

**TEKNISK  
DOKUMENTATION  
KASSETTSYSTEM  
Rev 4.6**



# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

## DOKUMENTFÖRTECKNING

GOLVVÄRMERITNING	.....
LÄGGNINGS ANVISNING	.....
GRUNDINSTÄLLNING AV GOLVVÄRMEFÖRDELARE	.....
PROV OCH TÄTHETS UNDERLAG	.....

## 1. PROJEKTERING

UNDERLAG	.....
ISOLERING	.....
ÅNGSPÄRR	.....
KASSETTSYSTEM	.....
ÖVERGOLV/BYGGHÖJDER	.....
VVS PROJEKTERING	.....
EL PROJEKTERING	.....
VÄRMEKÄLLA	.....
VENTILATION	.....

## 2. SYSTEMBESKRIVNING

GOLVVÄRMESYSTEM	.....
INJUSTERING	.....

## 3. INGÅENDE DETALJER

GOLVVÄRMEFÖRDELARE	.....
KASSETTSYSTEM	.....
GOLVVÄRMERÖR	.....
FÖRDELARSKÅP	.....
RUMSTERMOSTAT	.....
TRANSFORMATOR	.....
KOPPLINGSDOSA	.....
BYPASSVENTIL	.....
KALLBOCKFIXTUR	.....

## 4. MONTERING

KASSETTSYSTEM	.....
GOLVVÄRMEFÖRDELARE	.....
RUMSTERMOSTAT	.....
BYPASSVENTIL	.....
ÖVERGOLV	.....

## 5. SYSTEMSTART

LUFTNING / PÅFYLLNING	.....
TÄTHETSKONTROLL	.....
UPPSTART VÄRMEKÄLLA	.....
AQUAES 380/480	.....
NIBE FIGHTER	.....

# DOKUMENTFÖRTECKNING

Förutom detta dokument finns följande information:

## **GOLVVÄRMERITNING**

En komplett ritning i skala 1:50 som visar exakt hur *ENERGIJÄGARNA*s kassettsystem skall installeras. Här återfinns alla rörlängder samt ur vilka rullar som de olika slingorna skall tas för att undvika spill. Golvvärmefördelarens placering och eventuella rumstermostaters placering finns också här samt var utfyllnadsmateriel skall ligga, tex under köksbänkar. Varje golvvärmeritning är märkt med ett projektnummer, fastighetsbeteckning och byggherre, detta för att vi nu och i framtiden skall kunna bistå med hjälp.

**Plastad Ritning i 1/100 levereras även läggs med fördel i fördelarskåpet .**

## **LÄGGNINGSANVISNING**

Här beskrivs tillvägagångssätt för installation av *ENERGIJÄGARNA*s golvvärmekassetter och golvvärmerör samt montering av golvvärmefördelaren.

## **GRUNDINSTÄLLNING AV GOLVVÄRMEFÖRDELARE**

I detta protokoll kan följande data utläsas för respektive slinga : rörlängd, tillförd effekt, temperaturfall, vattenflöde och tryckfall. Värden för hur golvvärmefördelaren skall grundinställas återfinns också här under rubriken **INJUSTERINGSVÄRDEN**. Dimensioner för matarledning anges också här.

# 1.PROJEKTERING

## UNDERLAG

Underlaget skall vara ett bärande golv av trä eller betong med bärlighet enligt *NYBYGGNADS REGLERNA* (NR). Detta gäller även vid ombyggnad/renovering.

Om underlaget är fuktigt (ex nygjuten betong), och fukten i underlaget ej kan torka ut nedåt, måste ytan lämnas öppen för uttorkning tills den relativa fuktigheten är under 60%.

Underlaget skall vara plant och väl rengjort. Ojämnt underlag avjämnas till lägst klass 2 enligt Hus-AMA tabell E11. Kraven beträffande buktighet i Hus-AMA tabell TOLERANSER/3B skall uppfyllas. D v s  $\pm 3$  mm vid 2 m mätlängd samt  $\pm 1,2$  mm vid 0,25 m mätlängd. Om ej dessa värden uppfylls avjämnas underlaget med något av nedanstående material.

Betongunderlag : Avjämnas med flytspackel eller på annat lämpligt sätt.

Träunderlag : Spånskivegolv avjämnas med därför avsett spackel.  
Vid renovering av gamla plankgolv kan de avjämnas med lämplig gips- eller spånskiva vid behov.

Vid avjämning skall respektive tillverkares anvisningar följas.

## ISOLERING

Skall underlaget isoleras /tilläggsisoleras på ovansidan läggs cellplast av kvalitet 200kPa (eller isolering med motsvarande bärlighet) ovanpå den avjämnade ytan. Skivorna läggs i förband med förskjutna kortfogar och tätt ihop med noggrann passning, plant mot underlaget utan att vipa. Enligt RA 83 Hus K 2.22 skall densiteten hos cellplasten vara inom  $\pm 10$  % samt skivornas tjocklekstolerans  $\pm 0,5$  mm. Cellplastskivorna skall skyddas om de trafikeras före lagging av kassettsystemet, för att undvika deformationer.

## ÅNGSPÄRR

Vid lagging av *ENERGIJÄGARNAS* golvvärmekassetter på bottenbjälklag av trä eller betong rekommenderar vi att en ångspärr används under övergolvet. Använd även ångspärr till hus med krypgrund. Detta är särskilt viktigt då övergolvet består av spånskiva eller annat trämaterial. Lämplig ångspärr är 0,2 mm tjock åldersbeständig polyetenfolie. Folien skall läggas med minst 200 mm överlapp och skall täcka hela ytan. Ytan under ångspärren skall vara väl rengjord (skräp under ångspärren kan medföra mögelbildning och bakterietillväxt). Detta gäller även nyproduktion.

Vid renovering av äldre golvkonstruktioner kan en ångspärr vara direkt olämplig. Rådgör först med en byggnadsingenjör om lämpliga åtgärder innan golvet renoveras.

Kappillärbrytande skikt läggs vid behov efter gängse regler.

## KASSETTSYSTEM

*ENERGIJÄGARNAS* golvvärmekassett består av en precisionsformad aluminiumplåt som integrerats med cellplast (200kPa). Aluminiumplåtens noggranna utformningen gör att den kniper runt röret och ger en jämn fördelning av värmen i hela plåten.

**Mått:** Tjocklek 22 mm, Bredd 300 mm och Längd 1200 mm.

Golvvärmesystemet läggs på ett bärande underlag av trä eller betong. Det läggs in i ett sent skede i byggnationen då det bärande golvet och innerväggar redan är på plats. Temperaturen i byggnaden bör ligga mellan +12 och +25 °C och luftens relativa fuktighet bör ej överstiga 60%. Under köksbänkar, toalettstol och andra fasta installationer läggs en 22 mm spånskiva (ingår ej i vår lev) istället för golvvärmekassetter för att minimera risken för att golvvärmeröret skadas av skruv eller spik vid infästning av dessa.

**HÅLL  
ÅNGSPÄRREN  
HEL!**

## ÖVERGOLV

Ovanpå golvvärmekassetterna läggs ett flytande övergolv (om inte annat anges). Övergolvet får inte vara för tjockt eftersom värmetrögheten (isoleringsförmågan) då blir för stor. Av denna anledning rekommenderar vi att trägolv tjockare än 22 mm ej används, helst bör det ligga mellan 12 - 22mm. Gips och keramikmaterial är bättre värmeledare än trä och kan därför tillåtas ha en större tjocklek, dock bör man beakta att temperaturen inte ligger så högt att gips-skivorna kalcinerar. Eftersom övergolven läggs flytande på golvvärmekassetterna bör övergolv som är känsliga för temperatur och fuktighetsvariationer bestå av skikt som motverkar att de kupas. Detta gäller speciellt trä och laminatgolv.

### Gipsskiva

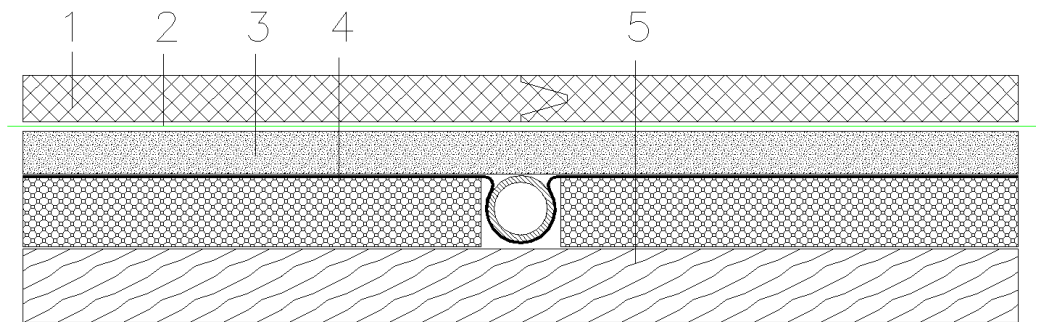
Vi rekommenderar att en gipsskiva läggs mellan golvvärmekassetterna och övergolvet.

Använd 6mm renoveringsskiva (glasfiberarmerad) eller 13mm golvqipsskiva. Lägg utskivorna med förskjutna skarvar och utan att fästa dem nedåt.

Gipsskivan gör det möjligt att täcka golvvärmekassetterna direkt efter läggning och minskar risken att golvvärmsystemet skadas eller smutsas ner.

Gipsskivan ökar tyngden på övergolvet och ökar systemets tålighet mot ojämheter underlaget

### KONSTRUKTIONS EXEMPEL



Övriga konstruktioner och övergolv se kapitel MONTERING.

### KOMPENSERING AV BYGGHÖJD

Vid nybyggnation kompenseras lättast den ökade bygghöjden med en syll under såväl ytter som innerväggar även trappor o dylikt höjs. Detta påverkar även panellängden på ytterväggens utsida. Se till så att den räcker.

**Lämplig syll är 35 mm.**

Vid renovering kan det räcka med att trösklar monteras bort och eventuellt att dörrar får kapas någon cm i underkant. Köksbänkar och andra fasta installationer kan även höjas om så önskas.

## VS PROJEKTERING

Matningsledningar dvs fram och returledning skall dras mellan värmekällan och respektive golvvärmefördelare. Rördimensioner väljs enligt anvisningar i dokumentet GRUND-INSTÄLLNING AV GOLVVÄRMEFÖRDELARE som tillhandahålles i samband med GOLVVÄRMERITNINGEN. Matningsledningar ansluts med en kulventil i ena kortändan på golvvärmefördelaren. Eftersom matningsledningar monteras långt innan själva installationen av golvvärmekassetterna är det viktigt att man är noga med att avläsa på GOLVVÄRMERITNINGEN var golvvärmefördelaren skall sitta. Matningsledningar bör ha ett uppstick på ca 1-1,5 m om de kommer upp ur golvet. Övrigt se kapitlen SYSTEMBESKRIVNING och MONTERING. Installation av matningsledningar, inkoppling av dessa mot värmekällan samt provtryckning av golvvärmesystemet skall göras av fackman enl gällande normer.

**Vi rekommenderar att täthetskontroll utföres med luft för att undvika frysning vid montering**

Föreligger frysrisk skall vattenfyllt system fyllas med frostskyddsvätska (propylenglykol).

## EL PROJEKTERING

Golvvärmesystem utan rumstermostater har ingen ingående el-utrustning.

Golvvärmesystem med rumstermostater.

Golvvärmefördelaren är utrustad med 24 V styrdon som styrs av rumstermostater. Transformator 230V / 24V ingår i vår lev ( en transformator per fördelare).Transformatorn monteras vid golvvärmefördelaren (kopplingsdosa ingår). 24V spänning fördelas ut från transformatorn till respektive rumstermostat som sedan styr styrdonet på fördelaren.

VP-rör med 3 ledningar min 0,5 mm<sup>2</sup> dras mellan platsen för golvvärmefördelaren och respektive rumstermostat i enlighet med GOLVVÄRMERITNINGEN. Matningsledning och VP-rör till transformatorns primärsida, 3 ledningar 230V 1-fas dras mellan lämpligt anslutningsställe, ev elcentral och respektive transformator (monteras vid fördelarna). Om jordfelsbrytare är monterad så är det lämpligt att ansluta matningen före denna så att inte värmen slås ut om jordfelsbrytaren löser ut. Kopplingsschema, se kapitel montering och rubriken RUMSTERMOSTAT OCH TERMISKA STYRDON. All el-installation skall utföras av fackman enligt gällande normer.

## VÄRMEKÄLLA

ENERGIJÄGARNAS golvvärmesystem kan värmas av de flesta typer av värmekällor så som elpanna, oljepanna, vedpanna, gaspanna och värmepumpar mm. De krav vi ställer är en noggrann styrning av framledningstemperaturen i området 20 - 40 grader samt att de är kapabla till vattenflöden som är något större än för konventionella värmesystem, vi behöver som tumregel 15-20 kPa tillgängligt tryck och vid effektbehov på 55 W / m<sup>2</sup> ca 9,5 liter / m<sup>2</sup> och timme eller vid 45 W / m<sup>2</sup> ca 7,8 liter / m<sup>2</sup> och timme.

## VENTILATIONSSYSTEM

Ventilationssystem med frånluft och till-luft via sk springventiler / FRESH 80 fungerar bra ihop med golvvärme och projekteras som för konventionella värmesystem.

