

**Monteringsanvisning** for Byggelit Tempo  
– et komplet gulvsystem for vandbåren gulvvarme.



GODKENDT  
Indfrier kravet i  
BR08 jvf. DS 410



## Tak!

Tak fordi du har valgt Byggelits funktionsgodkendte varmegulv. Vi ønsker at du skal få et trygt og funktionelt miljø hjemme eller på din arbejdsplads. Derfor er Tempo testet af Sveriges Provningsanstalt og godkendt af SITAC. Når du køber spånplader fra Byggelit ved du også, at de er miljømærkede med Svanen for din tryghed.

## Forberedelse

**Inden du begynder montering, bør du læse hele monteringsanvisningen. Funktionsgodkendelsen gælder under forudsætning af at denne monteringsanvisning følges.**

Byggelit producerer kun den for varmerør sporede gulvspånplade, men har også varmefordelingsplader i aluminium samt 17 mm varmerør med indbygget ilt barriere, koblinger/Euroconus m.m., i sit lagerassortiment.

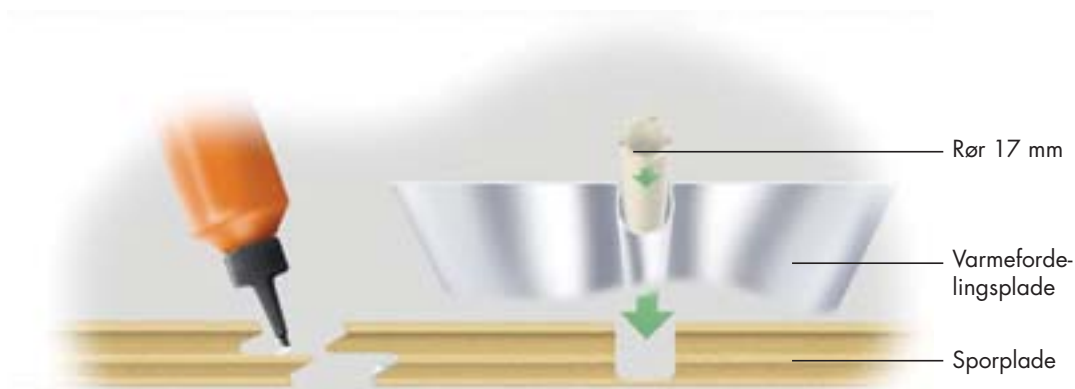
## Montering af Byggelits spor og vendeplader

*Dækkende format ligesporede plader 1800 x 600 mm og sporede vendeplader 595 x 1200 mm. Strøafstand gældende for begge max. centerafstand c.c. 600 mm.*

Start montering med en vendeplade, som hvis nødvendigt tilpasses i længde så den kan samles med langkanten midt på den strø, hvor den skal samles med første ligesporede plade. Efterlad udvidelsesfuge mod alle vægge og afgrænsninger. Alle frie pladekanter skal understøttes med strøer langs vægge. Strøafstand til væg på ca. 60 mm.

Bedst materialeudnyttelse opnås når strøer udlægges så hele vendepladen med sine 595 mm kan udnyttes som start- og slutplader. Strøer i det mellemliggende areal fordeles nogenlunde ligeligt, dog med indbyrdes c.c. max. 600 mm. Tempo ligesporede plader er godkendt til samling mellem strøer med flyverstød. Endestød mellem 2 nabo liggende plader mellem samme strøpar, skal blot forskydes mindst 200 mm. Lægning med pladesamlinger som flyverstød kan med fordel benyttes i rum som ikke er delbare med 600 mm i pladernes længderetning. Dette er bl.a. en stor fordel ved gulvopbygning ved udnyttelse af 1. ste sal, hvor spærfor og mellembjælker typisk erstatter strøer og oftest ligger med en centerafstand på ca. 500 mm.

Efter montage af vendeplader i første række monteres den ligesporede plade på tværs af strøer idet feder/not på første plade imod vendepladen først bortskæres. Dette muliggør stump samling midt på strø imod vendepladen. Lægning af ligesporede plader fortsættes herefter indtil arealet i modsat ende som skal opbygges med vendeplader som ved start. Hele restpladen fra række 1 anvendes som startplade i række 2, som uden videre samles stumt med lim og skruer over strø imod vendepladen som ved række 1. Hvis pladestykket som starter række 2 tilfældigvis havner mellem samme strøpar som nabopladerens endesamling og tilmed har en forskydning som er mindre end de nødvendige 200 mm, skal pladestykket afkortes så dette opnås. Første vendeplade i sidste række afkortes fra kant som i fig. 2 side 3 for at skabe "skiftespor" til varmeslangen.



