



# Uponor

UPONOR VVS  
GULVVARME OG KØLING  
GULVVARME

## Rørlægnings- og installations- principper

# Indholdsfortegnelse

<b>Projektering – Eksempel</b> .....	4
<b>Gulvvarme i beton</b> .....	5
<b>Gulvvarme i flydende gulv</b> .....	9
<b>Gulvvarme i træbjælkelag</b> .....	10
<b>Gulvvarme på træbjælkelag</b> .....	13
<b>Gulvvarme indstøbt i eksisterende gulv</b> .....	15
<b>Gulvvarme i eksisterende gulv</b> .....	16
<b>Gulvlag – Eksempel</b> .....	17

# Gulvvarme kan installeres på mange forskellige måder. I denne brochure forklares det, hvordan Uponor Gulvvarme skal installeres.

De nuværende isoleringskrav indebærer, at det normale varmebehov for et hus er 30-50 W /m<sup>2</sup>, hvilket betyder, at en gulvfladetemperatur på 23-25°C er tilstrækkelig til at opnå denne effekt.

Der er forskel på forskellige gulvtypers og belægnings varmeledningsevne. Et betongulv leder og spreder varmen godt og behøver kun en vandtemperatur på ca. 30-35°C i varmekredsene for at dække varmebehovet.

Et trægulv med parket eller spånplader har en dårligere varmeledningsevne end beton og kræver varmefordelingsplader for at give gulvoverfladen en jævn temperatur. Med et Uponor Gulvvarmesystem opfyldes trægulvfabrikanternes krav og kravene i almindelige materiale- og arbejdsbeskrivelser for husbyggeri, ifølge hvilke gulvets overfladetemperatur skal være maks. 27°C ved normal rumtemperatur. I dette tilfælde kræves en vandtemperatur på ca. 40-45°C i varmekredsene.

Med lavtemperatursystemer og alternative varmekilder, f.eks. varmepumper, er det vigtigt at skabe så god en varmeledning som muligt mellem vandet i rørene og gulvets overflade. Luftspalter og anden form for isolering mellem gulvarmeplader og gulvbelægning skal undgås.

Uponor Gulvvarmesystem installeres med en centerafstand på c/c 300 mm mellem rørene ved Wirsbo-pePEX-rør 20 x 2 mm. I store haller (sportshaller, værksteder m.m.), hvor der er et lavt varmebehov, kan rørenes centerafstand ved indstøbning i beton øges til c/c 450 mm. For Wirsbo-pePEX-rør 17 x 2 mm er centerafstanden normalt c/c 200 mm og for Wirsbo evalPEX rør 12 x 2 mm er den tilsvarende afstand c/c 125 mm. Varmekredsens monteringsretning bestemmes af den valgte gulvtype og belægningen. Varmekredsens fremløb bør om muligt begynde ved ydervæggen og gå parallelt frem og tilbage mod indervæggen. Normale varmekredslængder er 50-120 m for rørdimensioner på 20 x 2 mm. For dimension 17 x 2 mm er den normale varmekredslængde 30-80 m, og for dimension 12 x 2 mm er den 10-50 m.



Gulvarmerør fastgøres til armeringsjern

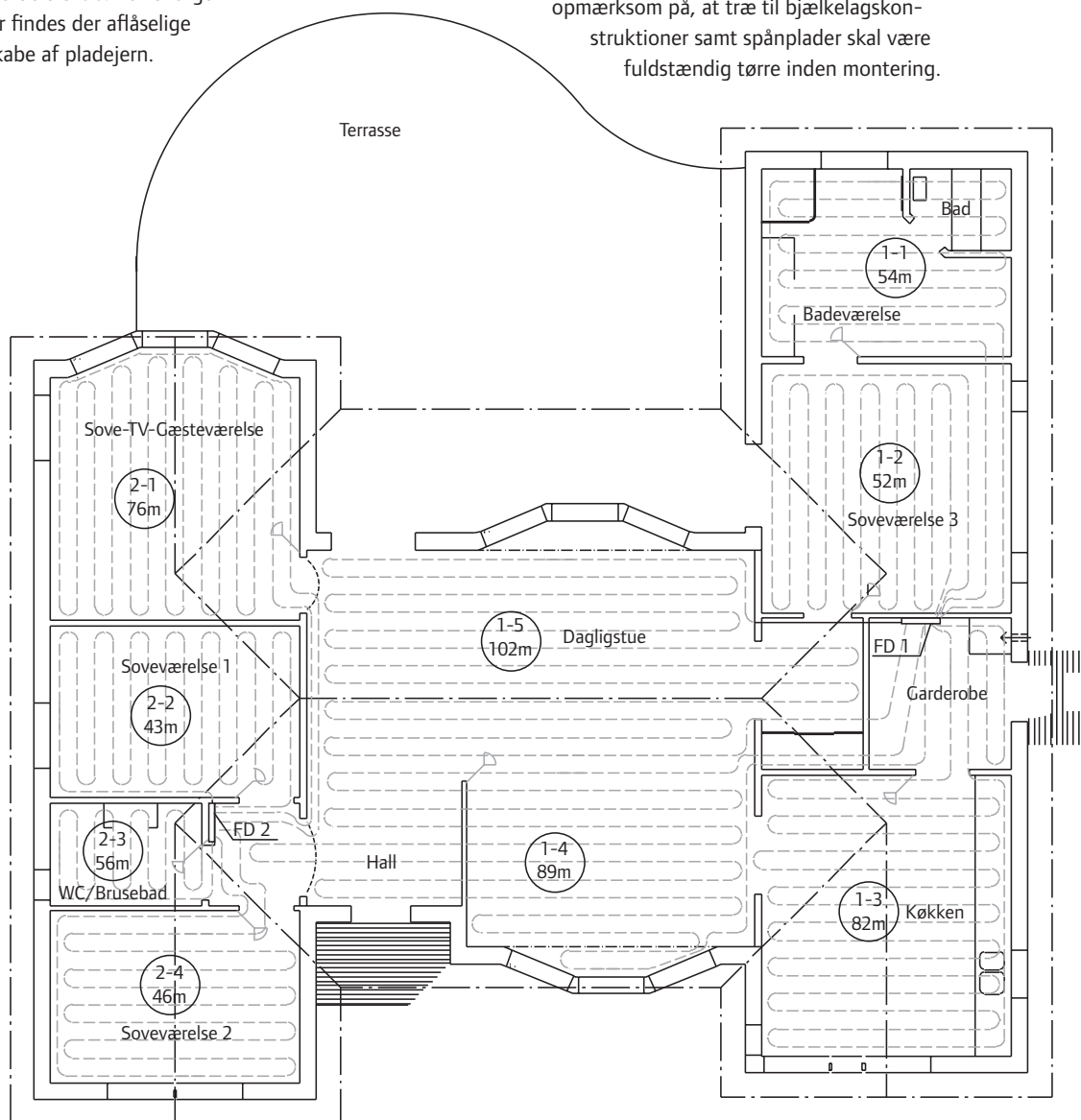
# Projektering

## Eksempel

På grundplanen over huset fastlægges det, hvor fordelerne skal anbringes (se eksempel). Principielt skal der trækkes en varmekreds til hvert rum. Ved større rum kan det blive nødvendigt med to eller flere varmekredse. Fordeleren bør anbringes centralt for at give korte fødeledninger til de forskellige varmekredse. 10-12 rum dækkes normalt af én fordeler, som kan placeres i f.eks. en garderobe eller et grovkøkken, eller bygges ind i en indervæg. Mellemrummet mellem to 45 x 95 mm bjælker er ofte tilstrækkeligt til indbygning, og fordeleren kan skjules med en standard skabslåge eller i et fordelerskab. I offentlige bygninger findes der aflåselige fordelerskabe af pladejern.

Opbygningen af gulvbjælkelaget inklusive dræn, kapillarbrydende lag samt fugt- eller dampspærre skal ske i overensstemmelse med gældende bygningsreglementer. Isolering under plader anbragt på terræn bør øges til en tykkelse på mindst 150 mm, for at der kan regnes med samme varmetab mod terræn som ved andre varmesystemer. Der bør vælges samme isoleringstykkel under hele pladen, evt. med en forstærkning i det ydre randfelt. Selv mellembjælkelag bør forsynes med mindst 50 mm isolering.

Følg altid gulvfabrikantens anvisninger og vær opmærksom på, at træ til bjælkelagskonstruktioner samt spånplader skal være fuldstændig tørre inden montering.



# Gulvvarme i beton

## Wirubo-pePEX Q&E-rør 20 x 2 fastgjort i armering

I betongulve spreder betonlaget varmen over overfladen og skaber en jævn overfladetemperatur ved gulvet.

- Rørene lægges i overensstemmelse med det foreskrevne udlægningsmønster. Wirubo gulvvarme udlægges altid i et sinusmønster.

