

Wirsbo Golvvärme

Rörläggnings- och installationsprinciper



Nuvarande isoleringskrav innebär att husens värmebehov normalt är $30-50\text{W}/\text{m}^2$, vilket innebär att en golvytetemperatur på $23-25^\circ\text{C}$ är tillräckligt för att avge den effekten.

Olika golvtyper och beläggningar leder värme mer eller mindre bra. Ett betonggolv leder och sprider värme bra och behöver ca $30-35^\circ\text{C}$ vattentemperatur i slingorna för att täcka värmebehovet.

Ett trägolv med parkett eller spånskiva har sämre värmeledning än betong och kräver värmefördelningsplåtar (golvvärmeplåt) för att ge jämn temperatur på golvytan.

Med Wirsbo Golvvärmesystem uppfylls trägolvtillverkarnas och Hus AMA:s krav på max 27°C golvytetemperatur vid normal rumstemperatur. Detta fall kräver ca $40-45^\circ\text{C}$ vattentemperatur i slingorna.

Med lågtemperatursystem och alternativa värmekällor t ex värmepumpar är det viktigt att skapa så god värmeledning som möjligt mellan vattnet i rören och golvytan. Luftspalter och annan isolering mellan golvvärmeplåt och golvbeläggning skall undvikas.

Wirsbo Golvvärmesystem installeras med *c/c*-avstånd 300 mm mellan rören för dimension Wirsbo-pePEX-rör 20 x 2 mm. I stora hallar (sporthallar, verkstäder mm) med låga värmebehov kan man vid betongingjutning öka avståndet till *c/c* 450 mm. För Wirsbo-pePEX-rör 17 x 2 mm är *c/c*-avståndet normalt 200 mm och för Wirsbo-evalPEX-rör 12 x 2 mm är motsvarande *c/c* avstånd 125 mm.

Slingriktningen bestäms av den valda golvtypen och beläggningen. Slingans tillopp bör om möjligt börja utmed yttervägg och gå parallellt fram och tillbaka mot innerväggen. Normala slinglängder är 50 - 90 m för dimension 20 x 2 mm. I stora anläggningar kan man utnyttja större slinglängder, 100 - 160 m, eftersom man där kan använda cirkulationspumpar med högre kapacitet. Vid stora slinglängder måste detta beräknas med största noggrannhet. För dimension 17 x 2 mm är normal slinglängd 30 - 80 m och för dimension 12 x 2 mm är slinglängden 10 - 50 m.

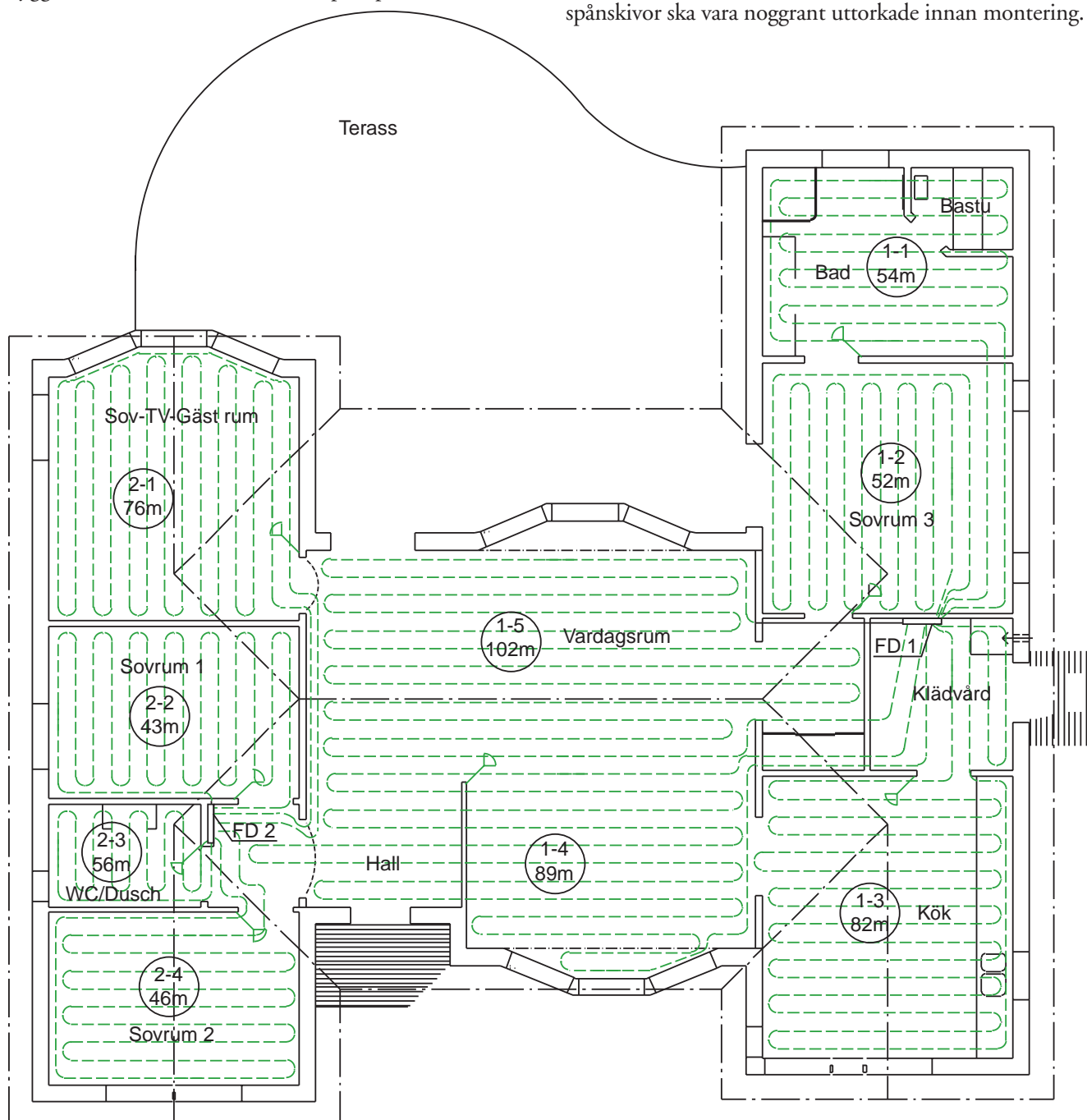
Projektering

Exempel

På planritningen över objektet väljer man plats för fördelarna (se exempel). Principen är att en slinga dras till varje rum. Större rum kan kräva 2 eller flera slingor. En rumstermostat klarar att styra 5 slingor. Fördelaren bör placeras centralt för att ge korta matarledningar till de olika slingfälten, 6-8 rum klaras normalt med en fördelare som kan placeras i t ex klädkammare, grovkök eller byggs in i en innervägg. Utrymmet mellan två regler 45 x 95 mm är oftast tillräckligt för inbyggnad och fördelaren kan döljas med en standard skåplucka eller i ett fördelarskåp. För offentliga byggnader finns läsbara fördelarskåp av plåt.

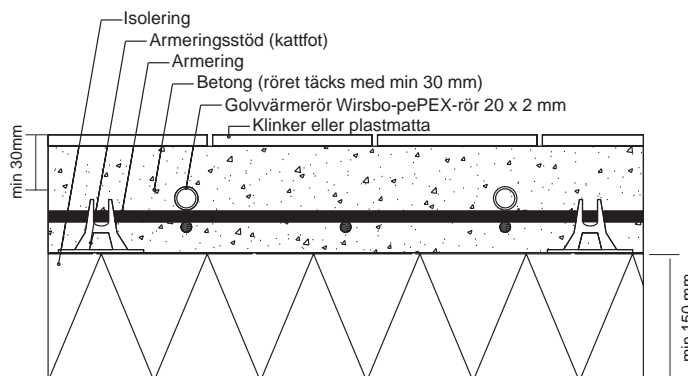
Uppbyggnaden av golvbjälklagen inklusive dränering, kapillärbrytande skikt och fukt- eller ångspärrar ska installeras enligt gällande byggregler. Isolering under platta på mark bör ökas till minsta tjocklek på 150 mm för att man ska kunna räkna med samma värmeförluster mot mark som med andra värmesystem. Samma isoleringstjocklek bör väljas under hela plattan, ev med en förstärkning i det yttre randfältet. Även mellanbjälklag bör förses med minst 50 mm isolering.