Skruer forsænkes 2 mm., skru med spånpladeskrue NKT Plata-Flex 4,2 x 55 eller tilsvarende. Pladerne limes til strøer og fastskrues med 4 skruer i hver strøpassage. Det er vigtigt at hele federnotsystemet belimes. Når første plade er lagt påføres en fed limstreng på federoversiden, som findes langs en kort- og en langside. Den næste plade påføres tilsvarende en smallere limstreng i noten (lettest medens pladen står på kant).

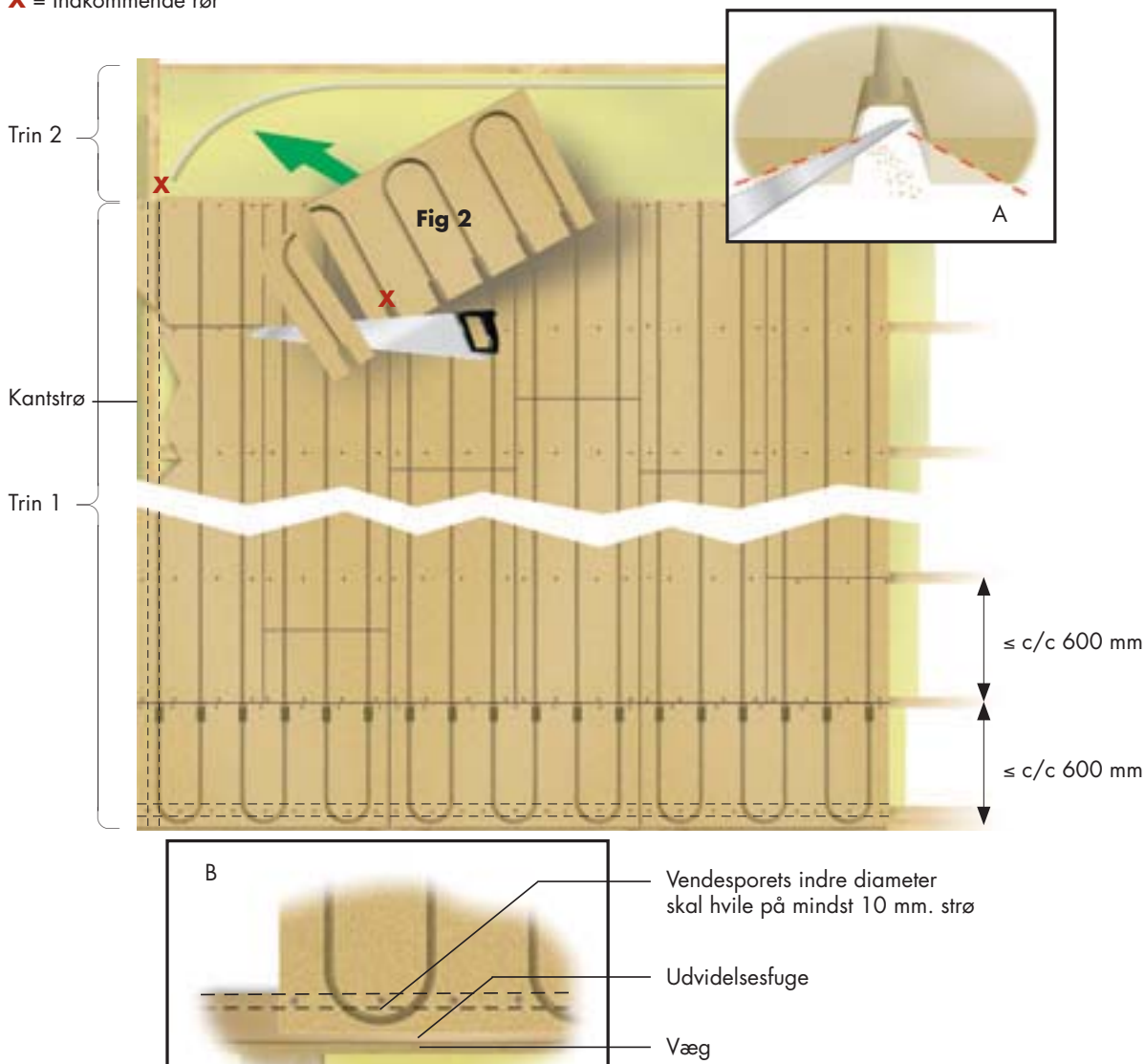
Limforbrug op til 1,3 ltr pr. 10 m<sup>2</sup> gulvflade. Limmængde er korrekt når limen presses op i pladesamling. Husk at fjerne overskydende lim medens den stadig er våd.

