

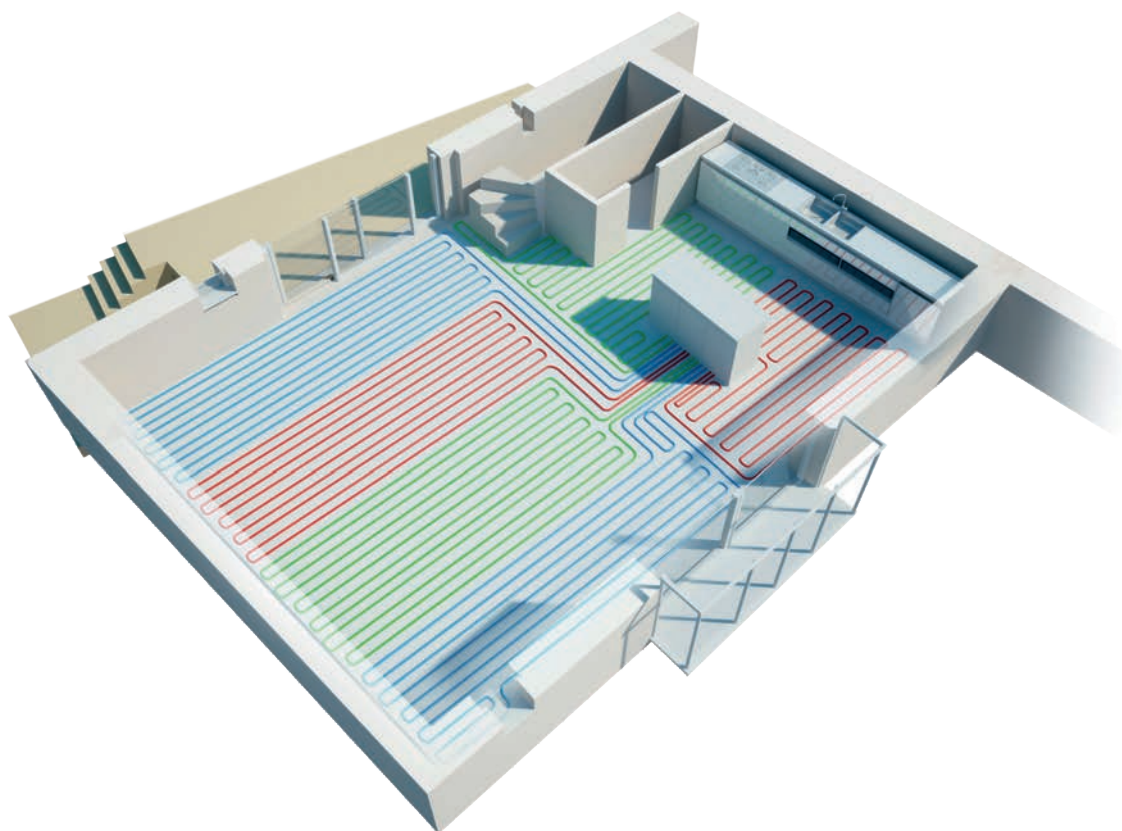


ReTherm Kruge AB är specialister inom rörsystem för värme, kyla, tappvatten och sprinkler. ReTherm Kruge ingår i Kruge Piping Systems Group och ägs av Ernströmgruppen.

Vi strävar efter att uppfylla våra kunders krav och förväntningar genom att leverera produkter med Rätt Kvalitet, i Rätt Tid, till Rätt Pris. Det är viktigt för oss att hålla högsta möjliga servicegrad och bli en självklar samarbetspartner för dig som kund.

INNEHÅLLSFÖRECKNING

ARMATURJONSSON® GOLVVÄRME	4
SYSTEMBESKRIVNING	5
INGJUTNING I BETONG	7
GOLVVÄRME PÅ GOLVBJÄLKAR	9
GOLVVÄRME FÖR BÄRANDE GOLV	16
SHUNTAR OCH REGLERING	26
FÖRDELARE OCH TILLBEHÖR	28
FELSÖKNING OCH FÖRBÄTTRINGAR	30



Armaturljonsson® Golvvärme

GENOM ATT VÄLJA ARMATURJONSSON® GOLVVÄRME FÅR DU MÅNGA FÖRDELAR PÅ KÖPET



Armaturljonsson® golvvärme är flexibelt, lättarbetat och prisvärt. Det ger en snabb och effektiv värme och kan läggas på de flesta typer av underlag. Armaturljonsson® golvvärme finns i dimensionerna 16 och 20 mm.

Röret är tillverkat av Polyeten och har en hög temperaturbeständighet. Rören används främst för golvvärme men kan även användas för vägguppvärmning, och golv- och takkyllning.

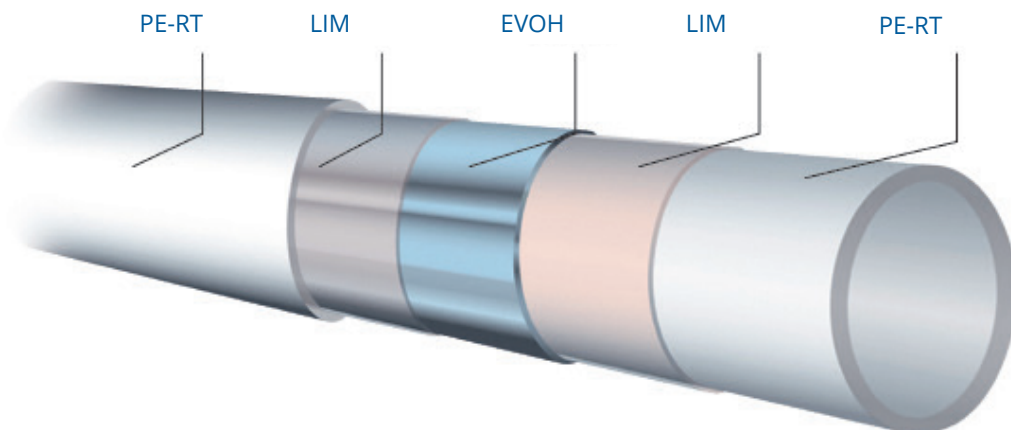
Rören är av högkvalitets PE-RT och godkända enl. SKZ A 522 och Komo K77483 och tillverkade enl. standard ISO 22391 och DIN 16833. Självklart uppfyller rören DIN 4726, avseende diffusionstäthet.

ReTherm Krüge hjälper dig med din läggingsritning och vår tekniska support finns alltid till hands för att hjälpa till!



RÖRDIMENSIONER - TRYCK OCH TEMPERATUR

Rördimension mm	16	20
Nominell diameter	12	15
Tryck vid 70 °C (ISO10508)	Max 6 bar	Max 6 bar
Temp °C	Max 95 °C/kont. 70 °C	Max 95 °C/kont. 70 °C



Systembeskrivning

DIMENSIONERADE UTETEMPERATURER (DUT)

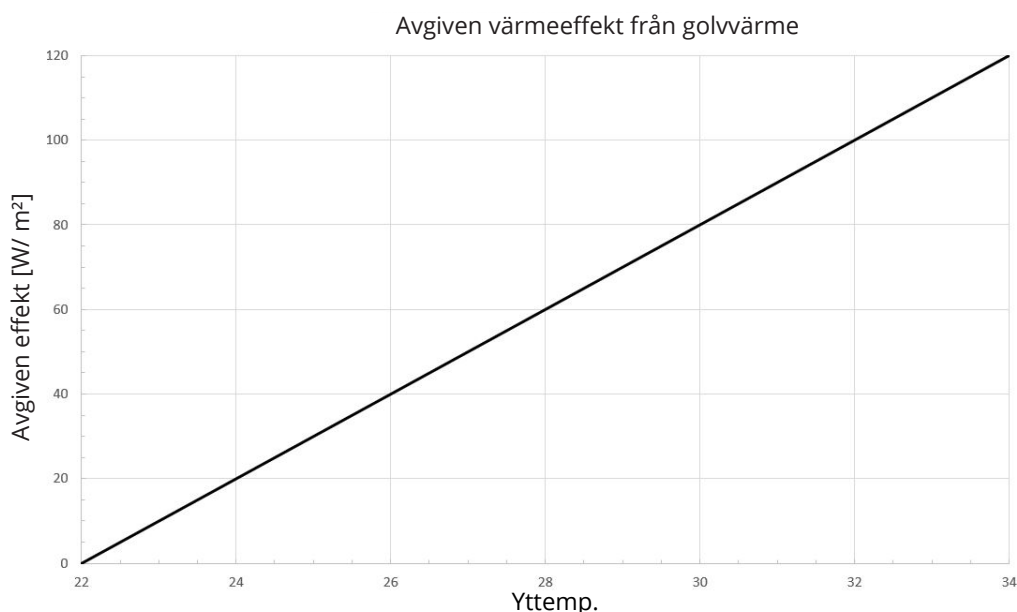
Effektbehov är beroende av byggnadsår och geografi (DUT). Gällande byggföreskrifter ställer krav på energiramarna för ett bygge. Generellt kan det sägas att ett typisk effektbehov för uppvärmning kommer att ligga mellan 30-50 W/m². DUT är lägst förväntad temperatur i aktuellt område.

Golvvärmepincipen är att golvet är den värmegivande ytan och uppvärmningen sker både i form av strålning och konvektion. Förhållandet mellan golvet ytemperatur och luftens temperatur bestämmer avsedd effekt till rummet. Generellt kan det sägas att värmeavgivelsen är ca.11 W/m² (varierar mellan 8-11).

Det betyder i praktiken att en ytmedeltemperatur på 26°C och en rumstemperatur på 20°C ger en tillförd effekt till rummet på ca. 66 W/m². (11 W/m² x26-20°C)

De flesta parkett- och helhetsleverantörer har en rekommenderad begränsning för yttemperaturen till golvet på ca. 26-27°C. Vid dimensionering av anläggningen är det viktigt att ta hänsyn till den energimängd som avges till underliggande konstruktion (speciellt vid golv på grund).

Dimensionerad slingtemperatur kommer att ligga i området 40°C med en temperaturskillnad till opp och retur på ca. 5-7°C.



Tabellen baseras på en rumstemperatur på 22 °C.

TABELL FÖR FÖRENKLAD INJUSTERING

	16MM CC200	16MM CC200	20MM CC300	20MM CC300
	30 W/M ²	40W/M ²	30 W/M ²	40 W/M ²
10 M	0,16 L/MIN	0,21 L/MIN	0,25 L/MIN	0,33 L/MIN
100 M	1,57 L/MIN	2,09 L/MIN	2,46 L/MIN	3,28 L/MIN

TALEN INDIKERAR L/MIN VID 10 OCH 100 METERS GOLVÄRMESLINGOR MED EN ΔT PÅ 5 °C.

Systembeskrivning

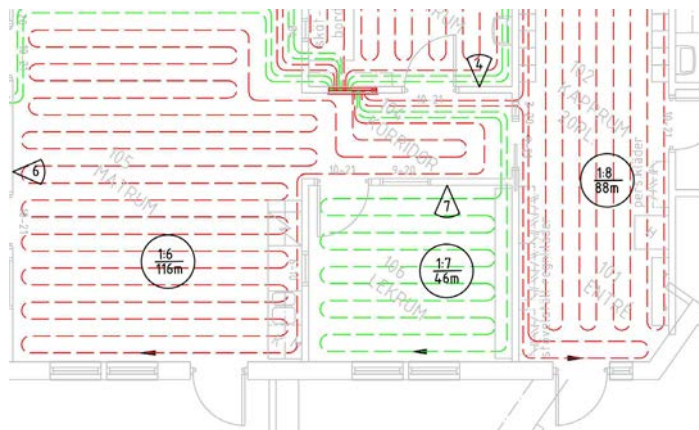
DIMENSIONER OCH CENTRUMAVSTÅND

Det är viktigt att vara klar över att val av rördimension och centrumavstånd måste göras ut i från de aktuella förutsättningarna för varje enskilt projekt. Ett gemensamt centrumavstånd är sällan det optimala för ett helt projekt. Centrumavstånden varierar beroende av bl.a. effektbehovet. Planlägg utläggningen av slingorna så att stora rörsvinn undviks. Rören skall läggas utan skarvar. Kom ihåg att märka slingorna med rumsnamn, rumsnummer och slinglängd.

Kontrollera att rörändarna är täta under byggtiden så att smuts och liknande inte kommer in i rören. Det rekommenderas att användning av rörböjningsstöd (RSK 298 86 15/16) där rören går upp genom golvet till fördelaren.