Följ alltid golvtillverkarens detaljanvisningar och var uppmärksam på att trä till bjälklagskonstruktioner och spånskivor ska vara noggrant uttorkade innan montering.



Golvvärme i betong

Wirsbo-pePEX®-rör 20 x 2 najat mot armering



I betonggolv sprider betongskiktet värmen över ytan och skapar en jämn golvtytetemperatur vid golvet.

- Rören läggs i enlighet med föreskrivet förläggningsmönster. Wirsbo Golvvärme förläggas alltid enligt sinusmönster.
- Minimitjockleken på betongen som täcker rören är 30 mm, centrumavståndet mellan rören är som regel 300 mm. Vid detta centrumavstånd blir värmekomforten god. I stora hallar (t ex sporthallar och verkstäder) där komfortkravet inte är stort kan centrumavståndet ökas, oftast är värmebehovet för motsvarande lokaler också lågt.
- Tjockleken på betongen som täcker rören bör inte vara för stor (max 90 mm) då detta kan inverka på rumsregleringstiden.
- Golvstrukturens armeringsnät av stål tillhandahåller ett enkelt och ekonomiskt sätt att fixera rören i enlighet med det föreskrivna förläggningsmönstret.
- Wirsbo tillhandahåller najningstråd speciellt avpassad för najning av golvvärmeröret mot armeringsnätet.
- Maxavståndet mellan fästpunkterna i nätet är 750 mm. Vid böjar begränsas fästpunkterna till max 200 mm.
- Se till att betongbjälklaget har en god isolering nedåt, detta gäller vid såväl vid betongplatta mot mark som vid mellanbjälklags konstruktioner. Isoleringen vid platta på mark bör vara minst 150 mm, för att man ska kunna räkna med samma värmeavgivning jämfört med andra värmesystem. Vid mellanbjälklags ska isoleringstjockleken vara minst 50 mm för att den okontrollerade värmeavgivningen nedåt inte ska bli för stor.
- OBS! Se till att armeringsnätet inte ligger direkt mot isoleringen. Nätet är normalt avsett som förstärkning av betongstrukturen.

- Vid klinker som material på betongen ska Byggkeramikrådets anvisningar följas, tänk på att tätskiktet skall installeras närmast klinkern i våtutrymmen.

- Vid installation av keramiska beläggningar över golvvärme bör skador under härdning av dess fästmassa undvikas genom att temperaturförändringar i golvmaterialen ej får förekomma under den första månaden efter plattläggning.

- Då behov av uppvärmning med golvvärme är nödvändig före och/eller under den tid plattläggningen skall genomföras, kan golvmaterialen ges en temperatur på maximalt 20°C. Den temperaturen skall golvmaterialen hålla minst 24 timmar före och till ca en månad efter utförd plattläggning. Därefter höjs värmen i golvet stegvis med maximalt 5°C per dygn till normal driftstemperatur uppnåtts.

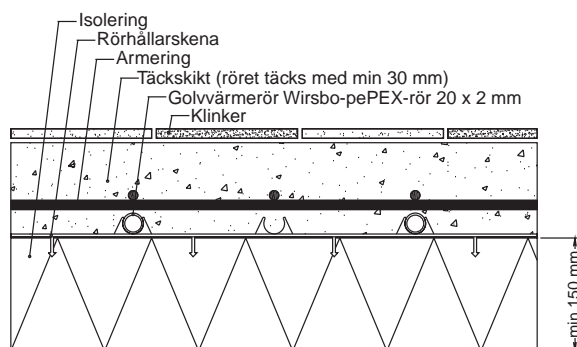
- För tidig och för snabb temperaturförändring riskerar fästmassans hållfasthet och därmed förkortas den keramiska beläggningens livslängd.

- Då plast- eller heltäckningsmatta läggs direkt på betongen ska betongytan avjämnas och mattan läggas enligt föreskrifter i Hus AMA.

- För spånskiva alternativt lamellparkett skall betongytan spacklas och avjämnas till Hus AMA 98 Tabell Toleranser 43.DC (buktighet). Beträffande ångspärr ska spånskive- eller parketttillverkarens anvisningar följas. Spånskivan, alternativt lamellparketten, hellimmas längs kort- och långsidor. Beträffande val av lim ska respektive leverantörs anvisningar följas. Lumpapp skall läggas ovanpå ångspärren. Undvik så kallad korksmulepapp eller luftspalt bildande ångspärr, det ger luftspalt mellan betongen och golvskivan (dvs sämre värmeledningsförmåga).

Golvvärme i betong

Wirsbo-pePEX-rör 20 x 2 i rörhållarskena på isolering



I betonggolv sprider betongskiktet värmen över ytan och skapar en jämn golvtytetemperatur vid golvet.

- Rörhållarskenor snäpps ihop till ett band, läggs ut tvärs slingriktningen och skenornas hullingar trycks ner i isoleringen.

- Första skenan läggs 300 mm från vägg. Detta avstånd krävs för att slingornas vändöglor ska få plats. Följande skenor läggs med inbördes avstånd 1 - 2 m och med sista skenan inte närmare väggen än 300 mm.

- Rören trycks ner i skenorna enligt föreskrivet förläggningsschema. Wirsbo Golvvärme förläggs alltid enligt sinusmönster. Armering läggs över rörslingan.

- Minimitjockleken på betongen som täcker rören är 30 mm, centrumavståndet mellan rören är som regel 300 mm. Vid detta centrumavstånd blir värmekomforten god. I stora hallar (t ex sporthallar och verkstäder) där komfortkravet inte är stort kan centrumavståndet ökas, som regel är värmebehovet för motsvarande lokaler också lågt.

- Tjockleken på betongen som täcker rören bör inte vara för stor (max 90 mm) då detta kan inverka på rumsregleringstiden.

- Se till att betongbjälklaget har en god isolering nedåt, detta gäller vid såväl vid betongplatta mot mark som vid installation i mellanbjälklag. Isoleringen vid platta på mark bör vara minst 150 mm, för att man ska kunna räkna med samma värmeavgivning jämfört med andra värmesystem. Vid mellanbjälklag ska isoleringstjockleken vara minst 50 mm för att den okontrollerade värmeavgivningen nedåt inte ska bli för stor.

- Vid klinker som material på betongen ska Byggekamrads anvisningar följas, tänk på att tätskiktet skall installeras närmast klinkern i våtutrymmen.

- Vid installation av keramiska beläggningar över golvvärme bör skador under härdning av dess fästmassa undvikas genom att temperaturförändringar i golvmaterialen ej får förekomma under den första månaden efter plattläggning.

- Då behov av uppvärmning med golvvärme är nödvändig före och/eller under den tid plattläggningen skall genomföras, kan golvmaterialen ges en temperatur på maximalt 20°C. Den temperaturen skall golvmaterialen hålla minst 24 timmar före och till ca en månad efter utförd plattläggning. Därefter höjs värmen i golvet stegvis med maximalt 5°C per dygn till normal driftstemperatur uppnått.

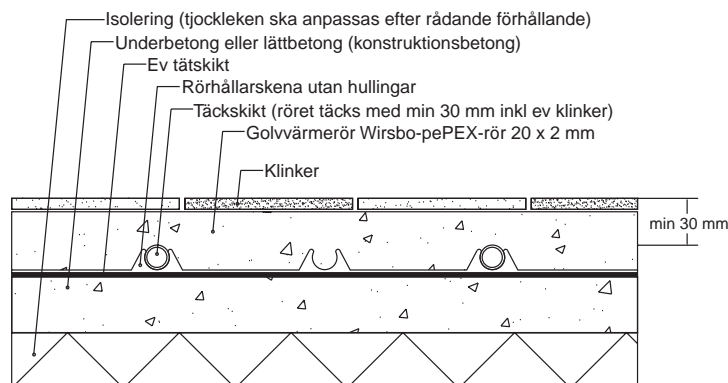
- För tidig och för snabb temperaturförändring riskerar fästmassans hållfasthet och därmed förkortar den keramiska beläggningens livslängd.

- Då plast- eller heltäckningsmatta läggs direkt på betongen ska betongytan avjämnas och mattan läggas enligt föreskrifter i Hus AMA.

