aluminium	Plattläggning
Alfix A/S	Alfix Ready Flex	Alfix Universal Primer	Alfix ProFix/ ProFix Plus eller Alfix QuickFix Premium
Bostik AB	På spånskiva eller betong under 85% RF: Bostik STIX A511 Combi Air eller STIX A800 Premium. Betongunderlag: Bostik 8070 Light LT (dubbellimmas) eller Bostik 8040 Flow LT.	Bostik GRIP A936 Xpress	Bostik 8070 Light LT eller Bostik 8040 Flow LT
Kiilto AB	Kiilto Floorfix DF tillsammans med Kiilto Pro Fixbinder.	Kiilto Fix Pro Primer	Kiilto Floorfix DF, Kiilto Highflex S2 DF, Kiilto Superfix DF, Kiilto Pro Lightfix.
LIP	Montera skivorna med LIP XXL Storformatsfix.	LIP Supergrund	Keramik monteras med LIP Multi Kakelfix, LIP XXL Storformatsfix eller LIP Snabbfix. Natursten monteras med LIP Naturstensfix eller LIP Snabbfix. I alla alternativ skall fästmassan förstärkas med en blandning av LIP Multibinder och vatten som förblandas i lika delar, blandningen ersätter den angivna vattenmängden.
PCI	Montering på betong: Montera skivorna med PCI Flexmörtel S1 Flott. Montering på träbjälklag: Montera skivorna med PCI Flexmörtel S1 Flott.	Montering på betong: Prima med PCI Gisogrunder 303. Montering på träbjälklag: Prima med PCI Gisogrunder 303. Spackla min. 15mm med PCI Periplan CF35 / PCI FT Plan Pro, använd ROT-nät eller motsvarande, använd PCI Pecitape Silent (Kantband).	Montering på betong: Plattsättning kan utföras med PCI Flexmörtel S1 Flott / PCI Flexmörtel S1 / PCI Flexmörtel S2, PCI Nanorapid. Plattsättning med Natursten utförs med PCI Carraflex. Montering på träbjälklag: Plattsättning kan utföras med PCI Flexmörtel S1 Flott, PCI Flexmörtel S1, PCI FT Extra, PCI Nanolight, PCI Nanorapid. Plattsättning med Natursten utförs med PCI Carraflex.
Mapei AB	Torra lokaler, jämna underlag: Mapei Ultrabond Eco V4SP Evo Cementbaserade underlag: 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
SCHÖNOX	Montering på betong: Montera skivorna med Schönox FS Montering på träbjälklag: Montera skivorna med Schönox FS	Montering på betong: Prima skivorna med Schönox SHP Montering på träbjälklag: Prima skivorna med Schönox SHP. Spackla med Schönox SP och använd Schönox PZG (armeringsnät) med Schönox RS 50 (Kantband). min. 15mm.	Montering på betong: Utför plattsättning med Schönox Q12 Montering på träbjälklag: Plattsättning kan utföras med Schönox Q6, Q6W, Q8, Q9W, Q12, TT S8 och TT S8 Rapid.
SikaCeram	Montera skivorna med Casco Husfix Rapid.	Prima med SikaFloor- 02 Primer. Spackla med SikaCeram- 450 Thermo Level och med ett Rotnät. min. 20mm	Plattsättning kan utföras med SikaCeram- 260 StarFlex och 275 Marble & Stone.