Provtryck anläggningen före och under gjutning eller vid läggning av övergolv. Olika rördimensioner kan kopplas upp mot en gemensam fördelare.

Kom ihåg att injustera anläggningen innan överlämning till kund.



SLINGUPPDELNING OCH LÄGGMÖNSTER

Det rekommenderas att lägga separata slingor för varje rum, med flera slingor i stora rum.

Anledningen till detta är för individuell rumsreglering. Rören läggs normalt så att det varmaste vattnet leds längs den kallaste väggen (normalt yttervägg). I några fall kan det vara behov för att upprätta en randzon. Detta kan lösas genom att lägga rören extra tätt längs yttervägg, eller genom att lägga en egen slinga till randsonen. Var speciellt uppmärksam vid stora fönsterytor.

Fördelaren skall placeras så centralt som möjligt i den aktuella våningen för att underlätta läggningen av rören till varje enskilt rum, rördragningarna går ofta genom rummens dörröppningar. Detta för att undvika skador på rören vid infästning av väggsyll i golvet och liknande. Undvik därför att lägga rören under bärande väggar, fundament till skorsten, trappor och liknande.

MATERIALÅTGÅNG VID:

C/C 200	ca. 5,5 m/m ²
C/C 300	ca. 3,8 m/m ²

RÖRDIMENSIONER - SLINGLÄNGDER

Rördimension, d	Max slinglängd	Max yta	Centrumavstånd
16 mm	90 m	≈ 15/23 m ²	200/300
20 mm	120 m	35 m ²	300

Tabellen är vägledande och förutsätter en effektavgivning på 50 W/m², ΔDelta T=5 °C, och att tryckfallet är närmast konstant oberoende av rördimension.

Vid ett lägre effektbehov kan slinglängderna ökas.

Det är viktigt att noggranna beräkningar görs för varje enskild anläggning då det är en rad parametrar som påverkar dimensioneringen.

Armaturlonsson Golvvärme för Ingjutning i betong

GENERELLT OM INGJUTNING I BETONG

Betong och olika spackelmassor går under begreppet ingjutning. Betong är en god värmeledare med ett värmeledningstal på 1,4-1,7 W/m²/K. Spackelmasa har ett värmeledningstal som varierer mellan 0,5-1,9 W/m²/K beroende på fabrikat (ju lägre värmeledningstal ju mindre leds värmen).

Övergjutning av betong eller spackelmasa över rören bör vara minst 30 mm med aspekt på värmespridning. Betong expanderar vid uppvärmning. Det är därför speciellt viktigt att det vid användning av klinkers eller linoleumsbeläggning tas hänsyn till detta vid användning av expansionsfogar i betongplattan.

Kom ihåg att rören måste säkras vid korsning av expansionsfogar. Det är viktigt att definiera rummets användning innan slutgiltig lösning väljs.

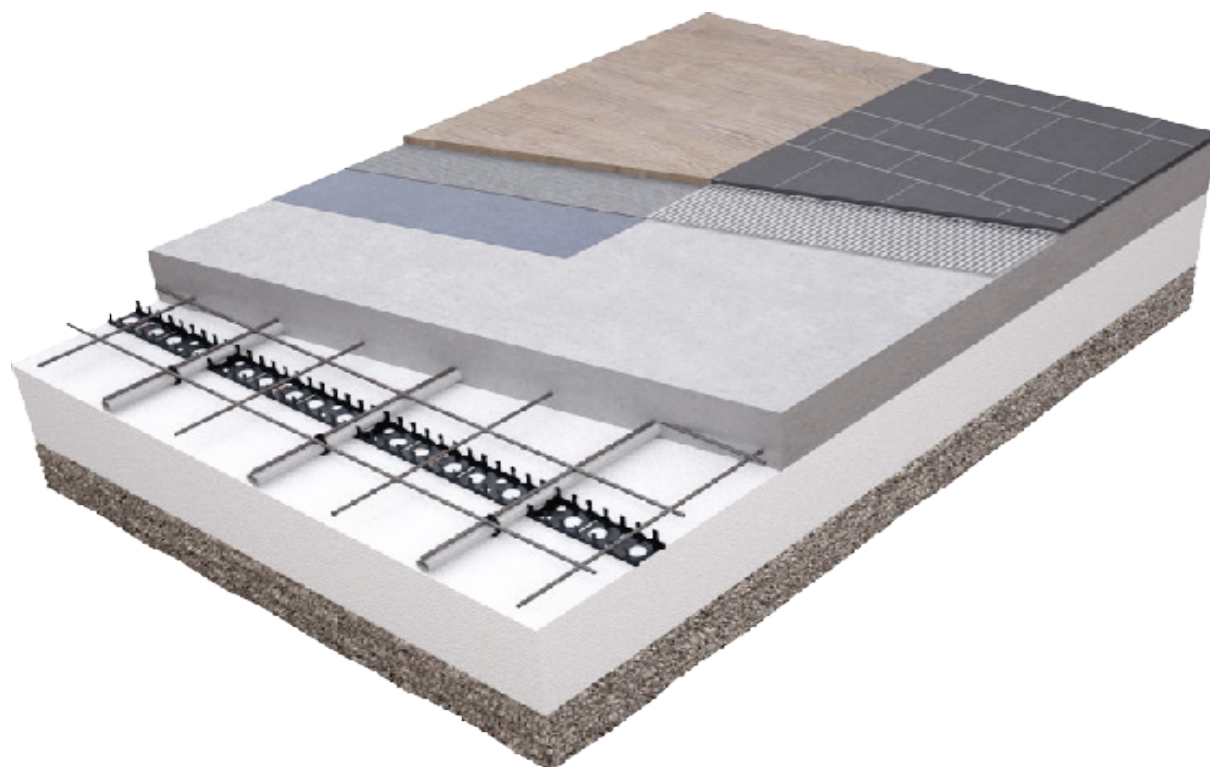
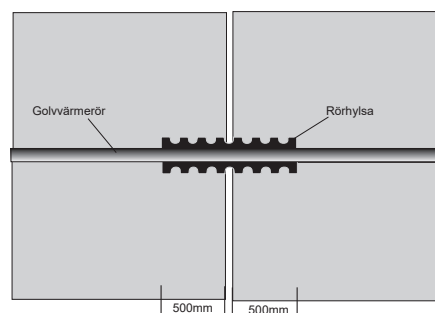
Bland annat kommer val av tjocklek på plattan vara viktigt i industriella tillämpningar i förbindelse med tung maskinell utrustning och infästning i golvet.

Generellt finns det olika infästningsmetoder att välja vid ingjutning i betong.

KORSNING AV EXPANSIONSFOGAR

Vid korsning av expansionsfogar i betongplattan är det nödvändigt att säkra rören mot rörbrott vid rörelse i fogen.

Detta görs genom att använda sig av en rörhylsa som placeras utanpå röret i ett avstånd på ca. 500 mm på varje sida av expansionsfogen. Alternativt kan rörskålsisolering användas av typen syntetisk cellgummi. Lösningen säkrar en korrekt korsning av betongplattans expansionsfog.



Armaturljonsson Golvvärme för Ingjutning i betong

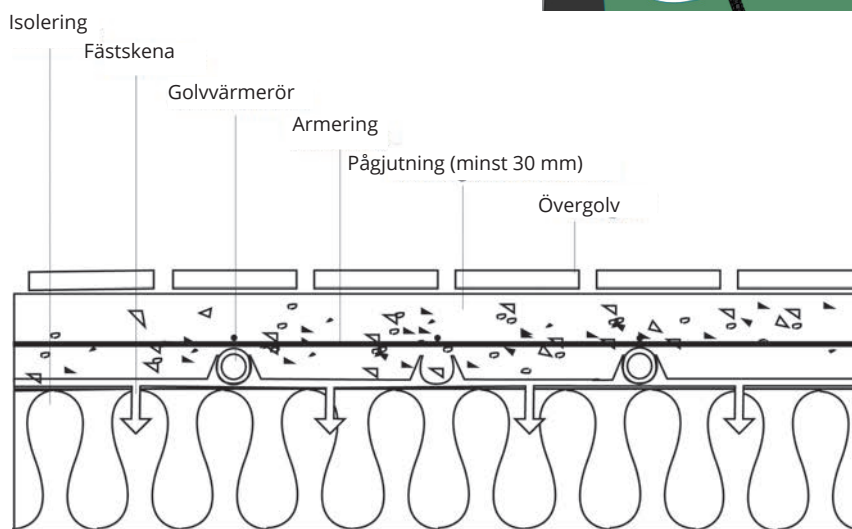
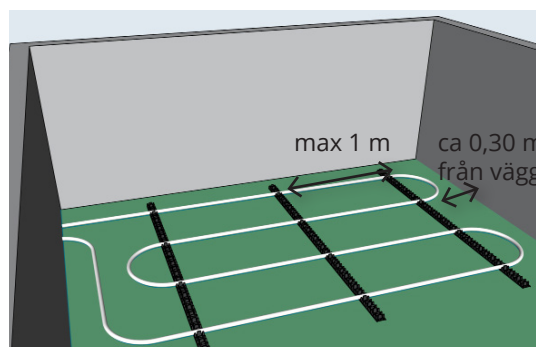
MONTERINGSANVISNING

FÄSTSKENOR

Fästskenorna finns med och utan hullingar och är av plast och fästs i underliggande isolering. Skenorna läggs tvärs över rörriktningen. Fästskenorna har spår som möjliggör olika centrumavstånd. Första fästskenan läggs ca. 0,3 m ut från vägg så att det är tillräckligt med plats för att vända rörslingan. Därefter läggs fästskenor med max 1 m inbördes avstånd fram mot motsatt vägg, där sista fästskenan avslutas på ett avstånd på ca. 0,3 m från väggen. Där rören vänder skall det användas rörhulling. Detta för att rören inte ska flyta upp under utläggning av spackelmassa/betong.

INGJUTNING

Betonglagret över rören bör vara minst 30 mm. För flytspackel måste producentens anvisningar följas. Värmeisoleringen under värmesystem skall vara skivor av EPS- eller XPS med tryckhållfasthet minst S100. Isoleringstjocklek skall dimensioneras i förhållande till behovet för byggnaden.



(Vid förläggning på platta på mark rekommenderas minst 300 mm isolering)

Artikelöversikt Golvvärme för ingjutning i betong

Art.nr	RSK nr	Benämning	Antal/förp.
75016700	2716872	Armaturljonsson PE-RT GV-Rör 16x2,0	200 m
75016900	2716873	Armaturljonsson PE-RT GV-Rör 16x2,0	600 m
75020700	2716874	Armaturljonsson PE-RT GV-Rör 20x2,0	200 m
75020900	2716875	Armaturljonsson PE-RT GV-Rör 20x2,0	500 m
75041076	2988711	Armaturljonsson buntband 4,8x200mm	100 st / påse
75041092	2988607	Armaturljonsson fästmärla 45mm	50 st / påse
75041093	2988608	Armaturljonsson fästmärla 60mm	50 st / påse
75041077	2988712	Armaturljonsson najtråd	250 st / påse
75041070	2988615	Armaturljonsson rörbockningsstöd 16mm	1 st
75041072	2988616	Armaturljonsson rörbockningsstöd 20mm	1 st
75041078	2988710	Armaturljonsson rörhulling 16+20mm	25 st / påse
75041091	2988605	Armaturljonsson rörhållarskena 16-20mm	1 m
75041094	2988606	Armaturljonsson rörhållarskena m. hull	1 m

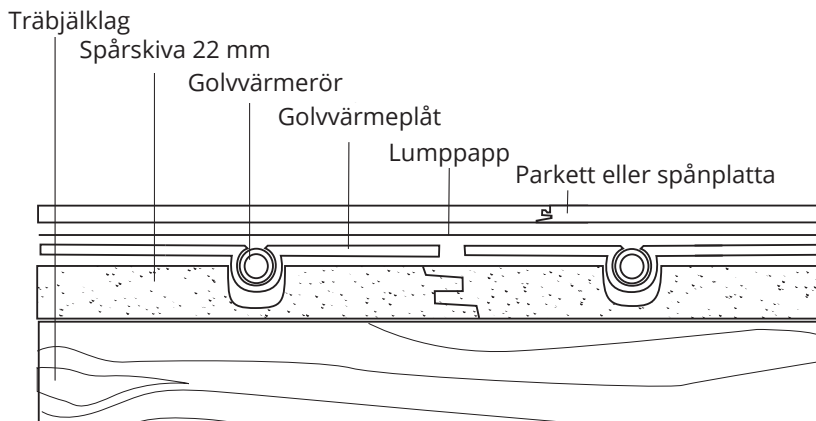
Armaturlonsson Golvvärme på golvbjälkar

GENERELLT OM GOLVVÄRME PÅ GOLVBJÄLKAR

Montering på golvbjälkar avses rör som inte har gjutits in i betong eller spackelmasa. Montering på golvbjälkar ställer helt andra krav på materialval, materialkombinationer och inte minst utförandet.