- Minimumstykkelsen på betonlaget over rørene skal være 30 mm, rørenes centerafstand er som regel 300 mm. Med denne centerafstand opnås der en god varme-komfort. I store haller (f.eks. sportshaller og værksteder), hvor der ikke stilles store krav til komfort, kan centerafstanden øges, og som oftest er varmebehovet for disse lokaler også lille.

- Tykkelsen på betonlaget over rørene bør ikke være for stor (maks. 90 mm), da dette kan påvirke rumreguleringstiden.

- Gulvkonstruktionen stålarmingsnet giver mulighed for enkelt og økonomisk at fastgøre rørene i overensstemmelse med det foreskrevne udlægningsmønster.

- Uponor leverer befæstelsestråd specielt beregnet til fastgørelse af gulvvarmerøret til armeringsnettet.

- Den maksimale afstand mellem befæstelsespunkterne i nettet er 750 mm. Ved bøjninger begrænses afstanden mellem befæstelsespunkterne til maks. 200 mm.

- Sørg for at betonbjælkelaget har en god isolering nedefter. Dette gælder for såvel betonplader på terræn som ved konstruktioner med mellembjælkelag. Ved plader på terræn bør isoleringen være mindst 150 mm, for at der kan regnes med samme varmeafgivelse som ved andre varmesystemer. Ved mellembjælkelag skal isoleringstykkelsen være mindst 50 mm, for at den ukontrollerede varmeafgivelse nedefter ikke skal blive for stor.

- OBS! Sørg for at armeringsnettet ikke ligger direkte mod isoleringen. Nettet er normalt beregnet til forstærkning af betonkonstruktionen.

- Hvor der lægges klinker på betonen, skal leverandørens anvisninger følges. Vær opmærksom på, at i vådrum skal tætningslaget installeres nærmest på klinkerne.

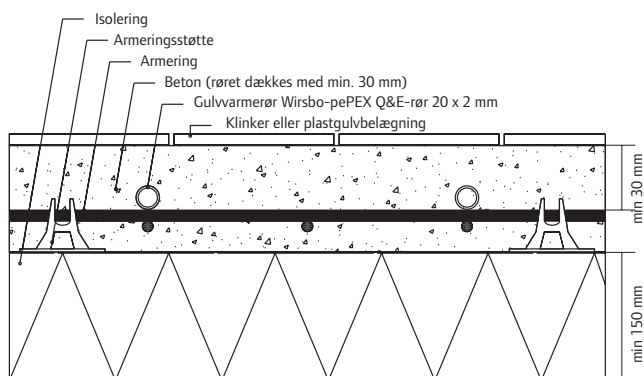
- Ved udlægning af keramiske fliser oven over gulvvarme bør skader under hærdning af fliseklæbemassen undgås ved at sørge for, at gulvmaterialets temperatur ikke ændrer sig den første måned efter udlægningen.

- Når der er behov for opvarmning med gulvvarme før og/eller i løbet af den periode, hvor fliserne skal udlægges, kan gulvmaterialet gives en temperatur på maks. 20°C. Denne temperatur skal gulvmaterialet bibeholde mindst 24 timer før og indtil ca. en måned efter udlægningen af fliserne. Derefter øges varmen i gulvet trinvis med maks. 5°C pr. døgn, indtil den normale driftstemperatur er nået.

- Ved for tidlig og for hurtig temperaturforandring forringes klæbemassens holdbarhed, og dermed forkortes den keramiske belægnings levetid.

- Når der udlægges en plast- eller heldækkende gulvbelægning direkte på betonen, skal betonoverfladen afrettes og gulvet udlægges i henhold til gældende forskrifter og normer.

- Ved belægninger af spånplader eller lamelparket skal betonoverfladen spartles og afrettes i henhold til gældende forskrifter og normer vedr. tolerancer (ujævnhed). Hvad angår dampspærre skal spånplade- eller parketproducentens anvisninger følges. Spånplader eller lamelparket fuldklæbes langs såvel korte som lange sider. Ved valg af klæbemiddel skal den respektive leverandørs anvisninger følges. Undlad at anvende såkaldt korkgranulatpap eller en luftspaltdannende dampspærre, da der herved dannes en luftspalte mellem betonen og gulvpladen med deraf følgende forringet varmeledningsevne.



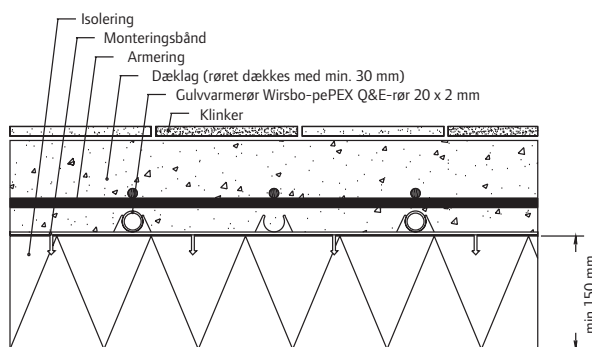
# Gulvvarme i beton

## Wirso-pePEX Q&E-rør 20 x 2 i monteringsbånd på isolering

I betongulve spreder betonlaget varmen over overfladen og skaber en jævn overfladetemperatur ved gulvet.

- Monteringsbånd lægges ud på tværs af varmekredsens retning, hvorefter båndenes kroge trykkes ned i isoleringen.
- Det første bånd udlægges 300 mm fra væggen. Denne afstand er nødvendig for at skaffe plads til varmekredsens vendesløjfer. De efterfølgende bånd lægges med en indbyrdes afstand på 1-2 m, mens det sidste bånd ikke må komme tættere på væggen end 300 mm.
- Rørene trykkes ned i båndene i overensstemmelse med det foreskrevne udlægningsmønster. Uponor Gulvvarme udlægges altid i et sinusmønster. Der lægges armering over varmekredsen.
- Minimumstykkelsen på betonlaget over rørene skal være 30 mm, rørenes centerafstand er som regel 300 mm. Med denne centerafstand opnås der en god varmebeholdning. I store haller (f.eks. sportshaller og værksteder), hvor der ikke stilles store krav til komfort, kan centerafstanden øges, og som oftest er varmebehovet for disse lokaler også lille.
- Tykkelsen på betonlaget over rørene bør ikke være for stor (maks. 90 mm), da dette kan påvirke rumreguleringstiden.
- Sørg for at betonbjælkelaget har en god isolering nedefter. Dette gælder for såvel betonplader på terræn som ved konstruktioner med mellembjælkelag. Ved plader på terræn bør isoleringen være mindst 150 mm, for at der kan regnes med samme varmeafgivelse som ved andre varmesystemer. Ved mellembjælkelag skal isoleringstykkelsen være mindst 50 mm, for at den ukontrollerede varmeafgivelse nedefter ikke skal blive for stor.
- Hvor der lægges klinker på betonen, skal leverandørens anvisninger følges. Vær opmærksom på, at i vådrum skal tætningslaget installeres nærmest på klinkerne.
- Ved udlægning af keramiske fliser oven over gulvvarme bør skader under hærdning af fliseklæbemassen undgås ved at sørge for, at gulvmaterialets temperatur ikke ændrer sig den første måned efter udlægningen.

- Når der er behov for opvarmning med gulvvarme før og/eller i løbet af den periode, hvor fliserne skal udlægges, kan gulvmaterialet gives en temperatur på maks. 20°C. Denne temperatur skal gulvmaterialet bibeholde mindst 24 timer før og indtil ca. en måned efter udlægningen af fliserne. Derefter øges varmen i gulvet trinvis med maks. 5°C pr. døgn, indtil den normale driftstemperatur er nået.
- Ved for tidlig og for hurtig temperaturforandring forringes klæbemassens styrke, og dermed forkortes den keramiske belægnings levetid.
- Når der udlægges en plast- eller heldækkende gulvbelægning direkte på betonen, skal betonoverfladen afrettes og gulvet udlægges i henhold til gældende forskrifter og normer.
- Ved belægninger af spånplader eller lamelparket skal betonoverfladen spartles og afrettes i henhold til gældende forskrifter og normer vedr. tolerancer (ujævnhed). Hvad angår dampspærre skal spånplade- eller parketproducentens anvisninger følges. Spånplader eller lamelparket fuldklæbes langs såvel korte som lange sider. Ved valg af klæbemiddel skal den respektive leverandørs anvisninger følges. Undlad at anvende såkaldt korkgranulatpap eller en luftspaltdannende dampspærre, da der herved dannes en luftspalte mellem betonen og gulvpladen med deraf følgende forringet varmeledningsevne.