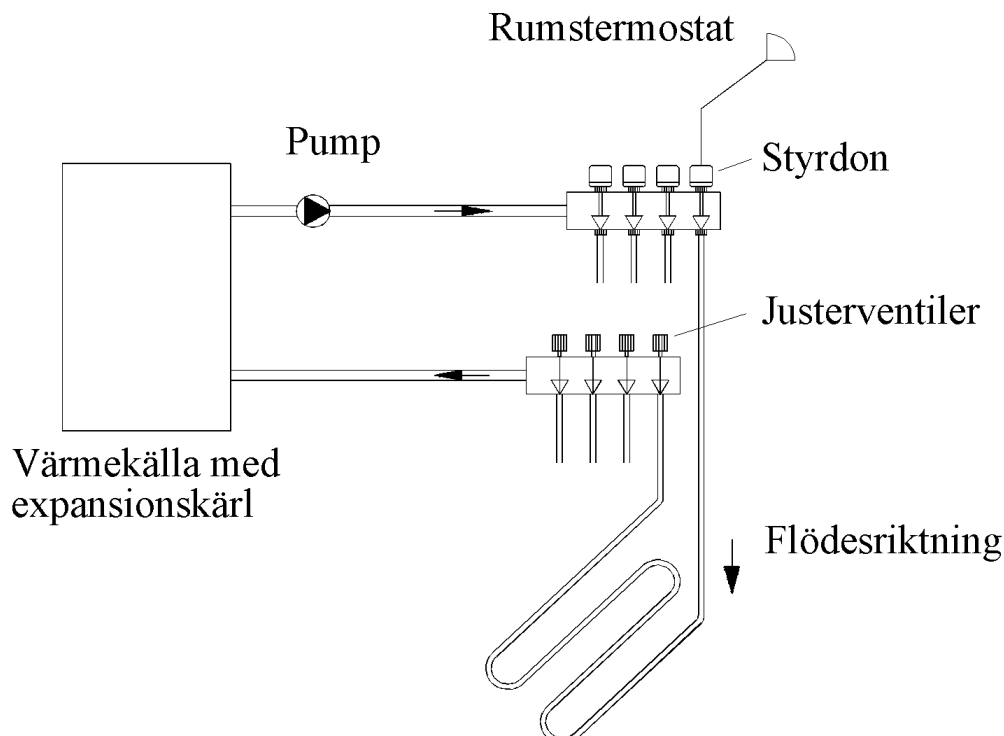
**Om möjligt bör ventilationen utformas med ett lägre vinterläge och ett högre sommarläge.**

Ventilationssystem med förvärmad tilluft måste styras så att inte den förvärmda luften tar över uppvärmningen från golvvärmen, med kalla golv som resultat.

Tilluften bör kunna regleras i mängd och så att den håller maximalt 18°C.

All ventilation skall utföras enligt gängse normer.

## 2. SYSTEMBESKRIVNING



### GOLVVÄRMESYSTEMET

Golvvärmesystemet består av en värmekälla som värmer vatten, vattnet pumpas vidare genom framledningsröret till golvvärmefördelaren. Golvvärmefördelarens ena halva fördelar ut det värmda vattnet till golvvärmeslingorna i rummen. Det avkylda vattnet returneras till den andra halvan av golvvärmefördelaren för att sedan återcirkuleras till värmekällan genom returledningsröret.

#### Temperaturreglering

Golvvärmesystem utan rumstermostater och styrdon kräver att temperaturen på framledningstvattnet kan varieras efter rådande utetemperatur dvs när det blir kallare ute ökas temperaturen på framledningstvattnet och vice versa. Det innebär att värmekällan/shunten måste vara utrustad med en styrutrustning som är utetemperaturberoende. Individuell rumsreglering erhålls genom att justerventilerna på golvvärmefördelaren regleras manuellt. Ett golvvärmesystem utan rumstermostater kräver att värmetrögheten i de olika övergolven är ungefärligt lika.

Golvvärmesystem med rumstermostater klarar större differenser i övergolvens värmetröghet än system utan termostater. Temperaturen på framledningstvattnet kan styras av en konstant temperaturreglering till ca 35-40 grader eller med en utetemperaturberoende styrning (bättre). Temperaturen på framledningstvattnet kan tillåtas att vara högre än behovet eftersom rumstermostaterna kommer att känna av att det blir för varmt och därmed strypa av vattenflödet. Detta innebär att man med rumstermostater kan uppnå större temperaturvariationer mellan de olika rummen om så önskas. Individuell rumsreglering väljs genom att rumstermostaterna ställs in för den temperatur som önskas i respektive rum.

Adaptiv styrning av framledningstemperaturen bör undvikas eftersom inbegivare och golvvärmens rumstermostater kan motverka varandra.

Om systemet består av två typer av golvvärme tex ingjuten golvvärme och golvvärme i kassetter rekommenderar vi att rumstermostater och golvvärmefördelare med termiska styrdon används.

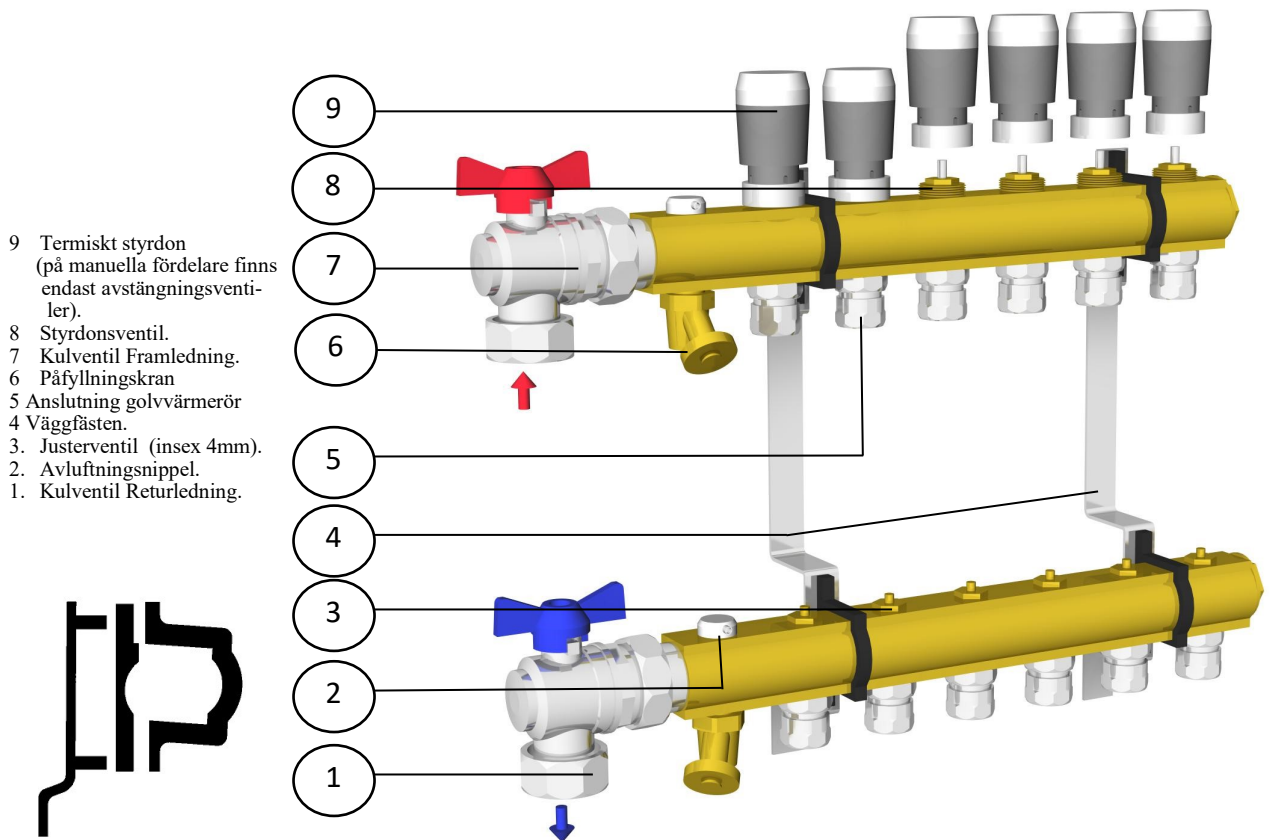
**FLÖDESINJUSTERING** (GRUNDINSTÄLLNING AV GOLVVÄRMEFÖRDELARE)

Eftersom golvvärmerören i slingorna har olika längd kommer det vatten som försöker passera att känna olika motstånd. Om ingen strypning görs i golvvärmefördelarens justeringsventiler kommer följaktligen mest vatten att passera i den kortaste slingan, detta innebär att golven kommer att kännas ojämnt varma och ibland t o m kalla i vissa slingor. I våra dimensioneringar av vattenflöden i golvvärmesystemet har vi även tagit hänsyn till att olika rum har olika värmebehov, för att uppnå så jämn temperatur som möjligt på golven. Grundinställning av golvvärmefördelarens justerventiler beskrivs på baksidan av LÄGGNINGSANVISNINGEN och värden för hur justerventilerna skall ställas finns på golvvärmeritningen samt i dokumentet GRUNDINSTÄLLNING AV GOLVVÄRMEFÖRDELARE. Om grundinställning är utförd och golvens temperatur fortfarande är ojäma kontrollera att det inte finns luft i systemet, om systemet är väl avluftat och problemet kvarstår i någon slinga, öppna justerventilen enligt anvisningarna för injusterings av anläggning ytterligare i steg om 1/4 varv (vänta sedan ca 1 dygn innan ni fortsätter ) tills rätt vattenflöde erhålls.

Se även kapitlet DRIFT OCH SKÖTSEL för lämpliga åtgärder.



## 3. INGÅENDE DETALJER



- 9 Termiskt styrdon (på manuella fördelare finns endast avstängningsventiler).
- 8 Styrkonsventil.
- 7 Kulventil Framledning.
- 6 Påfyllningskran
- 5 Anslutning golvvärmerör
- 4 Väggfästen.
- 3 Justerventil (insex 4mm).
- 2 Avluftningsnippel.
- 1 Kulventil Returledning.

**Djup:** 100mm (vid infällt montage rekommenderas 115mm djup).

**Bredd:** ANTAL SLINGOR x 50mm + 320mm.  
(Utrymme för installation har medtagits i måttet.)

### Golvvärmefördelare som regleras manuellt.

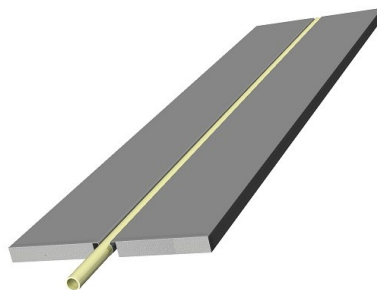
Består av två stammar med ventiler. Temperaturreglering till de olika rummen/slingorna sker genom att justerventilerna öppnas mer för varmare och stängs för kallare. Styrkonsventilen lämnas helt öppen. Om hela byggnaden skall ändras i temperatur, regleras det med temperaturen på framledningsvattnet.

### Golvvärmefördelare som regleras med rumstermostater.

Består av en framledningsstam med reglerventiler och termiska styrdon. Vid leveransen är de termiska styrdonen ej monterade, reglerventilerna skyddas under leveransen av plastlock som kan användas under påfyllning, urluftning och uppstart. De skall sedan ersättas av styrdonen. Returlednings-stammen är utrustad med justerventiler (insex 4mm). Rumstermostaterna ställs in för önskad temperatur och om temperaturen i rummet är för låg kommer termostaten att reglera styrdonet på golvvärmefördelaren så att det öppnar reglerventilen, och varmt vatten släpps på i golvvärmeslingan. När rätt temperatur har uppnåtts kommer termostaten/styrdonet att stänga reglerventilen. Systemet regleras AV/PÅ.

## ENERGIJÄGARNAS KASSETTSYSTEM

### Golvvärmekassetten:



Består av en precisionsformad aluminiumplåt som i mitten i längsgående riktning har ett spår för ett 20 mm golvvärmör. På undersidan av plåten, på bägge sidor om röret har ett cellplastblock (200kPa) limmats som stöd.

Mått: Längd 1200mm, Bredd 300mm och Tjocklek 22mm.

Tillkapas med fintandad sticksåg eller cirkelsåg med hårdmetallklinga .



### Vändskivor:

Cellplastblock (200kPa) med urkapningar / spår för golvvärmörret. Levereras i enheter med dubbla 180° vändspår. Mått: Längd 1200mm, Bredd 300mm och Tjocklek 22mm. 180° enkelvändskiva och 90° hörnskiva tillkasas med kniv i enlighet med golvvärmeritningen.

### Utfyllnadsskiva:

Cellplastblock (200kPa).

Tjocklek 22mm.

Tillkasas med kniv och läggs som utfyllnadsmaterial i enlighet med golvvärmeritningen.

## GOLVVÄRMERÖR

#### Bra att veta :

- Rörets längd kan avläsas på rullen, det är märkt för varje meter.
- Röret kan fyllas med frostskyddsmedel om frysrisk föreligger.
- Röret rymmer 2,01 dl/m.

**ENERGIJÄGARNAS** golvvärmör består av PE-RT (PolyEthylene of Raised Temperature resitance) vilket är ett material med utmärkta egenskaper för golvvärme. Röret uppfyller DIN 4726 gällande syrediffusionstäthet och hållbarhet. Rören är godkända för +70 °C konstant driftstemperatur och +95 °C under en kortare period. Rören tål tvättmedel samt de flesta syror och alkalier. Rören skall lagras skyddade från vassa ytor och på så sätt att de inte utsätts för direkt solljus (gäller långtidsförvaring). De bör kapas med kniv eller speciell röravskärare i längder enligt golvvärmeritningen.

OBS ! Det är viktigt att rören kapas ur rätt rulle, stycklistan på **GOLVVÄRMERITNINGEN** anger detta. Kapmåtten på ritningen innehåller extra 7m i reserv .

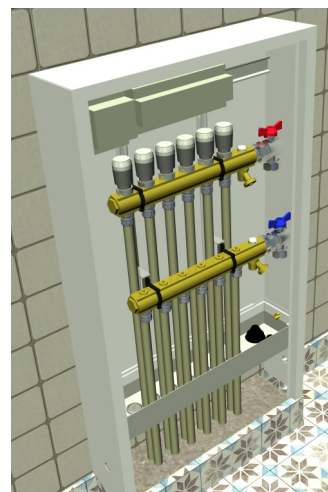
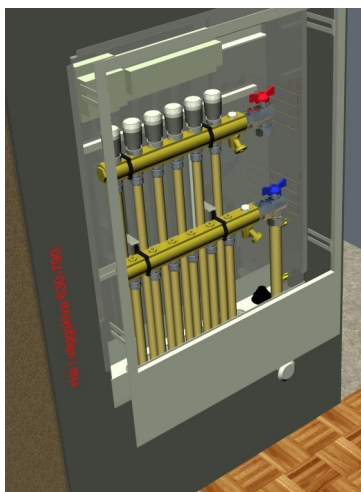


## FÖRDELARSKÅP

Som tillval finns ett skåp för golvvärmefördelaren, för montering utanpåliggande eller infällt i innervägg. Utfört i vitlackad stålplåt.