Ved limning ved temperatur over + 10 °C anvendes Cascol 3304. Under + 10 °C anvendes Cascol trælim vinter nr. 3303. Ved anvendelse af V313 kvalitet plader, anvendes Cascol 3309, eller 3311. Alternativt anvendes tilsvarende lime fra anden anerkendt limproducent.

## Planlægning

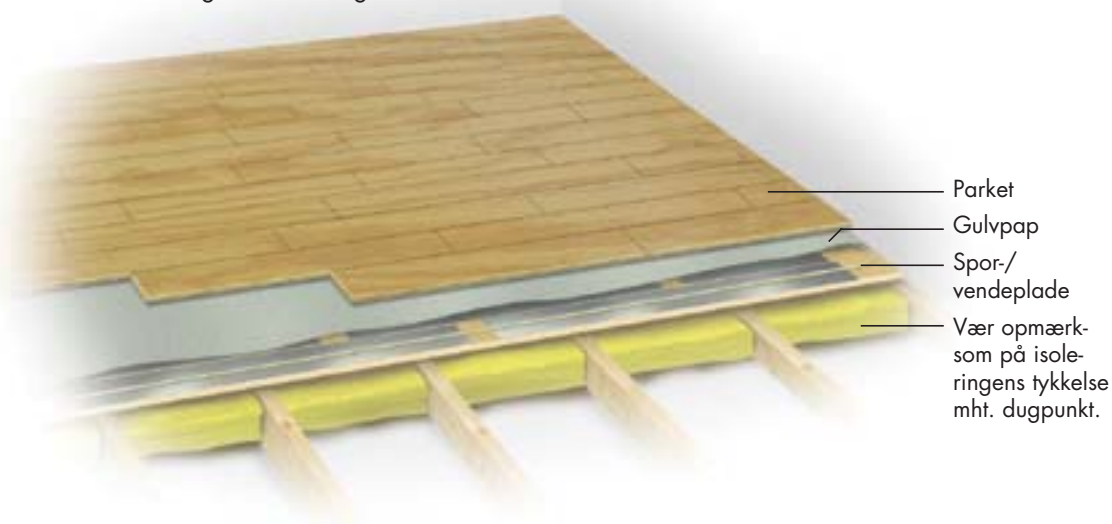
Planlæg arbejdet så du venter med den afsluttende lægning af vendeplader passende til den ende i rummet hvor varmerørene skal komme ind. Tilpas omhyggeligt rækkens første vendeplade fig. 2 så de udfræsede spor danner skiftespor og stadig passer i lige linie. Sørg for at dette arbejde udføres i samråd med VVS fagmanden., som måske vil indføre sine rør ved krydset til venstre. Vendepladerne er forsynet med huller til indgående- og udgående rør. De huller som du vælger til rør gennemføring bør skræfases på undersiden for at undgå beskadigelse af rørene (se billede A. understående). Denne skræfasning ved rør gennemføring er også nødvendig hvis du selv udfører andre huller til rør gennemføring.