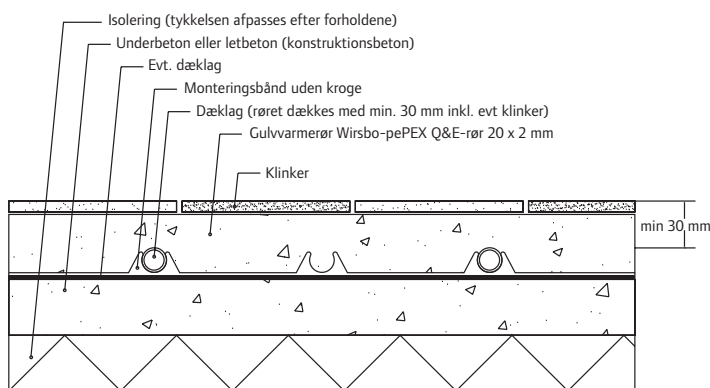
# Gulvvarme i beton

## Wirubo-pePEX Q&E-rør 20 x 2 i monteringsbånd på beton

I betongulve spreder betonlaget varmen over overfladen og skaber en jævn overfladetemperatur ved gulvet.

- Monteringsbåndene udlægges på tværs af varmekredsens retning og skydes ind i eller sømmes til det underliggende lag.
- Det første bånd udlægges 300 mm fra væggen. Denne afstand er nødvendig for at skaffe plads til varmekredsens vendesøjler. De efterfølgende bånd lægges med en indbyrdes afstand på 1-2 m, mens det sidste bånd ikke må komme tættere på væggen end 300 mm.
- Rørene trykkes ned i båndene i overensstemmelse med det foreskrevne udlægningsmønster. Uponor Gulvvarme udlægges altid i et sinusmønster. En eventuel armering lægges oven på varmekredsen.
- Minimumstykkelsen på betonlaget over rørene skal være 30 mm, rørenes centerafstand er som regel 300 mm. Med denne centerafstand opnås der en god varmebeholdning. I store haller (f.eks. sportshaller og værksteder), hvor der ikke stilles store krav til komfort, kan centerafstanden øges, og som oftest er varmebehovet for disse lokaler også lille.
- Tykkelsen på betonlaget over rørene bør ikke være for stor (maks. 90 mm), da dette kan påvirke rumreguleringstiden.
- Sørg for at betonbjælkelaget har en god isolering nedefter. Dette gælder for såvel betonplader på terræn som ved konstruktioner med mellembjælkelag. Ved plader på terræn bør isoleringen være mindst 150 mm, for at der kan regnes med samme varmeafgivelse som ved andre varmesystemer. Ved mellembjælkelag skal isoleringstykkelsen være mindst 30-50 mm, for at den ukontrollerede varmeafgivelse nedefter ikke skal blive for stor.
- Hvor der lægges klinker på betonen, skal leverandørens anvisninger følges. Vær opmærksom på, at i vådrum skal tætningslaget installeres nærmest på klinkerne.
- Ved udlægning af keramiske fliser oven over gulvvarme bør skader under hærdning af fliseklæbemassen undgås ved at sørge for, at gulvmaterialets temperatur ikke ændrer sig den første måned efter udlægningen.

- Når der er behov for opvarmning med gulvvarme før og/eller i løbet af den periode, hvor fliserne skal udlægges, kan gulvmaterialet gives en temperatur på maks. 20°C. Denne temperatur skal gulvmaterialet bibeholde mindst 24 timer før og indtil ca. en måned efter udlægningen af fliserne. Derefter øges varmen i gulvet trinvis med maks. 5°C pr. døgn, indtil den normale driftstemperatur er nået.
- Ved for tidlig og for hurtig temperaturforandring forringes klæbemassens styrke, og dermed forkortes den keramiske belægnings levetid.
- Når der udlægges en plast- eller heldækkende gulvbelægning direkte på betonen, skal betonoverfladen afrettes og gulvet udlægges i henhold til gældende forskrifterne og normer.
- Ved belægninger af spånplader eller lamelparket skal betonoverfladen spartles og afrettes i henhold til gældende forskrifter og normer vedr. tolerancer (ujævnhed). Hvad angår dampspærre skal spånplade- eller parketproducentens anvisninger følges. Spånplader eller lamelparket fuldklæbes langs såvel korte som lange sider. Ved valg af klæbemiddel skal den respektive leverandørs anvisninger følges. Undlad at anvende såkaldt korkgranulatspap eller en luftspaltdannende dampspærre, da der herved dannes en luftspalte mellem betonen og gulvpladen med deraf følgende forringet varmeledningsevne.



# Gulvvarme i beton

## Wirso-pePEX Q&E-rør 20 x 2 i Uponor monteringsplade

I betongulve spreder betonlaget varmen over overfladen og skaber en jævn overfladetemperatur ved gulvet.

- Monteringspladerne udlægges i forbandt med forskudte kantfuger. Vær opmærksom på, at mønstret skal passe, når rør trækkes på tværs af varmekredsens retning.

- Rørene trykkes ned mellem monteringspladernes "knopper" i overensstemmelse med det foreskrevne udlægningsmønster. Wirso gulvvarme udlægges altid i et sinusmønster. En eventuel armering lægges oven på varmekredsene.

- Udlæg kantebåndsisolering langs vægge, søjler, o.lign. Kantebåndsisoleringens PE-folie bøjes ud over monteringspladen og klemmes fast af røret, når dette monteres i systempladen.

- Minimumstykkelsen på betonlaget over rørene skal være 30 mm, rørenes centerafstand er som regel 300 mm. Med denne centerafstand opnås der en god varme-komfort. I store haller (f.eks. sportshaller og værksteder), hvor der ikke stilles store krav til komfort, kan centerafstanden øges, og som oftest er varmebehovet for disse lokaler også lille.

- Tykkelsen på betonlaget over rørene bør ikke være for stor (maks. 90 mm), da dette kan påvirke rumreguleringstiden.

- Sørg for at betonbjælkelaget har en god isolering nedefter. Dette gælder for såvel betonplader på terræn som ved konstruktioner med mellembjælkelag. Ved plader på terræn bør den samlede isolering være mindst 150 mm (systempladens isoleringstykkelse er 35 mm), for at der kan regnes med samme varmeafgivelse som ved andre varmesystemer. Ved mellembjælkelag skal den samlede isoleringstykkelse være mindst 30-50 mm, for at den ukontrollerede varmeafgivelse nedefter ikke skal blive for stor.

- Hvor der lægges klinker på betonen, skal leverandørens anvisninger følges. Vær opmærksom på, at i vådrum skal tætningslaget installeres nærmest på klinkerne.

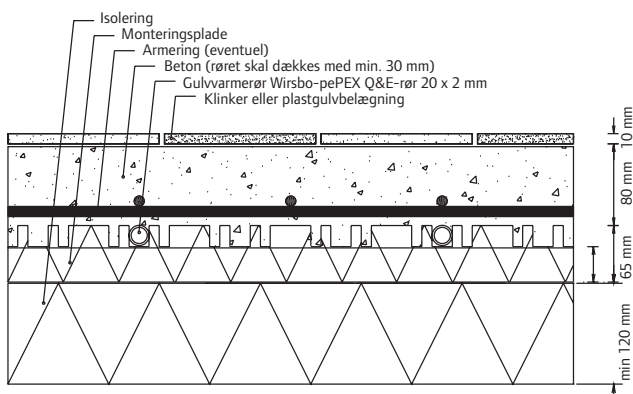
- Ved udlægning af keramiske fliser oven over gulvvarme bør skader under hærdning af fliseklæbemassen undgås ved at sørge for, at gulvmaterialets temperatur ikke ændrer sig den første måned efter udlægningen.

- Når der er behov for opvarmning med gulvvarme før og/eller i løbet af den periode, hvor fliserne skal udlægges, kan gulvmaterialet gives en temperatur på maks. 20°C. Denne temperatur skal gulvmaterialet bibeholde mindst 24 timer før og indtil ca. en måned efter udlægningen af fliserne. Derefter øges varmen i gulvet trinvis med maks. 5°C pr. døgn, indtil den normale driftstemperatur er nået.

- Ved for tidlig og for hurtig temperaturforandring forringes klæbemassens styrke, og dermed forkortes den keramiske belægnings levetid.

- Når der udlægges en plast- eller heldækkende gulvbelægning direkte på betonen, skal betonoverfladen afrettes og gulvet udlægges i henhold til gældende forskrifter og normer.

- Ved belægninger af spånplader eller lamelparket skal betonoverfladen spartles og afrettes i henhold til gældende forskrifter og normer vedr. tolerancer (ujævnhed). Hvad angår dampspærre skal spånplade- eller parketproducentens anvisninger følges. Spånplader eller lamelparket fuldklæbes langs såvel korte som lange sider. Ved valg af klæbemiddel skal den respektive leverandørs anvisninger følges. Undlad at anvende såkaldt korkgranulatspap eller en luftspaltedannende dampspærre, da der herved dannes en luftspalte mellem betonen og gulvpladen med deraf følgende forringet varmeledningsevne.





# Gulvvarme installeret i flydende gulv

## Wirso-pePEX Q&E-rør 20 x 2 i gulvvarmeplader

Dette alternativ kan anvendes ved alle plane gulve. Gulvvarmesystemet er opbygget på en celleplastplade, i hvis spor der monteres varmfordelingsplader og gulvvarmerør.

