Noen av de materialene vi viser her er noe dyrere enn tradisjonelle materialer. Til gjengjeld får du neppe ergrelser og problemer hvis du følger anvisningene våre. Alt for ofte skjer det at folk blir så irriterte over et dårlig gulv at de tar det opp igjen. Og så må materialene kastes, og det som skulle være en besparelsen blir en merkostnad.

1 Den riktige oppklossingen

2 De riktige tilfarerne

4 De riktige gulvbordene

Tekst og foto: Peter Svendsen. Tegning: Christian Raun

FIRE GODE TRINN TIL Varme i tregulvet

Det kan bli mange problemer når du skal legge et tregulv over en betongstøp. Det kan bli feil i oppklossingen, i tilfarerne eller i gulvbordene. Men slik trenger det ikke gå. Her får du oppskriften på hvordan du bygger opp gulvet, og som prikken over i-en har vi også lagt inn varme.

3 Den riktige gulvvarmen

Først må underlaget være helt i orden

Eventuell jord må graves vekk før du bygger opp gulvet. Legg først 15 cm singel (stein) som et kapillarbrytende lag.

Deretter legger du isolasjon med en isolasjonsverdi tilsvarende minimum den isolasjonen du vil legge oppå betonglaget. Det kan være terrengmatter av mineralull eller isoporplater.

Deretter støper du et armert betonglag. Etter herdingen legges ei fuktsperre av 0,20 mm PE-folie (plastfolie). Så er du klar til gulvkonstruksjonen.

Vi anbefaler å fylle isolasjon helt opp til de bordene som varmefordelingsplatene ligger på. På den måten ledes varmen oppover.

Men det må som nevnt ikke være mer isolasjon over fuktsperra enn under – ellers er det risiko for kondens.

Er du usikker på om det er isolasjon under betonglaget, må du bare legge 50 mm isolasjon over fuktsperra.

Se hvordan du klosser opp gulvet ...

1 Den riktige oppklossingen

Et av de vanligste problemene med tregulv over betongstøp kommer av dårlig oppklossing av tilfarerne.

Oppklossingen kan være gjort med murstein, treklosser eller moderne plastelementer. Men uansett materiale skal dette festes skikkelig til tilfarerne. Det gjør du ved å spikre på skrå gjennom bjelken og ned i oppklossingen. Problemene kommer først om oppklossingen etter hvert begynner å skli til en av sidene.

Og om bare en enkelt kloss – eller en platebit – forsvinner fra en oppklossing, fjernes støtten i et felt.

Resultatet er at gulvet blir fjærende å gå på, og det kan komme sjenerende knirkelyder.

Problemet kan imidlertid også komme av at oppklossingen er bygget opp av så mange forskjellige materialer at «fundamentet» fjærer og gir etter.

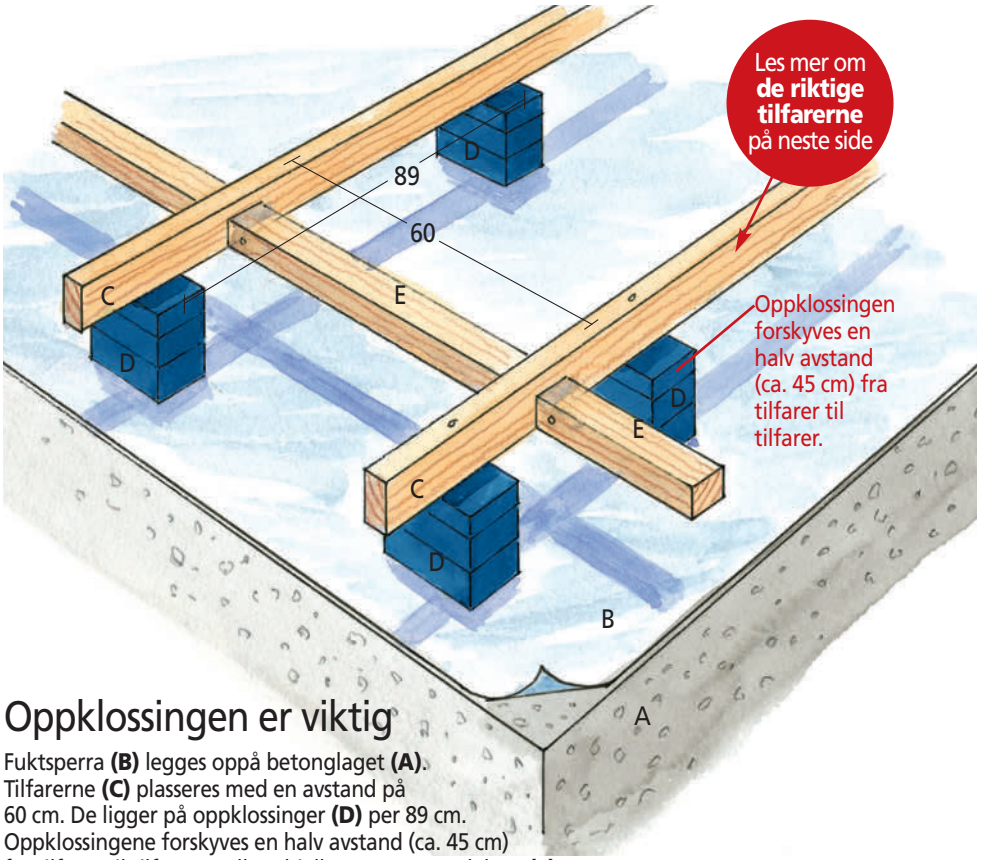
En av de mest sikre metodene er derfor å utføre oppklossingen av tilfarerne med kombi-kiler i plast til et tårn som øverst avsluttes med en justérbar kile. På den måten kan du trinnløst bygge et tårn fra 32 til 250 mm i høyden. Og det fine er at komponentene ikke kan skli i forhold til hverandre.