Skåp finns för infälld eller utanpåliggande montering. Till skåpet hör ett vattensäkert tråg med läckindikeringsrör.

SÄKER VATTEN kräver att fördelare monteras i skåp med läckindikering. Utsläppet skall ske synligt på vägg (ej i garderob)



**OBS : Utanpåliggande skåpet kan ej monteras enkommt på våtskyddat golv.**

Båda skåpen finns i 540 / 690 / 840 mm bredd.

540mm skåpet tar 6 slingor med kulventiler alt 4 slingor med Shunt.

690mm skåpet tar 9 Slingor med kulventiler alt 7 slingor med Shunt

840mm skåpet tar 12slingor utan shunt samt 10 med.

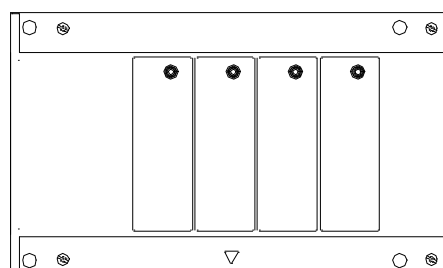
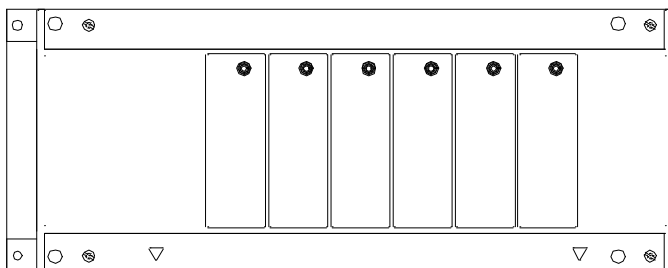
## RUMSTERMOSTAT

Rumstermostaten är elektronisk. Finns i flera utföranden analoga samt digitala. Termostaten placeras ca 1,5m ovan golv på ett ställe där den inte utsätts för drag, direkt solljus eller värme från maskiner och liknande. Placeringen är utritad på *GOLVVÄRMERITNINGEN*. Kopplingschema finns i kapitel 4. *MONTERING*.



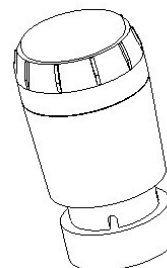
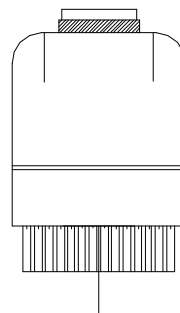
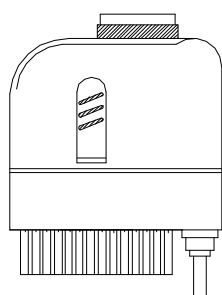
## KOPPLINGSBOKS

Kopplingsboksen består av en Master och ev en slav. Mastern är utrustad med 6 kopplingsplintar och används för att ansluta rumstermostaterna och de termiskt styrda styrdonen med varandra. Slaven är en förlängning som monteras i änden och har 4 eller 6 extra plintar. Kopplingsdiagram finns i kapitel 4. *MONTERING*.



## STYRDON

Styrdonet är en s.k termisk motor som öppnar och stänger ventilerna på uppdrag av rumstermostaterna. Monteras med snäppfäste på fördelaren. Kall ventil tar ca 3-4 min att få helt öppen.

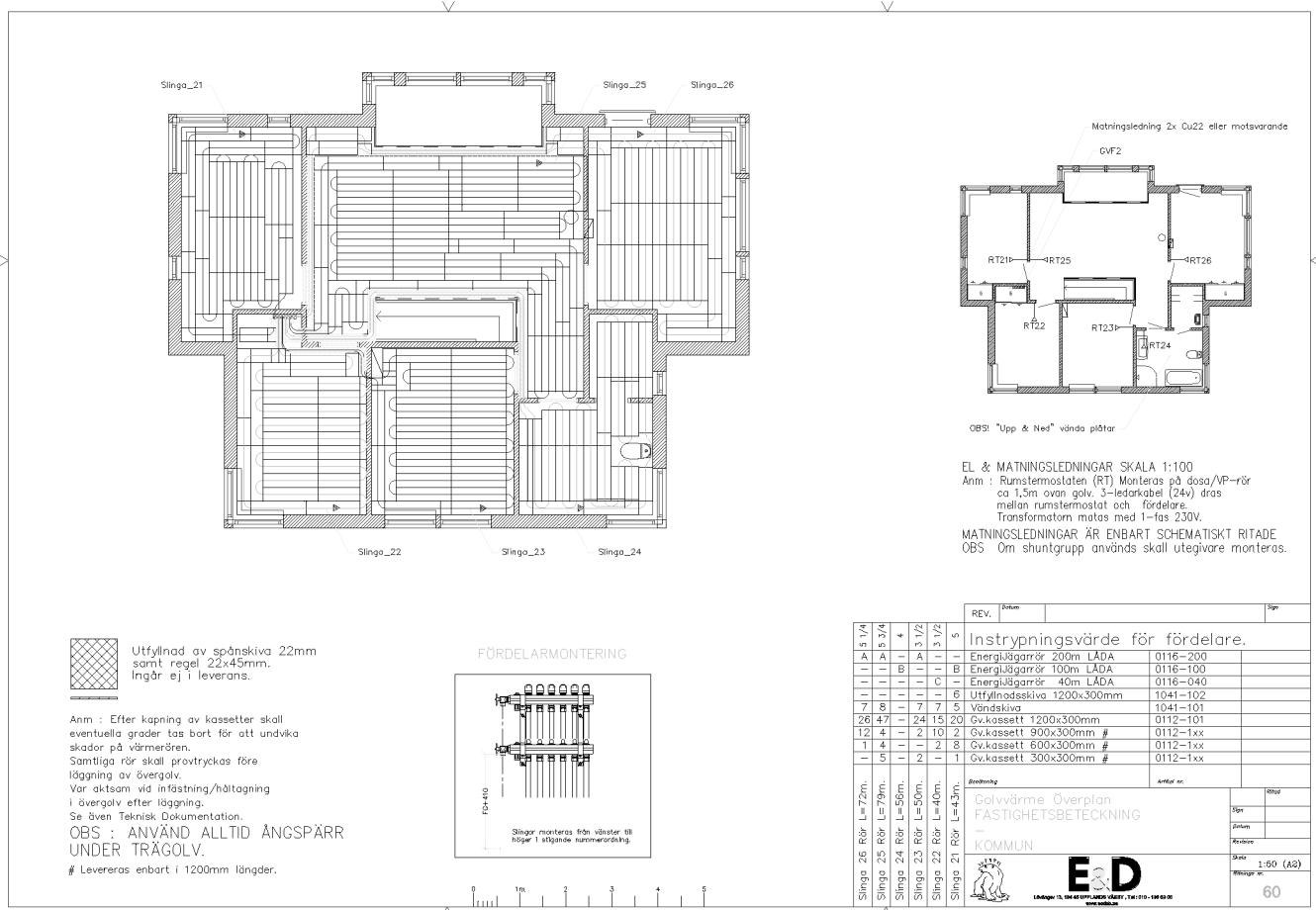


## KALLBOCKFIXTUR

I leveransen ingår 2 st kallbockfixturer per golvvärmslinga. Dessa används vid väggen, där golvvärme fördelaren sitter, för att fixera golvvärmeröret till en 90° böj mellan golv och vägg.



# 4. MONTERING



## KASSETTSYSTEM

Följ instruktionerna i LÄGGNINGS-ANVISNINGEN och GOLVVÄRMERITNINGEN noggrant. Om golvvärmefördelaren flyttas på grund av utrymmesskäl, eller om avsteg görs från golvvärmemitningen, skall det dokumenteras. Detta är viktigt för att undvika skador på värmerören vid eventuella framtida arbeten. Dokumentera gärna med foto.

Dokumentera avsteg.

**OBS** - innan läggning av golvvärmörer:

Kapa ur rätt rulle !

- Kontrollera uttaget av rör/slinglängd mot golvvärmemitningen och medlevererade rörlängder så att felkapning undviks! De medlevererade golvvärmörerna räcker till! Rören skall kapas vinkelrätt med jämn snittyta. Använd röravskärare eller vass kniv OBS använd ej såg.
- Rengör kassetterna så att rörspåret är fritt från skräp.
- Rulla ut rören och trampa dem på plats. Var försiktig och undvik att skada rören och kassetterna. Var noggrann där rören vänder, lägg ej röret så att det spänner mot stödet!

Skydda kassetten

Kassetterna får ej tryckas ihop utan läggs LÖST (röret expanderar kassetten).

Fäst ej heller kassetterna mot underlaget med skruv eller spik eftersom detta kan ge upphov till missljud.

Anslut golvvärmeslingorna mot fördelaren. Skjut röret mot stödhylsan ordentligt och använd klämringskopplingen som finns på anslutningarna. Montera framledningen och returledningen från golvvärmeslingorna rakt ovanför varandra. Märk fördelaren med respektive slingnummer (står på golvvärmeritningen) och eventuellt rumsbeteckning. Rören skall ej förvaras i direkt solljus under längre tid och ändarna skall skyddas så att skröp ej kommer in i rören.

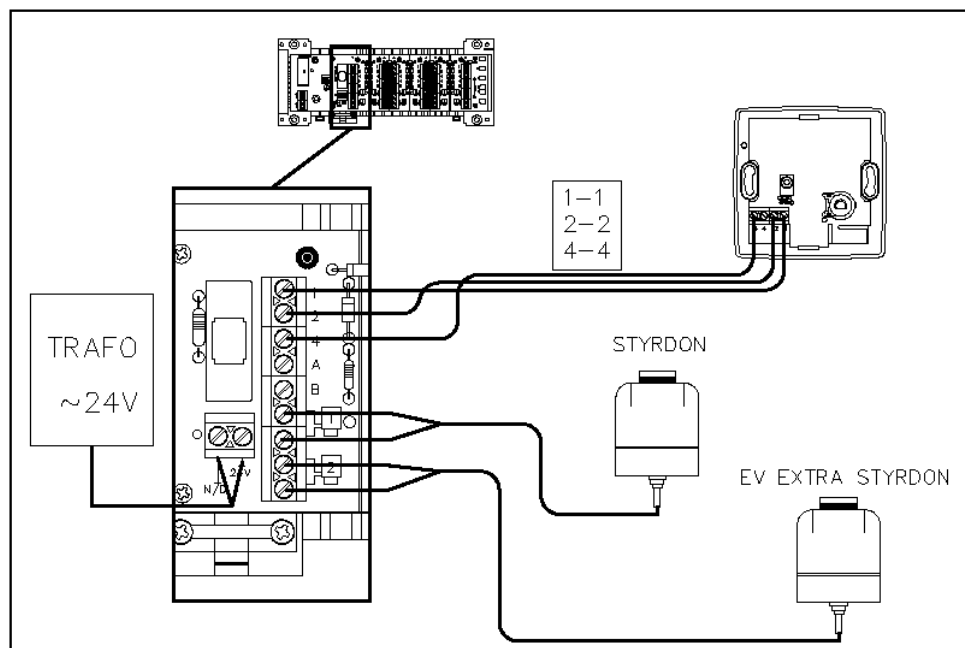
Kassettsystemet skall ej trafikeras eller belastas och skall därför skyddas med t.ex en gipsskiva till dess övergolvet är lagt.

### **GOLVVÄRMEFÖRDELARE**

Golvvärmefördelaren placeras enligt GOLVVÄRMERITNINGEN och monteras på vägg med bifogade fästen. Returstammen (med svart hattar) monteras under framledningsstammen, ca 400 mm över färdigt golv till underkant av returstammen. Matningsledningar ansluts underifrån i ena kortsidan av fördelaren. Dimensioner för matningsledningarna erhålls i dokumentet GRUNDINSTÄLLNING AV GOLVVÄRMEFÖRDELARE. Funktion och mått se kap INGÅENDE DETALJER och rubriken GOLVVÄRMEFÖRDELARE.

## RUMSTERMOSTAT, KOPPLINGSBOX OCH STÄLLDON.

## KOPPLING ANALOGA TERMOSTATER



Golvvärmefördelaren är utrustad med 24V termiska styrdon som styrs av rumstermostater. Kopplingsdosa med transformator 230/24V ingår i vår leverans (en kopplingsdosa per fördelare). Dosan monteras (efter att väggarna kommit på plats) vid golvvärmefördelaren. 24V spänning fördelas ut från kopplingsdosan till respektive rumstermostat som sedan reglerar styrdonet på fördelaren.

VP-rör med 3 st ledningar  $0,5\text{mm}^2$  dras mellan platsen för golvvärmefördelaren och respektive rumstermostat i enlighet med *GOLVVÄRMERITNINGEN*.

2 st ledningar 230V 1-fas dras mellan lämpligt anslutningsställe, ev elcentral och kopplingsdosan. Om jordfelsbrytare är monterad så är det lämpligt att ansluta matningen före denna så att inte värmen slås ut om jordfelsbrytaren löser ut.