**X** = Indkommende rør



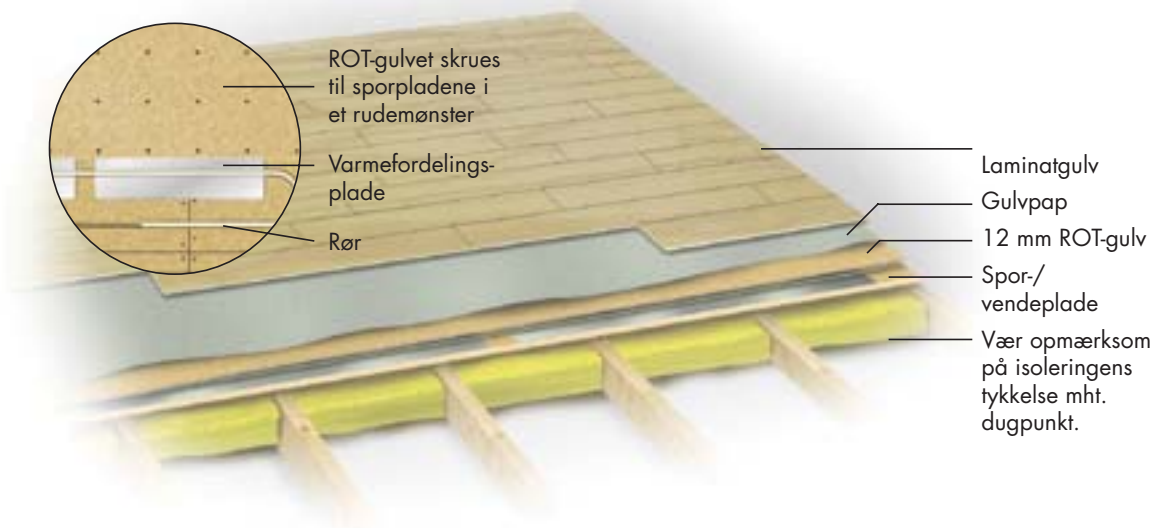
## Parketgulv

Tempo er funktionsgodkendt som bærende gulv jf. BR08/DS 410 ved anvendelse sammen med et afsluttende parketgulv med tykkelse på mindst 13 mm. Parketgulvet monteres løst svømmende oven på sporpladerne i samme retning som disse, – altså på tværs af underliggende strøer, idet parketgulvet kompenserer for den svækkelse af gulvpladen, som udfræsning til rør har medført. Læg først et trinlyddæmpende mellemlag af 500 g. gulvpap oven på gulvvarmeinstallationen. Foreskrives fugtspærre skal denne lægges efter parketleverandørens anvisning, men aldrig mellem opbygningen med Tempo gulvvarmeplader og parket. Parkettens samlinger bør i videst muligt omfang forskydes i forhold til undergulvets samlinger.



## Laminatgulv

Tempo er funktionsgodkendt som bærende gulv jf. BR08/DS 410 ved anvendelse sammen med et afsluttende lag af laminatgulv, når der forinden udlægges et trykfordelende funktionsgodkendt Byggelit 12 mm ROT-gulv. ROT-gulvet skrues i et rudemønster på max. 200 mm og med minimum 20 mm skru afstand fra yderkanter. Laminatgulvet monteres løst svømmende i samme retning som pladerne, på et mellemlag af 500 g trinlyddæmpende gulvpap mellem laminatgulv og ROT-gulv. Hvis du vil undgå skruning af den mange skrues, kan du i stedet lægge laminatgulvet oven på et 16 mm svømmende gulv som ved gulvtæppe, vinyl, linoleum eller anden gulvbelægning side 5. Husk At indskyde et lag trinlyddæmpende 500 g gulvpap også mellem 16 mm pladen og laminatgulvet. Ved denne løsning er der valgfri retning af laminatgulvet, idet det her ikke skal medregnes som et tilskud til det bærende gulv, som med den 16 mm. tykke plade allerede opfylder lovkravet.



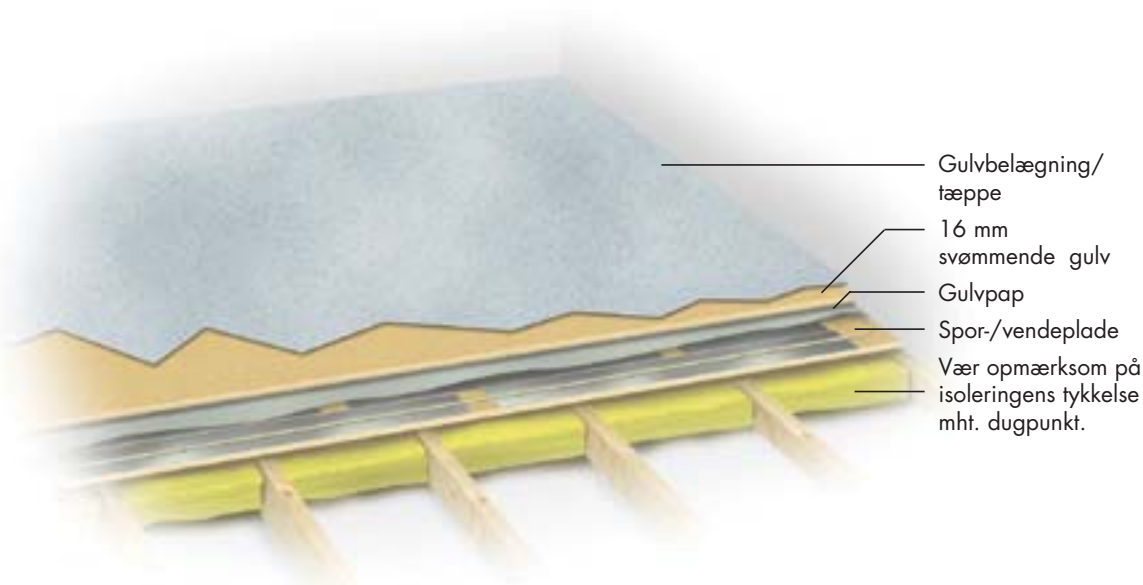
## Gulvtæppe, vinyl, linoleum, (laminatgulv) eller anden gulvbelægning