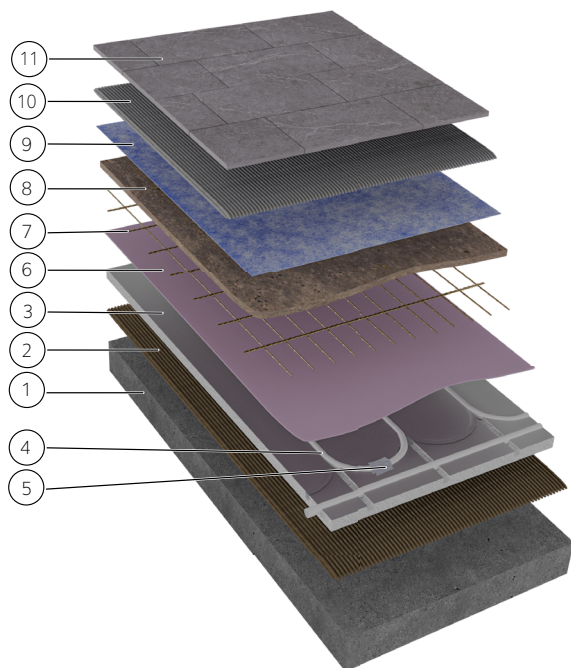


Keramiska ytskikt i våta utrymmen

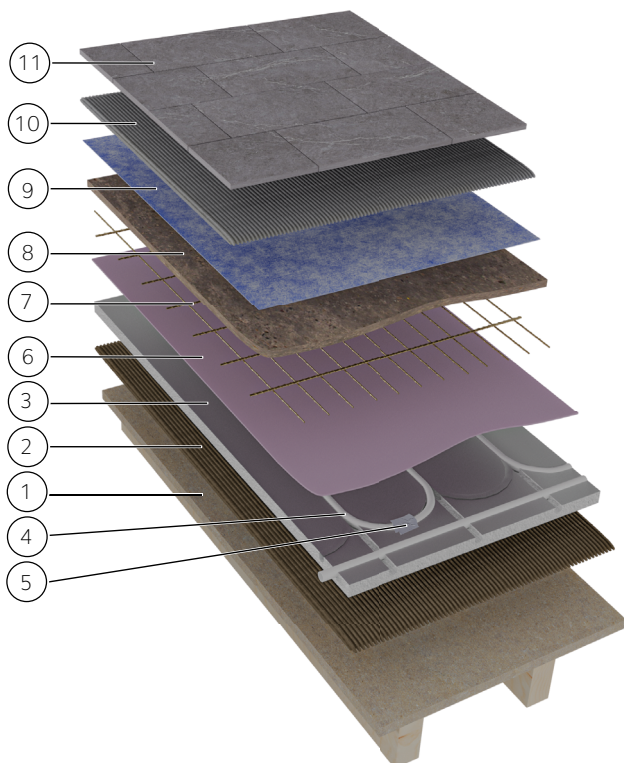
**ANVISNING!**

Förläggning av keramiska plattor i våtrum måste golvet uppfylla BBV:s (Byggkeramikrådets branschregler för våtrum) krav på bjälklagets böjstyvhet. Utförlig information om regler för tätskikt, bjälklag, anslutningar, lutningar mot golvbrunn etc. finns att läsa på byggkeramikrådets hemsida www.bkr.se.

Konstruktionsprincip - våta utrymmen



1. Betong.
2. Rekommenderat fix/fästmassa eller lim från leverantör.
3. LK CombiBoard EPS.
4. LK Golvvärmerör i dim. 16.
5. LK Aluminium Tape.
6. Leverantörens rekommenderade specialprimer eller enligt leverantörens rekommendation.
7. Armering.
8. Falluppbyggnad.
9. Tätskikt.
10. Fix/Fästmassa.
11. Keramiska plattor.



1. Träbjälklag med golvspånskiva.
2. Rekommenderat lim enligt leverantörens anvisning.
3. LK CombiBoard EPS.
4. LK Golvvärmerör i dim. 16.
5. LK Aluminium Tape.
6. Leverantörens rekommenderade specialprimer eller enligt leverantörens rekommendation.
7. Armering.
8. Falluppbyggnad.
9. Tätskikt.
10. Fix/Fästmassa.
11. Keramiska plattor.

Checklista

**OBS! Krav på avjämningsmassa**

När LK CombiBoard EPS skall installeras i våtrum med keramiska plattor **måste ett lager med avjämningsmassa (golvspackel) appliceras på golvvärmesystemet**, som sedan utförs med godkänt tätskikt för golv.