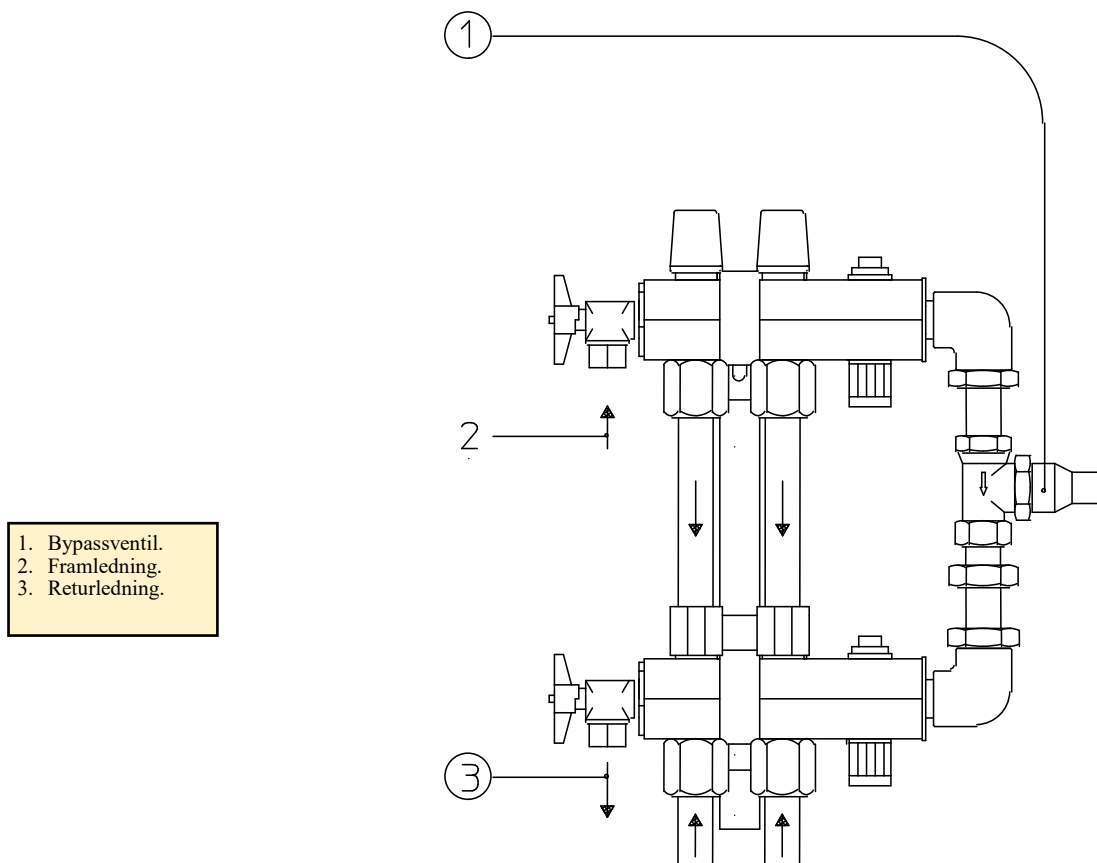
### OBS FÖR DIGITALA TERMOSTATER SE SEPARAT KOPPLINGS-SCHEMA

Strömlöst styrdon innebär att vattenflödet / värmen är avstängd.

Rumstermostaten skall placeras ca 1,5m över golvet och på ett sådant ställe så att den ej utsätts för direkt solljus, drag eller värme från maskiner.

Rumstermostaten ansluts på infälld el-dosa eller mot VP-rör med direkt utstick ur vägg.

All el-installation skall utföras av fackman enligt gällande normer.



Bypassventilen monteras förslagsvis i ena kortsidan av golvvärmefördelaren.

Alternativ någonstans i värmesystemet mellan framledningsrör och returledningsrör (notera flödesriktningen). Det räcker med en bypassventil, även om det i golvvärmesystemet ingår flera golvvärmefördelare.

Ventilen är förinställd på ett ” Normalläge” . För att få en mer exakt funktion.

Skruva bort vitgrå skyddslocket.

Dra ner alla termostater till stängt vänta ca 5 minuter.

Skruva axeln i bypassen medurs till botten. Öppna sedan försiktigt till ni hör att det börjar pysa.

Sätt nu tillbaka locket och vrid tillbaka termostaterna på rätt temperatur.



## ÖVERGOLV

Ovanpå golvvärmekassetterna läggs ett flytande övergolv (om inte annat anges). Övergolvet skall således ej läggas under fasta installationer såsom tex köksbänkar.

Övergolvet får inte vara för tjockt eftersom värmetrögheten ( isoleringsförmågan ) då blir för stor. Av denna anledning rekommenderar vi att trägolv tjockare än 22 mm ej används, helst bör det ligga mellan 12-15 mm. Gips och keramikmaterial är bättre värmeledare än trä och kan därför tillåtas ha en större tjocklek, dock bör man beakta att temperaturen inte ligger så högt att gipsskivorna kalcinerar.

Eftersom övergolven läggs flytande på golvvärmekassetterna bör övergolv som är känsliga för temperatur och fuktighetsvariationer bestå av skikt som motverkar att de kupas. Detta gäller speciellt trä och laminatgolv.

Innan övergolvet läggs skall golvvärmerören provtryckas enligt anvisningar i kapitlet SYSTEMSTART och rubriken PROVTRYCKNING.

Golvvärmens skall ej vara påslagen under läggning av övergolv. Övergolvet skall läggas enligt respektive tillverkarens rekommendationer. Konstruktionsförslagen på följande sidor är framtagna i samarbete mellan *ENERGIJÄGARNA* och respektive materialtillverkare

Vi har givetvis prövat betydligt fler konstruktioner än vad vi beskriver på följande sidor, om ni har några frågor på något konstruktionsförslag så ring oss (det är bättre med en fråga för mycket än en för litet).

## SPÅNSKIVA 16mm (SWEDSPAN) OCH PLASTMATTA (TORRA UTRYMMEN)

Luftens relativa fuktighet bör ej överstiga 60%. Temperaturen i byggnaden skall vara mellan +12 och +25 °C.

- Lägg en grålumpapp ovanpå kassettsystemet. OBS ! Ej överlappsfog.
- Lägg en 16 mm spånskiva, benämnd "Golvspånskiva till flytande golv", ovanpå grålumpapp. Skivorna läggs "flytande" i förband (förskjutna skarvar).
- Lägg spånskvornas långsidor parallellt med infallande dagsljus.
- Vid läggning av första skivan mot väggvinkel, passa med kilar så att ca 10 mm luftspalt erhålles. Sponten skall vara fri från spån och skräp. Limma fogen väl. Anslut nästa skiva i den belimnade fogen snarast efter limpåföring.
- Limmängden skall vara så avpassad att hela fogytan täcks med lim och ett mindre överskott tränger upp vid sammanpressningen av skivorna. Tag omedelbart bort detta överskott. Limåtgång 1 liter till 17-20 m<sup>2</sup>. Använd lim av PVA-typ, exempel Bostic 700, Casco 3304, Hernia National Plasticol eller likvärdigt lim.
- Varje rum läggs för sig. Mot väggar, pelare, under trösklar, genomföringar och dylikt lämnas en 10 mm rörelsefog. I större rum utförs rörelsefogar på var 10:e meter. Under sådana rörelsefogar bör det ligga en 22 mm spånskiva under, istället för golvvärme-kassetter. Rörelsefogar täcks med en metall- eller plastlist, alternativt annan typ av täckning.
- När golvytan är färdiglagd kilas skivorna så att limtryck erhålles i fogarna. Tag bort kilarna då limmet torkat, ca 24 timmar efter montering, beroende på limtyp.
- Ett nylagt golv får ej trafikeras eller utsättas för annan belastning medan limmet binder, d.v.s. under 24 timmar efter montering.
- Då limmet bundit, slipas fogarna plana. Springor större än 1 mm och urslag spacklas före slipning. **OBS** sandspackel skall **ej** användas. Lämpligt spackel är polyesterspackel eller plastförstärkt cementbaserat spackel, t.ex ABS Cementbruk 314, Bona Snabbspackel, Bostic Polyesterspackel, Casco Lättspackel eller liknande.
- I övrigt, följ spånskivetillverkarens lägningsanvisning.

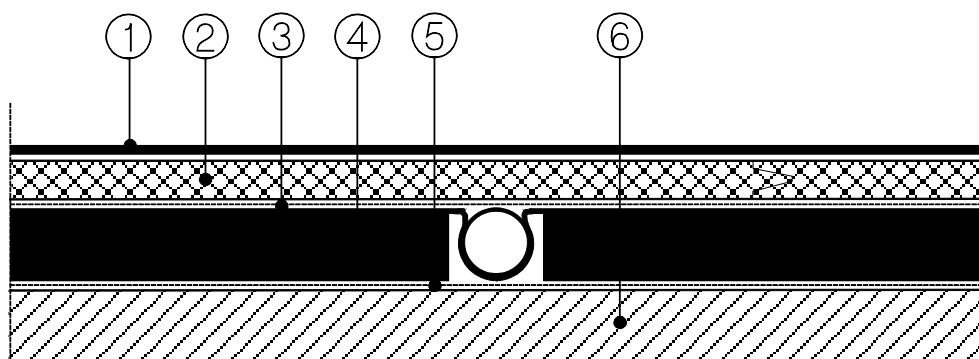
## Tips.

Om man så önskar kan spånskivan bytas ut mot den gipsskivekonstruktion som vi beskriver i konstruktionsförslaget KLIN-KER I TORRA UTRYMMEN. Gippskivorna skall då spacklas noggrant

Om golvet ej ytbelägges de närmsta dagarna efter spånskivemonteringen bör de täckas för att förhindra snabb uttorkning (kan medföra oplanhet). Före läggning av diffusionstätt övergolv (plastmatta) skall spånskvornas fuktkvot ej överstiga 8%.

Tjockare spånskivegolv än 12 mm kan givetvis användas - vi rekommenderar dock max 19 mm. Ytgolvets värmetröghet blir då större och högre framledningstemperatur krävs

- 1 Plast eller linoleum matta
- 2 Swedspan 16mm spånskiva
- 3 Grålumpapp
- 4 ENERGIJÄGARNAS golvvärme-kassett 22 mm
- 5 Ångspärr (på bottenbjälklag).
- 6 Bärande golvbjälklag av trä eller betong.



## KÄHRS 15 mm TRÄGOLV

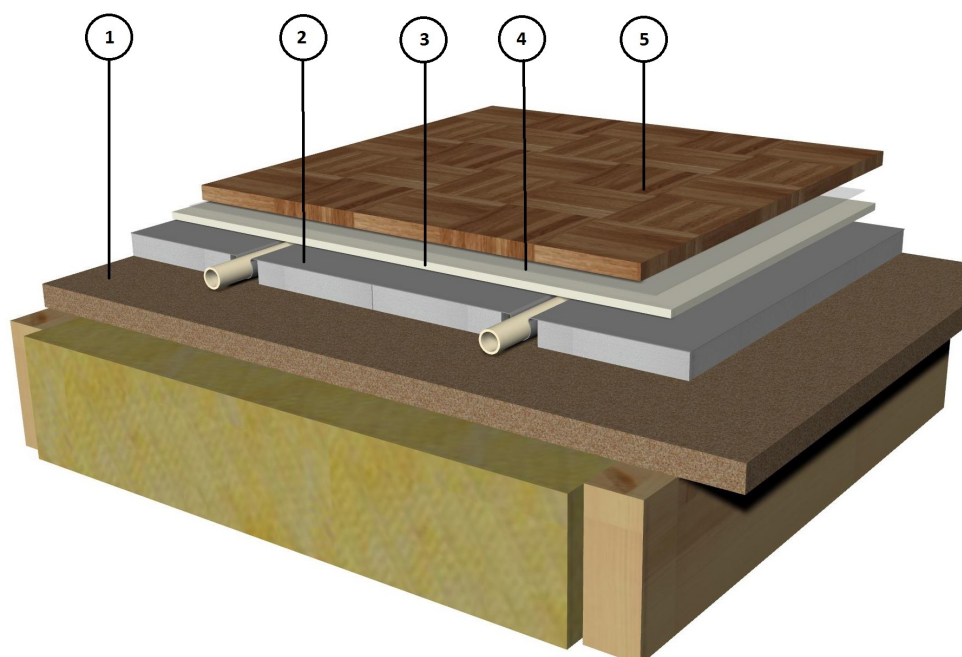
Luftens relativa fuktighet skall understiga 60% både före och efter golvläggning. Rumstemperaturen skall vara minst 18 °C. Golvbräderna skall förvaras i sina plastförpackningar, som öppnas successivt i takt med läggningen.

- Lägg en grålumppapp ovanpå kassettsystemet. OBS ! Ej överlappsfog.
- Lämna en ca 10 mm rörelsefog mellan golv och vägg i normala bostadsrum. För större golvtytor räkna med 1,5 mm rörelsefog per meter golvbredd (max parkettbredd är dock 12 m). Rörelsefog skall även finnas vid alla fasta föremål t ex rör, trösklar, karmar, pelare, anslutning mot andra golv mm. Använd kilar för att åstadkomma lagom rörelsefog.
- I långsmala rum skall bräderna alltid läggas i rummets längdriktning.
- Brädernas lång- och kortsidor hellimmas på notspårets översida. Använd limflaska med pip. Lämpligt lim är "Kährs Lim För Trägolv" (Bostic Trälim), Casco Trälim (3304) eller likvärdigt.
- Lägg första brädraden (med notspåret vänt mot väggen) och se till att den ligger rakt. Börja nästa brädrad med biten som blev över från föregående rad. Se upp med mönsterpassningen (mindre förskjutning i mönstret föranledda av tillverknings sättet kan förekomma). Långstavsbräder kräver ingen mönsterpassning.
- Använd en rak slagklots, min 0,4 m lång, när ihopslagning av golvbräderna i not och fjäder sker.
- Ändskarvar i intilliggande brädrader skall förskjutas minst 0,5 m.
- Golvet skall inte beträdas förrän limmet torkat.
- När limmet torkat tas alla kilar bort runt om golvet. Rörelsefogar täcks med min 12 mm sockel i normala bostadsrum. Sockel får inte pressas mot golvet, så att låsning sker.
- Skydda golvet efter inläggning och se till att rummet har god ventilation så att byggfukten ej skadar det nylagda golvet.

OBS !  
Maximal golvyttemperatur 27°C

I övrigt följ Kährs läggningssanvisning.