Stegljudskravet i byggföreskrifterna får konsekvenser också för golvvärmen och utförandet av denna.

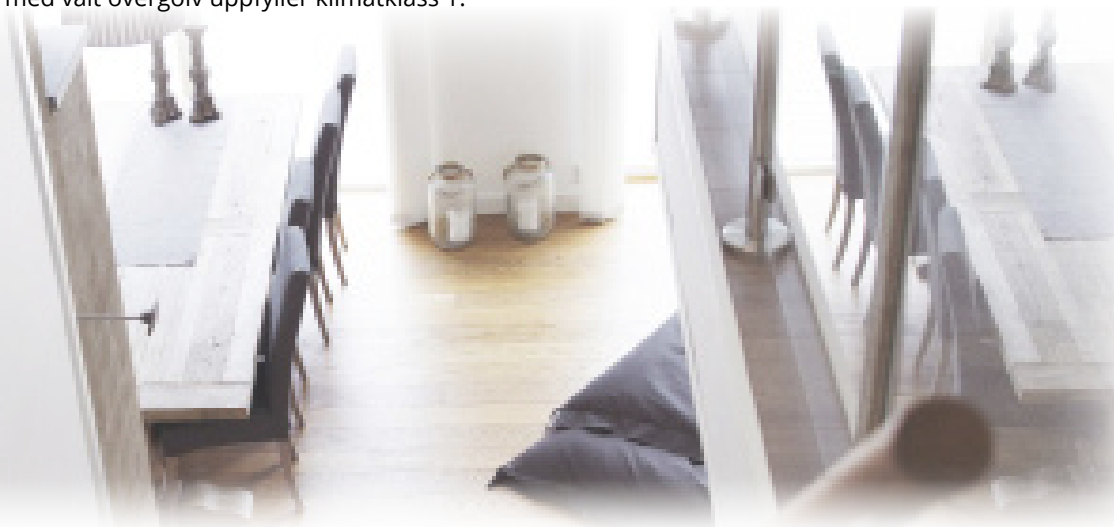
God planering och samordning av aktiviteter på byggsplatsen är avgörande för ett gott resultat.



Figur: Spårskiva för golvvärme

PLANERING

- Kontrollera att skivorna är konditionerade före montage.
- Kontrollera att konstruktionen är fuktskyddad.
- Se till att lämna en rörelsefog runt alla väggar och begränsningar.
- Om enbart spårskivor skall användas och rövändningarna skall göras manuellt med överfräsmaskin, måste regler/kortlingar läggas så att stöd finns under rörböjen. Fräs rövändningen innan spårskivan skall monteras. Frässpåren får ej avvika från originalspåren när det gäller bredd (18,6 mm)/djup (18,2 mm)/radie (8,0 mm) passande till 16 mm rör. Montera skivan så att rövändningen placeras över regeln. Se separat monteringsanvisning Tempo Fräsmall på www.byggelit.se.
- Vändskivorna som levereras är försedda med hål för inkommande och utgående rör. Kom ihåg att de hål som väljs för rör genomföring måste snedfasas på undersidan för att undvika skador på golvvärmeröret.
- Observera att spår- och vändskivor i kvalitet P7 uppnår klimatklass 2 i monteringskedet. Hela konstruktionen med valt övergolv uppfyller klimatklass 1.



Armaturlonsson Golvärme på golvbjälkar

MONTERINGSANVISNING AV SPÅR- OCH VÄNDSKIVOR PÅ GOLVBJÄLKAR

För montering i spårskivor är det viktigt att det frästa spåret inte är under 18,2 mm och med ett regelavstånd på max centrumavstånd c/c 600 mm. Spåret måste vara väl rengjort och inte ha någon form av smuts i sig. Spårskivan får heller inte ha varit utsatt för fukt. Om det har hänt skall spåret fräsas upp på nytt.

Om det är risk för att skivan lossnar, bör den sättas fast med hjälp av stift på den ena sidan.

Börja montaget med en vändskiva som vid behov kapas och längdanpassas och monteras med långkanten längs med reglarna. Lämna en rörelsefog mot alla väggar och begränsningar. Efterföljande spontade spårskivor monteras tvärs över reglarna. Kortfogarna förskjuts i förhållande till varandra i närliggande rader. Om de hamnar mellan samma regelpar, måste avståndet mellan kortfogarna vara minst 200 mm.

Vändskivan har, för att vara flexibel för olika regelavstånd, ingen spontprofil på långsidorna. Det är därför viktigt att man även kapar bort den profil på spårskivan som går emot den raka kanten på vändskivan och att skarven som limmas och skruvas hamnar mitt på regeln. Spårskivan behöver i övrigt inte skarvas på reglarna (om du t ex har valt att enbart använda spårskivor och fräsa vändningarna själv). Om du fräser vändskivorna själv ska vändspårets inre diameter vila på minst 10 mm regel. Skivorna skall stödjas av regel eller kortling längs alla väggar. Skivorna skall skruvas med en skruvrad i varje regel och kortling. Skivan skruvas med fyra Spårskivskruv 4,2x55 eller likvärdig, på varje regelpassage.

Limning:

Skivorna limmas noggrant, såväl i fogarna som mot reglarna. Limmängden ska vara så riklig att ett mindre överskott pressas fram i fogen när skivorna fogas samman. Limöverskotten avlägsnas innan limmet torkar. Beräkna ca 1,3 liter lim per 10 m² golyta.

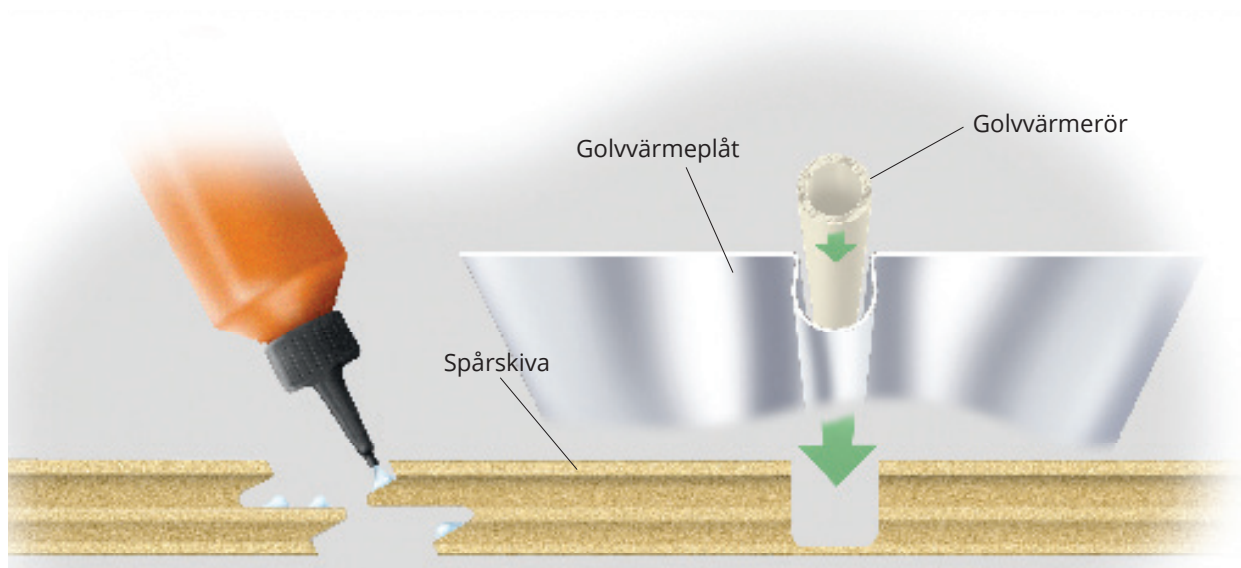
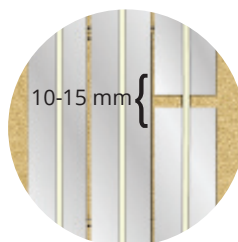
Limtyp:

Vid montering av standard P6-skivor används PVAc-lim klass D2 respektive D1 beroende på temperatur vid montering. Vid en temperatur över +10° C används t.ex. Cascol Indoor 3304 och vid en temperatur under +10° C används t.ex. Cascol Winter 3303. Vid montering av P7 fukttröga skivor används ett fuktbeständigt PVAc-lim klass D3 t.ex. Cascol Outdoor 3337, SikaBond 540 eller likvärdigt.

Aluminiumskivorna trycks ner i spårskivan. Det skall alltid användas 1-spårs aluminiumskivor som läggs med ett mellanrum på 10-15 mm på längden. Skivorna skall inte överlappa varandra varken på

längden eller på bredden då detta kan orsaka knarrande golv.

Damsug spårerna noga innan värmeplåt och rör läggs i monteringskedet.



Armaturlonson Golvärme på golvbjälkar

1

Montering steg 1

Vänta med att montera vändskivorna vid änden av den sida där värmerören kommer in. Börja i andra änden av rummet med att längd- och breddanpassa vändskivan i det första vändfacket. För att utnyttja vändskivan maximalt bör man om möjligt se till att regelavståndet i första och sista regelfacket blir 600 mm räknat från vägg till centrum på den andra regeln. Se till att vändspåret hamnar över regel (vändspårets inre radie skall ligga minst 10 mm in på regeln). Renskar spontprofilen på spårskivans kortsida som skall läggas mot vändskivans raka kant. Spårskivans och vändskivans raka kanter skall limmas och skruvas mot varandra mitt på regeln. Lämna rörelsefog mot alla väggar och begränsningar. Läggs nu klart dessa vänd- och spårskivor.

Montering steg 2

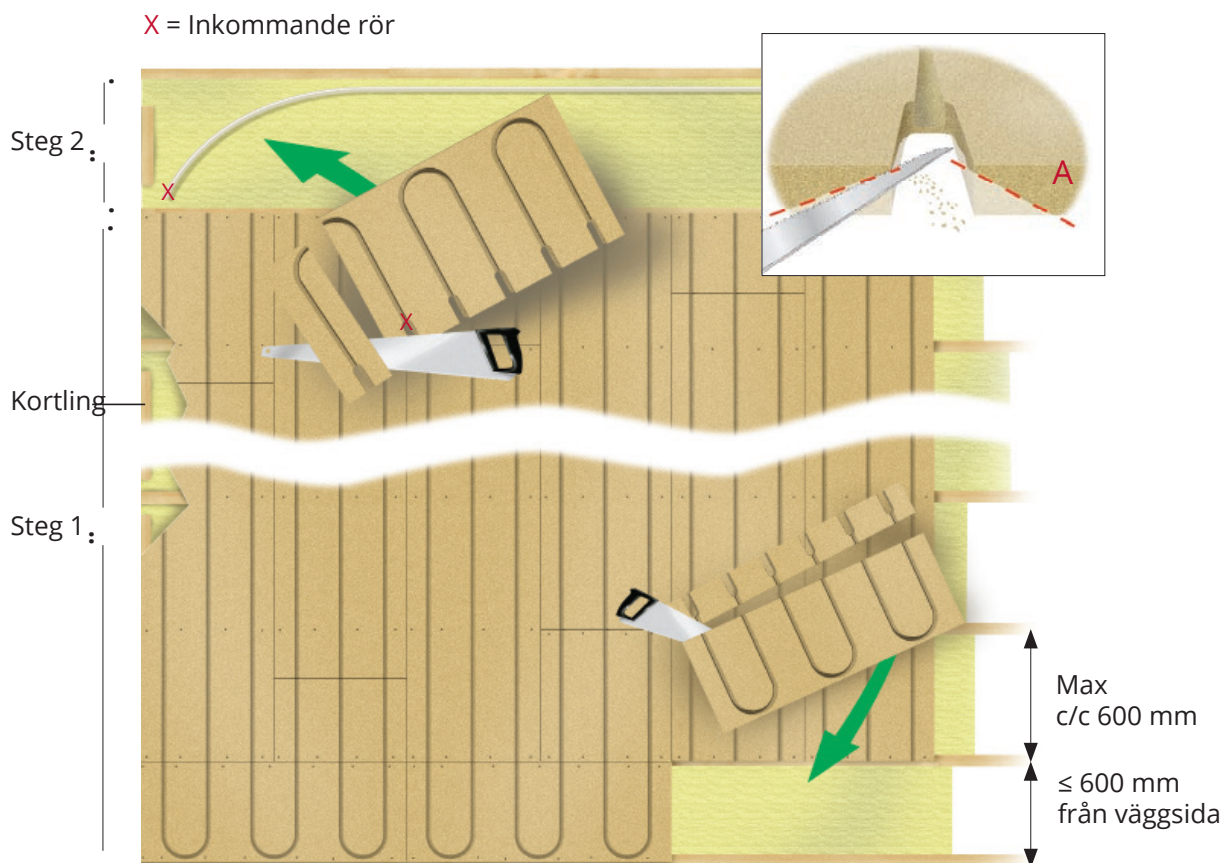
Sista vändskivofacket kapas till och rör dras in till värmesystemet vid röd markering nedan (X) i samråd med rörläggare