**OBS! Krav på limning**

LK CombiBoard EPS **skall alltid limmas mot underlaget i våtrum med ett lämpligt lim för våtrumsinstallationer.**

- Kontrollera att bjälklaget uppfyller BBVs krav.
- Installera golvvärmesystemet (LK CombiBoard EPS-skivor och rör, mm.).
- Utför en Tryck- och täthetskontroll av golvvärmesystemet. Följ instruktionerna i "Monteringsanvisning för LK PE-X, PAL och PE-RT rör" och branschregler för "Säker Vatteninstallation" <https://sakervatten.se/>
- Vid golvbrunnen, lämna minst 150 mm som ej beläggs med LK CombiBoard EPS.
Där skall golvspackel beläggas så att en hård kant vid anslutningen mot golvbrunnen bildas.
- Tillse att golvspacklet inte kan fästa mot väggar och andra fasta föremål t.ex. pelare. Detta kan göras med hjälp av kantband av skumplast eller liknande. Eftersom alla betongprodukter krymper vid härdning är det viktigt att golvvärmesystemet kan röra sig från väggen. Annars finns risk för problem med sprickor, vidhäftning och att LK CombiBoard EPS-skivorna släpper. Var noggrann med att se till att spackelleverantörernas villkor för rums- och ytemperaturer är uppfyllda.
- Rengör LK CombiBoard EPS-skivorna med rödsprit (använd inte andra lösningsmedel, dessa kan skada cellplasten) och applicera utspädd primer.
- Låt primern torka. **Kontrollera att primern flyter ut och bildar en heltäckande film** eftersom inte alla fabrikat vidhäftar mot aluminiumfolie. Se "Montering, primer och fix i våtrum - Tabell 2." på sida 15.
- **Vid träunderlag oavsett regelavstånd (dock max 600 mm), skall förstärkning av böjstyvhet och åtgärd för att förhindra att fuktrörelser överförs till det keramiska skiktet utföras.** Förstärkning kan göras med avjämningsmassa min. 12 mm vid golvbrunn. Armering skall utföras i underkant av avjämningsmassan med punktsvetsat stål nät eller likvärdigt enligt leverantörens anvisningar.
- Lagg armeringsnätet på värmegolvet. Skarvar ska läggas omlott.
- Applicera avjämningsmassan (spacklet) enligt tillverkarens anvisning. Innan spacklingen påbörjas skall golvtemperaturen kontrolleras så att den uppfyller kravet som föreskrivs av tillverkaren.
Följ alltid spackelleverantörens anvisningar gällande tjocklekar, blandning, uttorkningstid och temperaturer.
- Applicera tätskiktssystem på de spacklade/avjämnade ytorna enligt leverantörens anvisningar.
- Använd produkter som rekommenderas av leverantören till det tätskiktssystem ni har valt.



Montering, primer och fix i våtrum - Tabell 2.

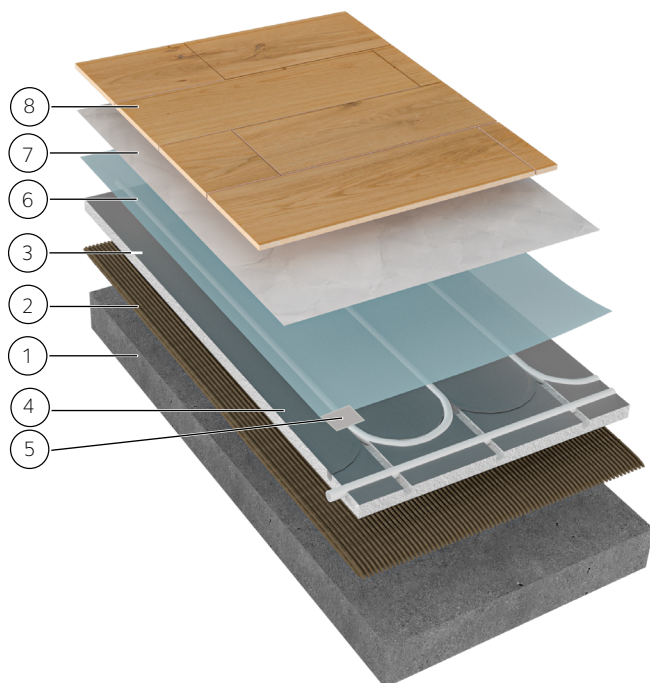
I denna tabell visas de sättmetoder och produkter som testats och rekommenderas. Se respektive leverantörs anvisning för korrekt montering. Vid eventuella frågor kontakta respektive leverantör.