- För spånskiva alternativt lamellparkett ska betongytan spacklas och avjämnas till Hus AMA 98 Tabell Toleranser 43.DC (buktighet). Beträffande ångspärr ska spånskive- eller parketttillverkarens anvisningar följas. Spånskivan alternativt lamellparketten hellimmas längs kort- och långsidor. Beträffande val av lim ska respektive leverantörs anvisningar följas. Lumpapp kan läggas ovanpå ångspärr. Undvik så kallad korksmulepapp eller luftspalt bildande ångspärr, det ger luftspalt mellan betongen och golvskivan (dvs sämre värmeledningsförmåga).

Golvvärme i betong

Wirsbo-pePEX-rör 20 x 2 i rörhållarskena på betong



I betonggolv sprider betongskiktet värmen över ytan och skapar en jämn golvytetemperatur vid golvet.

- Rörhållarskenor snäpps ihop till ett band, läggs ut tvärs slingritningen och skjuts eller spikas mot underliggande skikt.
- Första skenan läggs 300 mm från vägg. Detta avstånd krävs för att slingornas vändöglor ska få plats. Följande skenor läggs med inbördes avstånd 1 - 2 m och med sista skenan inte närmare väggen än 300 mm.
- Rören trycks ner i skenorna enligt föreskrivet förläggningsschema. Wirsbo Golvvärme förläggs alltid enligt sinusmönster. Eventuell armering läggs ovanpå rörslingan.
- Minimitjockleken på betongen som täcker rören är 30 mm, centrumavståndet mellan rören är som regel 300 mm. Vid detta centrumavstånd blir värmekomforten god. I stora hallar (t ex sporthallar och verkstäder) där komfortkravet inte är stort kan centrumavståndet ökas, som regel är värmebehovet för motsvarande lokaler också lågt.
- Tjockleken på betongen som täcker rören bör inte vara för stor (max 90 mm) då detta kan inverka på rumsregleringstiden.
- Se till att betongbjälklaget har en god isolering nedåt, detta gäller vid såväl vid betongplatta mot mark som vid installation i mellanbjälklag. Isoleringen vid platta på mark bör vara minst 150 mm, för att man ska kunna räkna med samma värmeavgivning jämfört med andra värmesystem. Vid mellanbjälklag ska isoleringstjockleken vara minst 30 - 50 mm för att den okontrollerade värmeavgivningen nedåt inte ska bli för stor.

- Vid klinker som material på betongen ska Byggkeramikrådets anvisningar följas, tänk på att tätskiktet skall installeras närmast klinkern i våtutrymmen.

- Vid installation av keramiska beläggningar över golvvärme bör skador under härdning av dess fästmassa undvikas genom att temperaturförändringar i golvmaterialen ej får förekomma under den första månaden efter plattläggning.

- Då behov av uppvärmning med golvvärme är nödvändig före och/eller under den tid plattläggningen skall genomföras, kan golvmaterialen ges en temperatur på maximalt 20°C. Den temperaturen skall golvmaterialen hålla minst 24 timmar före och till ca en månad efter utförd plattläggning. Därefter höjs värmen i golvet stegvis med maximalt 5°C per dygn till normal driftstemperatur uppnått.

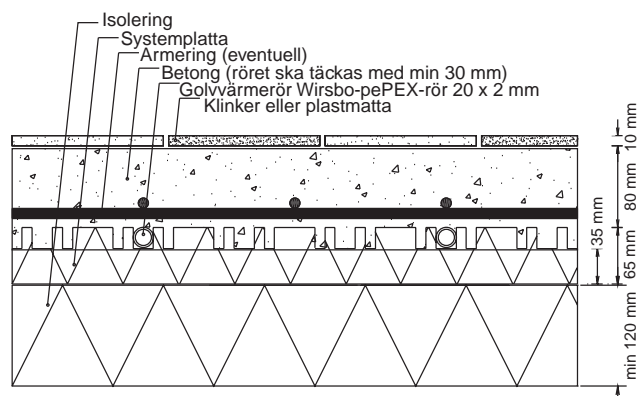
- För tidig och för snabb temperaturförändring riskerar fästmassans hållfasthet och därmed förkortas den keramiska beläggningens livslängd.

- Då plast- eller heltäckningsmatta läggs direkt på betongen ska betongytan avjämnas och mattan läggas enligt föreskrifter i Hus AMA.

- För spånskiva alternativt lamellparkett ska betongytan spacklas och avjämnas till Hus AMA 98 Tabell Toleranser 43.DC (buktighet). Beträffande ångspärr ska spånskive- eller parkettillverkarens anvisningar följas. Spånskivan alternativt lamellparketten hellimmas längs kort- och långsidor. Beträffande val av lim ska respektive leverantörens anvisningar följas. Lumpapp kan läggas ovanpå ångspärren. Undvik så kallad korksmulepapp eller luftspalt bildande ångspärr, det ger luftspalt mellan betongen och golvskivan (dvs sämre värmeledningsförmåga).

Golvvärme i betong

Wirsbo-pePEX-rör 20 x 2 i Wirsbo Systemplatta



I betonggolv sprider betongskiktet värmen över ytan och skapar en jämn golvytetemperatur vid golvet.

- Systemplattorna läggs ut i förband med förskjutna kantfogar. Observera mönsterpassning för rör som dras tvärs slingriktningen.
- Rören trycks ner mellan systemplattornas "knoppar" enligt föreskrivet förläggningsmönster. Wirsbo Golvvärme förläggs alltid enligt sinusmönster. Eventuell armering läggs ovanpå golvvärmeslingorna.
- Lägg ut kantbandsisolering runt väggar, pelare etc. Kantbandsisoleringens PE-folie viks ut över systemplattan, vilken kläms fast av röret då detta monteras i systemplattan.
- Minitjockleken på betongen som täcker rören är 30 mm, centrumavståndet mellan rören är som regel 300 mm. Vid detta centrumavstånd blir värmekomforten god. I stora hallar (t ex sporthallar och verkstäder) där komfortkravet inte är stort kan centrumavståndet ökas, som regel är värmebehovet för motsvarande lokaler också lågt.
- Tjockleken på betongen som täcker rören bör inte vara för stor (max 90 mm) då detta kan inverka på rumsregleringstiden.
- Se till att betongbjälklaget har en god isolering nedåt, detta gäller vid såväl vid betongplatta på mark som vid installation i mellanbjälklag. Isoleringen vid platta på mark bör vara minst 150 mm totalt (systemplattans isoleringstjockleken är 35 mm), för att man ska kunna räkna med samma värmeavgivning jämfört med andra värmesystem. Vid mellanbjälklag ska den totala isoleringstjockleken vara minst 30 - 50 mm för att den okontrollerade värmeavgivningen nedåt inte ska bli för stor.

• Vid klinker som material på betongen ska Byggkeramikrådets anvisningar följas, tänk på att tätskiktet skall installeras närmast klinkern i våtutrymmen. Vid installation av keramiska beläggningar över golvvärme bör skador under härdning av dess fästmassa undvikas genom att temperaturförändringar i golv materialet ej får förekomma under den första månaden efter plattläggning.

• Då behov av uppvärmning med golvvärme är nödvändig före och/eller under den tid plattläggningen skall genomföras, kan golv materialet ges en temperatur på maximalt 20°C. Den temperaturen skall golv materialet hålla minst 24 timmar före och till ca en månad efter utförd plattläggning. Därefter höjs värmen i golvet stegvis med maximalt 5°C per dygn till normal driftstemperatur uppnått.

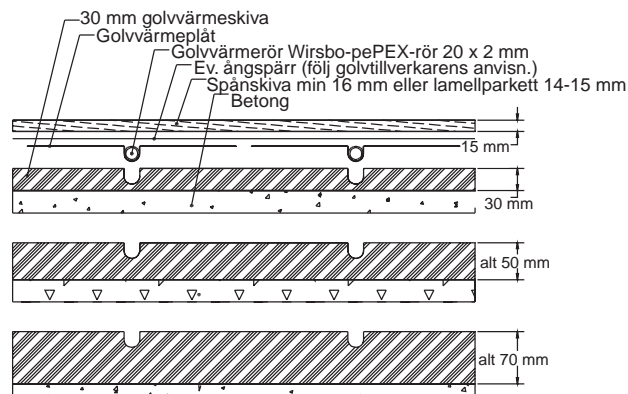
• För tidig och för snabb temperaturförändring riskerar fästmassans hållfasthet och därmed förkortas den keramiska beläggningens livslängd.