Tempo er funktionsgodkendt som bærende gulv jf. BR08/DS 410 som underlag for afsluttende gulvbelægning som ikke i sig selv tilfører noget bærende element, når dette sker ved samtidig anvendelse af Byggelit funktionsgodkendte 16 mm tykke gulvspånplade til svømmende gulv i dækkende format B. 580 x L. 1800 mm.

Dette mellemgulv skal udlægges løst svømmende på et lag af 500 g. gulvpap mellem det underliggende Tempo varmegulv og det svømmende gulv. Alle plader lægges i samme retning på tværs af strøer. Undgå så vidt muligt at placere længdesamlinger i det svømmende gulv over længdesamlinger i det underliggende gulv, ligesom de korte endesamlinger i det svømmende gulv bør forskydes med mindst 100 mm i forhold til tilsvarende samlinger i det underliggende gulv.

Klargøring af det svømmende gulvs overflade til pålægning af belægning udføres i henhold til vanlig fremgangsmåde med bl.a. planslibning af pladesamlinger.

Husk at gulvkonstruktionen som hovedregel bør være i ligevægtsbalance til de blivende klimaforhold i bygningen, før der pålimes belægning, og at fugtindholdet i pladerne ikke må overstige 8 %.



## Keramisk gulvbelægning

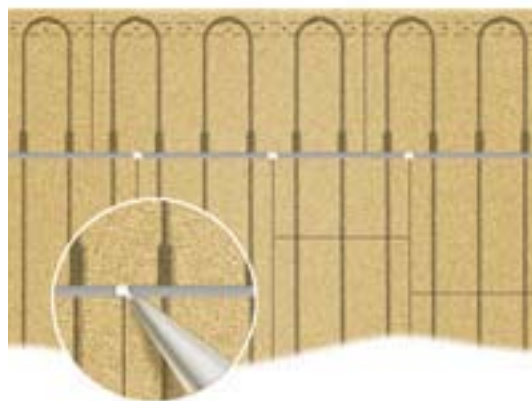
Gulvopbygning som skal afsluttes med keramisk gulvbelægning, kræver en stivere konstruktion. Centerafstand mellem strøer skal være maksimalt c/c 300 mm, ligesom konstruktionen generelt skal udføres efter branchestandard med god byggeteknisk omhu. Vedrørende anvendelse i vådrum findes ikke i skrivende stund en MK-godkendt løsning med fliser af træ i forbindelse med gulvvarme, men der arbejdes på sagen. Overflade i MK-godkendt vinyl på V313 pladekvalitet er derimod tilladt (se TRÆ 53). Tempo i kvalitet V313 anbefales anvendt, hvis pladerne i byggefasen udsættes for forhold som klimaklasse 2.