Leverantör	Montering av LK CombiBoard EPS-skiva	Primer på aluminium	Avjämning på skivor
Alfix A/S	Alfix Ready Flex	Alfix Universal Primer	Alfix Plane Mix 60, min 12 mm.
Bostik AB	På spånskiva eller betong under 85% RF: Bostik STIX A511 Combi Air eller STIX A800 Premium. Betongunderlag: Bostik 8070 Light LT (dubbellimmas) eller Bostik 8040 Flow LT	Bostik GRIP A936 Xpress	SL C500 Fiber Quick eller SL C700 Fiber Quick+. min 12 mm
Kiilto AB	Kiilto Floorfix DF tillsammans med Kiilto Pro Fixbinder.	Kiilto Fix Pro Primer	Kiilto Floor Heat DF, Kiilto Pro Plan Vario, Kiilto Pro Plan Craft. Min 12 mm.
LIP	Montera skivorna med LIP XXL Storformatsfix.	LIP Supergrund	Lägg LIP Armeringsnät över hela ytan och fram till golvbrunnen. Minsta spackeltjocklek på skivan skall vara 12 mm och ända fram till brunnen med LIP 210, 220 eller 226 Avjämningsmassa.
PCI	Montera skivorna med PCI Flexmörtel S1 Flott	Prima med PCI Gisogrund 303. Spackla (min. 12mm vid golvbrunn) med PCI Periplan CF35 / PCI FT Plan Pro, använd ROT-nät eller motsvarande, använd PCI Pecitape Silent(Kantband).	Plattsättning kan utföras med PCI Flexmörtel S1 Flott, PCI Flexmörtel S1, PCI FT Extra, PCI Nanolight, PCI Nanolight Plattsättning med Natursten utförs med PCI Carraflex.
Mapei AB	Ultralite S2 Flex Zero eller Ultralite S2 Flex Quick Zero	Primer EcoPrim T eller EcoPrim Grip Plus	Uniplan Eco, min 12 mm.
SCHÖNOX	Montering i våtrum: Montera skivorna med Schönox FS	Montering i våtrum: Prima med Schönox SHP. Spackla med Schönox TX och använd Schönox PZG (armeringsnät) med Schönox RS 50 (Kantband). min. 12 mm lokalt vid brunn, max. golvyta 10kvm.	Montering i våtrum: Plattsättning kan utföras med Schönox Q6, Q6W, Q8, Q9W, Q12, TT S8 och TT S8 Rapid.
SikaCeram	Montera skivorna med Casco Husfix Rapid.	Prima med SikaFloor- 02 Primer. Spackla med SikaCeram- 450 Thermo Level och med ett Rotnät. min. 20mm.	Plattsättning kan utföras med SikaCeram- 260 StarFlex och 275 Marble & Stone.

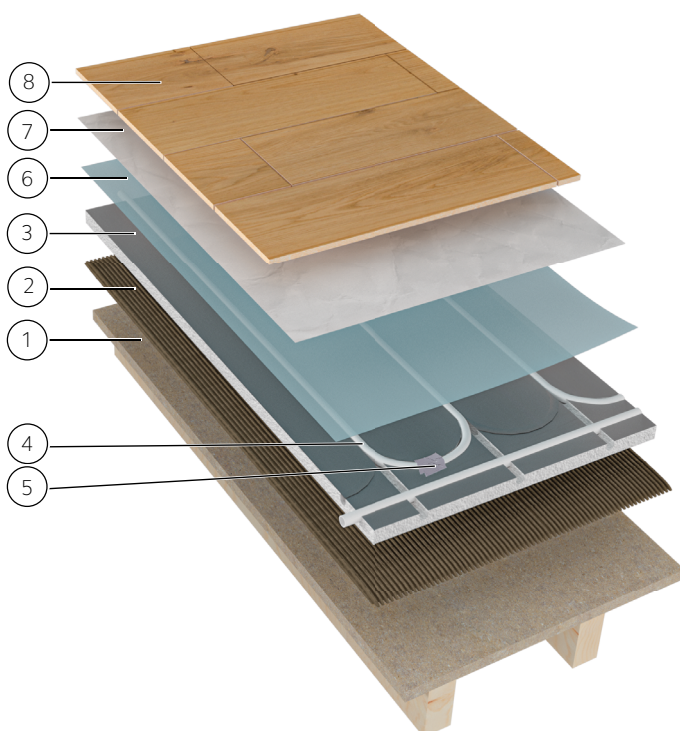
ÖVRIGA YTSKIKT

Andra typer av ytskikt än keramiska plattor kan användas, t.ex. plastmattor eller olika träprodukter. Se separat rubrik för respektive ytskikt.