2

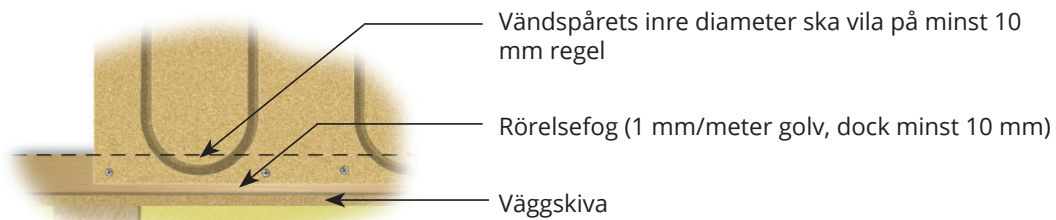
Kapa och breddanpassa vändskivan i förhållande till regelavståndet i sista facket. Vändskivorna levereras försedda med hål för inkommande och utgående rör. De hål som väljs för rörgenomföring måste snedfasas (A) på undersidan. Detta för att undvika skador på golvärmeröret (Se bild nedan).

OBS! Glöm ej att fasning måste sågas i de fall nya hål för rörgenomgång behövs!

OBS! Glöm ej rörelsefog på ca 10 mm mot vägg/ytte begränsning. Se även till att vändspåret hamnar över regel/kortling (vändspårets inre radie skall ligga minst 10 mm in på regeln, se sid 12).



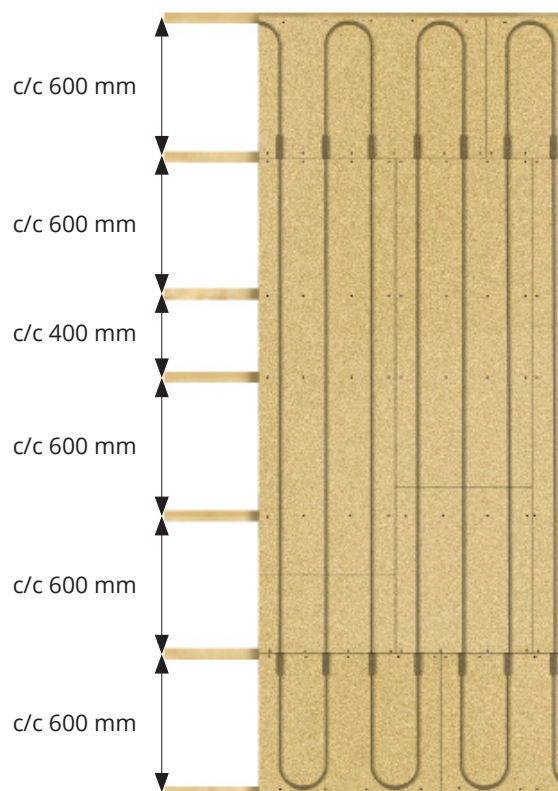
Armaturlösning Golvärme på golvbjälkar



SPARA MATERIAL!

I normalfallet regleras ett rum upp med 600 mm avstånd mellan reglarna. Sista regelfacket kan då bli mindre än 600 mm – då måste vändskivan kapas.

Ett tips är att regla 600 mm i första regelfacket, samt i det sista och låta det mindre måttet hamna någonstans mitt på golvet, då utnyttjas vändskivan till fullo. Då spårskivorna kan skarvas fritt över reglarna går det bra även i övriga rummet.

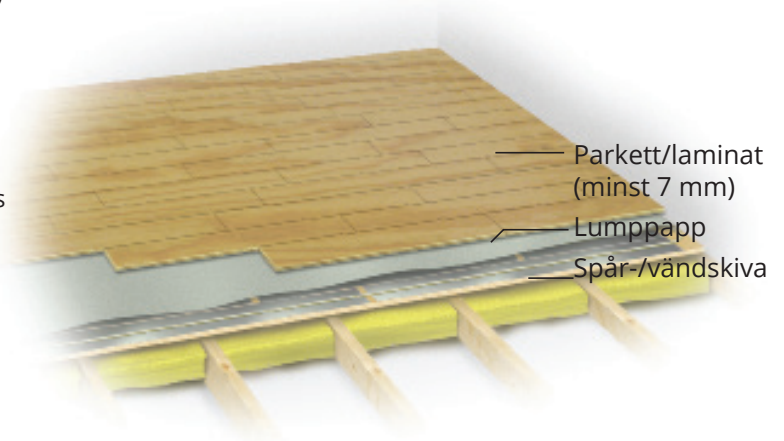


Armaturlonsson Golvärme på golvbjälkar

LAMINAT- ELLER PARKETTGOLV

Laminat- eller Parkettgolv (av minst 7 mm tjocklek) monteras löst flytande ovanpå spårskivorna i samma riktning som dessa, alltså tvärs underliggande reglar.

Lägg först en lumppapp ovanpå golvvärmeinstallationen. Föreskrivs ångspärr, skall denna placeras enligt ytskiktets tillverkningsanvisning. Se till att ytskiktets fogar i möjligaste mån förskjuts i förhållande till undergolvet.



PLASTMATTAN ELLER LINOLEUM

När plast- eller linoleummatta används som ytskikt, skall Spånskivemellangolv av minst 16 mm användas.

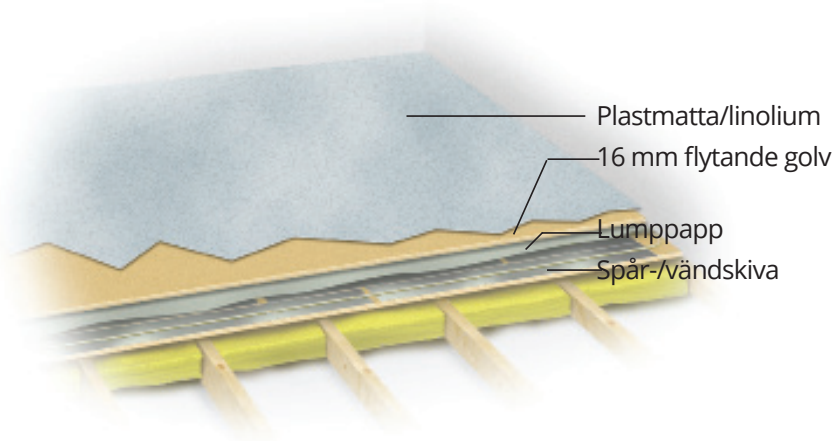
Detta skall läggas löst flytande med en lumppapp mellan spårskivorna och det flytande golvet. Byggelits Flytande golv tillverkas enligt kvalitet P2.

Mellangolvskivorna läggs med minst 200 mm förskjutna kortskarvar och med en rörelsemån på 10 mm längs alla väggar och fasta föremål. Mellangolvet limmas i not och fjäder med PVAc-lim klass D2, t.ex. Cascol Indoor 3304 eller motsvarande.

Limmängden ska vara så riklig att ett mindre överskott pressas fram vid monteringen. Limöverskottet torkas sen bort.

Undvik i möjligaste mån att få det flytande golvet längdskarvar rakt ovanför spårskivans längdskarvar. Förskjut det flytande golvet kortskarvar med minst 100 mm i förhållande till de underliggande spårskivornas kortskarvar.

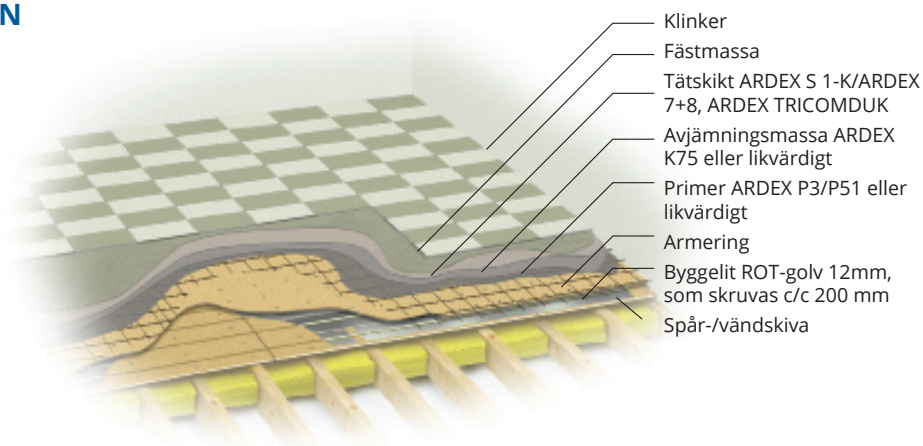
Före mattläggning skall vid behov alla skivfogar slipas. Undvik att använda spackel, då fukten i spacklet sugas upp och kan bli kvar i skivan ett tag efter att spackelytan torkat. Den kvarvarande fukten kan, om den blir kvar under en tät matta, påverka golvet negativt.



Armaturlonsson Golvärme på golvbjälkar

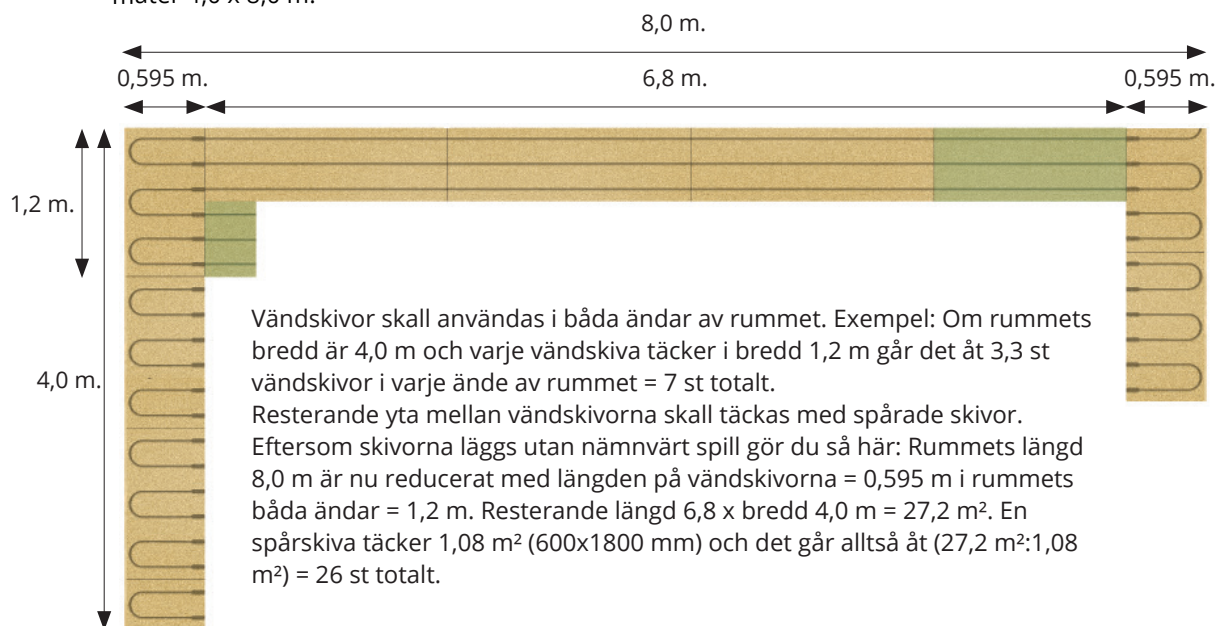
KLINKERGOLV VÅTA UTRYMMEN

Keramisk beklädnad av golvet kräver ett tätare regelavstånd. Reglarnas avstånd skall då vara maximalt 300 mm c/c. Konstruktionen skall utföras efter rekommenderad branschstandard.