Selve tårnet bygges av et antall bunnelementer og et mellomelement oppe.

Toppkilen finnes i tre størrelser og går i et spor oppå mellomelementet. Den låses fast med takker i den riktige høyden. Rent praktisk settes tårnet inn under bjelken og justeres i riktige høyde med toppkilen.

En lang skrue ned gjennom bjelken holder oppklossingen på plass. Nå har du en oppklossing som aldri vil forandre seg. Den kan ikke skli ut til siden, og den er både stabil og trykkfast i høyden.

Les mer om **de riktige tilfarerne** på neste side



Oppklossingen er viktig

Fuktsperra **(B)** legges oppå betonglaget **(A)**. Tilfarerne **(C)** plasseres med en avstand på 60 cm. De ligger på oppklossinger **(D)** per 89 cm. Oppklossingene forskyves en halv avstand (ca. 45 cm) fra tilfarer til tilfarer. Mellom bjelkene monteres lekter **(E)** per 100 cm – en bordtykkelse fra overkanten av bjelkene. Første lekt monteres ca. 30 cm fra veggen.

Slik virker plastklossene
Systemet består av fem forskjellige komponenter. Fra høyre de blå bunn- og mellomelementene samt tre toppkiler i forskjellige størrelser. Bakerst – under tilfareren – er tårnet satt sammen av et bunnelement, et mellomelement og en enkelt kile. Prisen er omkring ti kroner for dette tårnet. Den sikreste måten å feste det på, er å montere en lang skrue gjennom tilfareren og ned i det.

Slik klosser du gulvet opp med kiler

Her tar vi utgangspunkt i at det er støpt en betongsåle med isolasjon under – og at betongen har fått lov til å herde.

Begynn med å legge ei fuktsperre (B) ut oppe på betonglaget (A). Fuktsperra skal minimum være av 0,20 mm aldringsbestandig polyetylen(PE-)folie, mens omleggene minst skal være 20 cm, og de skal sikres med teip.

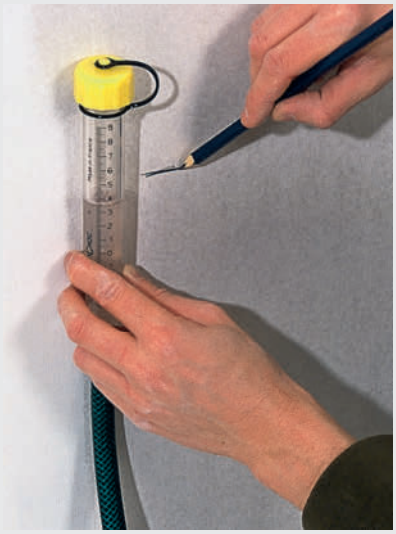
Her er oppbyggingen av gulvet i full gang. Legg merke til at oppklossingen (D) er forskjøvet med 45 cm – halvparten av vanlig avstand (90 cm) – fra tilfarer til tilfarer. På den måten blir underlaget for gulvet mer stabilt.