- 5 KÄHRS 15 mm Trägolv
- 4 Ångspärr (0,2 PE-folie).  
(Alt ångspärr +grålumppapp om lite mjukare golv önskas).
- 3 Golvgipsskiva GG13mm  
(Alt GSE6mm för lägre bygghöjd).
- 2 ENERGIJÄGARNAS golvvärmekassett 22 mm
- 1 Bärande golvbjälklag av trä eller betong.



## TARKETT 14 mm TRÄGOLV

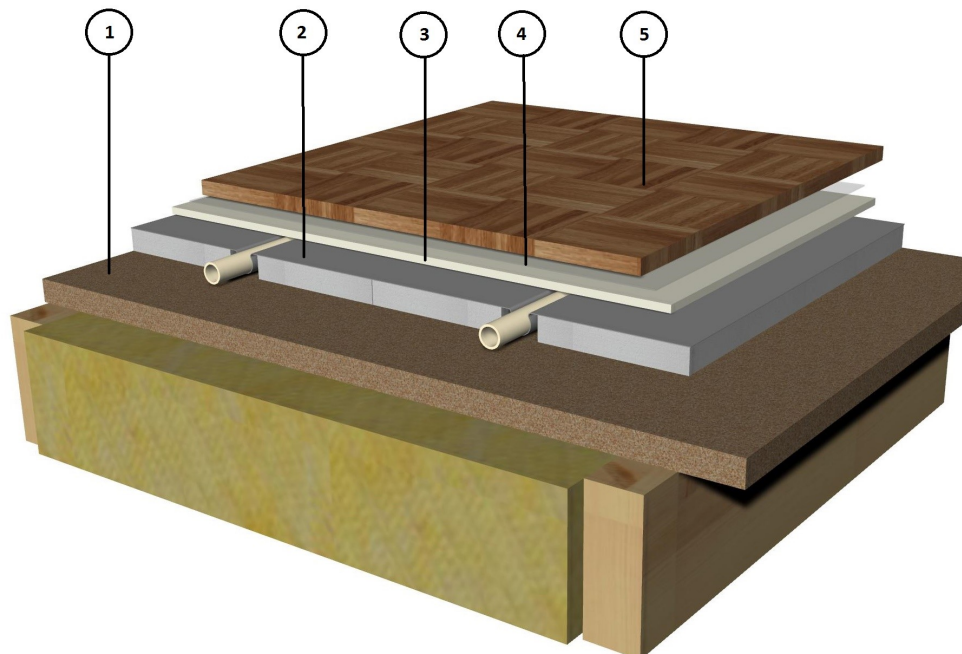
Luftens relativa fuktighet skall understiga 60% både före och efter golvläggning. Rumstemperaturen skall vara minst 18 °C. Golvbräderna skall förvaras i sina plastförpackningar, som öppnas successivt i takt med läggningen.

- Lägg en grålumppapp ovanpå kassettsystemet. OBS ! Ej överlappsfog.
- Lämna en ca 10 mm rörelsefog mellan golv och vägg i normala bostadsrum. För större golvytor räkna med 1,5 mm rörelsefog per meter golvbredd (max rumslängd är dock 12 m). Rörelsefog skall även finnas vid t ex rör, trösklar, karmar, pelare, anslutning mot andra golv mm. Använd kilar för att åstadkomma lagom rörelsefog.
- I långsmala rum skall bräderna alltid läggas i rummets längdriktning.
- Bräderna limmas med fyllig punktlimning i långsidans notspår , 7-8 cm limsträngar med 0,5 m mellanrum. Alla ändskarvar skall hellimmas. Använd limflaska med pip. Lämpligt lim är "Tarkett Trälim" eller likvärdigt PVA lim (vitt trälim) av "vintertyp".
- Lägg första brädraden (med notspåret vänt mot väggen) och se till att den ligger rakt. Börja nästa brädrad med biten som blev över från föregående rad. Se upp med mönsterpassningen (mindre förskjutning i mönstret föranledda av tillverknings sättet kan förekomma). Långstavsbräder kräver ingen mönsterpassning.
- Alla ändskarvar skall hellimmas.
- Använd "Tarkett slagklots" och "Tarktool", när ihopslagning av golvbräderna i not och fjäder sker.
- Ändskarvar i intilliggande brädrader skall förskjutas minst 0,5 m.
- Golvet skall inte beträdas förrän limmet torkat.
- När limmet torkat tas alla kilar bort runt om golvet. Rörelsefogar täcks med min 12 mm sockel i normala bostadsrum. Sockel får inte pressas mot golvet, så att låsning sker.
- Skydda golvet efter inläggning och se till att rummet har god ventilation så att byggfukten ej skadar det nylagda golvet.

OBS !  
Maximal golvytttemperatur 27°C

- 5 TARKETT 14mm Trägolv
- 4 Ångspärr (0,2 PE-folie).  
(Alt ångspärr +grålumppapp om lite mjukare golv önskas).
- 3 Golvgipsskiva GG13mm  
(Alt GSE6mm för lägre bygghöjd).
- 2 ENERGIJÄGARNAS golvvärme-kassett 22 mm
- 1 Bärande golvbjälklag av trä eller betong.

I övrigt följ Tarketts läggningsanvisning.

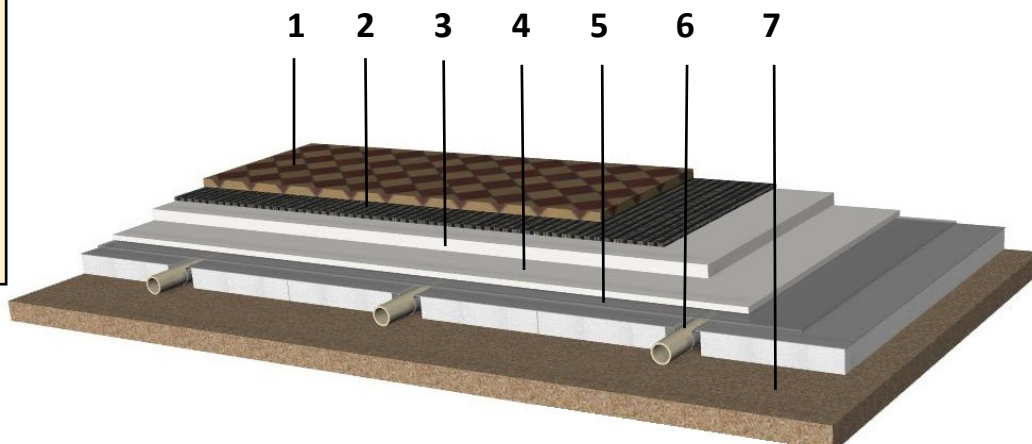


## KLINKER I TORRA UTRYMMEN

Vid läggning av klinker i torra utrymmen (hall, kök etc) används golvgips. Använd ett lager ytskiva gips 6mm (**Gyproc GSE 6 / Danogips Ytskiva 6,5mm**) samt ett lager golvskiva 13mm (**Gyproc GG 13/ Danogips 12,5mm golvskiva**). Då gipsen inte har någon spont krävs dubbla limmade skivor så man får en homogen flytande gipsyta., Fuktkvoten i gipsskivor enl tillverkarens lagringsinstruktioner. Temperaturen i byggnaden bör vara mellan +12 och +25 °C.

- Lägg ytskiva 6 mm löst ovanpå kassettsystemet med förskjutna skarvar.
- Limma golvgipsskiva 13 mm ovanpå ytskiva 6 mm med skivornas långsidor vinkelrätt mot varandra. Använd ett vattendispergerat akryllim (ex **Gyproc Skivlim G46/ Danogips Golvlim**), eller likvärdigt.
- Alla skarvar skall vara förskjutna (d.v.s. två skarvar får ej sammanfalla på varandra). Gipsskiveremsorna bör ej vara smalare än 150 mm.
- Skivorna skall hellimmas mot varandra. Limma ej för stor yta i taget. Det övre lagret monteras innan limmet häftar (det skall vara mjölkvitt). Det är viktigt att den övre skivan kan skjutas i det blöta limmet.
- Vid montering av det övre lagret; ställ skivan något på skrå i det blöta limmet några centimeter ifrån en tidigare monterad skiva, mot vilken den skjutes i samma moment som den trycks mot underlaget. Om rätt mängd lim är påförd, skall man nu inte utan mycket stort motstånd kunna lyfta skivan rakt upp, men väl kunna skjuta den i rätt läge i sitt eget plan. Torka bort överflödigt lim med en trasa.
- När skivan placerats i rätt läge, går man längs skarvarna för att pressa ner skivan mot underlaget. Efter ca 1-1,5 timmar, då limmet uppnått kontaktlimeffekt, upprepas denna nedpressning. Därefter får inte golvet beträdas medan limmet binder vilket tar cirka 1 dygn.
- Om en ”lättare” fuktspärr (ej tillräcklig för våtutrymme men tillräcklig för tex hall) mellan golvgips och klinker önskas, använd då **ARKI TÄT**. Det är en fuktspärr som används för vägg i våtutrymme.
- Sätt klinker ovanpå golvgipsskivan enligt klinkertillverkarens rekommendationer. Använd **ARDURIT X7**, ett cementbaserat flexbruk (vilket är ett krav vid platsättning på golvvärme). Som fogbruk används **ARDURIT BS**, ett flexibelt fogbruk. Mjukfoga med silicon mot väggar.

- |    |   |
|----|---|
| 1. | Klinker / Marmor.                         |
| 2. | Fix enl tillverkaren                      |
| 3. | Golvgipsskiva 13 mm (Gyproc GG13).        |
| 4. | Ytgipsskiva 6 mm (Gyproc GSE6).           |
| 5. | Ångspärr på bottenbjälklag.               |
| 6. | ENERGIJÄGARNAS golvvärmekassett 22 mm     |
| 7. | Bärande golvbjälklag av trä eller betong. |



## KLINKER I TORRA UTRYMMEN SPACKLAT / MIRA

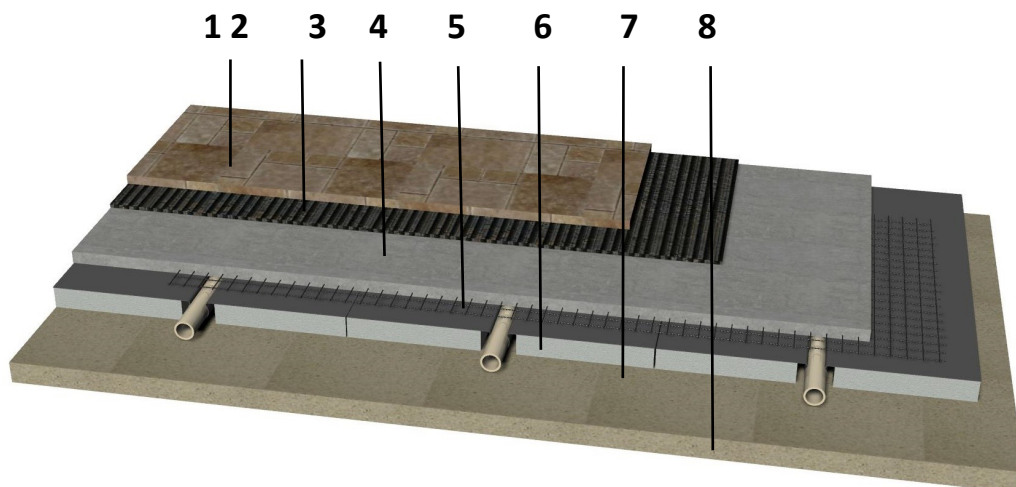
Vid läggning av klinker i torra utrymmen (hall, kök etc) på underlag av golvspackel, använd mira x-plan. Följ anvisning från mira. Fuktkvoten i underlaget enl. leverantörens/tillverkarens rekommendationer. Temperaturen i underlaget och material bör vara mellan +10 och +25 oC.

- Underlaget ska vara fast, stabilt, sammanhängande och fritt från smuts, fett och cementslam.
- Sugande underlag primas med 1 del mira 4180 primer utspädd med 3 delar vatten. Primer arbetas in i underlaget med t.ex. en borste.
- Blanda mira x-plan 20kg med 3,6l vatten, blanda tills massa blir homogen och klumpfri.
- Häll ut golvavjämningsmassan och fördela jämnt över ytan. Använd med fördel någon typ av nivåmarkörer vid spackling.
- Golvavjämningsmassan kan användas i 15-20 minuter efter blandning, detta vid en rumstemperatur på 10-18 °C.
- Beroende på temperatur och luftfuktighet är avjämningsmassan klar för gångtrafik efter ca 2 timmar. Keramiska plattor kan monteras efter 6-12 timmar. I utrymmen där tätskikt ska appliceras med 4400 multicoat ska det utföras tidigast efter 12-18 timmar.
- Vid eventuell nivåjustering eller korrigering av ojämn yta, använd mira 6600 cementplan.

Om fuktspärr (ej tillräcklig för våtutrymme men tillräcklig för t.ex hall) mellan golvspackel och klinker önskas, använd då mira vätskebaserat tätskikt (2x500g 4400 Multicoat). Det är tätskiktsmembran som kan användas för golvytor med mindre fuktbelastning.

- Sätt klinker med t.ex mira z-fix på golvspacklet (eller på tätskiktsmembranet i de fall där det används) enligt klinkerleverantörens rekommendationer. Använd mira z-fix, plastförstärkt cementbaserat lättviktsfästmassa. Som fogmassa används mira supercolour, cementbaserat plastförstärkt fogmassa. Mjukfoga med mira supersil mot väggar där det erfordras.

1. Keramik / Marmor.
2. Fog mira supercolour /mjukfog mira supersil
3. Mira z-fix
4. mira x-plan, min 20mm
5. Armeringsnät mira uninet
6. ENERGIJÄGARNAS golvvärmekassett 22 mm.
7. Ångspärr på bottenbjälklag.
8. Bärande golvbjälklag av trä eller betong.