FÖRBRUKNINGSTAL

Så här beräknar du förbrukningstalen på spår- och vändskivor, plåt och rör i ett rum som ex vis mäter 4,0 x 8,0 m.



Värmespridningsplåtar: Det går åt 4,3 st värmespridningsplåtar/m² färdigt golv. I detta exempel går det åt 4,0 m x 8,0 m = 32 m² x 4,3 plåtar = 138 st.

Rör: Det går åt ca 5,3 lpm rör/m² färdigt golv + framdragning och retur till värmefördelaren. I detta fall blir det 5,3 x 32 m² = 170 lpm + det antal lpm som går åt till fram och retur.

! OBS! Kontrollera med din leverantör av cirkulationspump så att maximal slinglängd ej överskrids. En rekommendation för 16 mm rör är att en slinga inkl fram- och returledning ej bör överstiga 90 m.

! OBS! Se även beräkningsprogram på www.byggelit.se

Armaturljonsson Golvvärme på golvbjälkar

HANTERINGSANVISNINGAR

Allmänt

Innan skivorna monteras är det viktigt att de konditioneras i det klimat de sedan skall användas i. Fuktkvoten i skivorna får ej överstiga 8 % vid mattläggning.

Skydd under transport

Vid transport utomhus skall skivorna skyddas på sådant sätt, exempelvis med en presenning, att de ej utsätts för nedsmutsning och nederbörd. Skivor med profilerade kanter kan, om de utsätts för långvarig hög fuktighet skadas i profilen varvid monteringen försvåras. Av samma anledning bör skivorna generellt hanteras med varsamhet.

Skydd under lagring

Spånskivorna bör lagras inomhus. Lagring utomhus skall vara kortvarig och spånskivorna måste därvid täckas omsorgsfullt, exempelvis med en presenning, så att skivorna skyddas mot nederbörd. God ventilation är nödvändig vid övertäckning.

Spånskivorna skall lagras på plant och vågrätt underlag. OBS! Spånskivorna skall aldrig staplas direkt på marken utan fuktspärr. Ett underlag skall finnas som distanserar skivorna minst 1 dm från marken. Lämpligaste förvaringstemperatur är +15- +25°C och 50-65 % relativ fuktighet (RF). RF får ej långvarigt överstiga 80 %.

Tempo Värmegolv är certifierade enligt gällande E1-norm avseende formaldehydemissioner.

Artikelöversikt för golvvärme på golvbjälkar

Art.nr	RSK nr	Benämning	Antal/förp.
75016700	2716872	Armaturljonsson PE-RT GV-Rör 16x2,0	200 m
75016900	2716873	Armaturljonsson PE-RT GV-Rör 16x2,0	600 m
7501073	2988609	Armaturljonsson golvvärmeplåt 16mm	1 st
75041070	2988615	Armaturljonsson rörbockningsstöd 16mm	1 st
75041355	2988728	Armaturljonsson spårskiva 22x620x1820	36 st/pkt
75041350	2988729	Armaturljonsson vändskiva 22x595x1220	36 st/pkt

Illustrationerna kapitel Golvbjälkar: Pelle Angvert

Armaturljonnsson Golvvärme för bärande golv

GENERELLT OM GOLVVÄRME FÖR BÄRANDE GOLV

För montering på bärande golv har vi EPS-skivor som lämpar sig bra för både renovering och nybyggnation. EPS-skivan (40 kg/m^3) har en pålimmad aluminiumfolie med en hög tryckfasthet på 300 kPa.

Skivorna kräver ett bärande undergolv (trä, spån, betong eller liknande).

Som toppskikt kan antingen parkett eller klinker användas. Lösningen är lågbyggande, tar liten plats och ger snabb reglering av värmen i golvet, dessutom går det snabbt att montera.

Skall det gjutas in eller spacklas över skivorna rekommenderas en min tjocklek av 30mm, men här gäller tillverkarens anvisningar.

Bygghöjden är 17 mm och klinker eller trägolv kan läggas direkt på skivan.

Reaktionstiden är snabb, 43 minuter jämfört med 7-8 timmar vid ingjutet. EPS-skivorna koncentrerar värmen uppåt där den behövs och spar energi. Valmöjligheterna är stora när det gäller storlek på skivorna. EPS-skivorna kan anpassas efter behov. Kontakta oss gärna för mer information.

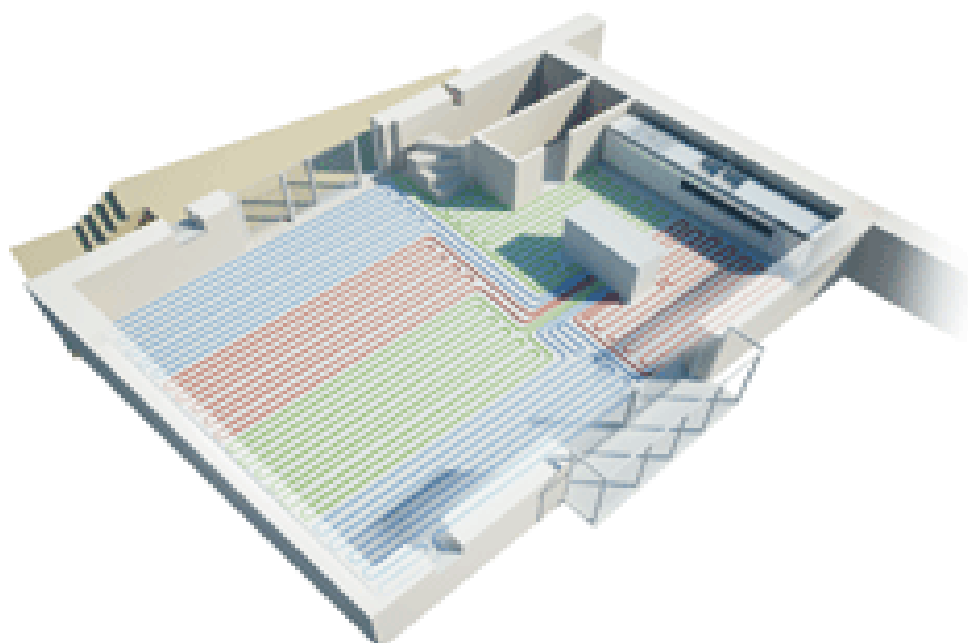
DIMENSIONERING

Dimensionering är en beräkning som bestämmer värmevattnets temperatur och flöde i olika slingor.

Denna baseras på de förutsättningar som gäller för varje hus.

Exempel på viktiga faktorer som påverkar dimensioneringen är husets geografiska läge i landet (läget bestämmer husets DUT, Dimensionerande Utetemperatur), husets värmeisoleringsgrad och typ av ventilationsystem.

Ju noggrannare dimensioneringen görs desto bättre kommer värmegolvet att fungera.



EASY 16	
1 mm isolering	Total bygghöjd 17 mm
9 mm isolering	Total bygghöjd 25 mm
34 mm isolering	Total bygghöjd 50 mm

Armaturlonsson Golvvärme för bärande golv

PLANERING

En god regel för att uppnå ett gott resultat är att lägga ut alla skivorna som ligger mot väggarna, det så kallade ramverket, och göra alla nödvändiga anpassningar innan skivorna limmas fast mot underlaget. Om man väljer att lägga ut skivorna själv utan en slingritning är det ett bra tips att placera tilloppslinga längs en yttervägg för att kompensera för eventuell värmeförlust. Några aspekter att ta hänsyn till innan arbetet påbörjas är höjd på golvnivå och antal slingor.

Höjd golvnivå

EPS-skivorna finns för 16 mm golvvärmerör. De tunnaste skivorna är endast 1 mm högre än röret och de med extra isolering finns med 25 mm eller 50 mm bygghöjd. Detta plus golvmaterial kommer att höja golvnivån. Kontrollera om dörrtrösklar och socklar måste bytas eller om dörrblad måste kapas. För våtrum är det viktigt att genomföringar i golv överstiger den tänkta golvnivån, t ex toaletsitsens avloppsrör.

Kom ihåg att köksbänkens höjd minskar. Ska du bygga nytt kök behövs förmodligen inte golvvärme under köksbänkarna. Här kan du istället lägga en golv-gips-skiva som har samma höjd som EPS-skivan.

Hur många slingor kommer att behövas?

Vanligtvis täcker en slinga på ca 65 meter ca 12 m². Det är viktigt att slingorna är någorlunda jämnlånga.

Hur slingorna ska dras kräver en omsorgsfull förprojektering. Fördelen med EPS-skivorna är att de kan läggas ut löst innan de förankras mot underlaget. Den rörlängd som behövs för en yta som ska täckas med systemet motsvarar ungefär 5,2 gånger arean och till det bör läggas till ca 1-2 meter för anslutning mot pump- och shuntgruppen.



Armaturlonsson Golvvärme för bärande golv

PROVLÄGGNING

Vanligaste sättet att installera skivorna är genom limning. Detta fungerar på samtliga underlag och passar de mest förekommande val av ytskikt och är ett krav när ni väljer klinkers som ytskikt.

Vanliga golvlim för plastmattor fungerar utmärkt för jämna och torra underlag, t ex Bostik vägg- och golvlim, Bostik MultiTac eller Bostik Attack. Normal limåtgång är ca 0,3 liter per m².

För betongunderlag som kan misstänkas vara fuktiga eller utsättas för fukt i framtiden, bör ej vattenbaserat golvlim användas. Använd istället flytfix, se separata anvisningar för produktval.

Flytfix rekommenderas även till släta underlag då klinkers installeras som ytskikt och produkter används från leverantörerna Alfix, Casco, Kiilto, Schönnox och Weber.

Om ett flytande golv (t ex laminat eller parkettgolv) kommer att väljas som ytskikt kan installation förenklas genom att inte behöver limma skivorna. Använd istället dubbelhäftande mattejp för att fästa skivorna snabbt och enkelt mot undergolvet. För undergolv av trä är häftning eller skruvning ett annat bra och snabbt sätt att installera skivorna.

LIMNING

Det rekommenderas att alltid prima golvet innan limning, för att säkerställa limmets egenskaper. Vid starkt sugande underlag kan primern vattnas ut i relation 1:3.

Vattenbaserat golvlim appliceras med limspridare, temperaturen skall vara 15-35° C.

Luftfuktighet, temperatur och ventilation påverkar limmets arbetstid kraftigt. Ta alltid hänsyn till detta vid limning.

Arbeta sektionsvis så att det går att beträda golvet utan att trampa i limmet. Börja gärna längst in i rummet. Låt golvlimet torka tills det är klabbigt. Detta ger ett bättre hugg när skivorna monteras. Det kan ta mellan 10 minuter och en halvtimme, beroende på underlag och rumstemperatur. Flytfix appliceras med tandspackel 3-6 mm tandning. Montera skivorna innan fixet torkar. Tänk på att trycka till skivorna även i kanalerna och att överskott av fix, som kommer upp i skarvar mellan skivorna, avlägsnas innan det torkar.

EASY är testade tillsammans med Mapei, Alfix, Bostik, Casco, Kiilto, Schönnox och Weber.

Dessa kakellim är testade och är att rekommendera då de har tillräcklig vidhäftning till aluminium samt att de är flexibla i förhållande till rörelser i träbjälklag.

Provläggning

Bäst blir resultatet om du har gjort en ritning.

Speciellt hur återslutning till värmerören kommer till och hur de återgår som retur.

Ett tips är att lägga de varmaste delarna av röret, det som kommer att bli "framdelen", längs yttervägg för att kompensera för extra värmeförluster som t ex fönster ger upphov till.

Provlägg "ramsektionerna", dvs. golvsivor som löper utmed väggarna. Hela systemet kan läggas löst innan det limmas fast mot undergolvet.

Skivorna har "allt-i-ett", d v s vändningar och returkanal förfrästa för enklaste läggning.

Skär folien i de kanaler som ska användas.

Tryck ner folien i kanalerna med bakänden av skärkniven.



Armaturlonsson Golvvärme för bärande golv

LÄGGNING

Innan det skall läggas rör i skivorna är det viktigt att rörspåren är rena från eventuella partiklar. När röret skall läggas ut är det en fördel att en person drar golvvärmeröret över rörspåret i skivan, medans en annan trampar ner röret i rörspåret.