Nøyaktig oppmerking av gulvhøyden er viktig

Det er viktig at gulvet er i vater og helt rett. Derfor må du også være svært nøyaktig når du merker opp høyden.

Høydemerkene settes lettest av f.eks. cirka 50 cm over betonglaget, og sett mange merker på veggene.

Finn den riktige høyden på tilfarerne – ofte i forhold til gulvene i tilstøtende rom. Målet fra merkene og ned til tilfarerne settes ned fra hvert merke. Slå streker på veggene gjennom de nederste merkene, og du har en strek å plassere tilfarerne etter.



Slangenivellering
En enkel og nøyaktig oppmerking kan du gjøre med slangenivellering. Fyll vann i en klar slange – eller i en hageslange utstyrt med et klart glass i hver ende. Du kan nå flytte merkene rundt i rommet. Hold vannflata i den ene enden til streken, og lag en ny strek ved vannflata i den andre enden. Oppmålingen krever to personer.

Lasernivellering
Oppmålingen går noe raskere med en rotasjonslaser som du kan betjene alene. Et laserapparat stilles midt i rommet. Det lager en linje på veggen hele veien rundt i rommet. Fra denne linjen kan du avsette akkurat så mange streker ned til overkanten av tilfarerne som du ønsker. Du kan låne eller leie en rotasjonslaser. De koster fra 1500 kroner.

Dette har vi brukt

0,20 mm PE-folie:
• Fuktsperre **(B)**

39 x 63 mm Kerto-tilfarere:
• Tilfarere **(C)** pr. 60 cm

36 x 48 mm lekter:
• Lekter **(E)** pr. 100 cm

22 x 98 mm bord:
• Bord **(H)** pr. 15 cm

Mineralull:
• Første lag isolasjon **(F)**
• Andre lag isolasjon **(G)**

22 mm gulvbord:
• Gulvbord **(M)** (her eikebord)

Dessuten:
• Skruer: 6 x120, 5 x 70 og 5 x 50 mm
• Pappspiker
• 50 kombi-kilesett til oppklossing
• 4,2 x 55 mm Montaflex-skruer
• Varmefordelingsplater (Wirsbo) **(J)**
• 20 mm pepex-rør (Wirsbo) **(K)**
• Fuktsperreteip
• Gulvpapp **(L)**
• Gulvlim

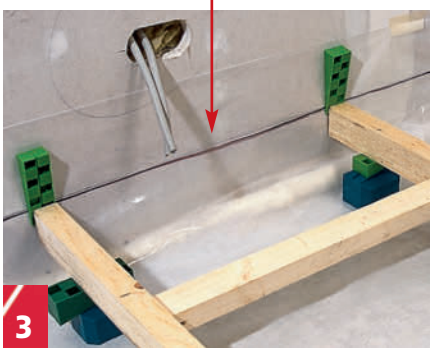
Pris: Varmefordelingsplater og pepex-rør koster 400-500 kr pr. m² uten varmekilde.

Her kan du få materialene:
Oppklossing: Fresh Norge AS
Tlf. 64 85 63 60. www.fresh.no
Kerto-tilfarere:
Kan skaffes av Moelven Limtre
Tlf. 06123
Varmefordelingsplater og pepex-rør:
Upnor Wirsbo AS
Tlf. 64 95 66 00. www.wirsbo.no

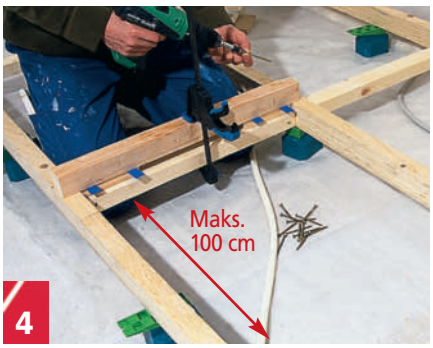
OBS 1: Vi har tatt utgangspunkt i at det er støpt et betonglag som gulvet kan bygges opp på. Vanligvis er oppklossingen ikke så høy som vist på foregående side.

OBS 2: Det finnes både 17 mm og 20 mm rør for vannbåren gulvvarme. Prosjektér detaljene med rørleggeren – som kan beregne gulvvarmesløyfenes lengde og resten av varmeanlegget.