• Då plast- eller heltäckningsmatta läggs direkt på betongen ska betongytan avjämnas och mattan läggas enligt föreskrifter i Hus AMA.

• För spånskiva alternativt lamellparkett ska betongytan spacklas och avjämnas till Hus AMA 98 Tabell Toleranser 43.DC (buktighet). Beträffande ångspärr ska spånskive- eller parkettillverkarens anvisningar följas. Spånskivan alternativt lamellparketten hellimmas längs kort- och långsidor. Beträffande val av lim ska respektive leverantörs anvisningar följas. Lumppapp kan läggas ovanpå ångspärren. Undvik så kallad korksmulepapp eller luftspalt bildande ångspärr, det ger luftspalt mellan betongen och golvskivan (dvs sämre värmeledningsförmåga).

Golvvärme i flytande förläggning

Wirsbo-pePEX-rör 20 x 2 i golvvärmeskivor



Detta alternativ kan användas på alla typer av plana golv. Golvvärmesystemet är uppbyggt på en cellplastskiva som i dess spår förses med värmeavgivningsplåtar och golvvärmerör.

- Underlaget slipas, spacklas eller sandavjämnas till Hus AMA 98 Tabell Toleranser 43.DC (buktighet), dvs ± 3 mm vid 2 m mätlängd samt $\pm 1,2$ mm vid 0,25 m mätlängd. Underlaget skall dammsugas rent från smuts och damm.

- Betonggolv täcks med en lufspaltbildande fuktspärr vid platta på mark, då risk för fukt föreligger. Eventuell fuktspärr i övriga uppbyggnader enligt golvtilverkarrens anvisningar.

- Golvvärmeskivorna (cellplastskivorna) läggs ut så att de följer slingritningens mönster och med tvärskarvarna förskjutna. Skivorna finns i tjocklekarna 30, 50 och 70 mm.

- Värmeavgivningsplåtarna trycks ner i skivornas raka spår mellan vändspåren. Plåtarna kan lätt delas i knäckanvisningarna för bästa anpassning till slingriktningens längd och skall ligga med min 10 och max 100 mm mellanrum. Eventuell överbliven plåt från första spåret används som första plåt i andra spåret för att minimera spillet.

- Montera Wirsbo-pePEX-rör 20 x 2 enligt upprättad slingritning.

- Golvvärmeskivorna läggs alltid flytande.

- Skall slutmaterialet vara plastmatta skall först en golvspånskiva min 16 mm läggas som underlag för mattan. Spånskivan läggs tvärs slingorna. Not och fjäder hellimmas längs kort- och långsidor i en flytande förläggning.

- Önskas en parkett lägg först en stegljudsdämpare, undvik så kallad korksmulepapp. Därefter kan lamellparkett 14-15 mm läggas. Parkettgolvet läggs tvärs slingorna. Brädorna skall läggas flytande genom hellimning av not och fjäder längs kort- och långsidor.

- Då keramiska plattor skall monteras bör först en golvgipsskiva monteras på en golvspånskiva. Gipsskivan hellimmas ihop med golvspånskivan. Detta alternativ rekommenderas endast vid förläggning i torra utrymmen. Denna konstruktion uppfyller PER:s regler för böjstyvhet. För noggrannare anvisningar rekommenderas att klinker, kakel och gipsskive leverantörens anvisningar följs.

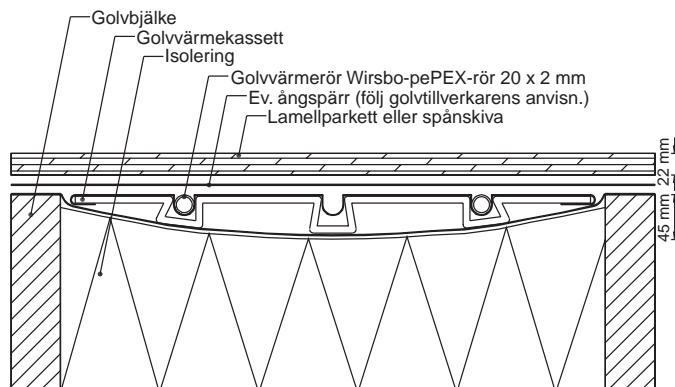
- Vid installation av keramiska beläggningar över golvvärme bör skador under härdning av dess fästmassa undvikas genom att temperaturförändringar i golvmaterialen ej får förekomma under den första månaden efter plattläggning.

- Då behov av uppvärmning med golvvärme är nödvändig före och/eller under den tid plattläggningen skall genomföras, kan golvmaterialen ges en temperatur på maximalt 20°C. Den temperaturen skall golvmaterialen hålla minst 24 timmar före och till ca en månad efter utförd plattläggning. Därefter höjs värmen i golvet stegvis med maximalt 5°C per dygn till normal driftstemperatur uppnåtts.

- För tidig och för snabb temperaturförändring riskerar fästmassans hållfasthet och därmed förkortar den keramiska beläggningens livslängd.

Golvvärme i träbjälklag

Wirsbo-pePEX-rör 20 x 2 i golvvärmekassett



Detta alternativ används då golvvärmesystemet inte skall bygga upp över bjälkarna.

- Denna konstruktion förutsätter att golvbjälkarnas *c/c*-avstånd är 600 mm. Vid andra *c/c*-avstånd rekommenderas golvvärmeplåt på glespanel.

- Kassetterna läggs ut från vägg till vägg. Avståndet mellan vägg och första resp sista kassett i varje bjälklagsfack ska vara min 250 mm för att slingornas vändöglor ska få plats. Kassetterna kan delas så att längden blir 385 resp 770 mm. Längden på den sista kassetten kan då väljas så att avståndet till väggen blir så nära 250 mm som möjligt.

- Kassetterna skall ligga med min 10 mm och max 100 mm mellanrum. Efter utplacering och centrerung spikas kassetternas ena sida i golvbjälken. Därefter kontrolleras med en riktbräda att kassetten ligger i nivå med bjälkarnas överkant. Då kassetten ligger i nivå med bjälken spikas även andra sida av kassetten.

- Urtag för rörpassage mellan bjälklagsfack görs närmast upplaget för bjälken. Rådfråga byggnadskonstruktören.

- Golvvärmeröret läggs i kassetternas spår enligt slingritningen. Mittenspåret i kassetten skall normalt inte användas för röret.

- Observera att kassetterna fungerar både som värmeavgivningsplåt och som genomtrampningsskydd vid installationsarbetet.

Alternativ med spänskiva

- 22 mm spänskiva läggs tvärs golvbjälkarna. Limmas och skruvas i dessa. Not och fjäder hellimmas längs kort- och långsidor.

- Vid montering av keramiska plattor skall först en golvgipsskiva monteras på underliggande golvspänskiva. Gipsskivan hellimmas fast i golvspänskivan. Dubbla golvgipsskivor underlättar konstruktion av fall mot golvbrunn. Ett hål skärs större än golvbrunnen i övre skivan, i detta hål spaklas sedan fallet upp. Lagg golvgipsskivorna med förskjutna lång- och kortkanter. De två gipsskivlagen limmas samman med ett lim (t ex G-46 eller likvärdigt). För noggrannare anvisningar rekommenderas att klinker, kakel och gipsskiveleverantörens anvisningar följs. Denna konstruktion uppfyller PER:s regler för böjstyvhet.

Alternativ med lamellparkettgolv

- Ångspärr installeras över golvvärmekassetterna. 22 mm lamellparkettgolv läggs tvärs golvbjälkarna. Brädorna spikas med varmförzinkad räfflad trådspik 60 x 23. I övrigt skall trägolvleverantörens anvisningar följas, vilket bl a innebär att ändskarvarna ska hellimmas. Betr ångspärr skall trägolvleverantörens anvisningar följas.

- OBS! Det finns parkettleverantörer som i huvudsak rekommenderar flytande läggning. På golvkassetterna ska golvet spikas eller skruvas. Om man vill lägga golvet flytande skall en annan konstruktion väljas t ex. golvvärme i glespanel.