Det är viktigt att inte böja röret innan man trampar ner det i vändskivan, men att trampar ner det medans röret följer rörspåret. Kom ihåg att använda aluminiumtejp för att hålla röret på plats i vändningarna.

Både vid limning och häftning bör man börja med att fästa ramsektionerna och arbeta sig mot den fjärde ramsektionen.

Lägg skivan på plats, justera och tryck till. Gå försiktigt på golvskivan så att den vidhäftar ordentligt mot underlaget.

Om skivorna "glider" på limmet när dessa har placerats ut, har dessa påförts för tidigt. Låt limmet klibba till sig lite mer.

Har limmet torkat för länge påföres ett nytt skikt på det gamla, annars blir vidhäftningen dålig. Använder du flytfix skall skivorna, i motsats till lim, monteras innan fixet torkat.

När skivorna är utplacerade, undvik att belasta dem mer än nödvändigt tills fixet eller limmet torkat.



SKÄRA NY KANAL

Det kan bli nödvändigt att lokalt skära en ny kanal för att få ihop anläggningen, speciellt där rören dras ihop för att mötas vid pump och shuntgruppen. Kanalen kan skäras med kniv eller med handfräs.

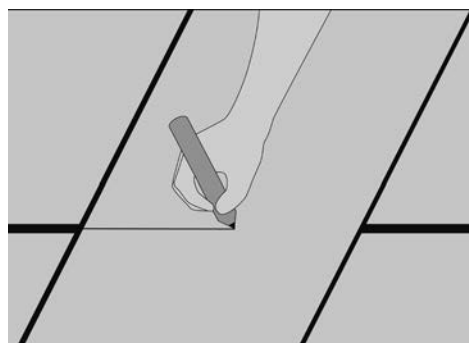
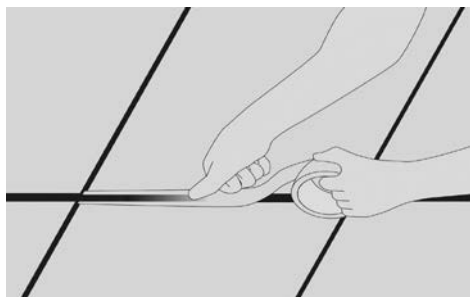
Markera kanalens tänkta gång med en penna.

Böjningen på röret får inte vara för skarp (minsta böjradie för 16 mm rör 90 mm).

Skär med kniv eller med fräs, en 16 mm bred kanal beroende på rördiametern.

Avlägsna rester ordentligt.

Vik ned aluminiumtejp i kanalen.



Armaturlonsson Golvvärme för bärande golv

RÖRLÄGGNING

Dammsug kanalen så att denna är fri från byggrester. Kontrollera att röret når fram till anslutningen och lägg till en meter.

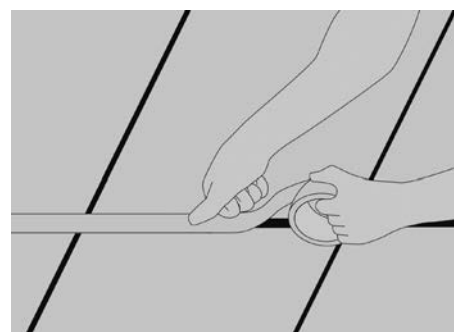
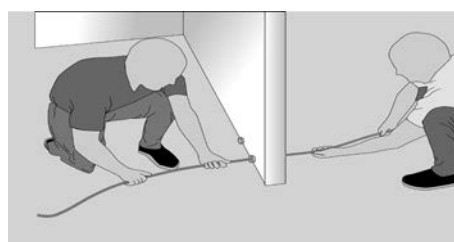
Rördragning genom vägg

Vid genomföring av golvvärmerör i en vägg eller ett golv rekommenderas det att använda ett skyddsror som t. ex ytterröret till ett rör-i-rör. Detta är viktigt för att röret måste ha möjlighet att fritt kunna expandera på längden.

Ni bör vara två personer som utför detta; en som matar fram röret och en som tar emot på andra sidan. Om röret fastnar kan det vika sig.

Tejpning

Alla rörböjarna skall tejpas över i vändningarna, över alla större glipor mellan skivorna och där där golvvärmeröret eventuellt sticker upp från skivorna. Det är normalt inte nödvändigt att tejpas skarvarna mellan skivorna om undergolvet är plant och skivorna är väl fästa mot underlaget.



INNAN DRIFTSÄTTNING

1. Kontrollera att underlaget är:

- Plant och torrt. Toleranskrav på ojämnheter av undergolvet är ± 2 mm pr. 2 meter och $\pm 1,2$ mm pr. 0,25 meter.
- På träbjälklag skall undergolvet vara en 22 mm spånskiva eller motsvarande. På spaltgolv av 23x98 mm skall det fästas ett plattskikt på minst 10 mm eller motsvarande.
- Rent och fritt från smuts och andra partiklar. Smuts och partiklar tas bort med dammsugare eller genom att tvätta av. Partiklar som sitter fast i skivan och som kan skapa ojämnheter måste tas bort innan man lägger skivor.

2. Följande verktyg underlättar arbetet:

- Mattniv för att skära och justera skivorna
- Rätskiva för att få raka snitt i skivorna
- Tumstock och spritpenna
- Fixkam för utläggning av fix
- Handskar
- Knäskydd

3. Monteringsalternativ:

Det vanligaste sättet att installera skivorna på är att limma de till underlaget, men vid läggning på spångolv är det också möjligt att skruva fast skivorna med skruvar och stora skivor (typ Litex monteringssskivor). Vid montering på betongplattor där det är misstanke om fukt i plattan, måste det användas ett murbaserat lim för att limma skivorna till underlaget.

Övergolv av klinkers:
Skivorna skall limmas till underlaget.

Övergolv av parkett:
Skivorna kan limmas, skruvas eller läggs flytande.

Armaturlonsson Golvvärme för bärande golv

LÄGGNING AV ÖVERGOLV

Efter att golvvärmesystemet är lagt och provtryckt är det dags att lägga övergolvet.

Det är väldigt viktigt att golvvärmesystemet inte är i drift under läggningen av övergolvet då temperaturen som systemet avger kommer att påverka torktiden på både klinkerlimmet och fogmassan vid montering av klinkers. EPS-skivorna har en hög tryckhållfasthet på hela 300 kPa/m² på kortvarig belastning och 110 kPa/m² på kontinuerlig belastning, och en densitet på 42 kg/m³. Det är viktigt att följa bruks- och lägganvisningar från övergolvsleverantören i förhållande till krav ställda för undergolvet.

Alla beskrivningar i detta avsnittet är generella beskrivningar och där det är avvikelser i förhållande till dessa rekommendationer vi att leverantören av övergolvet och ReTherm Kruge kontaktas för närmare konsultation.

FLYTANDE GOLV

PLASTMATTOR

Plastmattor eller vinylickick kan inte läggas direkt på golvvärmesystemen. Skivor måste läggas på systemet och dessa kan vara flytande. Det är viktigt att skivorna är tunna och har en bra värmeledningsförmåga så att dessa effektivt kan överföra värmen uppåt, välj till exempel 6 mm Funktion Mellangolv från Moelven eller 7 mm Forbo Quickfit.

Om ett flytande spånskiveundergolv väljs ska minsta tjockleken vara 10 mm.

Värmegolvet kan även tunnspacklas med fiberförstärkt golvspackel (ca 10 mm) före mattläggning. Före spackling måste golvvärmesystemet primas för att förbättra spacklets vidhäftning mot aluminiumfolien, välj primer och spackel enligt tabell på sidan 24-25.

TRÄPRODUKTER

Anvisningar för hur trägolvet läggs återfinns hos din golvleverantör. I anknytning till att trä läggs på golvvärmesystem är det extra viktigt att följa anvisningar vad gäller rörelsefogar.

Golvvärme innebär att träet torkar ut i större grad under eldningssäsongen än i det fall golvvärme inte installerats. Därför är det viktigt att begränsa golvvärmens installerade effekt samt att öka rörelsefogarnas storlek med ca 50% om dessa anges för de fall där golvvärme ej förekommer. Golvvärmens kommer att ge upphov till något större glipor mellan plankor under de torraste vintermånaderna.

Branschriktlinjer kan laddas ner från Golvbranschens Riksförbunds (GBR) hemsida www.golvbranschen.se i form av en handbok med namnet "Träggolv på golvvärme" (GBR, utgåva 2005:2).

I regel läggs först åldringsbeständig polyetenfolie (s k byggplast med tjockleken 0,2 mm) ovanpå golvvärmesystemet. Polyetenfolien ska uppfylla Sveriges Plastförbunds Verksnorm (SPF) 2000/2001.

Därefter läggs grålumpapp, airolen (skumplast) eller korksmulepapp. Grålumpapp är att föredra ur energisynpunkt eftersom denna produkt är mindre isolerande än de övriga. Isolering mellanlägg leder till ökade markförluster, mindre värmeavgivning uppåt och högre systemtemperaturer (vattentemperaturer). Slutligen läggs golvbeläggningen flytande ovanpå de ovan nämnda skikten.

LAMELLPARKETT

Lamellparkett läggs enligt leverantörens anvisningar. Vanligtvis täcks EPS-skivorna med åldersbeständig polyetenfolie. Därefter läggs grålumpapp. Ovanpå grålumpappen läggs lamellparketten flytande.

LAMINAT OCH CLICKGOLV

Vissa laminatgolv är undertill belagda med lumpapp och ångspärr. Trots detta rekommenderas åldersbeständig PE-folie. Följ golvleverantörens anvisningar.

MASSIVT TRÄ (GOLVPLANK)

Parkett skall inte ha en högre yttemperatur än 27°C, då träverket kommer kunna torka ut och spricka i skarvarna. Ett sätt att säkra sig mot detta på är att använda sig av en rumstermostat, och golvsensor. Golvsensorn kommer se till att golvtemperaturen inte överstiger den inställda temperaturen. Läggningsriktning på träet skall vara sådan att plankriktningen är vinkelrät mot slingans huvudriktning. Träets värmeledningsförmåga är nästan dubbelt så stort i fiberriktningen i jämförelse med radiell riktning. Genom att använda träets egenskaper på det här viset fås en jämnare yttemperatur. Läggningsriktningen sker enligt golvleverantörens anvisningar.



Armaturlonsson Golvvärme för bärande golv

KERAMISKA YTSKIKT I TORRA UTRYMMEN

I torra utrymmen finns möjlighet att lägga klinkern direkt på golvvärmesystemet. Förutsättning är att bjälklaget är stabilt och att det inte förekommer svikt i konstruktionen.

Rörelser hos bjälklaget kan vid senare skeden bland annat ge upphov till sprickor i fogarna eller att plattorna släpper.

Generellt är montageproceduren enligt följande:

EPS-skivans yta tvättas med rödsprit (T-röd) för att damm, olja, fett osv skall avlägsnas från ytan.

Använd inte lösningsmedel då dessa kan förtära cellplasten.

Applicera förbehandlingsskikt (primer) enligt leverantörens anvisning. Primern skall appliceras utspädd om inget annat anges i produkttillverkarens anvisning.

Använd endast produkt som rekommenderas av tillverkare enligt tabell "Primer och Fix, torra utrymmen", sid 25.

Alla primertyper fungerar inte på aluminiumfolie. Se till att primern flyter ut och täcker hela ytan. Pölbildning får inte förekomma. Låt förbehandlingsskiktet (primern) torka enligt anvisning.

Blanda fixbruket enligt tillverkarens anvisningar. Använd lämplig fixkam (detta är beroende av plattornas storlek, mönster på baksidan, etc). Börja med att testlägga några plattor. Fixbruket ska man kunna kamma utan att den flyter igen (då är det för blött) eller bildar klumpar (då är det för torrt). Lägg ett par plattor och ta upp dessa – på baksidan ska fixets täckningsgrad vara 100 %.

Plattornas storlek

Fixbruket i kombination med plattorna fördelar punktlaster. Dock bör plattorna inte vara mindre än 15x15cm. För mindre plattor eller mosaik bör en lastfördelande skiva eller ett skikt med fiberförstärkt spackel läggas ovanpå värmesystemet. Avjämningsmassa ovan EPS-skivorna kan även användas för att förstärka underlaget innan klinker läggs.