Nivelleringen til gulvhøyden er markert på veggen.



Tilfarerne (C) skal holde en avstand til veggen på minst 10 mm. Press kiler ned mellom tilfarerne og veggen for å sikre denne avstanden. Første lekt (E) plasseres 30 cm fra veggen.



Avstanden mellom lektene må høyst være 100 cm. Lag ei hjelpelekt som vist, og som du kan spenne lekta fast til. Dermed sikrer du en nøyaktig bordtykkelse under lekta mens den festes med to skråskruer i hver ende.

Kontroller hele tiden med vateret både på langs og på tvers av tilfarerne. Har du ikke et langt vater, kan du bruke et langt rett bord som du så kan plassere det vanlige vateret ditt på.

2 De riktige tilfarerne

Et problem er at mange velger for små dimensjoner til tilfarere – for eksempel mindre enn 48 x 98 mm.

Disse er sjelden helt rette, og det kan ikke unngås at de vil røre på seg når luftfuktigheten forandres. Det er også vanskelig å lage en nøyaktig oppklossing under små dimensjoner som fjærer, og som kan gi seg.

Risikoen er derfor relativt stor for at deler av gulvet kan bli fjærende å gå på selv om du fester oppklossingene.

En løsningen på problemet er å bruke spesiallagde tilfarere, for eksempel Kerto-bjelker.

Disse lages akkurat som kryssfinér ved å lime mange lag tre sammen, men med den forskjellen at finérretningen i fiberlagene alltid går i lengderetningen. Det gir stor styrke og formstabilitet. Samtidig er de helt rette.

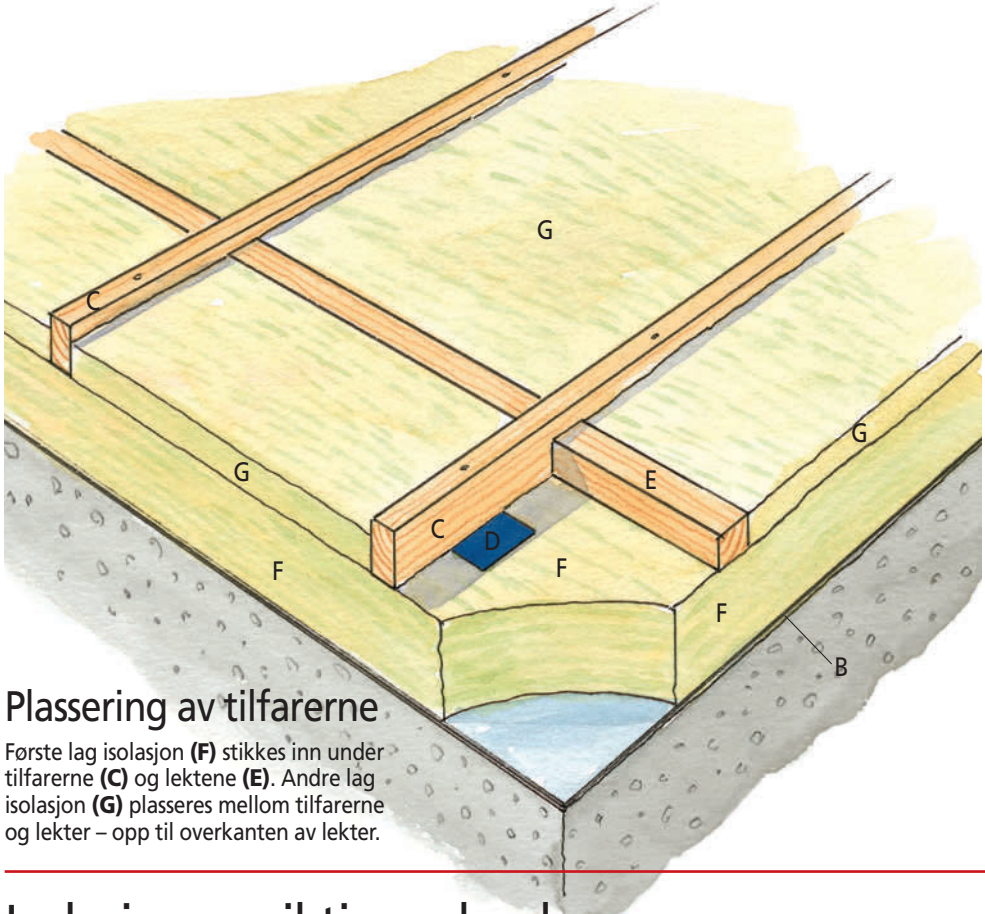
Spesielt til konstruksjoner med gulvvarme passer Kerto-tilfarerne godt. Fordi treet tørker ekstra mye på grunn av gulvvarmeanlegget, stilles det større krav til tilfarerne enn normalt.