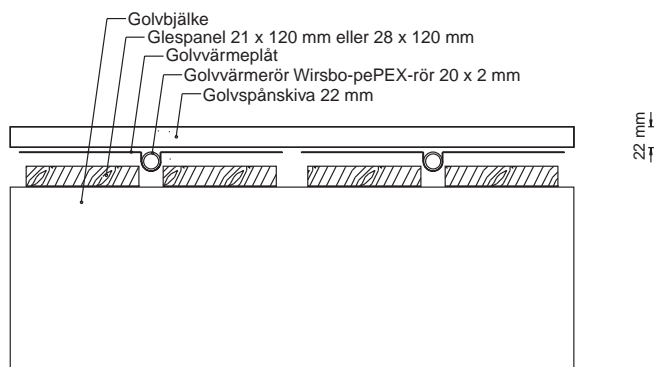
Alternativ med golvplank

- Då golvplank skall installeras över golvvärmekassetterna skall en ångspärr installeras mellan golvvärmekassetterna och golvplanken. Homogent trägolv (golvplank) med max 30 mm tjocklek kan användas. Planken fästes i golvreglarna enligt leverantörens anvisningar.

- OBS! Allt virke (även regler) måste var väl uttorkat före montering. Betr ångspärr skall trägolvleverantörens anvisningar följas.

Golvvärme på träbjälklag

Wirsbo-pePEX-rör 20 x 2 i glespanel på träbjälklag



Detta alternativ används då golvvärmesystemet kan bygga upp över bjälkarna. Med största c/c-avstånd 600 mm mellan bjälkarna.

- Spika eller skruva glespanelen 21 x 120 eller 28 x 120 mm med 2 spikar/ skruvar på varje golvbjälke (vid spikning använd varmförzinkad räfflad trådspik). Första brädan läggs 3 cm från yttervägg.
- Brädorna avslutas mitt i sista facket före tvärvägg. En bräda läggs ovanpå sista bjälken före tvärvägg.
- Golvvärmeplåtarna läggs ut med början vid yttervägg. Lämna ca 25 cm vid tvärvägg för plats åt vändöglorna. Täck så stor yta som möjligt med plåtar (70-90%). Plåtarna kan lätt delas i knäckanvisningarna för bästa anpassning till slingriktningens längd och kan ligga med min 10 och max 100 mm:s mellanrum. Eventuell överbliven plåt från första spåret används som första plåt i andra spåret för att minimera spillet. Plåtarna stiftas i ena sidan fast på glespanelen så att spåren för röret ligger i en rät linje.
- Montera golvvärmerören enligt upprättad slingritning.
- Spånskivorna (min 22 mm) läggs tvärs glespanelen och skruvas i denna med delning ca 600 mm. Not och fjäder hellimmas längs kort- och långsidor.
- OBS! Märk ut på spånskivorna var rören ligger för att undvika genomskruvning.
- Vid montering av keramiska plattor skall först en golvgipsskiva monteras på underliggande golvspånskiva. Gipsskivan hellimmas fast i golvspånskivan. Dubbla golvgipsskivor underlättar konstruktion av fall mot golvbrunn. Ett hål skärs större än golvbrunnen i övre skivan, i detta hål spaklas sedan fallet upp. Lagg golvgipsskivorna med förskjutna lång- och kortkanter. De två

gipsskivorna limmas samman med ett lim (t ex G-46 eller likvärdigt). Denna konstruktion uppfyller PER:s regler för böjstyvhet. För noggrannare anvisningar rekommenderas att klinker, kakel och gipsskive leverantörens anvisningar följs.

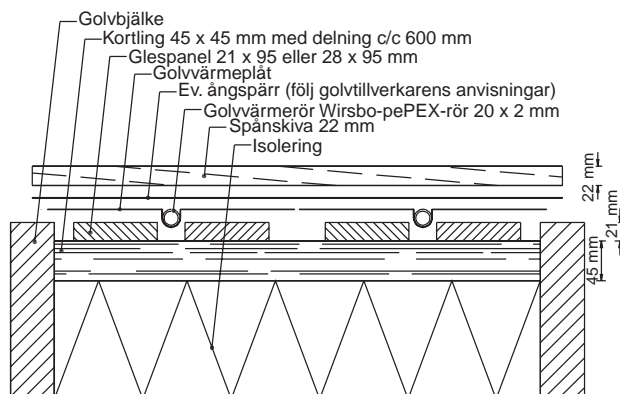
- Vid installation av keramiska beläggningar över golvvärme bör skador under härdning av dess fästmassa undvikas genom att temperaturförändringar i golvmaterialen ej får förekomma under den första månaden efter plattläggning.
- Då behov av uppvärmning med golvvärme är nödvändig före och/eller under den tid plattläggningen skall genomföras, kan golvmaterialen ges en temperatur på maximalt 20°C. Den temperaturen skall golvmaterialen hålla minst 24 timmar före och till ca en månad efter utförd plattläggning. Därefter höjs värmen i golvet stegvis med maximalt 5°C per dygn till normal driftstemperatur uppnått.
- För tidig och för snabb temperaturförändring riskerar fästmassans hållfasthet och därmed förkortar den keramiska beläggningens livslängd.

Alternativ med lamellparkettgolv

- Spika eller skruva glespanel lika som för alt med spånskiva men med glespanel 28 x 120 mm. Glespanelen avslutas på sista bjälken 3 cm från tvärväggen. Glespanelen spikas inte i sista bjälken förrän slingorna är lagda. Detta för att slingvändningarna ska kunna göras under glespanelen.
- Lamellparkettgolv 15 mm läggs ovanpå, tvärs glespanelen. Beträffande eventuell spikning, limning, ångspärr och stegljudsdämpare, följ golvtilverkarrens anvisningar.

Golvvärme i träbjälklag

Wirsbo-pePEX-rör 20 x 2 i glespanel i träbjälklag



Detta alternativ används då golvvärmesystemet inte skall bygga upp över bjälkarna och i de flesta fall i befintliga bjälklag. Med största c/c-avstånd 600 mm mellan bjälkarna.

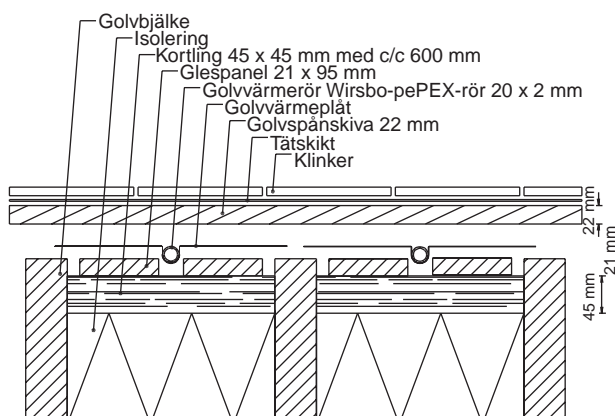
- Spika kortlingar med delning 600 mm mellan golvbjälkarna och lägg glespanel på dessa. Glespanelens ovkant ska vara i samma nivå som bjälkarnas ovkant. Lämna en öppning för vändöglorna till golvvärmeslingan. Gör urtag för rören där dessa passerar bjälken, nära upplaget för bjälken. Rådfråga byggnadskonstruktör.
- Lägg ut värmefördelningsplåtar i första spåret. Plåtarna kan lätt delas i knäckanvisningarna för bästa anpassning till slingriktningens längd och kan ligga med min 10 och max 100 mm:s mellanrum. Eventuell överbliven plåt från första spåret används som första plåt i andra spåret för att minimera spillet. Fortsätt på samma sätt tills hela golvytan är täckt. För att få en jämn golvytetemperatur bör hela golvet täckas med plåtar (70-90% av hela golvet). Plåtarna stiftas i ena sidan (vingen) fast på glespanelen så att spåren för röret ligger i en rät linje.
- Montera golvvärmeröret enligt upprättad slingritning.
- Golvbeläggningen görs helt konventionellt. Beträffande ångspärr följ golvtilverkarrens anvisningar. En 22 mm golvspånskiva läggs tvärs golvbjälkarna som limmas och skruvas i dessa. Not och fjäder hellimmas längs kort- och långsidor.
- Vid förläggning av lamellparkett 7 - 15 mm läggs denna tvärs golvbjälkarna, ovanpå underliggande golvspånskiva. Beträffande eventuell spikning, limning, ångspärr och stegljudsdämpare följ golvtilverkarrens anvisningar.
- Vid montering av keramiska plattor skall först en golvgipsskiva monteras på underliggande golvspånskiva. Gipsskivan hellimmas fast i golvspånskivan. Dubbla

golvgipsskivor underlättar konstruktion av fall mot golvbrunn. Ett hål skärs större än golvbrunnen i övre skivan, i detta hål spaklas sedan fallet upp. Lägg golvgipsskivorna med förskjutna lång- och kortkanter. De två gipsskivlagen limmas samman med ett lim (t ex G-46 eller likvärdigt). Denna konstruktion uppfyller PER:s regler för böjstyvhet. För noggrannare anvisningar rekommenderas att klinker, kakel och gipsskive leverantörens anvisningar följs.