- Underlaget slibes, spartles eller sandblæses i henhold til gældende forskrifter og normer vedr. tolerancer (ujævnhed), dvs.  $\pm 3$  mm ved 2 m målelængde samt  $\pm 1,2$  mm ved 0,25 m målelængde. Underlaget skal støvsuges, så det er fri for snavs og støv.

- Denne pladetypes trykstyrke er ved korttidsbelastning 150 kPa, ved langtidsbelastning (under 50 år) og med 3% deformation 50 kPa.

- Betongulve dækkes med en luftspaltdannende fugtspærre, hvor der er tale om plade på terræn med deraf følgende risiko for fugt. Eventuelle fugtspærre i andre former for konstruktioner etableres i overensstemmelse med gulvfabrikantens anvisninger.

- Gulvvarmepladerne (celleplastpladerne) udlægges, så de følger varmekredsretningens mønster, og med forskudte tværfuger. Pladerne fås i tykkelserne 30 mm (50 og 70 mm).

- Varmefordelingspladerne trykkes ned i celleplastpladernes lige spor mellem vendesporene. Pladerne kan let deles i markeringerne, så der opnås den bedst mulige tilpasning til varmekredsretningens længde. Pladerne skal ligge med min. 10 og maks. 100 mm mellemrum. Plader, der evt. er blevet til overs fra det første spor, anvendes som første plade i det andet spor for at reducere spildprocenten.

- Wirso pePEX rør 20 x 2 monteres i overensstemmelse med den fastlagte varmekredsretning.

- Gulvvarmepladerne udlægges altid flydende.

- Hvis gulvet skal afsluttes med en plastbelægning, skal der først lægges et lag gulvspånplader på min. 16 mm som underlag. Spånpladerne lægges på tværs af varmekredsene. Not og fer fuldklæbes langs såvel korte som lange sider, og pladerne udlægges flydende.

- Hvis gulvet skal afsluttes med et lag parket, udlægges der først et trinlyddæmpende materiale (undgå den såkaldte korkgranulatpap). Derefter kan der udlægges 14-15 mm lamelparket. Parketgulvet lægges på tværs af

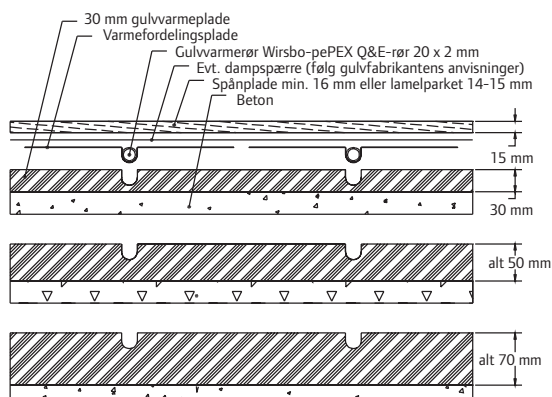
varmekredsene. Parketbrædderne skal udlægges flydende. Parketgulvfabrikantens anvisninger vedrørende evt. klæbning eller sammenføjning af gulvet følges.

- Hvor der skal udlægges keramiske fliser, bør der først monteres et lag gulvgipsplader oven på gulvspånplader. Gipspladerne fuldklæbes til gulvspånpladerne. Dette alternativ anbefales kun ved udlægning i tørre rum. Hvis der ønskes mere detaljerede instruktioner, anbefales det at følge anvisningerne fra leverandørerne af klinker, kakler og gipsplader.

- Ved udlægning af keramiske fliser oven over gulvvarme bør skader under hærdning af fliseklæbemassen undgås ved at sørge for, at gulvmaterialets temperatur ikke ændrer sig den første måned efter udlægningen.

- Når der er behov for opvarmning med gulvvarme før og/eller i løbet af den periode, hvor fliserne skal udlægges, kan gulvmaterialet gives en temperatur på maks. 20°C. Denne temperatur skal gulvmaterialet bibeholde mindst 24 timer før og indtil ca. en måned efter udlægningen af fliserne. Derefter øges varmen i gulvet trinvis med maks. 5°C pr. døgn, indtil den normale driftstemperatur er nået.

- Ved for tidlig og for hurtig temperaturforandring forringes klæbemassens styrke, og dermed forkortes den keramiske belægnings levetid.



# Gulvvarme i træbjælkelag

## Wirso-pePEX Q&E-rør 20 x 2 i selvbærende varmfordelingsplader

Dette alternativ anvendes, når gulvvarmesystemet ikke må rage op over bjælkernes overkant.

- Denne konstruktion forudsætter, at gulvbjælkernes centerafstand er c/c 600 mm. Ved andre centerafstande anbefales det at anbringe gulvvarmepladen på et forskallingsbræt.

- Fordelingspladerne udlægges fra væg til væg. Afstanden mellem væggen og hhv. første og sidste fordelingsplade i hvert bjælkelagsfag skal være min. 250 mm, så der bliver plads til varmekredsens vendesøjler. Fordelingspladerne kan deles, så længden bliver hhv. 385 og 770 mm. Længden på den sidste fordelingsplade kan nu vælges, så afstanden til væggen bliver så tæt på 250 mm som muligt.

- Fordelingspladerne skal ligge med min. 10 mm og maks. 100 mm mellemrum. Efter placering og centrering sømmes fordelingspladens ene side fast til gulvbjælken. Derefter kontrolleres det med et afretterbræt at fordelingspladen ligger i niveau med bjælkernes overkant. Når fordelingspladen ligger i niveau med bjælken, sømmes også den anden side af fordelingspladen fast.

- Der laves et udtag for rørpassage mellem bjælkelagsfagene nærmest ved bjælkens understøtning. Spørg evt. bygningskonstruktøren til råds.

- Gulvarmerøret lægges i fordelingspladernes spor i overensstemmelse med varmekredsretningen. Fordelingspladens midterspor skal normalt ikke anvendes til røret.

- Vær opmærksom på, at fordelingspladen både fungerer som varmfordelingsplade og som beskyttelse mod gennemtrængning under installationsarbejdet.

### Alternativ med spånplade

- 22 mm spånplade lægges på tværs af gulvbjælkernes. Påføres klæbemiddel og skrues i disse. Not og fer fuldklæbes langs korte og lange sider.

- Ved montering af keramiske fliser skal der først monteres gulvgipsplader på de underliggende gulvspånplader. Gipspladen fuldklæbes til gulvspånpladen. Dobbelt gulvgipsplader gør det lettere at etablere fald mod gulvfløb. I den øverste plade skæres et hul, der er større end gulvfløbet. I dette hul spartles faldet derefter op. Læg gulvgipspladerne med forskudte lange og korte sider. De to gipspladelag sammenklæbes med et klæbemiddel. Hvis der ønskes mere detaljerede instruktioner, anbefales det at følge anvisningerne fra leverandørerne af klinker, kakler og gipsplader.

### Alternativ med lamelparketgulv

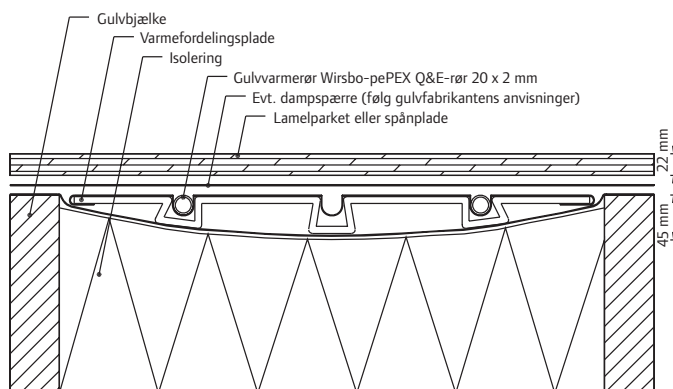
- Der installeres dampspærre over gulvvarmfordelingspladerne. Der lægges 22 mm lamelparketgulv på tværs af gulvbjælkernes. Brædderne sømmes med varmeforzinkede, riflede trædsøm 60 x 23. I øvrigt skal trægulvleverandørens anvisninger følges, hvilket bl.a. indebærer, at endesamlingerne skal fuldklæbes. Hvad angår dampspærre skal trægulvleverandørens anvisninger følges.

OBS! Nogle parketleverandører anbefaler generelt flydende udlægning. Hvor der anvendes varmfordelingsplader, skal gulvet sømmes eller skrues fast. Hvis gulvet skal udlægges flydende, skal der vælges en anden konstruktion, f.eks. gulvvarme i forskallingsbrædder.

### Alternativ med gulvbrædder

- Når der skal lægges gulvbrædder over selvbærende varmfordelingsplader, skal der monteres en dampspærre mellem varmfordelingsplader og gulvbrædder. Der kan anvendes et homogent trægulv med en tykkelse på maks. 30 mm. Brædderne fastgøres til gulvbjælkernes i overensstemmelse med leverandørens anvisninger.