# Montering af Tempo sporet varmegulv svømmende

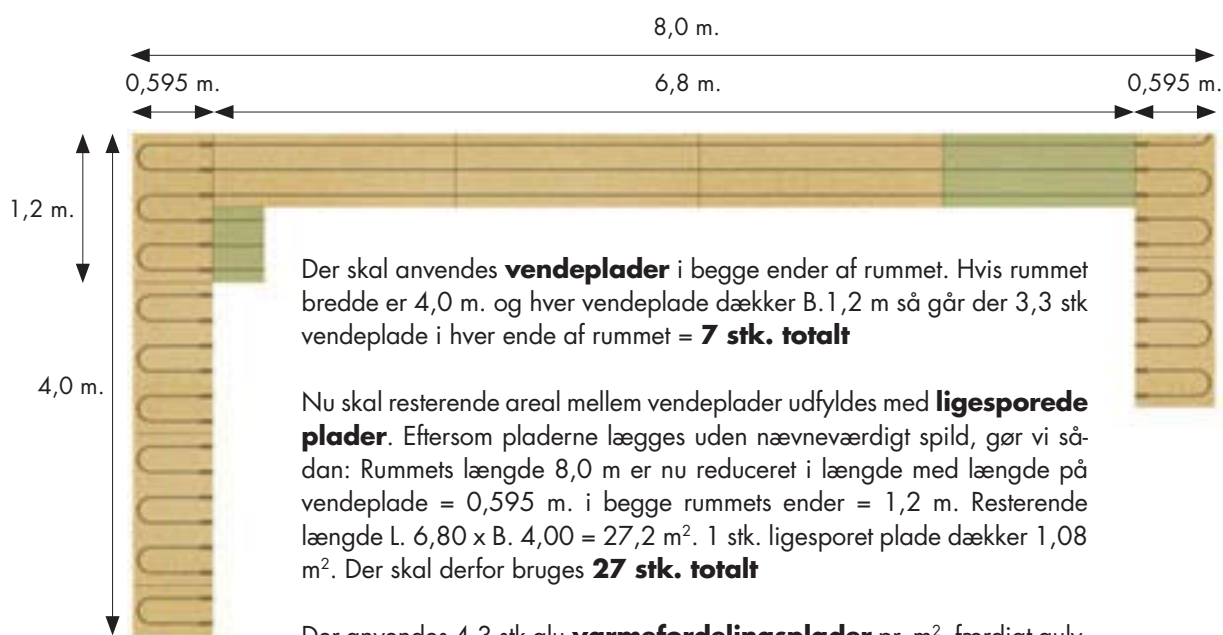
Dette værende på trykfast isolering af celleplast eller mineraluld, på eksisterende gulv af spånplader, på bræddegulv eller på betongulv. Fremgangsmåden er stort set ens, men der kan være specielle forhold som må håndteres, - såsom risiko for evt. opstigende fugt eller klappelyd.



Ved anvendelse af Tempo som svømmende gulv er der ikke mulighed for at fiksere samling mellem vendeplader og ligesporede plader over strø. I stedet holdes en afstand mellem disse "gulvflader" på ca. 10 mm. Før ilægning af varmefordelingsplader trykkes for hver 60 cm. en klat syrefri silikone fugemasse ned i revnen i højde med pladens tykkelse som en "buffer". Hold 10 mm. afstand mod vægge og lignende.



**Sådan beregner du forbrug** i et rum som f.eks. måler 4 x 8 meter. Huske at evt. parket som afslutning skal ligge i samme retning som underliggende plader (på tværs af strøer ved bærende)



Der anvendes ca. 5,3 lmb. **varmeslange** pr. m<sup>2</sup> færdigt gulv + fremløb og retur til varmekilde for hver kreds. 32 m<sup>2</sup> x 5,3 lmb = 170 lmb + f.eks. 32 lmb til fremløb og returløb = **202 lmb. totalt**

OBS!. Afstem med din leverandør af cirkulationspumpe, så du ikke overskrider maximal længde af varmeslange pr. kreds. Typisk anbefales at længde af en kreds ikke overstiger 90 lmb. ved anvendelse af 17 mm PEX-slange incl. frem- og returløb.