- Vid installation av keramiska beläggningar över golvvärme bör skador under härdning av dess fästmassa undvikas genom att temperaturförändringar i golvmaterialen ej får förekomma under den första månaden efter plattläggning.
- Då behov av uppvärmning med golvvärme är nödvändig före och/eller under den tid plattläggningen skall genomföras, kan golvmaterialen ges en temperatur på maximalt 20°C. Den temperaturen skall golvmaterialen hålla minst 24 timmar före och till ca en månad efter utförd plattläggning. Därefter höjs värmen i golvet stegvis med maximalt 5°C per dygn till normal driftstemperatur uppnåtts.
- För tidig och för snabb temperaturförändring riskerar fästmassans hållfasthet och därmed förkortar den keramiska beläggningens livslängd.
- Homogent trägolv (golvplank) 22 mm (max 30 mm tjocklek) eller lamellparkett 22 mm kan installeras utan underliggande golvspånskiva. Brädan fästes i golvreglarna enligt leverantörens anvisningar. Observera att allt virke (även regler) måste vara väl uttorkat före montering. Beträffande ångspärr och stegljudsdämpare, följ golvleverantörens anvisningar.

Golvvärme i träbjälklag

Wirsbo-pePEX-rör 20 x 2 i glespanel i c/c 300 mm träbjälklag



Detta alternativ används då golvvarmesystemet inte får bygga upp över bjälkarna och i de flesta fall då utrymmet skall användas som våtrum med keramiska plattor.

- Spika kortlingar med delning 600 mm mellan golvbjälkarna och lägg glespanel på dessa. Glespanelens ovkant ska vara i samma nivå som bjälkarnas ovkant. Lämna en öppning för vändöglorna till golvvarmeslingan. Gör urtag för rören där dessa passerar bjälken nära upplaget för bjälken. Rådfråga byggnadskonstruktör.

- Lägg ut värmefördelningsplåtar i första spåret. Plåtarna kan lätt delas i knäckanvisningarna för bästa anpassning till slingriktningens längd och kan ligga med min 10 och max 100 mm:s mellanrum. Eventuell överbliven plåt från första spåret används som första plåt i andra spåret för att minimera spillet. Fortsätt på samma sätt tills hela golvytan är täckt. För att få en jämn golvytetemperatur bör hela golvet täckas med plåtar (70-90% av hela golvet). Plåtarna stiftas i ena sidan fast på glespanelen så att spåren för röret ligger i en rät linje.

- Montera golvvärmeröret enligt upprättad slingritning.

- En 22 mm golvspånskiva skruvas och limmas på bjälkarna.

- Vid montering av keramiska plattor skall först en golvgipsskiva monteras på underliggande golvspånskiva. Gipsskivan hellimmas fast i golvspånskivan. Dubbla golvgipsskivor underlättar konstruktion av fall mot golvbrunn. Ett hål skärs större än golvbrunnen i övre skivan, i detta hål spaklas sedan fallet upp. Lägg golvgipsskivorna med förskjutna lång- och kortkanter. De två gipsskivlagen limmas samman med ett lim (t ex G-46 eller likvärdigt). Denna konstruktion uppfyller PER:s regler för böjstyvhet. För noggrannare anvisningar rekommenderas att klinker, kakel och gipsskive leverantörens anvisningar följs.

- Vid installation av keramiska beläggningar över golvvärme bör skador under härdning av dess fästmassa undvikas genom att temperaturförändringar i golvmaterialen ej får förekomma under den första månaden efter plattläggning.

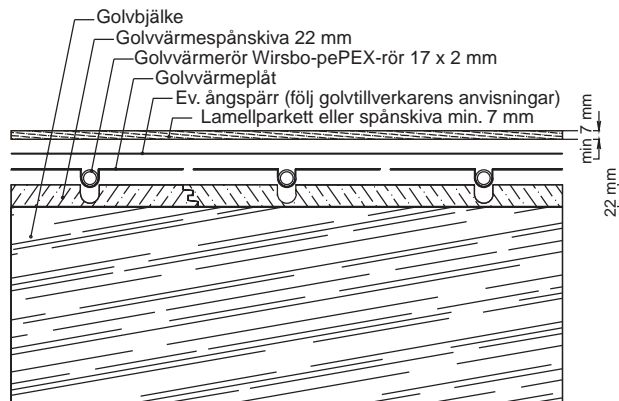
- Då behov av uppvärmning med golvvärme är nödvändig före och/eller under den tid plattläggningen skall genomföras, kan golvmaterialen ges en temperatur på maximalt 20°C. Den temperaturen skall golvmaterialen hålla minst 24 timmar före och till ca en månad efter utförd plattläggning. Därefter höjs värmen i golvet stegvis med maximalt 5°C per dygn till normal driftstemperatur uppnåtts.

- För tidig och för snabb temperaturförändring riskerar fästmassans hållfasthet och därmed förkortar den keramiska beläggningens livslängd.

- Skall parkettgolv monteras behöver inte underliggande golvspånskiva monteras. Lamellparkett 22 mm läggs tvärs bjälklaget. Beträffande eventuell spikning, limning och ångspärr, följ golv tillverkarens anvisningar.

Golvvärme på träbjälklag

Wirsbo-pePEX®-rör 17 x 2 i golvvärmespånskivor



Ett alternativ då golvvärmesystemet kan bygga upp över bjälkarna och är helt oberoende av bjälkarnas c/c-avstånd (dock max c/c 600 mm).

- Golvvärmespånskvivorna monteras vinkelrätt mot bjälklaget eller reglarna, c/c-avståndet för bjälkar (reglar) max 600 mm. Kortfogarna i intilliggande skivrader förskjuts i förhållande till varandra.
- Varje skiva skall täcka två regelfack, i annat fall stöddas av extra regel eller kortling. Alla kortfogar skall stöddas av regel eller kortling. Fogar tvärs upplagen skall vara helt under stödda.
- Det finns två typer av vändskivor, då vändskiva med endast urtag för upp- och nedgång för golvvärmeröret finns, lämnas halva sista facket öppet mot vägg för vändögglor och matarrör. Är sista facket bredare än 300 mm läggs kortlingar 45 x 45 mm in, så att vändskivan får en största längd på 300 mm. Då vändskiva med både spår och urtag för upp- och nedgång för golvvärmeröret används, kan sista facket vara c/c 600 mm.
- Skivor skall stöddas av regel eller kortling längs alla väggar. Mot väggarna lämnas ca 10 mm spalt. Vid betongplatta på mark ventileras uppreglingen.
- Skivorna limmas noggrant i not och fjäder samt mot reglar och kortlingar.
- Värmeavgivningsplåtarna trycks ner i skivornas raka spår. Plåtarna kan lätt delas i knäckanvisningarna för bästa anpassning till slingriktningens längd och skall ligga med min 10 och max 100 mm mellanrum. Eventuell överbliven plåt från första spåret används som första plåt i andra spåret för att minimera spillet.
- Montera golvvärmeröret enligt upprättad slingritning.

- Ska slutmaterialet vara plastmatta skall först en spänskiva min 10 mm läggas över golvvärmesystemet som underlag för mattan. Spänskivan läggs tvärs slingorna. Not och fjäder hellimmas längs kort- och långsidor.

- Då laminatgolv skall installeras, läggs denna direkt på golvvärmespånskivan. Golvet läggs tvärs slingorna, flytande och hellimmat i not och fjäder längs kort- och långsidor. Betr ångspärr och stegljudsdämpare följ laminatgolvstillverkarens anvisningar.