OBS! Alt tømmer (også bjælker) skal være godt tørt inden montering. Hvad angår dampspærre skal trægulvleverandørens anvisninger følges.



# Gulvvarme i træbjælkelag

## Wirubo-pePEX Q&E-rør 20 x 2 i forskallingsbrædder i træbjælkelag

Dette alternativ anvendes, når gulvvarmesystemet ikke må rage op over bjælkernes overkant, og i de fleste tilfælde i eksisterende bjælkelag. Der skal være en centerafstand på maks. c/c 600 mm mellem bjælkerne.

- De korte trælister sømnes fast mellem gulvbjælkerne med en centerafstand på 600 mm, og herefter lægges der forskallingsbrædder på trælisterne. Forskallingsbræddernes overkant skal være i samme niveau som bjælkernes overkant. Der gøres plads til gulvvarmekredsenes vendesløjfer. Der etableres et udtag for rør, hvor disse passerer bjælken, tæt ved bjælkens understøtning. Spørg evt. bygningskonstruktøren til råds.

- Der udlægges varmfordelingsplader i det første spor. Pladerne kan let deles i markeringerne, så der opnås den bedst mulige tilpasning til varmekredsretningens længde. Pladerne skal ligge med min. 10 og maks. 100 mm mellemrum. Plader, der evt. er blevet til overs fra det første spor, anvendes som første plade i det andet spor for at reducere spildprocenten. Der fortsættes på samme måde, indtil hele gulvoverfladen er dækket. For at få en jævn gulvfladetemperatur bør hele gulvet dækkes af plader (70-90% af hele gulvet). I den ene side (vingen) sømnes pladerne fast på forskallingsbrædderne, så rørsporene ligger i en lige linie.

- Gulvvarmerøret monteres i overensstemmelse med den fastlagte varmekredsretning.

- Gulvbelægningen udlægges helt konventionelt. Hvad angår dampspærre skal gulvfabrikantens anvisninger følges. En 22 mm gulvspånplade lægges på tværs af gulvbjælkerne, påføres klæbemiddel og skrues i disse. Not og fer fuldklæbes langs korte og lange sider.

- Hvis der udlægges lamelparket 7-15 mm, skal denne lægges på tværs af gulvbjælkerne, oven på de underliggende gulvspånplader. Hvad angår evt. sømning, klæbning, dampspærre og trinlyddæmpning følges gulvfabrikantens anvisninger.

- Ved montering af keramiske fliser skal der først monteres gulvgipsplader på de underliggende gulvspånplader. Gipspladen fuldklæbes til gulvspånpladen. Dobbelte gulvgipsplader gør det lettere at etablere fald mod gulv afløb. I den øverste plade skæres et hul, der er større end gulv afløbet.

I dette hul spartles faldet derefter op. Læg gulvgipspladerne med forskudte lange og korte sider. De to gipspladelag sammenklæbes med et klæbemiddel.

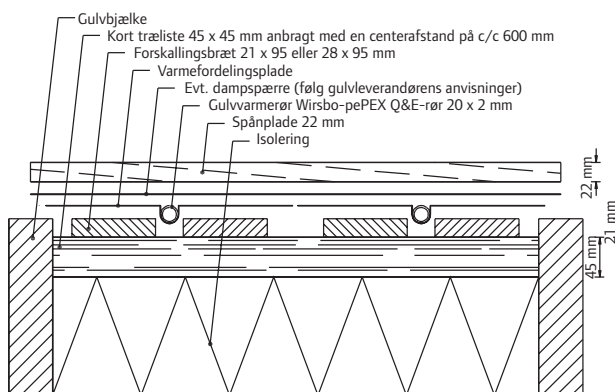
Hvis der ønskes mere detaljerede instruktioner, anbefales det at følge anvisningerne fra leverandørerne af klinker, kakler og gipsplader.

- Ved udlægning af keramiske fliser oven over gulvvarme bør skader under hærkning af fliseklæbemassen undgås ved at sørge for, at gulvmaterialets temperatur ikke ændrer sig den første måned efter udlægningen.

- Når der er behov for opvarmning med gulvvarme før og/eller i løbet af den periode, hvor fliserne skal udlægges, kan gulvmaterialet gives en temperatur på maks. 20°C. Denne temperatur skal gulvmaterialet bibeholde mindst 24 timer før og indtil ca. en måned efter udlægningen af fliserne. Derefter øges varmen i gulvet trinvis med maks. 5°C pr. døgn, indtil den normale driftstemperatur er nået.

- Ved for tidlig og for hurtig temperaturforandring forringes klæbemassens styrke, og dermed forkortes den keramiske belægnings levetid.

- Et homogent trægulv (22 mm (maks. 30 mm tykkelse)) eller lamelparket (22 mm) kan installeres uden underliggende gulvspånplade. Brædderne fastgøres til gulvet i overensstemmelse med leverandørens anvisninger. Vær opmærksom på, at alt tømmer (også bjælker) skal være godt tørt inden montering. Hvad angår dampspærre og trinlyddæmpning følges gulvleverandørens anvisninger.



## Gulvvarme i træbjælkelag

# Wirso-pePEX Q&E-rør 20 x 2 i forskallingsbrædder i træbjælkelag med en centerafstand på c/c 300 mm

Dette alternativ anvendes, når gulvvarmesystemet ikke må rage op over bjælkernes overkant, og i de fleste tilfælde hvor lokalet skal anvendes som vådrum med keramiske fliser.

- De korte trælister sømnes fast mellem gulvbjælkerne med mellemrum på 600 mm, og herefter lægges der forskallingsbrædder på trælisterne. Forskallingsbræddernes overkant skal være i samme niveau som bjælkernes overkant. Der gøres plads til gulvvarmekredsens vendesløjfer. Der etableres et udtag for rør, hvor disse passerer bjælken, tæt ved bjælkens understøtning. Spørg evt. bygningskonstruktøren til råds.

- Der udlægges varmfordelingsplader i det første spor. Pladerne kan let deles i markeringerne, så der opnås den bedst mulige tilpasning til varmekredsretningens længde. Pladerne skal ligge med min. 10 og maks. 100 mm mellemrum. Plader, der evt. er blevet til overs fra det første spor, anvendes som første plade i det andet spor for at reducere spildprocenten. Der fortsættes på samme måde, indtil hele gulvoverfladen er dækket. For at få en jævn gulvfladetemperatur bør hele gulvet dækkes af plader (70-90% af hele gulvet). Pladerne sømnes i den ene side fast på forskallingsbrædderne, så sporene til rørene ligger i en lige linie.

- Gulvarmerøret monteres i overensstemmelse med den fastlagte varmekredsretning.

- En 22 mm gulvspånplade skrues og klæbes på bjælkerne.

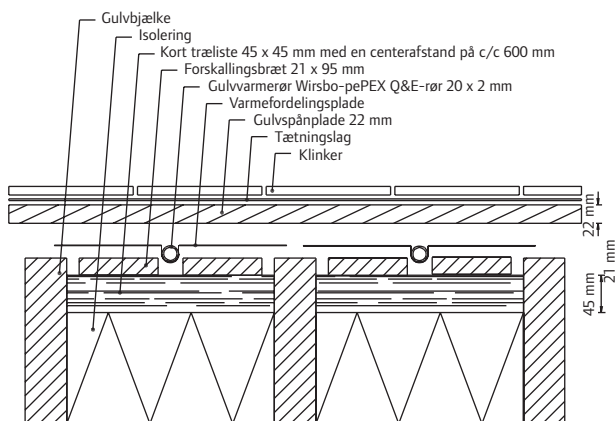
- Ved montering af keramiske fliser skal der først monteres gulvgipsplader på de underliggende gulvspånplader. Gipspladen fuldklæbes til gulvspånpladen. Dobbelte gulvgipsplader gør det lettere at etablere fald mod gulv afløb. I den øverste plade skæres et hul, der er større end gulv afløbet. I dette hul spartles faldet derefter op. Læg gulvgipspladerne med forskudte lange og korte sider. De to gipspladelag sammenklæbes med et klæbemiddel. Hvis der ønskes mere detaljerede instruktioner, anbefales det at følge anvisningerne fra leverandørerne af klinker, kakler og gipsplader.

- Ved udlægning af keramiske fliser oven over gulvvarme bør skader under hærkning af fliseklæbemassen undgås ved at sørge for, at gulvmaterialets temperatur ikke ændrer sig den første måned efter udlægningen.

- Når der er behov for opvarmning med gulvvarme før og-/eller i løbet af den periode, hvor fliserne skal udlægges, kan gulvmaterialet gives en temperatur på maks. 20°C. Denne temperatur skal gulvmaterialet bibeholde mindst 24 timer før og indtil ca. en måned efter udlægningen af fliserne. Derefter øges varmen i gulvet trinvis med maks. 5°C pr. døgn, indtil den normale driftstemperatur er nået.