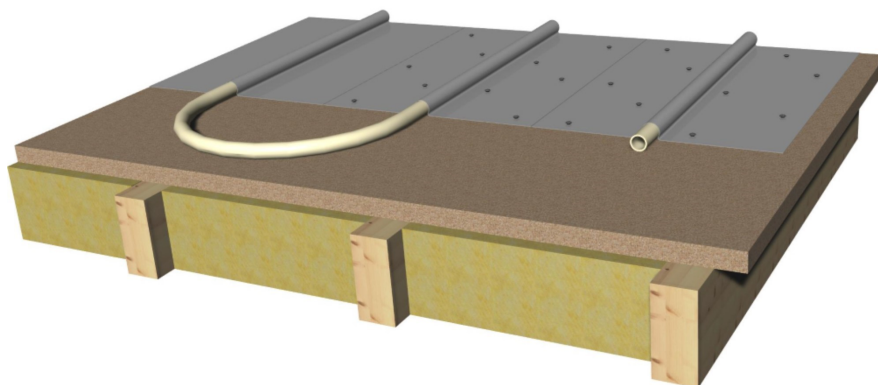
**KLINKER LÅGBYGGHÖJD (UPP & NERVÄNDA PLÅTAR) WEBER**

Bärande undergolv av 22mm spånskiva enligt kapitel 1 projektering.

Temperaturen i byggnaden bör vara mellan +12 och +25 °C.

Golvvärmens skall vara avstängd under läggning och slås på tidigast 28 dygn efter avslutad läggning/fogning. Golvvärmesystemet startas enligt anvisningar i kapitel systemstart.

- Rengör underlaget och kontrollera att det uppfyller kraven enl kap 1 projektering.
- Lägg ut plåtarna och golvvärmerören enligt golvvärmeritningen.  
Plåtarna skruvas eftersom med gips eller spånskruv (min 4,2x25) cc 150mm i sicksack mönster på båda sidorna om rörspåret.  
Rörvändan fästs med elklammer av plasttyp så att röret inte lyfter upp vid spackling.



Skruva med ca  
150mm cc

- Plåtarna/underlaget dammsugs och torkas torrt med trasa och primas sedan med Weberfloor 4716 primer spädd 1:1 med vatten (övr enl anv på flaskan) strö ett pudertunt skikt spackelpulver i den våta primern och borsta in det i den fortfarande våta primern.

När primern torkat efter ca 4-12 timmar spackla med **weberfloor 120 Reno** beläggningbart efter 1-3 dygn. eller **weberfloor 140 Nova** beläggningbart efter ca 3 veckor. Följ webers anvisningar för respektive produkt.

Minimum spackel tjocklek vid plåtarnas rörspår är 25mm (bjälklag cc300mm) eller 30mm (bjälklag cc600mm) dvs täcker rörspåret med minst 5 / 10mm, vid ev brunnskant accepteras tunnare spackelskikt, (ca 12 - 25mm) använd förhöjningsring eller brunn med förhöjd flänshals (godkända enl NKB produktregel nr 17). Se till att spackla under förhöjningsringen /flänsen så den får fullt stöd.

Ev fall enl BBR / Bygckeramikpärmern-kapitel-26 (BKP-kap-26)  
(Ovanstående konstruktion kan även användas som underlag för plastmatta)

Klinkern skall ha max 6%  
vattenabsorbtion.

Golvvärmens slås på tidigast  
28 dygn efter avslutad  
spackling / fogning.

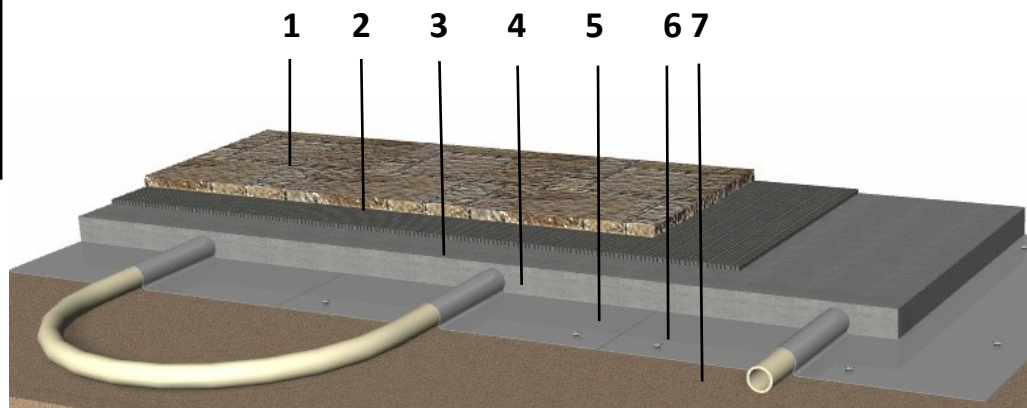
**För våtrum gäller:**

Tätskikt för våtrum läggs när spacklet är beläggningbart.  
Använd Weber Tec Folie tätskiktssystem enligt anvisningar.

**För torra rum gäller:**

Fästmassa: Weber Set 610 Multi DR alternativt Weber Set 612 Multi vit.  
Fog: Weber Color Rapid2-20 alternativt Weber Color Perfekt Rapid

1. Klinker / Marmor.
2. Fästmassa ca 3 mm
3. Ev tätskikt.
4. **weber floor 120 Reno / floor 140 Nova >25MM**
5. Primer weber floor 4716.
6. EnergiJägarnas golvvärmeplåt.
7. Bärande undergolv av 22mm spån eller motsvarande.



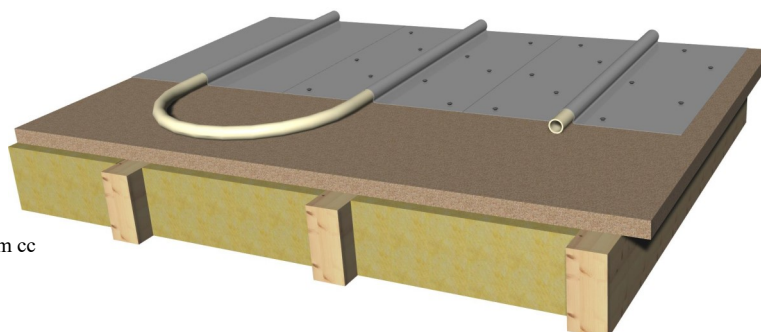
**KLINKER LÅGBYGGHÖJD (UPP & NERVÄNDA PLÅTAR) MIRA**

Bärande undergolv av 22mm spånskiva enligt kapitel 1 projektering.

Temperaturen i byggnaden bör vara mellan +12 och +25 °C.

Golvvärmens skall vara avstängd under läggning och slås på tidigast 28 dygn efter avslutad läggning/fogning. Golvvärmessystemet startas enligt anvisningar i kapitel systemstart.

- Rengör underlaget och kontrollera att det uppfyller kraven enl kap 1 projektering.
  - Lägga ut plåtarna och golvvärmerören enligt golvvärmeritningen.
- Plåtarna skruvas eftersom med gips eller spånskruv (min 4,2x25) cc 150mm i sicksack mönster på båda sidorna om rörspåret.
- Rörvändan fästs med elklammer av plasttyp så att röret inte lyfter upp vid spackling. Plåtarna/underlaget dammsugs och torkas rent med trasa och primas sedan med mira 4140 contact primer med en pensel eller borste.



Skruva med ca 150mm cc i sicksack mönster

När primern torkat efter ca 2-3 timmar spackla med

**Mira x-plan** beläggingsbart efter ca 6 timmar.

Följ den specifika anvisningen för respektive mira produkt.

Använd armeringsnät, mira uninet, läggs horisontalt ovan plåten/rören.

Minimum spackel tjocklek vid plåtarnas rörspår är 25mm (bjälklag cc300mm) eller 30mm (bjälklag cc600mm) dvs täcker rörspåret med minst 5 / 10mm, vid ev brunnskant accepteras tunnare spackelskikt, (ca 12 - 25mm) använd förhöjningsring eller brunn med förhöjd flänshals (godkända enl NKB produktregel nr 17). Se till att spackla under förhöjningsringen /flänsen så den får fullt stöd.

Ev fall enl BBR / Byggkeramikpärmen-kapitel-26 (BKP-kap-26)

(Ovanstående konstruktion kan även användas som underlag för plastmatta)

Klinkern skall ha max 6% vattenabsorbtion.

**För våtrum gäller:**

Tätskikt för våtrum läggs när spacklet är beläggingsbart.

Använd mira fäst och fogs system och mira tätskiktssystem för våtrum.

Golvvärmens slås på tidigast 28 dygn efter avslutad spackling / fogning.

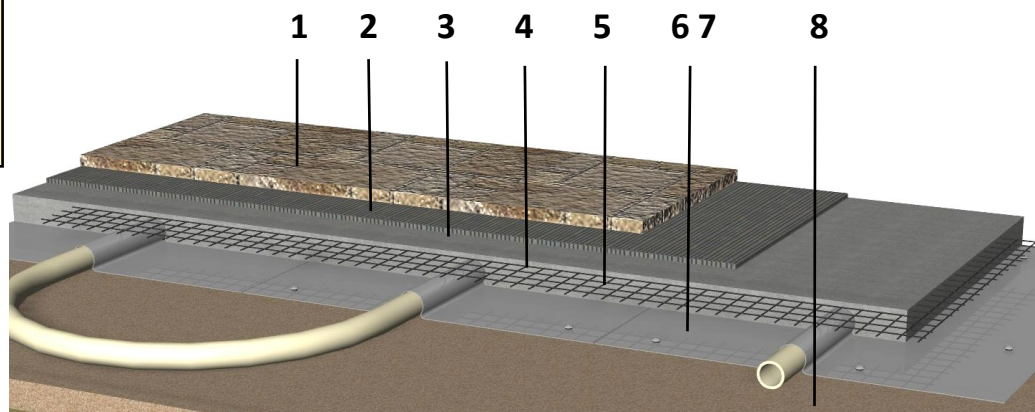
**För torra rum gäller:**

Fästmassa: Mira z-fix

Fog: Mira super colour

1. Klinker / Marmor.
2. Fästmassa mira z-fix
3. Ev tätskikt mira
4. **mira x-plan**>25MM
5. Nät, mira uninet
6. Primer mira 4140 contact primer
7. EnergiJägarnas golvvärmeplåt.
8. Bärande undergolv av 22mm spån eller motsvarande.

Klinkern skall ha max 6% vattenabsorbtion.

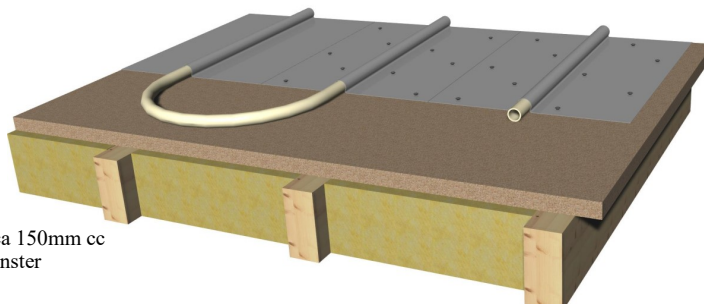




**KLINKER LÅGBYGGHÖJD (UPP & NERVÄNDA PLÅTAR) Alfix**

Bärande undergolv av 22mm spånskiva enligt kapitel 1 projektering. Temperaturen i byggnaden bör vara mellan +12 och +25 °C. Golvvärmen skall vara avstängd under läggning och slås på tidigast 28 dygn efter avslutad läggning/fogning. Golvvärmsystemet startas enligt anvisningar i kapitel systemstart.

- Rengör underlaget och kontrollera att det uppfyller kraven enl kap 1 projektering.
- Lägg ut plåtarna och golvvärmerören enligt golvvärmeritningen. Plåtarna skruvas eftersom med gips eller spånskruv (min 4,2x25) cc 150mm i sicksack mönster på båda sidorna om rörspåret. Rörvändan fästs med elklammer av plasttyp så att röret inte lyfter upp vid spackling.  
**Förbehandling:** Plåtarna/underlaget dammsugs och avfettas med rödsprit eller lik-



Skruva med ca 150mm cc  
i sicksack mönster

ande. Torka rent och torrt med trasa. Alfex 1K tätningsmassa påförs med roller eller pensel i ett tunt heltäckande skikt, låt torka i minst 2 timmar.

**Spackling:** Alfex PlaneMix 60 tillreds med 3,2—4,0 liter rent, och kallt vatten.

Håll vattnet i en ren hink och blanda i pulvret under kraftig omrörning till en klumpfri massa. Använd ev ett blandarkar med mixer för att blanda flera säckar åt gången. Blandningstid ca 2 minuter med borrmaskin och visp. Häll eller pumpa ut sedan ut spacklet på underlaget och fördela ut det med golvspackel till en jämn yta.

För fallbyggnad: Använd ner till 3,2 liter vatten / 20 kg säck Alfex PlaneMix 60

För planspackling : Använd upp till 4,0 liter vatten / 20kg säck Alfex Planemix 60

Ytan är beläggningsbar med Alfex tätskikt efter 1-3 dygn.

**OBS! om ytan ska beläggas med plastmatta som tätskikt använd då Alfex PlaneMix 50 istället enligt samma förfarande.**

.Minimum spackel tjocklek vid plåtarnas rörspår är 25mm(bjälklag cc300mm) eller 30mm (bjälklag cc600mm) dvs täcker rörspåret med minst 5 / 10mm, vid ev brunskant accepteras tunnare spackelskikt,(ca 12 - 25mm) använd förhöjningsring eller brunn med förhöjd flänshals Se till att spackla under förhöjningsringen /flänsen så den får fullt stöd.