Konstruktionsprincip



1. Betong.
2. Rekommenderat lim av leverantör.
3. LK CombiBoard EPS.
4. LK Golvvärmerör i dim 16.
5. LK Aluminium Tape.
6. Ångspärr.
7. Grålumppapp.
8. Trägol.



1. Träbjälklag med spånskiva.
2. Skruv alternativt rekommenderat lim av leverantören.
3. LK CombiBoard EPS.
4. LK Golvvärmerör i dim 16.
5. LK Aluminium Tape.
6. Ångspärr.
7. Grålumppapp.
8. Trägol.

Olika typer av trägolv (flytande golv)



ANVISNING! Rörelsefogar

Följ golvleverantörens anvisning. I anknytning till att trä läggs på golvvärmesystem **är det extra viktigt att följa anvisningar vad gäller rörelsefogar.**



ANVISNING! Branschriktlinjer

Branschriktlinjer kan laddas ner från Golvbranschens Riksförbunds (GBR) hemsida www.golvbranschen.se i form av en handbok med namnet "Trägolv på golvvärme. (GBR, utgåva 3: 2022).



ANVISNING! Golv tjocklekar över 25 mm

Respektive golvleverantörs anvisning samt GBR:s riktlinjer för trägolv på golvvärme, ska följas. Rådgör alltid med LK vid golv tjocklekar över 25 mm. Ökad tjocklek kan minska värmeöverföringens effektivitet och försena systemets termiska respons.

Förutsättningar

- Ett mellanskikt krävs vidläggning av vinylgolv.
- Det flytande golvet ska installeras rum för rum och måste kunna röra sig fritt i alla riktningar. Därför ska en expansionsfog lämnas mellan golvet och väggarna runt hela rummets omkrets.
- Detsamma gäller för alla fasta eller tunga installationer, såsom köksskåp, köksöar, trappor, pelare, trösklar, rör, anslutningar till spishällar, stenbeläggningar och liknande element. Denna expansionsfog döljs vanligtvis med socklar eller lister.
- Om det flytande golvet ska installeras under köksskåp måste golvet delas upp och läggas som en separat sektion, med expansionsutrymme mellan denna och resten av golvet. Alternativt kan hål borraras genom det flytande golvet och golvvärmepanelen så att stödbenen vilar direkt på underlaget – kom ihåg att lämna en expansionsfog runt varje ben.
- Golvvärme innebär att träet torkar ut i större grad under eldningssäsongen än i det fall golvvärme inte installerats.
- Golvvärmen kommer att ge upphov till något större glipor mellan plankor under de torraste vintermånaderna.
- I regel läggs först en ångspärr (s k byggplast med tjockleken 0,2 mm) ovanpå golvvärmesystemet. Därefter läggs grålumppapp, airolen (skumplast) eller korksmulepapp.
- Golvvärmen täcks först med ångspärr enligt golvleverantörens anvisning och därefter grålumppapp eller cellfoam. **Respektive golvleverantörs anvisning samt GBRs riktlinjer för trägolv på golvvärme ska följas.**

Lamellparkett



ANVISNING!

Följ golvleverantörens anvisning. I anknytning till att trä läggs på golvvärmesystem är det extra viktigt att följa anvisningar vad gäller rörelsefogar.

- Vanligtvis täcks LK CombiBoard EPS med ångspärr. Därefter läggs grålumppapp. Ovanpå grålumppappen läggs lamellparketten flytande.

Laminat och Klick-golv



ANVISNING!

Följ golvleverantörens anvisning. I anknytning till att trä läggs på golvvärmesystem är det extra viktigt att följa anvisningar vad gäller rörelsefogar.