- Ved for tidlig og for hurtig temperaturforandring forringes klæbemassens styrke, og dermed forkortes den keramiske belægnings levetid.

- Hvis der skal udlægges parketgulv, er det ikke nødvendigt med en underliggende gulvspånplade. Der lægges 22 mm lamelparket på tværs af bjælkelaget. Hvad angår evt. sømning, klæbning og dampspærre følges gulvfabrikantens anvisninger.



# Gulvvarme på træbjælkelag

## Wirso-pePEX Q&E-rør 20 x 2 i forskallingsbrædder på træbjælkelag

Dette alternativ anvendes, når gulvvarmesystemet kan bygges op oven på bjælkerne. Der skal være en centerafstand på maks. c/c 600 mm mellem bjælkerne.

- Forskallingsbrædder 21 x 120 eller 28 x 120 mm sømmes eller skrues på hver gulvbjælke med 2 søm/skrues (ved sømning anvendes varmførzinkede, riflede trådsøm). Det første bræt lægges 3 cm fra ydervæggen.

- Brædderne afsluttes midt i det sidste fag før tværvæggen. Et bræt lægges oven på den sidste bjælke før tværvæggen.

- Varmefordelingspladerne udlægges, idet der begyndes ved ydervæggen. Ved tværvæggen afsættes der ca. 25 cm plads til varmekredsens vendesløjfer. Så stor en overflade som muligt dækkes med plader (70-90%). Pladerne kan let deles i markeringerne, så de kan tilpasses bedst muligt til varmekredsretningens længde. Pladerne skal ligge med min. 10 og maks. 100 mm mellemrum. Plader, der evt. er blevet til overs fra det første spor, anvendes som første plade i det andet spor for at reducere spildprocenten. Pladerne sømmes i den ene side fast på forskallingsbrædderne, så sporene til rørene ligger i en lige linie.

- Gulvvarmerørene monteres i overensstemmelse med den fastlagte varmekredsretning.

- Spånpladerne (min. 22 mm) lægges på tværs af forskallingsbrædderne og skrues i disse med ca. 600 mm mellemrum mellem skrueerne. Not og fer fuldklæbes langs korte og lange sider.

- OBS! På spånpladerne markeres rørenes placering, så der ikke skrues gennem rørene.

- Ved montering af keramiske fliser skal der først monteres gulvgipsplader på de underliggende gulvspånplader. Gipspladen fuldklæbes til gulvspånpladen. Dobbelte gulvgipsplader gør det lettere at etablere fald mod gulv afløb. I den øverste plade skæres et hul, der er større end gulv afløbet. I dette hul spartles faldet derefter op. Læg gulvgipspladerne med forskudte lange og korte sider. De to gipsplader sammenklæbes med et klæbemiddel. Hvis der ønskes mere detaljerede instruktioner, anbefales det at følge anvisningerne fra leverandørerne af klinker, kakler og gipsplader.

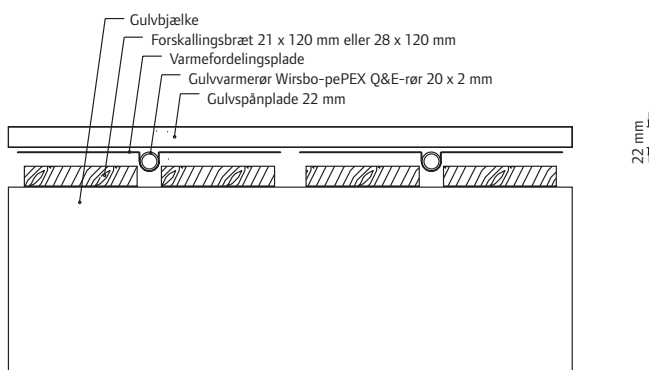
- Ved udlægning af keramiske fliser oven over gulvvarme bør skader under hærkning af fliseklæbemassen undgås ved at sørge for, at gulvmaterialets temperatur ikke ændrer sig den første måned efter udlægningen.

- Når der er behov for opvarmning med gulvvarme før og/eller i løbet af den periode, hvor fliserne skal udlægges, kan gulvmaterialet gives en temperatur på maks. 20°C. Denne temperatur skal gulvmaterialet bibeholde mindst 24 timer før og indtil ca. en måned efter udlægningen af fliserne. Derefter øges varmen i gulvet trinvis med maks. 5°C pr. døgn, indtil den normale driftstemperatur er nået.

- Ved for tidlig og for hurtig temperaturforandring forringes klæbemassens styrke, og dermed forkortes den keramiske belægnings levetid.

### Alternativ med lamelparketgulv

- Forskallingsbrædderne sømmes eller skrues fast som nævnt under "Alternativ med spånplade", bortset fra at der her anvendes 28 x 120 mm forskallingsbrædder. Forskallingsbrædderne afsluttes på den sidste bjælke 3 cm fra tværvæggen. Forskallingsbrædderne sømmes ikke fast til den sidste bjælke, førend varmekredsene er udlagt. Årsagen hertil er, at varmekredsene skal kunne installeres under forskallingsbrædderne.



# Gulvvarme på træbjælkelag

## Wirubo-pePEX Q&E-rør 17 x 2 i gulvvarmespånplader

Et alternativ, hvor gulvvarmesystemet kan bygges op over bjælkerne - helt uafhængigt af bjælkernes centerafstand (dog maks. c/c 600 mm).

- Gulvvarmespånpladerne monteres vinkelret mod bjælkelaget eller bjælkerne, idet bjælkernes centerafstand dog maks. må være c/c 600 mm. De korte sammenføjninger i de tilstødende rækker af plader forskydes i forhold til hinanden.

- Hver plade skal dække to bræddefag. Hvor dette ikke er tilfældet, skal pladen understøttes af en ekstra bjælke eller kort træliste. Alle korte sammenføjninger skal understøttes af en bjælke eller kort træliste. Alle sammenføjninger med undtagelse af not og fer skal være helt understøttede.

- Der findes to slags vendeplader. Hvor der er tale om en vendeplade, der kun har udtag for op- og nedføring af gulvvarmerøret, skal halvdelen af det sidste fag stå åbent mod væggen til gennemføring af vendesløjfer og føderør. Hvis det sidste fag er bredere end 300 mm, monteres der korte 45 x 45 mm trælister, så vendepladen får en maks. længde på 300 mm. Hvor der anvendes en vendeplade med både spor og udtag for op- og nedføring af gulvvarmerøret, kan det sidste fag være c/c 600 mm.

- Plader skal understøttes af bjælker eller korte trælisters langs alle vægge. Mod væggene levnes der et mellemrum på ca. 10 mm. Ved betonplader på terræn ventileres bjælkelaget.

- Pladerne klæbes omhyggeligt i not og fer samt mod bjælker og korte trælisters.

- Varmefordelingspladerne trykkes ned i pladernes lige spor. Pladerne kan let deles i markeringerne, så der opnås den bedst mulige tilpasning til varmekredsretningens længde. Pladerne skal ligge med min. 10 og maks. 100 mm mellemrum. Plader, der evt. er blevet til overs fra det første spor, anvendes som første plade i det andet spor for at reducere spildprocenten.

- Gulvvarmerøret monteres i overensstemmelse med den fastlagte varmekredsretning.

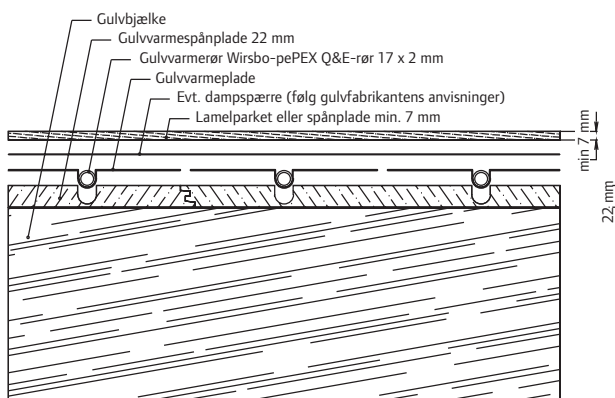
- Hvis gulvet skal afsluttes med en plastbelægning, skal der som underlag først lægges et lag spånplader på min. 10 mm over gulvvarmesystemet. Spånpladerne lægges på tværs af varmekredsene. Not og fer fuldklæbes langs korte og lange sider.

- Hvis der skal udlægges laminatgulv, skal dette ske direkte på gulvvarmespånpladerne. Gulvet monteres på tværs af varmekredsene, flydende og fuldklæbet i not og fer langs korte og lange sider. Hvad angår dampspærre og trinlydsdæmpning skal laminatgulvfabrikantens anvisninger følges.