Dersom tilfarerne krymper mye kan det føre til at de vrir seg, og at det blir luft mellom dem og gulvbordene. Dermed oppstår det knirkelyder, spesielt ved festene.

Til gulvet i denne reportasjen har vi brukt 39 x 63 mm Kerto-tilfarere (som skal klosses opp per 89 cm). Dette valget av tilfarere var nødvendig her, for å få til kombinasjonen med gulvvarme.

Kerto-tilfarere lagerføres ikke i Norge, men kan skaffes av Moelven Limtre som forhandler alle Kerto-produktene.

Avstanden mellom tilfarerne reduseres med 10 prosent i endefag (mellom første og andre oppklossing).



Plassering av tilfarerne

Første lag isolasjon **(F)** stikkes inn under tilfarerne **(C)** og lektene **(E)**. Andre lag isolasjon **(G)** plasseres mellom tilfarerne og lekter – opp til overkanten av lekter.

Isolasjon er viktig ved gulvvarme

Første lag isolasjon (F) stikkes inn under tilfarerne (C) og lektene (E). Det er bedre å legge to lag i stedet for å legge ett tykt lag. Skjær nøyaktig til rundt oppklossingene (D).

Det andre laget isolasjon (G) legges mellom tilfarerne (C) og lektene (E) opp til overkant av lektene. Denne tynne isolasjonen er laget ved å dele 50 mm tykke isolasjonsplater.

TIPS

Forleng tilfarerne hvis de er for korte

Er ikke tilfareren lang nok, blir du nødt til å skjøte. Skjøten plasseres midt over en oppklossing og forsterkes med ei spikerplate på begge sider – eller bord på begge sider som limes og skrus på. En gjenstridig tilfarer som gjerne vil bøye seg opp- eller nedover, kan du temme slik: Lag et sagsnitt nedenfra halvt gjennom og rett over en oppklossing. Deretter vil tilfareren bokstavlig talt overgi seg.

Det er viktig at fordypningene i varmefordelingsplatene ligger nøyaktig **ut for hverandre**. Lag eventuelt en kileformet kloss som du kan presse ned i fordypningene mens du fester platene.

Ta rullen med pepex-rør (K) i hendene og press **røret forsiktig ned i fordypningene** på varmefordelingsplatene med føttene. Røret skal kjøre slalåm gjennom alle platene.