OBS! Flytande förläggning och tjocklek på laminatgolv

8 mm är minsta tjocklek på laminatgolvet då ett mellangolv **inte** läggs.

6 mm är minsta tjocklek på laminatgolvet **när** ett mellangolv läggs.

Laminatgolv **ska** läggas flytande om det är **tjockare än 8 mm**.

Laminatgolv som är minst 8 mm tjockt kan läggas direkt mot LK CombiBoard EPS-skiva.

För laminatgolv i småformat, såsom fiskben eller chevron-mönster, ska alltid ett mellanlägg appliceras ovanpå LK CombiBoard EPS-skivan före installation.

- Den vanligaste installationsmetoden är flytande läggning med ett lämpligt underlag. Vissa laminatgolv har ett integrerat glidskikt – såsom kork, grålumppapp eller cellfoam – vilket vid behov kan kompletteras med en ångspärr.
- Grålumppapp är att föredra tack vare dess lägre värmemotstånd.

Massivt trä (golvplankor eller parkettstavar)



ANVISNING!

Följ golvleverantörens anvisningar. Vid läggning av träprodukter ovanpå golvvärmesystem är det särskilt viktigt att följa anvisningarna gällande rörelsefogar.

Läggningsriktning på träet skall vara sådan att plankriktningen är vinkelrät mot rörslingans huvudriktning.

Träets värmeledningsförmåga är nästan dubbelt så hög i fiberriktningen jämfört med den radiella riktningen. Genom att använda träets egenskaper på det här viset fås en jämnare ytemperatur.

- Massiva trägolv installeras genom spikning, skruvning eller limning mot plywood eller spånskiva som lagts som ett flytande undergolv. För limmade golv är metoden med avjämningsmassa ett bra alternativ som mellanlager på grund av dess låga termiska motstånd.
- En tredje metod, som är lämplig för golvplankor som kan skruvas fast, innebär att träreglar fästs mellan varje LK CombiBoard EPS-skiva. Reglarna måste ha samma höjd som LK CombiBoard EPS-skivan, en minsta bredd på 40 mm och vara permanent fastsatta i undergolvet. Avståndet mellan reglarna får inte överstiga det maximala skruvavstånd som anges av golv tillverkaren. Inget mellanlager krävs i denna lösning, eftersom golvplankorna kan monteras direkt på reglarna.

Mjuka eller limmade golv med mellanlager

- Mjuka, flexibla och tunna golvbeläggningar – såsom vinyl, heltäckningsmatta, linoleum, kork eller gummi – får inte installeras direkt på LK CombiBoard EPS-skiva. Dessa material kräver ett mellanlager som ger en plan, stabil och bärande yta för att förhindra rörelser, skador eller ojämn värmefördelning.
- Detta gäller även limmade trägolv och gjutna golvbeläggningar såsom polyuretan (PU-harts), terrazzo, mikrocement och polerad cement. Utan ett korrekt underlag kan vidhäftningen försämrats, och golvet kan slå sig eller spricka över tid på grund av temperaturväxlingar, fuktutvidgning eller ojämnt stöd.

Godkända installationsmetoder

Semiflytande skivsystem

- Installera ett semiflytande lager med styva skivor eller plattor (t.ex. MDF, spånskiva, träfiberskiva eller plywood). Lägg dem löst ovanpå värmepanelerna och säkerställ att det finns en lämplig rörelsefog runt rummets ytterkanter. Om trämaterial används ska en ångspärr (t.ex. 0,2 mm polyeten) och grålumppapp läggas ovanpå golvvärmesystemet.



- Säkerställ att alla skarvar är jämna och i nivå – eventuella springor eller ojämnheter kommer annars att överföras till den färdiga golvytan.
- Mellanlagret bör vara tunt och ha god värmeledningsförmåga för att effektivt överföra värmen uppåt.
- Vid användning av ett flytande undergolv av spånskiva ska den ha en minsta tjocklek på 10 mm eller 16 mm, beroende på lastklass eller byggnadstyp. Kontakta en konstruktör eller annan sakkunnig vid osäkerhet.