- Hvis der skal være parketgulv, kan der udlægges 7-15 mm lamelparket direkte på gulvvarmespånpladerne. Lamelparketgulvet udlægges på tværs af varmekredsene. Parketbrædderne skal udlægges flydende. Parketgulvfabrikantens anvisninger vedrørende evt. klæbning eller sammenføjning af gulvet følges. Hvad angår dampspærre og trinlydsdæmpning skal parketgulvfabrikantens anvisninger følges.

- Hvis der skal lægges keramiske fliser, skal centerafstanden mellem bjælkerne være c/c 300 mm. Oven på gulvvarmespånpladerne monteres der først en gulvgipsplade. Gipspladerne skrues fast i spånpladerne ved sammenføjningerne. OBS! På gulvpladerne markeres rørens placering, så der ikke skrues gennem rørene.

- Dobbelte gulvgipsplader gør det lettere at etablere fald mod gulv afløb. I den øverste plade skæres et hul, der er større end gulvafløbet. I dette hul spartles faldet derefter op. Læg gulvgipspladerne med forskudte lange og korte sider. De to gipspladelag sammenklæbes med et klæbemiddel. Hvis der ønskes mere detaljerede instruktioner, anbefales det at følge anvisningerne fra leverandørerne af klinker, kakler og gipsplader.





# Gulvvarme indstøbt i eksisterende gulv

## Wirnsbo-evalPEX-rør 12 x 2 i monteringsbånd

Det er meget let at installere gulvvarme i et eksisterende gulv ved at indstøbe gulvarmerørene i afretningsmassen.

- Ved installation på et træbjælkelag og lægning af keramiske fliser oven på gulvkonstruktionen skal de underliggende bjælkers centerafstand være maks. c/c 300 mm, eller der skal være to lag spånplader på hver 22 mm.
- Monteringsbånd fastgøres til underlaget med skruer, søm eller ved klæbning. Det første bånd lægges 200 mm fra væggen. Denne afstand er nødvendig for at give plads til varmekredsens vendesøjler. Monteringsbåndene lægges med en indbyrdes afstand på 0,2-0,5 m, dog således at det sidste bånd ikke kommer tættere på væggen end 0,2 m.
- Rørene trykkes ned i båndene i overensstemmelse med det foreskrevne udlægningsmønster. Uponor Gulvvarme udlægges altid i et sinusmønster.
- Gulvarmerørene anbringes altid med en centerafstand på c/c 125 mm. Afstanden mellem monteringsbåndenes klemmer er 62,5 mm.
- Når gulvvarmen skal indstøbes, skal afstanden fra rørenes overside til det færdige gulv være mindst 15 mm. Hvis der skal udlægges keramiske fliser, kan disse indregnes i den totale byggehøjde på 30 mm.
- Når der skal installeres gulvvarme på et uisoleret betongulv, eksempelvis et kældergulv eller et mellembjælkelag, skal man være opmærksom på, at den opvarmede beton afgiver varme både opefter og nedefter. Hvis der er tale om et kældergulv, kan varmeafgivelsen til underliggende terræn resultere i store udgifter til opvarmning.
- I så fald bør der udlægges et isoleringslag på mindst 50 mm på det eksisterende gulv. Hvis der etableres et isoleringslag, kan Uponor monteringsbåndene fastholdes med en fastgøringsbøjle.

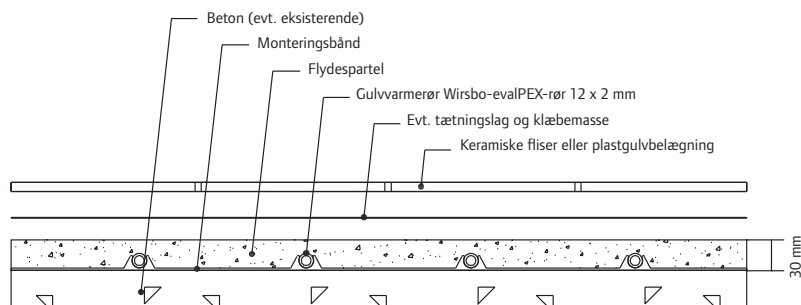
• Når installationen udføres i vådrum i kombination med keramiske fliser, skal der udlægges et tætningslag. Tætningslaget udlægges oven på afretningsmassen. Et eventuelt gulvafløb skal hæves op i højde med tætningslaget.

• Ved udlægning af keramiske fliser oven på gulvvarme bør skader under hærkning af fliseklæbemassen undgås ved at sørge for, at gulvmaterialets temperatur ikke ændrer sig den første måned efter udlægningen.

• Når der er behov for opvarmning med gulvvarme før og/eller i løbet af den periode, hvor fliserne skal udlægges, kan gulvmaterialet gives en temperatur på maks. 20°C. Denne temperatur skal gulvmaterialet bibeholde mindst 24 timer før og indtil ca. en måned efter udlægningen af fliserne. Derefter øges varmen i gulvet trinvis med maks. 5°C pr. døgn, indtil den normale driftstemperatur er nået.

• Ved for tidlig og for hurtig temperaturforandring forringes klæbemassens styrke, og dermed forkortes den keramiske belægnings levetid.

• Hvis der skal installeres et parket- eller laminatgulv, lægges der en dampspærre oven på afretningsmassen. Desuden bør der lægges et trinlyddæmpende lag i form af filt eller lignende oven på dampspærren. Undlad dog at anvende såkaldt korkgranulatpap eller en luftspaltdannende dampspærre, da der herved dannes en luftspalte mellem gulvvarmesystemet og gulvpladen med deraf følgende forringet varmeledningsevne. Derefter udlægges parket- eller laminatgulvet. Hvis gulvet skal fastklæbes, følges gulvfabrikantens anvisninger.



# Gulvvarme i eksisterende gulv

## Wirso-evaPEX-rør 12 x 2 i gulvvarmeplader

Det er meget let at installere gulvvarme i et eksisterende gulv ved at lægge gulvvarmesystemet i en celleplastplade med færdige spor, forsynet med aluminiumsplader, der spreder varmen fra rørene.

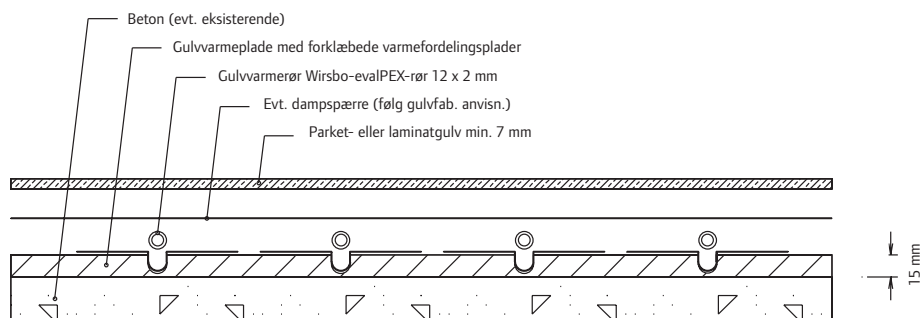
- Dette alternativ kan anvendes ved alle slags plane gulve.
- Underlaget slibes eller spartles i henhold til gældende forskrifter og normer vedr. tolerancer (ujævnhed), dvs.  $\pm 3$  mm ved 2 m målelængde samt  $\pm 1,2$  mm ved 0,25 m målelængde. Underlaget skal støvsuges, så det er fri for snavs og støv.
- Betongulvet bør dækkes af en ventileret fugtspærre i tilfælde, hvor der er udlagt plader på terræn, idet der her er risiko for fugtskader. Gulvvarmepladerne anbringes, således at der dannes et passende udlægningsmønster for gulvvarmekredsene. Derefter monteres gulvvarmerør Wirso-evaPEX 12 x 2 mm i sporene, så varmekredsene kommer til at ligge parallelt med den koldeste ydervæg. Hvor varmekredsene skal vende, skal der brækkes et stykke af pladerne. Varmefordelingspladerne er forsynet med markering, så pladerne lettere kan brækkes over.

- Der kan lægges et lamelparketgulv (min. 15 mm) eller et laminatgulv (min. 7 mm) på tværs af varmekredsene. Parketbrædderne skal udlægges flydende. Parketgulvfabrikantens anvisninger vedrørende evt. klæbning eller sammenføjning af gulvet følges.

- Hvis gulvkonstruktionen skal afsluttes med en plastgulvbelægning, bør der anvendes spånplader på min. 10 mm som underlag. Spånpladerne lægges flydende på tværs af varmekredsene. Not og fer fuldklæbes langs såvel korte som lange sider som led i en flydende udlægning.

- Hvad angår trinlydsdæmpning og dampspærre følges gulvfabrikantens anvisninger. Undlad at anvende såkaldt korkgranulatspap eller en luftspaltdannende dampspærre, da der herved dannes en luftspalte mellem gulvvarmesystemet og gulvpladen med deraf følgende forringet varmeledningsevne.

- Dette alternativ anbefales ikke til keramiske fliser.