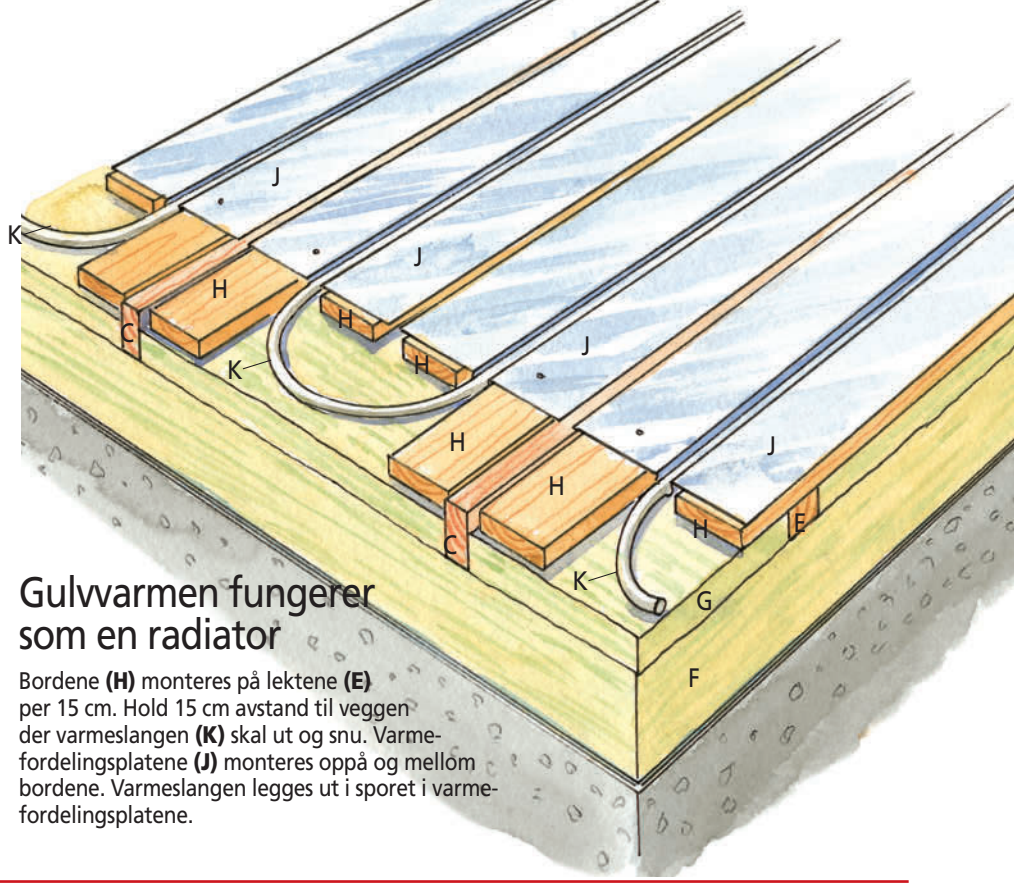
3 Den riktige gulvvarmen

Varmekilden til gulvvarmen er en pepexslange av plast som legges i en sammenhengende lengde fram og tilbake i rommet per 30 cm.

Slangen trykkes ned i en fordypning midt i varmefordelingsplatene som er av 0,5 mm aluminium. Platene plasseres rett under gulvbordene og sikrer at varmen blir likt fordelt over hele gulvflata. Hver plate er 28 x 115 cm.

Varmefordelingsplatene ligger på noen bord som skal presse dem opp mot gulvbordene.

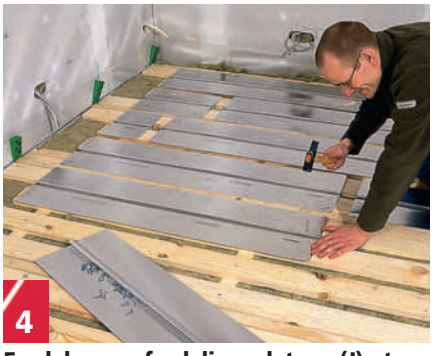
I prinsippet fungerer slangen som en radiator som kobles til varmeanlegget. Forskjellen er at ei sirkulasjonspumpe sender vannet rundt i slangen hele tiden slik at varmen blir jevnt fordelt over hele flata. En termostatventil med romføler tilfører mer varmt vann.



Gulvvarmen fungerer som en radiator

Bordene **(H)** monteres på lektene **(E)** per 15 cm. Hold 15 cm avstand til veggen der varmeslangen **(K)** skal ut og snu. Varmefordelingsplatene **(J)** monteres oppå og mellom bordene. Varmeslangen legges ut i sporet i varmefordelingsplatene.

Bordene (H) skrus fast til lektene per 15 cm. Fastlegg hvordan varmeslangen (K) skal gå slik at du kan holde 15 cm avstand fra veggen til bordene – der varmeslangen skal inn og snu ved veggen.



Fordel varmefordelingsplatene (J) ut over gulvet. Den ene falsen festes til bordene med spiker. Fordypningen i platene plasseres midt i sprekken mellom bordene.

Hver varmefordelingsplate er utstyrt med to spor som gjør det lett og raskt **å knekke den** til tre forskjellige størrelser. På den måten slipper du også å klippe i plata.

Slik avsluttes gulvet mot veggen. Pass på at varmeslangen bøyes i en bløt bue slik at den ikke tar skade. La kilene bli sittende mellom veggen og tilfarerne til du skal i gang med å legge gulvbordene.

I den andre enden skal varmeslangen føres forbi tilfarerne. Sag et hakk i overkanten av tilfarerne. Hakket skal passe til det antallet slanger som skal passere. Dette bør gjøres før tilfarerne legges på plass.

Dette gulvet er til et kjøkken-allrom. Under kjøkkenbenken skal det ikke monteres gulvvarme som vist. **Pass på** at du ikke skrur ned i varmeslangene – der de passerer tilfarerne.