Fiberförstärkt avjämningsmassa

- Applicera ett tunt lager (ca 10 mm) fiberförstärkt avjämningsmassa för att skapa en slät och hållbar yta.
- Denna metod är idealisk när en helt fast förankrad yta krävs innan installation av mjuka eller limmade golvbeläggningar.
- Golvvärmesystemet måste primas för att säkerställa god vidhäftning mellan avjämningsmassan och det laminerade värmefördelningskiktet (aluminium). Välj lämplig primer och avjämningsmassa enligt relevant tabell.



TIPS! När ett mellanlager krävs

Kontrollera alltid produktens kompatibilitet med golvvärme enligt tillverkarens riktlinjer. Säkerställ att avjämningsmassor är helt uttorkade innan golvbeläggningen installeras. Inkludera rörelsefogar där det behövs för att hantera termiska och fuktrelaterade rörelser. Lagg grålumpapp som skyddande underlag innan installation av mellanläggsskivor eller skivmaterial.

Vinyl- och böjliga golvtyper (vinyl, linoleum, gummi, kork)



OBS! När ett mellanlager krävs

Ett mellanlager krävs vid läggning av vinylgolv och LVT (Luxury Vinyl Tiles). Grålumpapp ska läggas innan mellanlagret installeras.

Om golvet är flexibelt och följsamt ska det behandlas som "vinylgolv", och LK rekommenderar att ett hårt skivmaterial (mellanlager) läggs ovanpå LK CombiBoard EPS-skivorna.

LVT eller LVP med MDF- eller HDF-baksida

Om vinylgolvet är en tjockare variant med baksida av MDF eller HDF, kan det vara möjligt att installera det flytande, liknande laminatgolv.

Innan golvet läggs ska alltid golvleverantörens rekommendationer kontrolleras.

Det finns flera typer av vinylgolv som kräver ett mellanlager, t.ex:

- LVT-golv (Luxury Vinyl Tiles)
- LVP (Luxury Vinyl Planks) – även kallat PVC-golv.
- Dessa produkter levereras i hanterbara platt- eller plankformat och kan installeras antingen som flytande golv (utan lim) eller helt limmas med ett lämpligt lim, beroende på användningsområde och tillverkarens rekommendationer.
- Till skillnad från detta levereras golvmaterial – såsom plast, vinyl och linoleum – vanligtvis på rullar eller som ark och måste limmas direkt mot undergolvet med ett lämpligt lim för att säkerställa korrekt vidhäftning och funktion.
- Det är viktigt att mellanskiktet är tunt och har god värmeledningsförmåga, så att det effektivt kan överföra värmen uppåt. Välj till exempel 6 mm "Funktion Mellangolv" från Moelven, 7 mm Forbo Quickfit eller likvärdigt.
- Om spånskivor användas som ett flytande undergolv måste tjockleken vara minst 10 mm eller 16 mm, beroende på belastningsklass/byggnadstyp. I offentliga byggnader kan det vara nödvändigt att använda ett starkare/tjockare mellanskikt på grund av den högre belastningen. Vid osäkerhet, kontakta en konstruktör eller annan sakkunnig.
- Golvvärmesystemet kan även spacklas tunt med fiberarmerat golvspackel (ca 10 mm) innan ytbeläggningen läggs.



- Om ovangolvet är flexibelt och böjligt hanteras det som "plastmattor" och LK rekommenderar att en hårdskiva (mellangolv) läggs ovanpå LK CombiBoard EPS-skivorna.
- Om vinylgolvet är av en tjockare variant som har en MDF/HDF baksida kan det vara möjligt att lägga golvet flytande på samma sätt som ett laminatgolv.
- Före spackling måste golvvärmesystemet primas för att förbättra spacklets vidhäftning mot aluminiumfolien. Välj primer och spackel enligt "*Montering, primer och fix i torra utrymmen - Tabell 1.*" på sida 12.

Heltäckningsmattor

- Mattor och textila golvbeläggningar kan användas tillsammans med golvvärmesystem. Det är dock viktigt att notera att dessa material vanligtvis fungerar som isolatorer, vilket kan minska värmeöverföringens effektivitet. En golvbeläggning med höga isolerande egenskaper kan hindra värmen från att stiga upp i rummet, vilket påverkar både komforten och systemets prestanda.
- För att säkerställa ett optimalt resultat bör du alltid rådgöra med leverantören för att bekräfta att mattan är lämplig för användning med golvvärme. Vid frågor om kompatibilitet är du välkommen att kontakta oss. I de flesta fall kan mattor installeras med lim eller dubbelhäftande tejp på mellanskiktet.