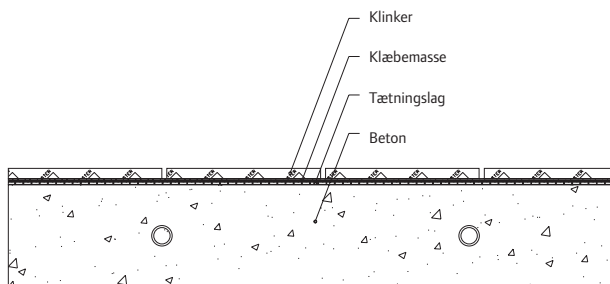


# Gulvlag

## Eksempel

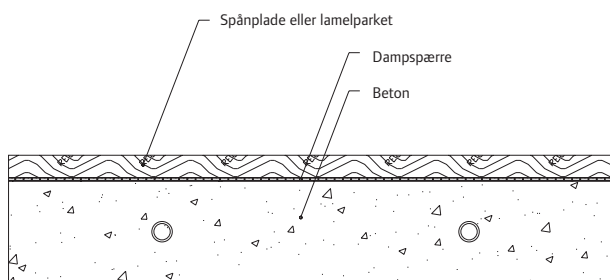
### Vådrum med klinker

- Ved opbygning af gulvet følges gældende forskrifter og normer.
- Der skal anvendes et tætningslagssystem i overensstemmelse med gældende brancheregler.



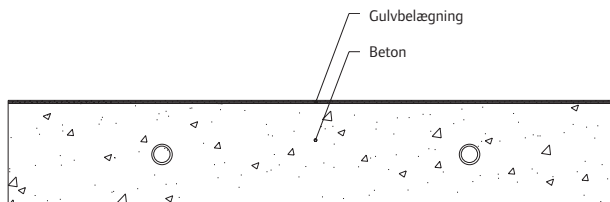
### Spånplade eller lamelparket på beton

- Gulvet spartles og afrettes i henhold til gældende forskrifter og normer vedr. tolerancer (ujævnhed).
- Dampspærre installeres (i henhold til gulvleverandørens anbefalinger).
- Spånplader eller lamelparket fuldklæbes langs såvel korte som lange sider.
- Der skal lægges filt oven på dampspærren (polyethylenfolie). Undgå såkaldt korkgranulatpap eller en luftspaltdannende dampspærre, som giver et isolerende luftlag.



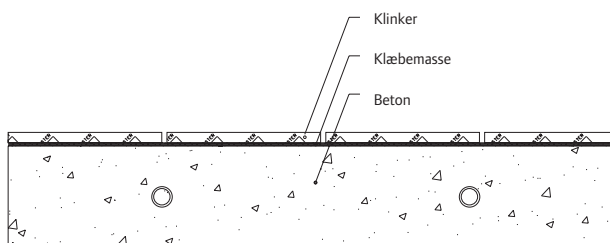
### Plast og heldækkende gulvbelægning på beton

- Betonoverfladen afrettes, og gulvbelægningen monteres i overensstemmelse med gældende forskrifter og normer.



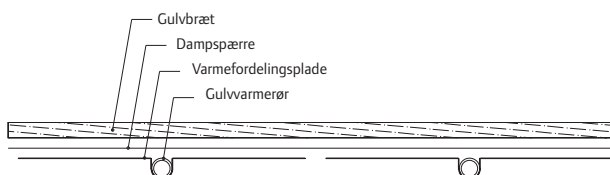
### Klinkegulv på beton i tørt lokale

- Ved opbygning af gulvet følges gældende forskrifter og normer.



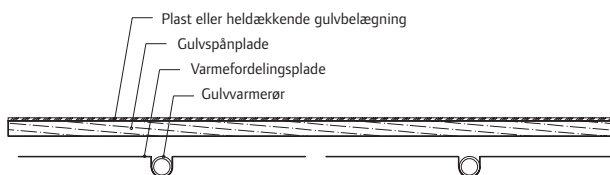
### Gulvbrædder på træbjælkelag

- Homogent trægulv i en tykkelse på maks. 30 mm kan udstyres med gulvvarme.
- Brædderne sømmes eller skrues på traditionel vis fast i bjælkerne i overensstemmelse med trægulvleverandørens anvisninger.
- OBS! Brædder og bjælker skal være godt tørre inden montering. Se også anvisningerne under "Udtørring af fugt i bjælkelag".



### Plast eller heldækkende gulvbelægning på gulvspånplade på træbjælkelag

- Ved lægning af gulve skal plade- og gulvleverandørens anvisninger følges.

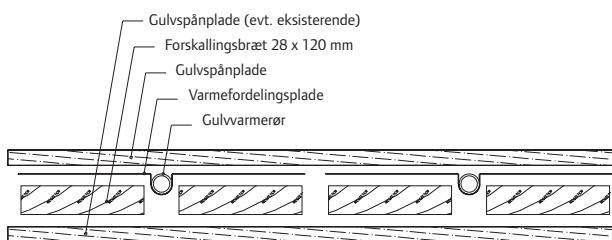


# Gulvlag

## Eksempel

### Gulvspånplade på eksisterende trægulv

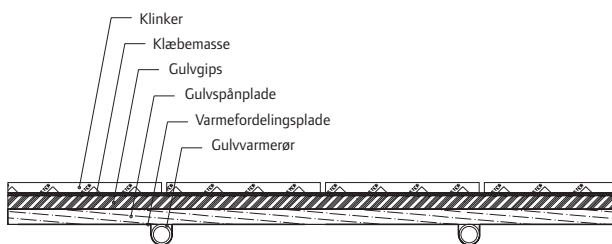
• Ved etablering af gulvvarme på eksisterende gulvplader skal der anvendes 28 x 120 mm forskallingsbrædder. Forskallingsbrædderne påføres klæbemasse og skrues i den underliggende plade. Den øverste gulvspånplade kan ligge flydende, men de lange og korte sider skal dog klæbes.



### Klinkegulv på gulvspånplade på træbjælkelag i tørre rum

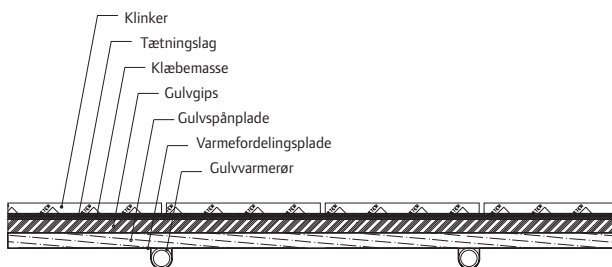
Denne gulvtype anvendes i entré, hall, køkken mm.

- I forbindelse med opbygningen af gulvet følges gældende forskrifter og normer.
- Gulvgips monteres i overensstemmelse med fabrikan- tens anvisninger.



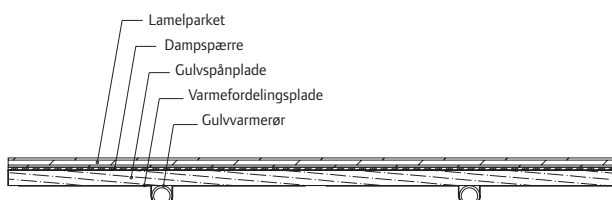
### Klinkegulv på gulvspånplade på træbjælkelag i vådrum

- Ved opbygning af gulvet følges gældende forskrifter og normer.
- Der skal anvendes et tætningslagssystem i overens- stemmelse med gældende brancheregler.
- Gulvgips monteres i overensstemmelse med fabrikan- tens anvisninger.



### Lamelparket på spånplade

• Gulvspånpladernes tykkelse skal være min. 22 mm. Lamelparketgulvet kan så vælges så tyndt som muligt, hvilket fremmer varmeafgivelsen.



### Basisværdi for dimensionerende varmebehov

En forudsætning for at lave en korrekt beregning af den krævede fremløbstemperatur i et gulvvarmesystem er, at der findes en trans- missionsberegning, hvor det dimensionerende varmebehov for hvert enkelt rum fremgår. Mangler denne beregning i forbindelse med en forespørgsel til Uponor A/S, fastsættes en basisværdi på 50 W/m<sup>2</sup> for det pågældende gulvvarmesystem. Denne basisværdi giver erfaringsmæssigt en tilstrækkelig høj fremløbstemperatur til at dække varmebehovet i de fleste normalt opbyggede huse.

Uponor A/S påtager sig intet ansvar for, at den valgte basisværdi er i overensstemmelse med varmebehovet for det foreliggende gulv- varmesystem.



Uponor A/S forbeholder sig ret til uden forudgående varsel at ændre specifikationerne for anlæggets komponenter i overensstemmelse med firmaets politik vedrørende løbende forbedring og udvikling.

**Uponor A/S**  
Uponor VVS  
Banemarksvej 2 A  
2600 Glostrup

**T** 43 26 34 00  
**F** 43 43 10 11  
**W** [www.uponor.dk](http://www.uponor.dk)  
**F** 43 26 34 84, Teknisk Service

**uponor**