1. EPS-SKIVA
2. FÖRBEHANDLINGSSKIKT (PRIMER)
3. FIXBRUK



Armaturlonsson Golvvärme för bärande golv

KERAMISKA YTSKIKT I VÅTRA UTRYMMEN

För läggning av keramiska plattor i våtrum måste golvet uppfylla BBV:s (Byggkeramikrådets branschregler för våtrum) krav på bjälklagets böjstyvhet.

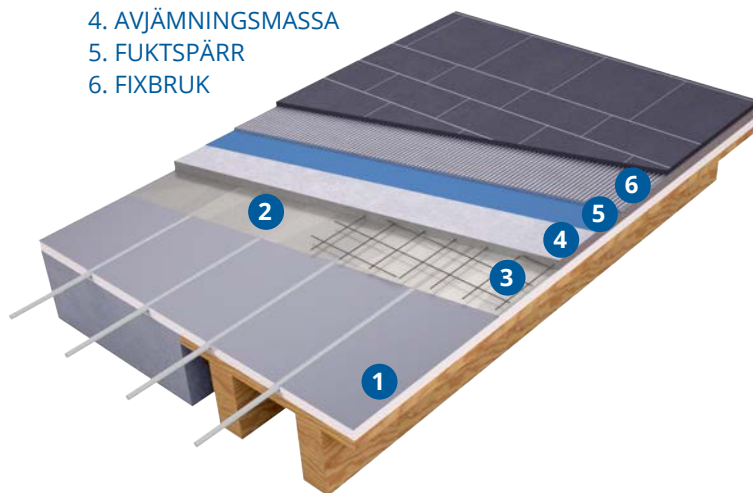
Utförlig information om regler för tätskikt, bjälklag, anslutningar, lutningar mot golvbrunn etc. finns att läsa på Byggkeramikrådets hemsida www.bkr.se.

När EPS-skivorna skall installeras i våtrum med keramiska plattor måste ett lager med avjämningsmassa (golvspackel) appliceras på värmegolvet, som sedan utförs med godkänt tätskikt för golv.

Gör så här:

1. Kontrollera att bjälklaget uppfyller BBVs krav.
2. Installera värmegolvet. Värmegolvet skall alltid limmas mot undergolvet i våtrum. Vid golvbrunnen lämnas minst 150 mm som ej beläggs med värmegolvskiva. Där skall golvspackel beläggas så att en hård kant vid anslutningen mot golvbrunnen bildas.
3. Testa värmegolvet – Röret provtrycks.
4. Frilägg golvytan som skall spacklas från väggarna. Detta kan göras med sk kantband av skumplast eller liknande. Eftersom alla betongprodukter krymper vid härdning är det viktigt att golvet kan röra sig från väggen. Annars finns risk för problem med sprickor, vidhäftning och att golvskivorna släpper. Var noggrann med att se till att spackelleverantörernas villkor för rums- och yttemperaturer är uppfyllda.
5. Rengör värmegolvet med rödsprit (använd inte andra lösningsmedel, dessa kan förtära cellplasten) och applicera utspädd primer. Låt primern torka. OBS! Kontrollera att primern flyter ut och bildar en heltäckande film eftersom inte alla fabrikat vidhäftar mot aluminiumfolie. Se tabell "Primer och avjämningsmassa, våtrum" för val av primer, sid 24.
6. OBS! 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 jämningsmassan med punktsvetsat stålät.
7. Lägg armeringsnätet på värmegolvet. Skarvar omlott.
8. Applicera avjämningsmassan (spacklet) enligt tillverkarens anvisning. Innan spacklingen påbörjas skall golvtemperaturen kontrolleras så att den uppfyller kravet som föreskrivs av tillverkaren. Vid för låg golvtemperatur finns risk för att spacklets härdningsprocess startar innan krympningen, vilket medför problem med sprickor, vid häftning och att golvskivorna släpper. Eftersom underlaget inte är sugande är det viktigt att mängden vätska till avjämningsmassan ej överdoseras!
9. Applicera tätskiktssystem på de spacklade/avjämnade ytorna enligt leverantörens anvisningar.
10. Använd fästmassa/primer som rekommenderas av tillverkaren/leverantören till det tätskiktssystem ni har valt.

1. EPS-SKIVA
2. FÖRBEHANDLINGSSKIKT (PRIMER)
3. EV. ARMERING
4. AVJÄMNINGSMASSA
5. FUKTSPÄRR
6. FIXBRUK



Armaturljonnsson Golvvärme för bärande golv

VAL AV FIXBRUK

Läggingsförfarandet av fixbruk påverkas dels av vilket stenmaterial som plattorna består av (t.ex. skiffer och marmor kan vara känsliga) samt erfarenheten av plattläggning och hur bråttom det är med att beträda golvet efter läggningen. Inför val av fixbruk kan dessa ord dyka upp i anknytning till produkterna:

BRUKSTID - Den tid som fixbruket ligger i rullen (hinken) från det att fixbruket blandas till att det blir obearbetningsbart.

ÖPPENTID - Den tid man har på sig att lägga plattor när fixbruket har kammats ut över ytan.

JUSTERBAR - Den tid plattan kan efterjusteras, räknat från att den satts på fixbruket.

Fixkammens tandning beror på plattans storlek. Fråga din plattleverantör vilken tandstorlek som är lämplig. Vanligtvis används en 8 mm kam, men det är klinkerplattans egenskaper och mått som avgör valet.

Använd alltid maskinvisp när fixbruk eller fogmassa ska blandas. Använd fixbruk från samma leverantör som primer, se tabell "Montering, primer och fix i torra utrymmen".

MONTERING, PRIMER OCH LIM I VÅTRUM

I denna lista visas de sättmetoder och produkter som testats och rekommenderas.

LEVERANTÖR	MONTERING AV ARMATURJONSSONS EPS-SKIVA	PRIMER PÅ ALUMINIUM	AVJÄMNINGSMASSA
Alfix A/S	Alfix ReadyFlex	Alfix 1K Tätningsmassa	Alfix PlaneMix 60, min 12mm
Bostik AB	Bostik Tile Adhesive 8010 Combi	Bostik Fuktspärr 6030	Bostik Floor Screed 1050 Fiber eller 1040 Fiber Quick
Casco	Casco BoardFix	Casco Superprimer	Valfri Casco avjämningsmassa
Kiilto AB	Kiilto Flytfix DF eller Kiilto Floorfix DF, tillsammans med Kiilto Fixbinder	Kiilto Startprimer	Kiilto Rot & Värmegolvspackel DF, Multiplan DF eller Plan Rapid, min 12 mm
LIP Sverige AB	LIP Flytfix	LIP Supergrund	LIP 210, 220 eller 226, min 12 mm
PCI, BASF AB		PCI Epoxigrund 390: strö omgående, i den blöta primern, tvättad och torkad silika sand i korntorlek 0.3 - 0.8 mm, max 500 g/m ²	PCI Periplan CF 35, min 12 mm
Rescon Mapei AB	Ultralite S2 Quick eller Ultralite S2 lättfix	Primer Eco	Uniplan Eco, min 12mm
SCHÖNOX	SCHÖNOX KH Super	Schönox SHP	Valfri SCHÖNOX avjämningsmassa
Weber	Set 616 Multi Max	Floor 4716 och strö den våta ytan med torrt pulver från fästmassan som ska användas	Floor 120 Reno eller Floor 644 Värmegolvspackel, min 20 mm

Armaturljonsson Golvvärme för bärande golv

MONTERING, PRIMER OCH LIM I TORRA RUM

LEVERANTÖR	MONTERING AV ARMATURJONSSONS EPS-SKIVA	PRIMER PÅ ALUMINIUM	PLATTLÄGGNING
Alfix A/S	Alfix ReadyFlex	Alfix 1K Tätningsmassa	Alfix ProFix eller Alfix QuickFix premium blandad med 50% Alfix Flexbinder
Bostik AB	Torra lokaler, jämna underlag: Bostiks Golv och Vägglim, StarTac Floor, MultiTac eller Attack Övriga ytor: Bostik Tile Adhesive 8010 Combi	Bostik Fuktspärr 6030	Bostik Tile Adhesive 8010 Combi
Casco	Casco BoardFix	Casco Super-primer	Multifix, Multifix Premium eller Floorflex
Kiilto AB	Kiilto Flytfix DF eller Kiilto Floorfix DF, tillsammans med Kiilto Fixbinder	Kiilto Startprimer	Kiilto Flytfix DF eller Kiilto Floorfix DF
LIP Sverige AB	LIP Flytfix	LIP Supergrund	Keramik monteras med LIP Multi, LIP Flytfix eller LIP Snabbtorkande Kakelfix. Natursten monteras med LIP Naturstensfix alt. LIP Snabbtorkande Kakelfix. LIP Multibinder och vatten som förblandas i lika delar, blandningen ersätter den angivna vattenmängden.
PCI, BASF AB	Använd lösning för våtrum, se sidan 25		
Rescon Mapei AB	Torra lokaler, jämna underlag: Bostiks Golv och Vägglim, StarTac Floor, MultiTac eller Attack Cementbaserade underlag: Ultralite S2 Quick eller Ultralite S2 lättfix	Primer Eco	Ultralite S2 Quick eller Ultralite S2 lättfix
SCHÖNOX	SCHÖNOX KH Super	Schönox SHP	SCHÖNOX Q6, PFK Plus, TT Flex eller TT Rapid
Weber	Set 616 Multi Max	Floor 4716 och strö den våta ytan med torrt pulver från fästmassan som ska användas	Set 614 Multi Flyt Normal eller 616 Multi Max

Artikelöversikt för golvvärme på bärande golv

Art.nr	RSK nr	Benämning	Antal/förp.
75016700	2716872	Armaturljonsson PE-RT GV-Rör 16x2,0	200 m
75016900	2716873	Armaturljonsson PE-RT GV-Rör 16x2,0	600 m
75020700	2716874	Armaturljonsson PE-RT GV-Rör 20x2,0	200 m
75020900	2716875	Armaturljonsson PE-RT GV-Rör 20x2,0	500 m
75041033	2988613	Armaturljonsson alu-tejp 50mm x 25m	1 st
75041225	2988614	Armaturljonsson dubbelhäftande tejp 50mm	1 st
75062218		Armaturljonsson EASY skiva 16/30mm cc 192	60,46m ² /pall
75041466	2988610	Armaturljonsson EASY skiva 17mm	9,0m ² / kart
75062226		Armaturljonsson EASY skiva 20/25mm cc 250	79,3m ² /pall
75062227		Armaturljonsson EASY skiva 20/30mm cc 250	66,1m ² /pall
75062228		Armaturljonsson EASY skiva 20/50mm cc 250	39,6m ²
75041482	2988611	Armaturljonsson EASY skiva 25mm	4,5m ² / kart (5st)
75041487	2988612	Armaturljonsson EASY skiva 50mm	4,5m ² / kart
75041070	2988615	Armaturljonsson rörbockningsstöd 16mm	1 st
75041072	2988616	Armaturljonsson rörbockningsstöd 20mm	1 st

Shuntar och reglering

TRÅDBUNDEN RUMSREGLERING

Vanligtvis monteras en rumstermostat i varje rum. Dessa styr en eller flera parallella ställdon beroende av om det är en eller flera slingor i de aktuella rummen. Ställdonen sitter monterade på returventilerna på golvvärmefördelaren, och kommer att öppna/stänga vattentillförseln till den enskilda slingan efter signal från rumstermostaten.

Var uppmärksam på att det finns speciella rumstermostater beräknade på användning i offentlig miljö, där inställningar av önskad rumstemperatur är dold.

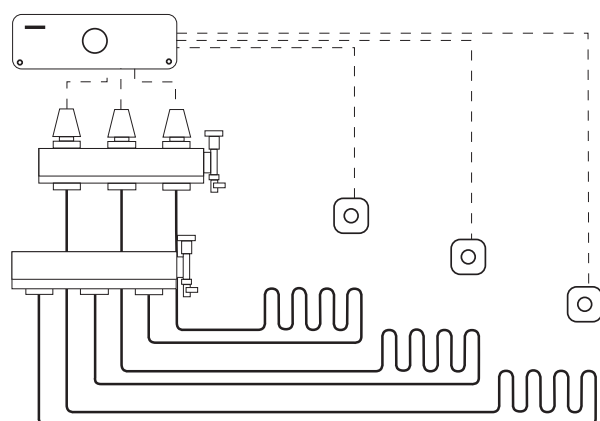
TRÅDLÖS RUMSREGLERING

I princip är det ingen skillnad mellan en lösning med trådbunden och en trådlös rumsreglering när det gäller regleringsform.