## Vigtige punkter

- Anvend altid Byggelits funktionsgodkendte gulvspånplader, 12 mm ROT-gulv (P0006/08) eller 16 mm svømmende gulv (P00007/08) som i den valgte konstruktion understøtter den samlede funktionsgodkendelse af den sporede tempo gulvvarmeplade.
- Ved tungere belastning. Eksempler på konstruktioner anført i denne anvisning er funktionsgodkendt til beboelse i henhold til BR08 / DS 410. Ønskes anvendelse af Tempo gulvvarmeplade ved tungere belastning end ved almindelig beboelse, som f.eks. børnehaver, plejehjem og kontorer, skal den underliggende strøkonstruktion udføres som ved Byggelits Contifloor 22 mm gulvspånplade i henhold til BR08 / DS 410. Se særlig vejledning GULV herom. Ved denne konstruktion lægges Contifloor 22 mm gulvspån-plade svømmende direkte på den sporet gulvvarmeplade tempo med et mellemlag af 500 g gulvpap på samme måde som anvist på side 5 i denne tempo vejledning under Gulvtæppe, vinyl osv. Herefter kan afsluttes med valgfri belægning eller parket i valgfri læggeretning.
- Kontroller at konstruktionen er beskyttet mod opstigende fugt.
- Husk at udføre mindst 10 mm udvidelsesfuger langs vægge og andre begrænsninger. I rum som er større end 10 x 10 m opdeles disse med udvidelsesfuge pr. 10 x 10 m.
- Husk at placere strøerne så de understøtter den udfræsede runding i vendepladerne, eller så de på samme måde understøtter de spor og udkæringer som du evt. selv udfører. ( billede B side 3 )
- Hvis du selv vælger at fræse spor skal disse ikke afvige fra originalsporet hvad enten det gælder Bredde ( 18,6 mm ) / dybde ( 18,2 mm ) / radius ( 8,0 mm ) passende til Byggelit alu. varmfordelingsplader og 17 mm. pex.slanger.
- Vendeplader med udfræsede vendespor er fra fabrik også forsynet med huller for ind- og udgående rør. Husk at skråfase de huller som du vælger at anvende i hullernes underside, så du ikke risikerer at varmerørene beskadiges. ( billede A side 3 ).
- Husk at rengøre de udfræsede spor inden alu. varmfordelingspladerne og rør trykkes på plads. Husk at holde mindst samme ca. 10 mm. afstand mellem alu. varmfordelingsplader over ender som der automatisk fremkommer mellem pladerne i længderetningen ved nedlægning i de fræsede spor. Husk at slutte alu. varmfordelingsplader ca. 10. mm før den udfræsede bue i vendespor begynder for at undgå risiko for skarp kant imod pex. varmeslangen, når den ilægges. Alu varmfordelingsplader fastgøres ikke men ilægges løst i de udfræsede spor, og bemærk de praktiske "knæksteder" som letter afkortning ved montage.
- Husk at opdele gulvet i varmekredse efter behov/størrelse areal, – en tommelfingerregel siger at kredse i 17 mm rør udføres i max. 90 løbende meter, men tag en VVS kyndig med på råd.
- Husk altid at benytte varmeslanger med indbygget ilt barriere.
- Husk at fremløbstemperatur normalt ikke må overstige 40 °C og at anvisninger fra leverandør af overgulv altid skal følges.

# Håndteringsanvisninger

## Generelt

Inden pladerne monteres er det vigtigt at de konditioneres så de kommer i fugtmæssig balance til det klima som de efterfølgende skal anvendes i.

## V20

Gulvplader mærket med V20 er beregnet til anvendelse i tørre lokaler indendørs i klimaklasse 1., hvor den relative fugtighed typisk ikke overstiger 65 % RF undtaget i nogle uger om året påvirket af årstidernes naturlige udsving.

## V313

Gulvspånplader mærket med V313 er fugtbestandige og beregnet til anvendelse i både klimaklasse 1 og 2, dvs. både tørt indendørsmiljø og miljø med øget luftfugtighed der typisk ikke overstiger 80 % RF undtaget i nogle uger om året påvirket af årstidernes naturlige udsving. Pladerne tåler ikke direkte vandpåvirkning såsom f.eks. nedbør. V 313 anvendes bl.a. til fugtige rum/baderum som underlag for MK-godkendt overflade i vinyl.

## Transport og lagring

Under transport og lagring skal spånpladerne placeres på plant underlag og beskyttes mod fugt og mekanisk påvirkning. Ved levering af fabrik har pladerne en fugtighedsprocent på ca.  $7\% \pm 2\%$  hvilket svarer til 30-60 % relativ fugtighed. For at pladerne skal bibeholde samme høje kvalitet som ved levering, bør de lagres indendørs, tørt og plant samt solidt understøttet. De bedste lagringsbetingelser er  $+15-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  og 50-65 % relative luftfugtighed (RF). RF bør ikke langvarigt overstige 80 %.

Dersom pladerne lagres udendørs, skal de dækkes sådan, at de er beskyttet mod fugt fra alle sider. Lad således aldrig pladerne opstable direkte mod jorden, men læg dem på plant underlag af mindst 100 mm høje strøer i tilstrækkeligt antal for at undgå deformation. Beskyt også pladerne mod jordens fugtighed med en fugtspærre.