Ev fall enl BBR / Byggkeramikpärmen-kapitel-26 (BKP-kap-26)

**För våtrum gäller:** Se Alfex broschyr: Våtrum-Tätskikt med Alfex folie system..

**Plattläggning:**

Fästmassa: Alfex Profix eller Alfex QuickFix premium,

alt Alfex Letfix LD (max 300x300 plattor)

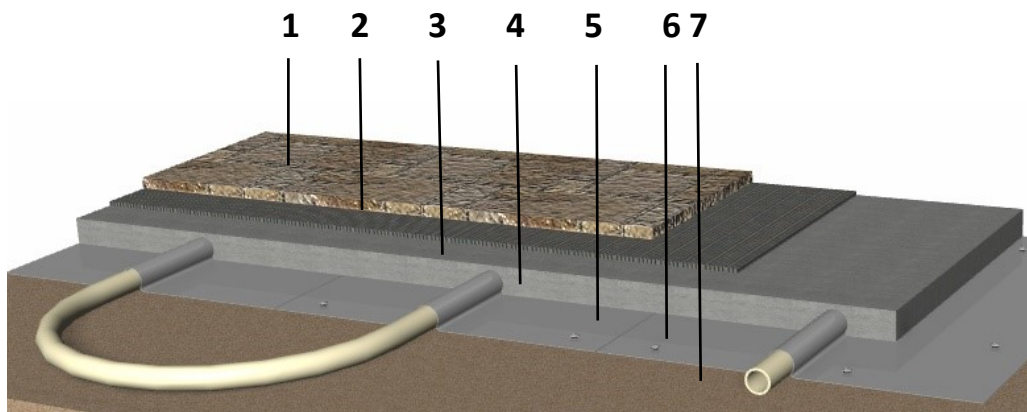
Fog: Alfex Quickfuge 8 premium, Alfex Cerafill 10 colour eller Alfex Cerafill 16 classic.

Rörelsefog: Alfex M-silicon

Klinkern skall ha max 6%  
vattenabsorbtion.

Golvvärmen slås på tidigast  
28 dygn efter avslutat  
spackling / fogning.

1. Klinker / Marmor.
2. Fästmassa : Profix/QuickFix
3. Ev tätskikt Alfex
4. Alfex PlaneMix 60
5. Alfex 1K tätningsmassa
6. EnergiJägarnas golvvärmeplåt.
7. Bärande undergolv av 22mm spån eller motsvarande.



## KLINKER LÅGBYGGHÖJD RÖR (12MM SPACKLADE) ALFIX

Anvisning med materialval samt utförandet av tätskikt och plattsättning på lätt bjälklagskonstruktion med vattenburen golvvärme. Träbjälklag med regelavstånd max c/c 600 mm beklädd med 22 mm golvspånskivor. Konstruktionen dimensioneras och monteras enligt gällande branchregler.

Spånskivorna primas med Alfix PlaneMix Primer, koncentrerat.

Alfix väggkantband med sula monteras i vägg/golvinkel.

Alfix avstängarlistor monteras vid dörröppningar mm.

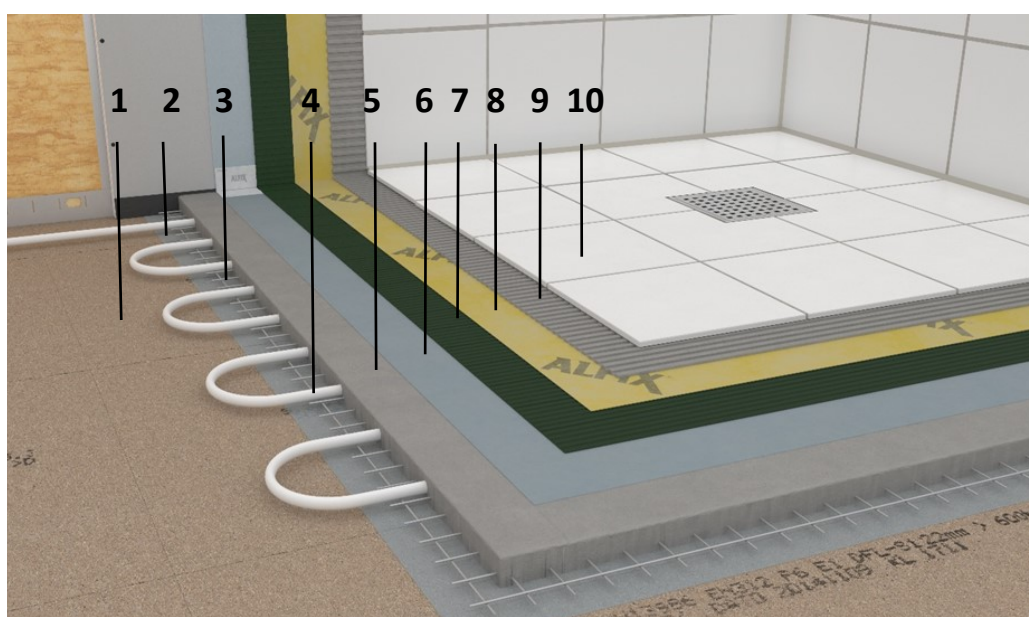
Ø2,5 mm / 40x40 mm stålarmeringsnät höjs 1 - 2 mm från underlaget och fixeras noggrant.

Energijägarnas 12 mm golvvärmeslingor monteras och fixeras på armeringsnätet enligt

Energijägarnas ritningar

Det flytspacklas, enligt gällande branchregler, med Alfix PlaneMix 60 till min. 10 mm tätskikt över Energijägarnas golvvärmerör.

1. Bärande undergolv av 22mm spån eller motsvarande.
2. Alfix PlaneMix Primer
3. Ø2,5 mm / 40x40 mm stålarmeringsnät
4. Energijägarnas 12mm rör
5. Alfix PlaneMix 60
6. Alfix PlaneMix Primer
7. Alfix 1K/2K tätningsmassa
8. Alfix foliesystem
9. Alfix fästmassa
10. Klinker / Marmor



Tätskikt utförs med Alfix tätskiktssystem strikt enligt Alfix anvisningar :

[https://www.alfix.com/files/pdf/pdf\\_printfiler\\_se/Alfix-Folie-System\\_04-2021.pdf](https://www.alfix.com/files/pdf/pdf_printfiler_se/Alfix-Folie-System_04-2021.pdf)

[https://www.alfix.com/files/pdf/pdf\\_printfiler\\_se/Alfix\\_RolladeSystem\\_06-2021.pdf](https://www.alfix.com/files/pdf/pdf_printfiler_se/Alfix_RolladeSystem_06-2021.pdf)

[https://www.alfix.com/files/pdf/pdf\\_printfiler\\_se\\_vaatrum\\_forsegling\\_mot\\_golvbrunnar.pdf](https://www.alfix.com/files/pdf/pdf_printfiler_se_vaatrum_forsegling_mot_golvbrunnar.pdf)

Lämpliga keramiska plattor monteras med Alfix fästmassa t.ex Alfix ProFix, Alfix Letfix Id, Alfix QuickFix premium ect.

Fogning utföres med Alfix fogbruk : Alfix Universalfog, Alfix Universalfog, Alfix Quickfog premium ect., allt efter val av plattor.

Rörelses fogar/mjukfogar fogas med Alfix M-Silicon i anpassad kulör.

Allt arbete skall utföras strikt enligt Alfix anvisningar.

Se <https://www.alfix.com/se>

Golvvärmens slås på tidigast 28 dygn efter avslutat spackling / fogning.

## VÅTUTRYMME MED PLASTMATTA

Våtutrymmen kräver en speciell uppbyggnad av golvet då det är viktigt med fall (lutning) mot avlopp. Nybyggnadsreglerna kräver ett lokalt fall 1:50 runt avlopp, men med nedanstående konstruktion kan även fall över hela golvytan uppnås (1:100).

- Rumstemperaturen bör vara mellan +12 och +25 °C.
- Skruva fast en ”ram” av regel 22x45 mm på golvet efter väggarna i våtrummet. Lägg en 22 mm tjock golvspånskiva med hål för brunnen enligt golvvärmeritningen.
- Lägg kassettsystemet enligt ritning på golvet.
- Lägg en 16 mm golvspånskiva ovanpå kassetterna i våtrummet. Följ tillverkarens anvisningarna. Den 16 mm tjocka golvspånskivan skruvas noga i ”ramen” samt i den 22 mm tjocka golvspånskivan runt avloppet. Samtliga sponter hellimmas, använd lim av PVA-typ ex BOSTIC 700, Casco 3304, Hernia National Plasticol eller likvärdigt lim.
- Låt limmet torka minst 1 dygn (beroende av limtyp).
- Rengör spånskivan.
- Spånskivan primas med **ARDION 51**. Använd borste och borsta in primern. Späd ej primern. Låt härda minst 10-12 timmar (ytan kan kännas torr tidigare men fukten i spånskivan måste torka ut innan spackling sker).
- Lägg ett armeringsnät av glasfiber på den torkade primern.
- Blanda noga en säck (25 kg) **ARDURAPID 45** med 5-5,3 l vatten och 1 l **ARDION 25**. ”Smeta” fast armeringsnätet och skrapspackla ytan. Därefter spacklas ytan och fall byggs upp (1:50 runt avlopp, 1:100 på övriga ytan). Om läggtjocklekar över 10 mm skall byggas kan torr sand blandas i enligt ARDEX anvisningar.
- Om en yta som tidigare är spacklad skall beläggas med ytterligare spackel, skall ytan primas med **ARDION 51** innan ny spackling sker.
- Vid låg relativ fuktighet, hög rumstemperatur, drag eller direkt solbestrålning skall den nyspacklade ytan skyddas mot alltför snabb torkning.
- Spacklet är gångbart efter ca 45 minuter och beläggningsbart efter ca 90 minuter vid 18-20 °C.

**OBS**

Blanda ej för stora mängder åt gången då spacklet börjar härda efter ca 10-15 minuter (vid 18-20 °C).

## VÅTRUMSMATTA

- Lägg en våtrumsmatta på spacklet enligt standardförfarande (min 10 cm uppvik mot vägg).

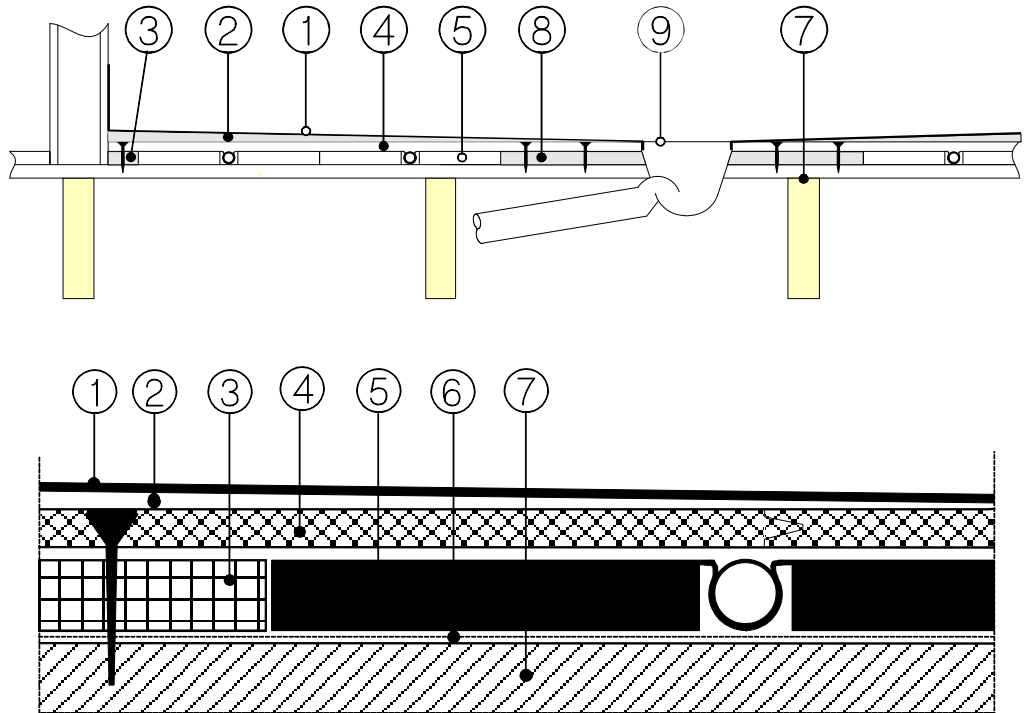
**OBS**

Golvvärmens får ej slås på före 28 dygn efter spackling.

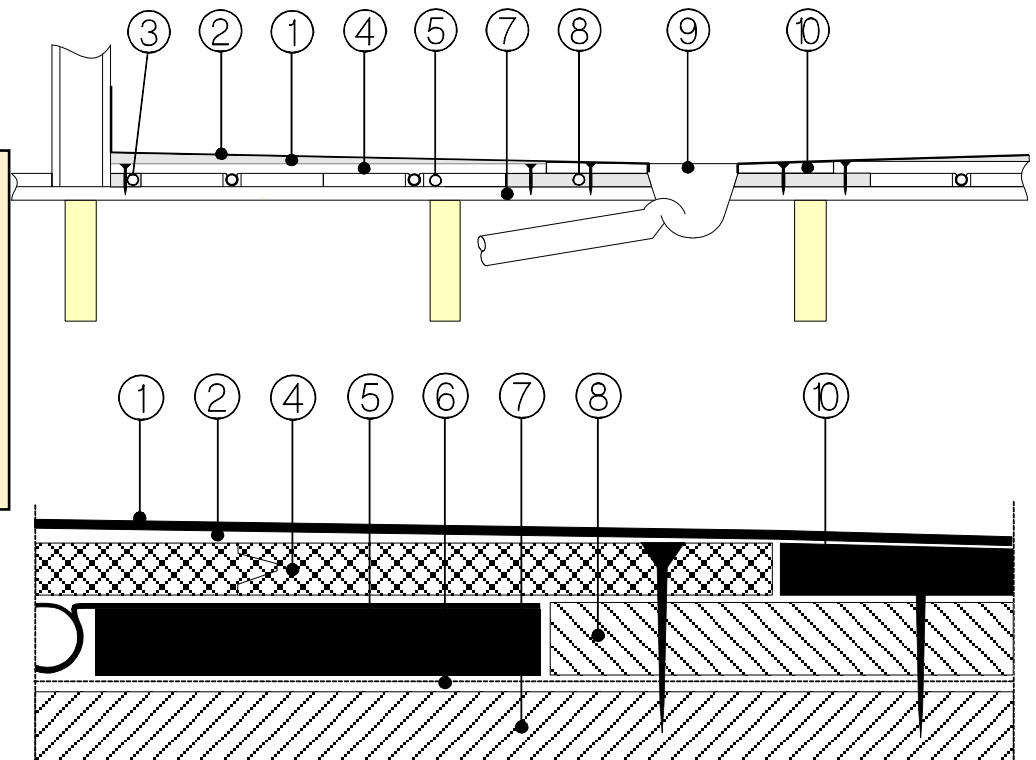
**Alternativt kan konstruktionen "Upp & Nervända plåtar " användas som underlag för mattan.**

## VÅTRUM PLASTMATTA

1. Homogen matta godkänd för våtrum.
2. Spackelskiikt.
3. Ram av regel 22 x 45 mm.
4. Spånskiva 16 mm.
5. EnergiJägarnas golvvärme-kasset 22 mm.
6. Utgård
7. Bärande träbjälklag.
8. Spånskiva 22mm att fästa golvbrunnen i.
9. Golvbrunn.