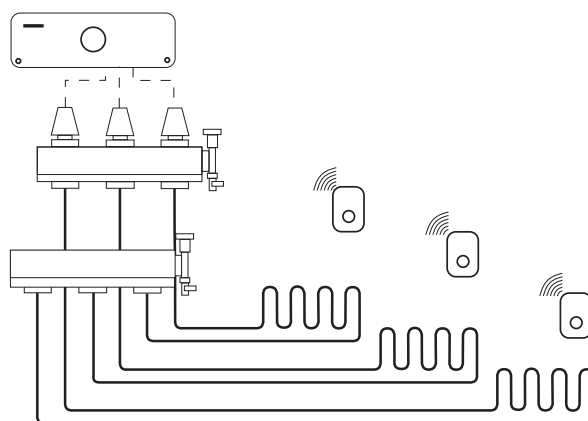
Systemet är uppbyggt med att man har batteridrivna elektriska rumstermostater.

Dessa kommunicerar trådlöst till en mottagarenhet som vanligtvis monteras i skåpet tillsammans med golvvärmefördelaren. Till denna kopplas ställdon av samma typ som för den trådbundna lösningen.

Lösningen ger en stor grad av flexibilitet för slutanvändaren, genom att användaren står friare till att placera



Figur: Trådbunden rumsreglering



Figur: Trådlös rumsreglering

ZONREGLERING KAN DELAS IN I TRE GRUPPER:

- Traditionell trådbunden rumsreglering.
- Trådlös rumsreglering
- Integrerade smarta hemsystem som styr både ljus, värme och klimat.

rumstermostaterna.

PUMP OCH SHUNTGRUPPENS PLACERING

Finns radiatorsystemets framledning och retur i närheten?

Finns utrymmet tillgängligt och kan slingorna på ett lämpligt sätt dras från shuntgruppen till golvnivå?

Finns elanslutning i närheten så att pumpen kan förses med elektricitet?

Var kan temperaturgivaren placeras så att denna inte störs av andra värmekällor?

Undvik att placera shuntgruppen i sovrum eftersom pumpen kan ge upphov till surrande ljud.

ALLMÄNT OM GOLVVÄRME

Ett ingjutet system är trögt när det gäller reglering av värme (7-8 tim).

Vill man ha ett snabbt system är EPS-skivor ovanpå betonggolvet ett bra alternativ.

Shuntar och reglering

SHUNTAR OCH REGLERING

Regleringen är hjärtat och hjärnan i ett golvvärmesystem. Den gör det möjligt att reglera rumstemperaturen genom att styra flödet och temperaturen på vattnet i slingorna. För att systemet skall kunna leverera komfortabel värme krävs att regleringen är injusterad efter en korrekt genomförd dimensionering.

Kombinationen rätt produkter och en korrekt dimensionering är en förutsättning för ett väl fungerande värmegolvsystem.

Regleringen består av ett antal komponenter som kombineras på ett sätt som motsvarar de behov och önskemål som gäller för just dig och dina förutsättningar. I många fall regleras värmekällan av en givare som styr temperaturen på vattnet efter utetemperaturen. Detta är en förutsättning för att få ett väl fungerande uppvärmningssystem.



Art.nr	RSK nr	Benämning	Antal/förp.
75041320	5363697	Armaturlonsson fördelarbalk 2st ES 375	1 st
75041330	5363698	Armaturlonsson fördelarbalk 3st ES 376	1 st
75041290	2988786	Armaturlonsson golvgivare till 75041250	1 st
75041261		Armaturlonsson offentlig termostat 24V	1 st
75041310	5363725	Armaturlonsson shunt ES 375	1 st
75041305	2988663	Armaturlonsson shunt FS 175	1 st
75041913	2988685	Armaturlonsson ställdon NC (230V)	1 st
75041914	2988686	Armaturlonsson ställdon NC (24V)	1 st
75041594	2988717	Armaturlonsson termostatventil 1"	1 st
75041288	2988696	Armaturlonsson transformator 230V-24V	1 st
75041286	2988695	Armaturlonsson trådbunden kopplingsbox 4S	1 st
75041275	2988691	Armaturlonsson trådbunden kopplingsbox 6M	1 st
75041285	2988694	Armaturlonsson trådbunden kopplingsbox 6M	1 st
75041250	2988689	Armaturlonsson trådbunden rumstermostat	1 st
75041251	2988690	Armaturlonsson trådbunden rumstermostat	1 st
75041902	2988671	Armaturlonsson trådlös kopplingsbox 4	1 st
75041903	2988670	Armaturlonsson trådlös kopplingsbox 8	1 st
75041919	2988669	Armaturlonsson Trådlös termostat (230V)	1 st
75041920	2988668	Armaturlonsson Trådlös termostat (230V)	1 st
75041901	2988676	Armaturlonsson trådlös termostat (batteri)	1 st
75041921	2988667	Armaturlonsson Trådlös termostat (batteri)	1 st
75041922	2988666	Armaturlonsson Trådlös termostat (batteri)	1 st
75041915	2988677	Armaturlonsson trådlös TRV (batteri)	1 st
75041916	2988678	Armaturlonsson trådlös TRV (batteri)	1 st

Fördelare och tillbehör

Fördelarskåp



Art.nr	RSK nr	Benämning	Antal/förp.
75041583	2988651	Armaturljonsson FD-skåp golvvärme INV-1150	1 st
75041581	2988649	Armaturljonsson FD-skåp golvvärme INV-550	1 st
75041582	2988650	Armaturljonsson FD-skåp golvvärme INV-850	1 st
75041588	2988654	Armaturljonsson FD-skåp golvvärme UTV-1200	1 st
75041586	2988652	Armaturljonsson FD-skåp golvvärme UTV-550	1 st
75041587	2988653	Armaturljonsson FD-skåp golvvärme UTV-850	1 st

Tillbehör



Art.nr	RSK nr	Benämning	Antal/förp.
75041540	2988715	Armaturljonsson kulventil 1 1/2"	1 st
75041846	2988647	Armaturljonsson kulventil 1" till FD	1 st
75041326	2988646	Armaturljonsson Kulventil 3/4" EC	1 par
75041149	2988644	Armaturljonsson lock 3/4"	1 st
75041181	2988736	Armaturljonsson nippel 3/4" EC x 1/2" utv.	1 st
75041176	2988726	Armaturljonsson nippel 3/4"x1" EC	1 st
75041165	2988727	Armaturljonsson Returventil 3/4" EC	1 st
75041180	2988744	Armaturljonsson skarvnippel 3/4" EC	1 st
75041182	2988645	Armaturljonsson vinkel 3/4" ECx3/4" EC	1 st
75041848	2988648	Armaturljonsson vinkelventil 1" till FD	1 st
75041140	2988725	Armaturljonsson Övergång 3/4"F x 1/2" M	1 st
75041825	2988665	Nippel 1" inv(plan) /1" utv (o-ring) Plast FD	1 st
75041824	2988664	Nippel 1" inv(plan) /1" utv (o-ring) RF FD	1 par
75041598	--	Armaturljonsson Flowguard 1" 2-16 l/min	1 st
75041599	--	Armaturljonsson Flowguard 1" 4-36 l/min	1 st
75041541	2988716	Armaturljonsson Flödesmätare 7-32 l/min	1 st
75041876	2988639	Armaturljonsson bypass till golvvärme FD RF	1 st

Fördelare och tillbehör

Fördelare



Art.nr	RSK nr	Benämning	Antal/förp.
75041870	2988636	Armaturljonsson golvvärme FD RF 10 slingor	1 st
75041871	2988637	Armaturljonsson golvvärme FD RF 11 slingor	1 st
75041872	2988638	Armaturljonsson golvvärme FD RF 12 slingor	1 st
75041862	2988628	Armaturljonsson golvvärme FD RF 2 slingor	1 st
75041863	2988629	Armaturljonsson golvvärme FD RF 3 slingor	1 st
75041864	2988630	Armaturljonsson golvvärme FD RF 4 slingor	1 st
75041865	2988631	Armaturljonsson golvvärme FD RF 5 slingor	1 st
75041866	2988632	Armaturljonsson golvvärme FD RF 6 slingor	1 st
75041867	2988633	Armaturljonsson golvvärme FD RF 7 slingor	1 st
75041868	2988634	Armaturljonsson golvvärme FD RF 8 slingor	1 st
75041869	2988635	Armaturljonsson golvvärme FD RF 9 slingor	1 st
75041542	2988718	Armaturljonsson Gruppfordelare 1 1/2", 2utg	1 st
75041543	2988719	Armaturljonsson Gruppfordelare 1 1/2", 3utg	1 st
75041544	2988720	Armaturljonsson Gruppfordelare 1 1/2", 4utg	1 st
75041545	2988721	Armaturljonsson Gruppfordelare 1 1/2", 5utg	1 st
75041546	2988722	Armaturljonsson Gruppfordelare 1 1/2", 6utg	1 st
75041547	2988723	Armaturljonsson Gruppfordelare 1 1/2", 7utg	1 st
75041548	2988785	Armaturljonsson Gruppfordelare 1 1/2", 8utg	1 st
75041121	2988641	Armaturljonsson FD-koppl. 3/4" EC Cu-15mm	1 st
75041133	2988643	Armaturljonsson FD-koppl. 3/4" EC 16mm	1 st
75041132	2988642	Armaturljonsson FD-koppl. 3/4" EC 20mm	1 st
75041120	2988640	Armaturljonsson FD-koppl. 3/4" EC Cu-12mm	1 st

Felsökning och förbättringar

CHECKLISTA

Alla Vattenburna system "lever" och har behov för regelbunden tillsyn.

Det är därför viktigt att kontrollera att:

- Trycket på anläggningen är tillräckligt och stabilt.
- Vattentemperaturen är rätt i förhållande till utetemperaturen.
- Anläggningen är fri från läckage.
- Anläggningen är fri från onormala ljud, luft och magnetit.

UPPVÄRMNING

Vid saknad av eller för liten uppvärmning till ett eller flera rum kontrollera följande:

- Att alla huvudkomponenter i anläggningen är i ordning.
- Att det är rätt tryck och temperatur på anläggningen.
- Att anläggningen är rätt insturerad (att slingorna är balanserade med varandra).
- Kör pumpen på Max hastighet en kort period för att hjälpa till med evakuering av eventuell luft i rörsystemet.
- Är det fortfarande inte cirkulation på slingan, stäng alla slingorna förutom den med cirkulationsproblem och tvångskör denna för att "få igång den".

Hjälper inte detta rekommenderas det att kontrollera följande:

- Att de elektrotermiska ställdonen har rätt spänning. Funktionstesta ställdonet för att kontrollera om det kan vara defekt. Kontrollera samtidigt om det kommer värme ut på slingan när ställdonen är demonterade.
- Kommer det värme är det fel på zonregleringen. Kontrollera om rumstermostaten, transformatorn eller eventuellt mottagar-enheten (vid trådlös lösning) är defekt. Reparera eller byt nödvändiga komponenter och kontrollera att anläggningen nu fungerar.

VID MISSTANKE OM LÄCKAGE

Är det misstanke om läckage på ett eller flera rör, och läckan inte är synlig i form av fuktighet, gör följande:

- Provtryck varje fördelare för att hitta vilken fördelare som mister tryck.
- Provtryck varje slinga för att hitta vilken slinga som det är läckage på.
- Stäng den aktuella slingan.
- Läckan kan spåras upp med hjälp av infraröd kamera.
- Avtäck punkten där läckan är, kapa bort den skadade rörbiten och sätt in en ny.

TABELL FÖR FÖRENKLAD INJUSTERING

	16MM CC200	16MM CC200	20MM CC300	20MM CC300
	30 W/M ²	40W/M ²	30 W/M ²	40 W/M ²
10 M	0,16 L/MIN	0,21 L/MIN	0,25 L/MIN	0,33 L/MIN
100 M	1,57 L/MIN	2,09 L/MIN	2,46 L/MIN	3,28 L/MIN
TALEN INDIKERAR L/MIN VID 10 OCH 100 METERS GOLVÄRMESLINGOR MED EN ΔT PÅ 5 °C.				

Vår tekniska support är alltid redo att hjälpa dig!

kontakta oss via telefon 010-22 00 200
eller e-mail, teknik@rethermkruge.se

ReTherm Kruge AB

August Barks gata 1
421 32 Västra Frölunda
Tfn: 010-2200200

info@rethermkruge.se
www.rethermkruge.se