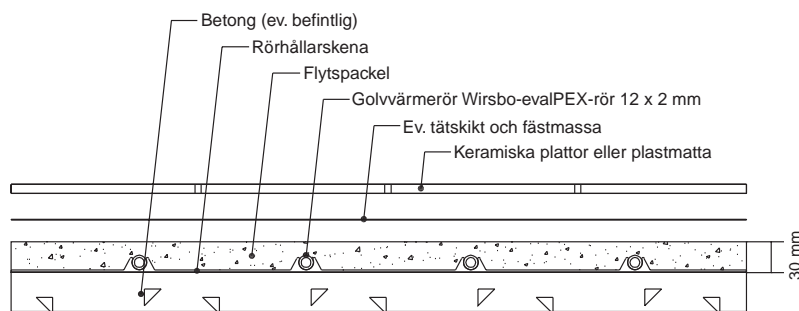
- Önskas en parkett kan lamellparkett 7 - 15 mm läggas direkt på golvvärmespånskvivorna. Lamellparkettgolvet läggs tvärs slingorna. Brädorna skall läggas flytande genom hellimning av not och fjäder längs kort- och långsidor. Betr ångspärr och stegljudsdämpare följ parkettgolvstillverkarens anvisningar.

- Då keramiska plattor ska monteras skall c/c-avståndet mellan bjälkarna vara 300 mm. Ovan- på golvvärmespånskivan monteras först en golvgipsskiva. Gipsskivan skruvas vid skarvarna fast i spänskivan. OBS! Märk ut på golvskivorna var rören ligger för att undvika genomskruvning. Denna konstruktion uppfyller PER:s regler för böjstyvhet.

- Dubbla golvgipsskivor underlättar konstruktion av fall mot golvbrunn, ett hål skärs större än golvbrunnen i övre skivan. I detta hål spaklas sedan fallet upp. Lagg golvgipsskivorna med förskjutna lång- och kort-kanter. De två gipsskivlagen limmas samman med ett lim (t ex G-46 eller likvärdigt). För noggrannare anvisningar rekommenderas att klinker, kakel och gipsskive leverantörens anvisningar följs.

Golvvärme ingjuten på befintligt golv

Wirsbo-evalPEX®-rör 12 x 2 i rörhållarskena



Ett enkelt sätt att installera golvvärme på ett befintligt golv är att gjuta in golvvärmepiporna i avjämningsmassa.

- Vid installation på ett träbjälklag och då keramiska plattor skall läggas ovanpå konstruktionen måste de underliggande bjälkarnas c/c-avstånd vara max 300 mm eller två lager spånskiva på vardera 22 mm.
- Rörhållarskenorna fästs mot underlaget med skruv spik eller genom limning. Första skenan läggs 200 mm från vägg. Detta avstånd krävs för att slingornas vändöglor ska få plats. Följande skenor läggs med inbördes avstånd 0,2 - 0,5 m och med sista skenan inte närmare väggen än 0,2 m.
- Rören trycks ner i skenorna enligt föreskrivet läggmönster. Wirsbo Golvvärme förläggs alltid enligt sinusmönster.
- Golvvärmepiporna läggs alltid med c/c-avstånd 125 mm. Avståndet mellan hållarna i rörhållarskenan är 62,5 mm.
- När golvvärme skall gjutas in måste avståndet från rörens ovansida till färdigt golv vara minst 15 mm. Vid läggning av keramiska plattor kan dessa räknas in i den totala bygghöjden 30 mm.
- När man installerar golvvärme på ett oisolerat betonggolv, exempelvis ett källargolv eller ett mellanbjälklag, måste man komma ihåg att den uppvärmda betongen kommer att avge värme både uppåt och nedåt. Är det källargolv kan värmeförlusterna till underliggande mark resultera i höga uppvärmningskostnader.
- I dessa fall bör ett isoleringsskikt på minst 50 mm läggas på det befintliga golvet. Om ett isoleringsskikt läggs kan Wirsbo rörhållarskena fästas med en fixeringsbygel.

- Då installationen utförs tillsammans med keramiska plattor måste ett tätskikt installeras. Tätskiktet läggs upp på avjämningsmassan. Eventuell golvbrunn måste lyftas upp i höjd med tätskiktet.

- Vid installation av keramiska beläggningar över golvvärme bör skador under härdning av dess fästmassa undvikas genom att temperaturförändringar i golvmaterialen ej får förekomma under den första månaden efter plattläggning.

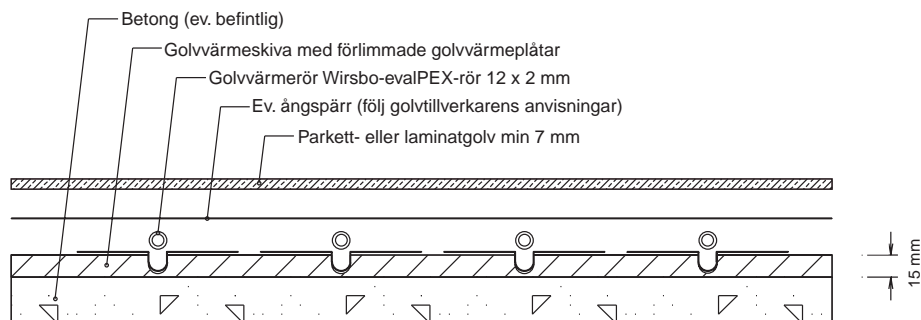
- Då behov av uppvärmning med golvvärme är nödvändig före och/eller under den tid plattläggningen skall genomföras, kan golvmaterialen ges en temperatur på maximalt 20°C. Den temperaturen skall golvmaterialen hålla minst 24 timmar före och till ca en månad efter utförd plattläggning. Därefter höjs värmen i golvet stegvis med maximalt 5°C per dygn till normal driftstemperatur uppnåtts.

- För tidig och för snabb temperaturförändring riskerar fästmassans hållfasthet och därmed förkortar den keramiska beläggningens livslängd.

- Ska ett parkettgolv eller laminatgolv installeras, måste en ångspärr läggas ovanpå avjämningsmassa. Dessutom bör en stegljudsdämpare i form av lumpapp eller likvärdig läggas ovanpå ångspärren, undvik dock så kallad korkmulepapp eller luftspalt bildande ångspärr, det ger luftspalt mellan golvvärmesystemet och golvskivan (dvs sämre värmeledningsförmåga). Därefter läggs parkett- eller laminatgolvet, beträffande eventuell limning, följ golv tillverkarens anvisningar.

Golvvärme på befintligt golv

Wirsbo-evalPEX-rör 12 x 2 i golvvärmeskivor



Ett enkelt sätt att installera golvvärme på ett befintligt golv, är att lägga golvvärmesystemet i en skiva av cellplast med färdiga spår som är försedd med aluminiumplåtar som sprider ut värmen från rören.

- Detta alternativ kan användas på alla typer av plana golv.
- Underlaget slipas eller spacklas till Hus AMA 98 Tabell Toleranser 43.DC (buktighet), dvs ± 3 mm vid 2 m mätlängd samt $\pm 1,2$ mm vid 0,25 m mätlängd. Underlaget ska dammsugas rent från smuts och damm.
- Betonggolv bör täckas med en ventilerad fuktspärr vid platta på mark då risk för fukt föreligger. Golvvärmeskivorna placeras ut så att ett lämpligt förläggningmönster bildas för golvvärmeslingorna. Därefter monteras golvvärmerör Wirnsbo-evalPEX-rör 12 x 2 mm i spåren, på ett sådant sätt att slingorna kommer parallellt med den kallaste ytterväggen. Där slingorna ska vända måste plåtarna brytas bort. Värmeavgivningsplåtarna är försedda med en knäckanvisning för plåten lättare ska kunna brytas av.
- En lamellparkett min 15 mm eller ett laminat golv min 7 mm kan läggas tvärs slingorna. Brädorna ska läggas flytande genom hellimning av not och fjäder längs kort- och långsidor.