OBS! Planering av golvvärme med mattlister

Om mattan ska installeras med hjälp av mattlister, börja med att fästa en träläkt runt rummets ytterkanter, inklusive dörröppningar, innan LK CombiBoard EPS-skivan läggs ut. Läktens höjd ska motsvara höjden på LK CombiBoard EPS-skivan för att säkerställa en jämn yta. Detta ger en stabil bas för att fästa både trösklar och mattlister.

MILJÖ/ÅTERVINNING

När LK CombiBoard EPS-skivorna är uttjänta ska de sorteras som energiåtervinning och lämnas till en återvinningscentral.

ÖVRIGT

LK CombiBoard EPS-skivorna kan eventuellt innehålla spår av svarta EPS-kulor.

Skydd under transport: Vid transport och lagring skall skivorna skyddas mot nedsmutsning och fukt. Skivorna ska transporteras och lagras på ett plant underlag. LK CombiBoard EPS ska lagras inomhus.



TEKNISKA DATA

Väsentliga egenskaper	Prestanda	EN-Standard
Värmeledningseffektivitet	$\lambda_D = 0,033 \text{ W/mK}$	EN 12667:2001
Värmemotstånd 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
Tryckhållfasthet vid 10 % deformation	CS(10) = 300 kPa	EN ISO 29469:2022
Böjhållfasthet	450 kPa	Jfr. annex C*
Förskjutningsstyrka	225 kPa	Jfr. annex F.3*
Tryckhållfasthet, långtid (2 %)	CC = 90 kPa	Jfr. annex F.2*
Vattenabsorption långtid (vattenupptag vid full nedsänkning)	WL(T) 5	EN/ISO 16535:2019
Vattenångdiffusion motståndsfaktor μ	40 - 100	Jfr. annex F.4*
Vattenångpermeabilitet $\delta \text{ mg}/(\text{Pa} \cdot \text{h} \cdot \text{m})$	0,006 - 0,015	Jfr. annex F.4*
Brandklass (Reaktion mot brand)	NPD (Euroclass F)	
Glödande förbränning	NPD	
Värmeledningsförmågans hållbarhet mot värme, väderpåverkan och åldrande/ nedbrytning	Ingen ändring över tid och NPD (c)	
Tryckhållfasthetens hållbarhet mot åldrande/ nedbrytning – Frysa/tina	NPD	
Tryckhållfasthetens hållbarhet mot åldrande/ nedbrytning – Krympning	NPD	
Brottgräns	NPD	
Deformation under specifik last	NPD	
Ljudreduktion	Se tabellen Stegljudsförbättring	
Utsläpp av farliga ämnen	NPD (a)	

*Referens till SS/EN 13163:2012+A2:2016.

NPD = Non Proven Data.

Jämför = Jfr.

(a) Testmetod är inte tillgänglig.

(c) EPS:s brandprestanda försämrats inte med tiden.

Stegljudsförbättring	Ytskikt	Vägd Stegljudsförbättring ΔL_W (dB)	Anpassningsterm för stegljudsförbättringen C_{IA} (dB)
LK CombiBoard 14	Parkett 14 mm	18	-11
LK CombiBoard 18	Parkett 14 mm	19	-11
LK CombiBoard 30	Parkett 14 mm	19	-11
LK CombiBoard 14	Klinkers, torrt utrymme	16	-10
LK CombiBoard 18	Klinkers, torrt utrymme	16	-10
LK CombiBoard 30	Klinkers, torrt utrymme	15	-11
LK CombiBoard 14	Klinkers, vått utrymme	21	-12
LK CombiBoard 18	Klinkers, vått utrymme	20	-11
LK CombiBoard 30	Klinkers, vått utrymme	17*	-10

*För resultat i mätningarna no.8 och 11 observerades spridning i resultat för provobjektet. Orsaken till denna spridning har inte undersökts.



MÅTTSKISSER