1. Homogen matta godkänd för våtrum.
2. Eventuellt golvspackel
3. Träläkt 22x45 mm
4. Spånskiva, 19 mm
5. ENERGIJÄGARNAS golvvärme-kasset 22 mm.
6. Utgård
7. Bärande bjälklag av trä.
8. Spånskiva 22 mm , kapas 50 mm större än fallskivan åt alla håll.
9. Golvbrunn.
10. Fallskiva, 19 mm ( ex vis 90x100 mm ).

KONSTRUKTION VÅTUTRYMME  
MED FALLSKIVA

## 5. SYSTEM START

### LUFTNING OCH PÅFYLLNING

Använd två slangar (t ex ”trädgårdsslang”), varav den ena ansluts till påfyllningskranen som sitter monterade på fördelarens framledningsstam och till en vattenkran. Slang två ansluts mot avtappningskranen på fördelarens returstram och dras till ett avlopp.

Som påfyllning kan ev värmesystemets egen påfyllning användas tillvägagångssättet blir ungefär detsamma, det som skiljer är att enbart den avstängningsventil som sitter på golvvärmefördelarens returledningsblock stängs. Avtappning sker som ovan.

- Stäng avstängningsventilerna som sitter monterade på matarledningarna före respektive fördelarstram (kulventil med röd metall kran).

---

### Golvvärmefördelare utan termostatstyrning.

- På golvvärmefördelaren (framledningsblocket), för varje golvvärmeslinga finns också avstängningsventiler (med skruvmejselspår alternativt hattat för manuell stängning av ventil ) kontrollera att samtliga är öppna (normalt läge).

---

### Golvvärmefördelare med termostatstyrning.

- På golvvärmefördelaren (framledningsblocket), för varje golvvärmeslinga finns reglerventiler dessa skyddas under leveransen av plastlock. Vid normal drift skall plastlocken ersättas av termiska styrdon som styrs av rumstermostater.
- Skruva bort samtliga plastlock, ventilerna är nu fullt öppna.

- 
- Vrid igen alla justerventiler (ej för hårt). Antingen insex eller med radiatornyckel. Bereoende på fabrikat.
  - Släpp på vattentrycket för påfyllning och öppna både påfyllnings och avtappningskranen på fördelaren.
  - Öppna en slinga i taget på justerventilen och spola igenom vatten tills all luft är urspolad ur slingan. Stäng sedan slingan. Upprepa detta för varje slinga tills alla slingor är urspolade sedan samtliga justerventiler vara stängda.
  - Fortsätt ev med matningsrören på samma sätt för att fylla dessa.
  - Då systemet är helt urspolat stängs både påfyllnings och avtappningskranen av helt och slangkopplingen skruvas av och den i leveransen ingående pluggen skruvas dit.

---

### Urluftning av matarledningar.

- Öppna avstängningsventilerna som sitter monterade på matarledningarna ( kulventil med röd/blå metall kran).
- Lufta ur värmekällan och fyll det övriga värmesystemet till lämpligt vattentryck.
- Matarledningar luftas genom de avluftningsnipplar som finns på respektive fördelarstram med den i leveransen ingående luftnyckeln.
- Öppna de justerventilerna på golvvärmefördelaren fullt.
- Starta cirkulationspumpen och låt den gå några minuter stäng sedan av den och lufta samtliga luftnipplar i hela värmesystemet. Upprepa vid behov.

## PROVTRYCKNING OCH TÄTHETSKONTROLL

Vid installation rekommenderar vi en täthetskontroll förslagsvis med luft. Vid luftprovning finns ingen frysrisk.

Innan övergolvet läggs skall golvvärmefördelare och golvvärmeslingor provtryckas av rörinstallatör/entreprenör under ca 1 dygn. Provtryck med vatten, instruktioner finns på baksidan av LÄGGNINGSANVISNINGEN. Lämpligt tryck 0,4 MPa (4 Bar) alternativt maxdrifttryck + 30% dock max 6 Bar. Fyll i blanketten "PROV OCH TÄTHETSKONTROLL" samt skicka in den till *ENERGIJÄGARNA* så gäller våra garantiåtaganden, samt att vi får en dokumentation av anläggningen. Om frysrisk råder måste slingorna provtryckas med frostskyddsvätska (propylenglykol) för att förhindra frysskador.

## UPPSTART AV ANLÄGGNING

2 dygn efter avslutad golvläggning kan golvvärmen kopplas på, för våtrum där fallet har spacklats gäller 28 dygn. Under loppet av en vecka kan temperaturen hos golvvärmen successivt höjas till normal driftstemperatur. Detta är viktigt för att förhindra att t ex ett trägolv spricker och/eller torkar isär (övergolvet får "acklimatisera" sig). Framledningstemperaturen från värmekällan skall ställas in enligt våra rekommendationer i avsnittet VÄRMEKÄLLAN längre fram i detta kapitel. För hög framledningstemperatur kan orsaka deformationer i övergolvet.

## GRUNDINSTÄLLNING AV GOLVVÄRMEFÖRDELARE

När systemet är väl urluftat och värmen påsläppt skall systemet injusteras. Detta krävs på grund av att slingorna har olika längd och att rummen har olika effektbehov. Om ingen grundinställning görs kommer mest vatten att cirkulera i den kortaste slingan vilket resulterar i ojämn temperatur i de olika slingorna, några slingor kan tom bli helt kalla.

### OBS

Var noggrann vid injustering ett 1/4 varv fel inställning på justerventilen är i vissa fall mycket !

1. Vrid igen justerventilerna med insexnyckeln, ej för hårt.
2. Öppna sedan justerskruven de antal varv som anges i på golvvärmeritningen samt "Instrypningsvärde för fördelare". Värdena står även på pappret

**GRUNDINSTÄLLNING AV GOLVVÄRMEFÖRDELARE** under **ÖPPNING, VENTIL VARV** för respektive slinga (Se nedan).

### OBS

Var noggrann vid injustering ett 1/4 varv fel inställning på justerventilen är i vissa fall mycket !

SLINGA [nr]	LÄNGD [m]	YTA [m <sup>2</sup> ]	EFFEKT [W]	DT [°C]	FLODE [l/h]	TRYCKFALL [slinga, kPa]	ÖPPNING [ventil, varv]	TRYCKFALL [ventil, kPa]
11	46	13,5	608	5	105	1,2	4 1/4	13,8
12	62	18,2	819	5	141	2,8	4 1/2	12,2
13	45	13,2	594	5	102	1,1	4 1/4	13,9
14	80	23,5	1058	5	182	6,0	4 3/4	9,0

## MATARLEDNINGAR

MATARLEDNING [mellan]	LÄNGD [m]	TYP [dim]	FLODE [l/h]	TRYCKFALL [kPa]
Uc o Fördelare 1	2X4	Cu22	530	2,5



## VÄRMEKÄLLAN

ENERGIJÄGARNAS golvvärmsystem kan värmas av de flesta typer av värmekällor så som elpanna, oljepanna, vedpanna, gaspanna och värmepumpar mm. De krav vi ställer är en noggrann styrning av framledningstemperaturen i området 20-40 °C samt att de är kapabla till vattenflöden som är något större än för konventionella värmsystem, vi behöver som tumregel 15-20 kPa tillgängligt tryck och vid 55W/m<sup>2</sup> ca 9,5 liter/m<sup>2</sup> och timme eller vid 45W/m<sup>2</sup> ca 7,8 liter/m<sup>2</sup> och timme.

## Dimensionering.

Värmekällans avgivande effekt dimensioneras som för konventionella system.

Vattenflöden se ovan.

Värmepumpar med energiupptag ur yttjord, berg eller sjövärme som styrs med sk flytande kondensering, skall dimensioneras för den ökade verkningsgrad som golvvärmens låga framledningstemperatur innebär.

## Styrning.

Golvvärmsystem utan rumstermostater.

Framledningstemperaturen måste regleras av en utetemperaturberoende styrning. Innegivare/ rumsgivare (adaptiv styrning) kan användas om så önskas.

Golvvärmsystem med rumstermostater.

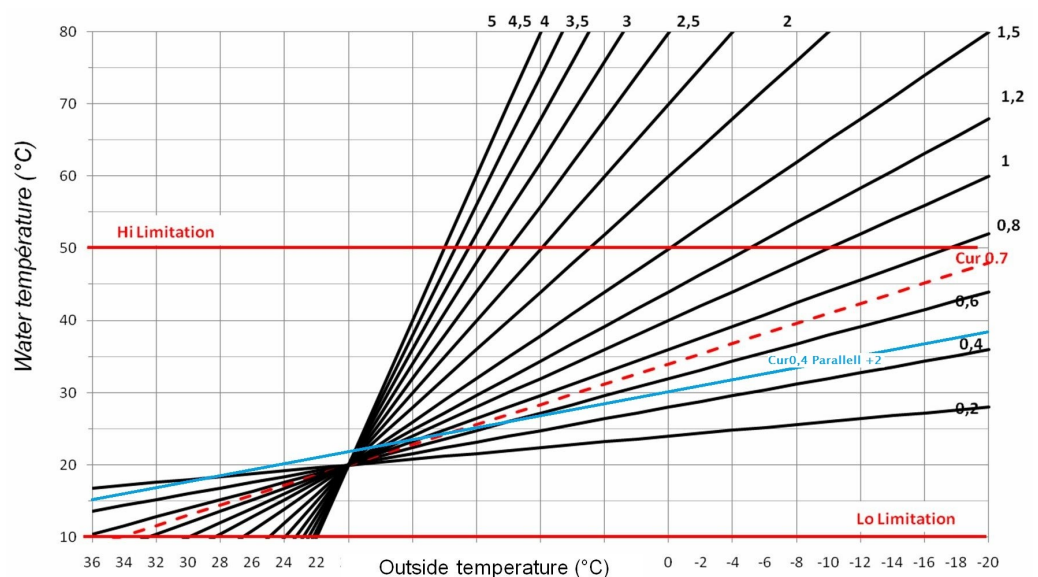
Framledningstemperaturen kan styras till en konstant temperatur ca 35-40 °C eller med en utetemperaturberoende styrning. Innegivare / rumsgivare (adaptiv styrning) bör ej användas eftersom innegivaren och golvvärmens rumstermostater kan motverka varandra.

## URLUFTNING OCH SYSTEMSTART

Följ respektive tillverkares anvisningar.

## Framledningstemperatur.

Rekommenderad framledningstemperatur. Övergolv 22 mm parkett, rumstemperatur 23 °C och byggnadsisolering enligt NR.



## NIBE FIGHTER 301 / FIGHTER 310

### FIGHTER 301

Maskiner levererade före vecka 42 1992 har kapacitet till ett vattenflöde för golvvärme av ca 1100 l/h. Rekommenderas till byggnader upptill ca 170 m<sup>2</sup> med isolering enligt nybyggnadsreglerna.

Levererade efter vecka 42 1992 med cirkulationspump av typ Perfecta A4 25-6 är kapabel till ett vattenflöde för golvvärme av ca 1500 l/h. Rekommenderas till byggnader upp till ca 200 m<sup>2</sup> med isolering enligt nybyggnadsreglerna.

### FIGHTER 310

Lev from mitten av 95.

Är kapabel till ett vattenflöde för golvvärme av ca 1720 l/h. Rekommenderas till byggnader upp till ca 220 m<sup>2</sup> med isolering enligt nybyggnadsreglerna.

För närmare information och ev andra lösningar kontakta NIBE

### UPPSTART OCH AVLUFTNING

Följ NIBES anvisningar.

### INSTÄLLNINGAR

Kurvlutning 5 och Parallellförflyttning +2

Om varmare temperatur önskas välj +3 ..+4 osv.

Cirkulationspump skall stå i det högsta läget (3 för maskiner före V42 1992 och 4 för övriga).

I övrigt följ NIBES anvisningar.



## FÖR SHUNTADE SYSTEM

### NIBE FIGHTER 370

#### UPPSTART OCH AVLUFNING

Följ NIBES anvisningar.

Värmepumpen skall ställas in enligt NIBES anvisningar för radiatorsystem men med ett förhöjt värde på parallellförskjutning. Värmekurva 10 och Parallellförskjutning ca +2

Om varmare temperatur önskas välj +3 ..+4 osv. Cirkulationspump skall stå i det högsta läget.

### NIBE FIGHTER 640

#### UPPSTART OCH AVLUFNING

Följ NIBES anvisningar.

Värmepumpen skall ställas in enligt NIBES anvisningar för radiatorsystem men med ett förhöjt värde på parallellförskjutning. Värmekurva 10-12 och Parallellförskjutning ca +2 -4 (framledninggivaren sitter monterad så den visar högre temperatur än vad det verkligen är)

Om varmare temperatur önskas välj +3 ..+4 osv. Cirkulationspump skall stå i det högsta läget

### NIBE FIGHTER 750

#### UPPSTART OCH AVLUFNING

Följ NIBES anvisningar.

Värmepumpen skall ställas in enligt NIBES anvisningar för radiatorsystem men med ett förhöjt värde på parallellförskjutning. Värmekurva 10 och Parallellförskjutning ca +2 Om varmare temperatur önskas välj +3 ..+4 osv.

Cirkulationspump (Värmebärarpump VB6) skall stå i det högsta läget = 3

Rumsgivare skall deaktiveras under meny 1.9.4

För närmare information och ev andra lösningar kontakta NIBE