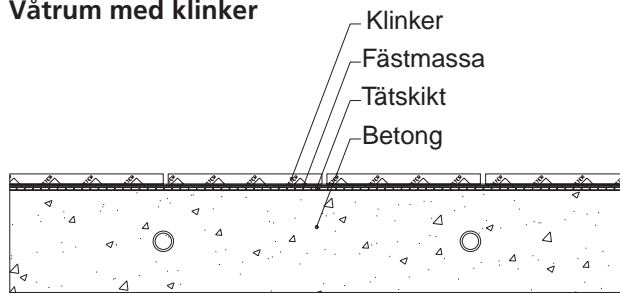
• Ska ytbeläggningsen vara en plastmatta bör en spånskiva min 10 mm vara underlaget för plastmattan. Spånskivorna läggs flytande tvärs slingorna. Not och fjäder hellimmas längs kort- och långsida i en flytande förläggning.

- Beträffande stegljudsdämpare och ångspärr skall golvtilverkarers anvisningar följas. Undvik dock så kallad korkmulepapp eller luftspalt bildande ångspärr, det ger luftspalt mellan golvvärmesystemet och golvsivorna (dvs sämre värmeledningsförmåga).
- Detta alternativ rekommenderas ej för keramiska plattor

Golvskikt

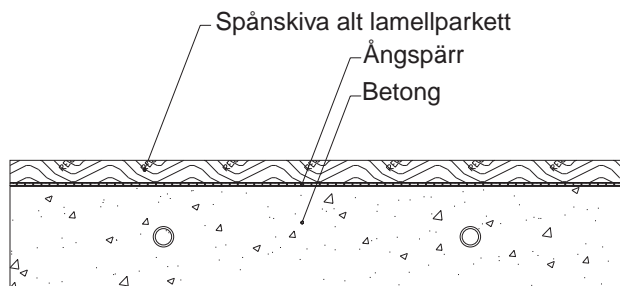
Exempel

Våtrum med klinker



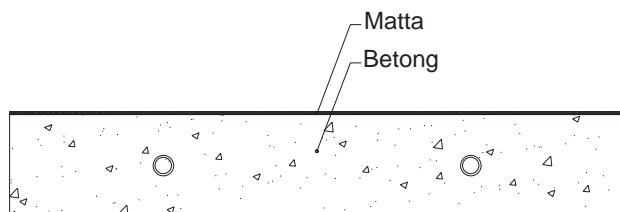
- Beträffande golvuppgbyggnad se Byggkeramikrådets anvisningar och Branschregler.
- Tätskiktssystem enligt Branschregler skall användas.

Spånskiva alt lamellparkett på betong



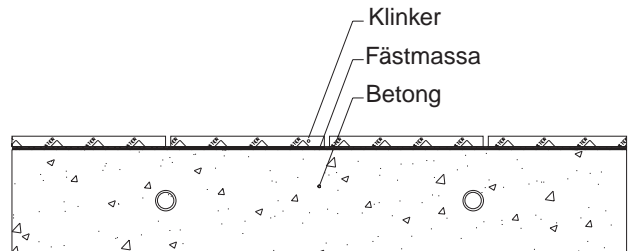
- Golvet spacklas och avjämnas till Hus AMA 98 Tabell Toleranser 43.DC (buktighet).
- Ångspärr installeras (enligt golvleverantörens rekommendationer).
- Spånskiva alt lamellparkett hellimmas längs kort- och långsida.
- Lumpapp skall läggas ovanpå ångspärren (polyetenfolien). Undvik s k korksmulepapp, luftspaltbildande ångspärr som skapar isolerande luftskikt.

Plast och heltäckningsmatta på betong



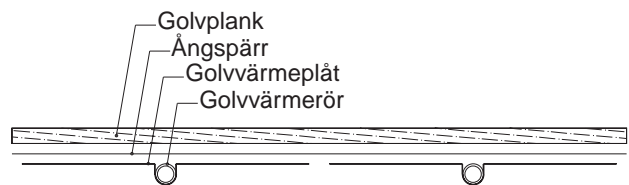
- Betongytan avjämnas och mattan läggs enligt föreskrifter i Hus AMA.

Klinkergolv på betong i torrt utrymme



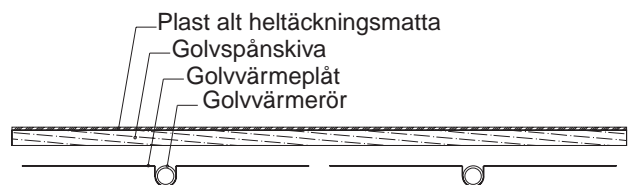
- Golvuppgbyggnad enligt Byggkeramikrådets anvisningar och Branschregler.

Golvplank på träbjälklag



- Homogent trägolv med upp till 30 mm tjocklek kan förses med golvvärme.
- Planken spikas eller skruvas på konventionellt sätt i reglarna enligt trägolvleverantörens anvisningar.
- OBS! Plank och regler ska vara väl uttorkade före montage. Se även anvisningar "Uttorkning av fukt i bjälklag".

Plast alt heltäckningsmatta på golvspånskiva på träbjälklag



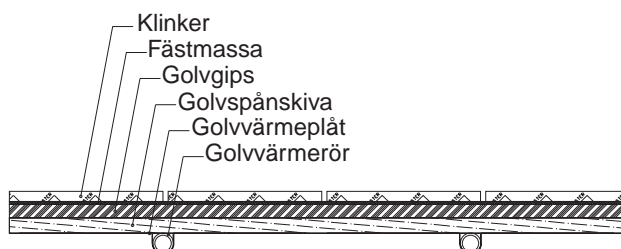
- Vid golvläggning ska skiv- och mattleverantörens anvisningar följas.

Golvspånskiva på befintligt trägolv



- Vid golvvärme på befintlig golvskiva skall glespanel 28 x 120 mm användas. Glespanelen limskruvas i underliggande skiva. Övre golvspånskiva kan ligga flytande dock skall lång- och kortsida limmas.

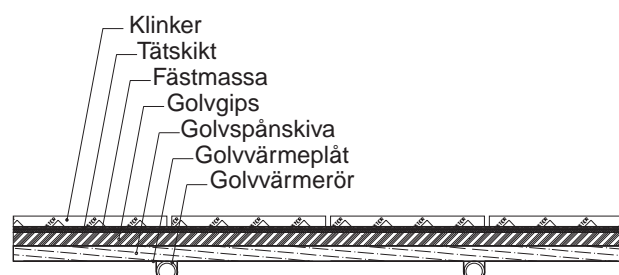
Klinkergolv på golvspånskiva i torra utrymmen på träbjälklag



Denna golvtyp används i entréer, hallar kök mm.

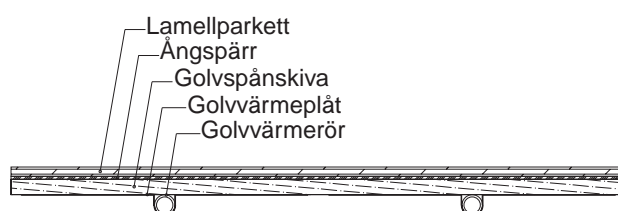
- Beträffande golvuppbbyggnad se Byggkeramikrådets anvisningar och Branschregler
- Golvgips monteras enligt tillverkarens anvisningar

Klinkergolv på golvspånskiva i våta utrymmen på träbjälklag



- Beträffande golvuppbbyggnad se Byggkeramikrådets anvisningar och Branschregler
- Tätskiktssystem enligt Branschregler skall användas
- Golvgips monteras enligt tillverkarens anvisningar.

Lamellparkett på spånskiva



- Golvspånskivans tjocklek skall vara minst 22 mm. Lamellparketten kan då väljas så tunn som möjligt, vilket underlättar värmeavgivningen

Schablonvärde för dimensionerande värmebehov

En förutsättning för att genomföra en korrekt beräkning av den erforderliga framledningstemperaturen i ett golvvärmesystem är att det finns en transmissionsberäkning där dimensionerande värmebehov för varje enskilt rum framgår. Saknas denna beräkning vid en förfrågan till Wirsko Sverige åsätts ett schablonvärde på 50 W/m² för objektet. Detta schablonvärde ger erfarenhetsmässigt en tillräckligt hög framledningstemperatur för att täcka värmebehovet hos de flesta normalbyggda hus enligt BBR (Boverkets Byggregler).

Wirsko Sverige tar inget ansvar för att det valda schablonvärdet överensstämmer med det aktuella objektets värmebehov.