4 De riktige gulvbordene

Et flytende gulv består av bord som er limt sammen innbyrdes til ei plate som igjen ligger løst oppå konstruksjonen.

Et minus ved en slik konstruksjon er at gulvet får en hul lyd når man går på det, akkurat som det blir lett fjærende.

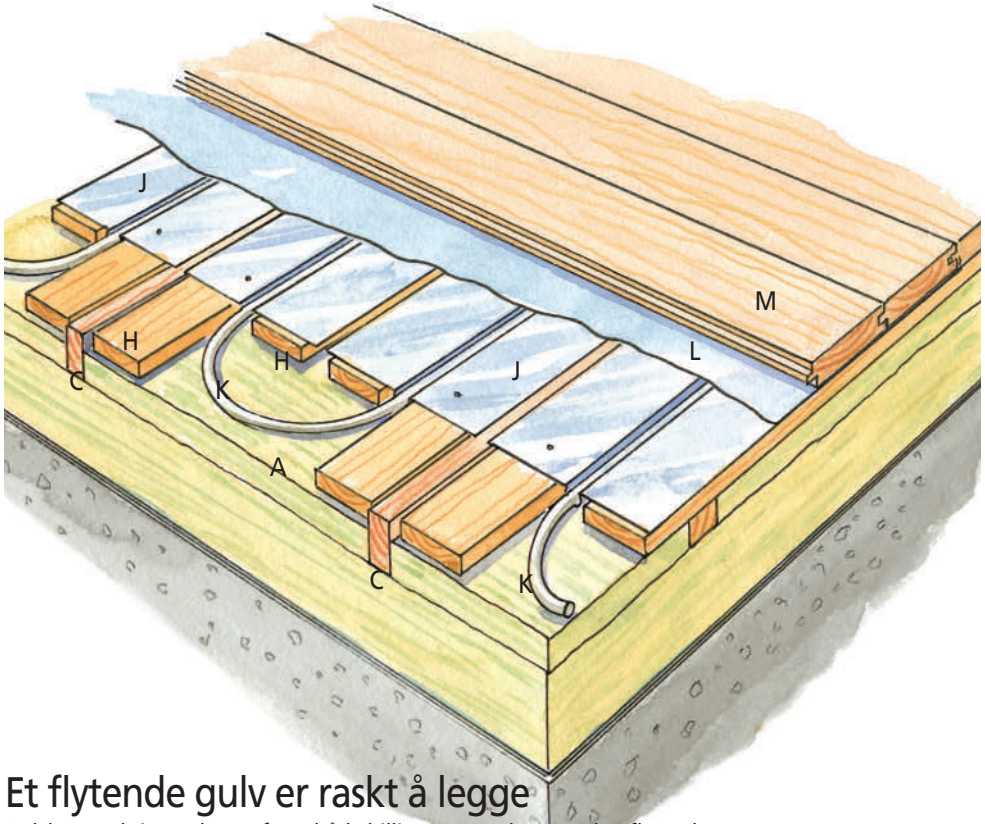
Dessuten bør man bare bruke lamelloppbygde bord til et flytende gulv – massive bord vil rett og slett bevege seg for mye og sprekke.

Derfor viser vi også her en oppbygging av gulvet der gulvbordene skrus fast til bjelkene. Det medfører at varmefordelingsplatene skal monteres på bord som plasseres i nivå med tilfarerne. Til gjengjeld kan du da bruke massive gulvbord – i vårt tilfelle eikebord.

Du bør velge et gulv med en tykkelse på minimum 22 mm, noe som gir en avstand mellom tilfarerne på 60 cm. Da passer det akkurat med fire bord per 15 cm mellom tilfarerne.

Bordene (H) skal være 25 x 100 mm, og de bør tykkelseshøvles på den ene siden slik at de blir like tykke (ca. 24 mm) og har ei helt rett overflate som kan vende opp mot varmefordelingsplatene.

Bordene ligger på lekter per maks 100 cm. De festes til tilfarerne med beslag eller skruer på skrå. Lektene skal jo ikke bære gulvbordene.



Et flytende gulv er raskt å legge

Gulvkonstruksjonen kan utføres både billigere og raskere med et flytende gulv. Bord **(H)** på 22 x 98 mm festes per 15 cm oppå tilfarerne som ligger med senteravstand 60 cm. Mellom tilfarerne er det isolasjon **(A)**. Varmefordelingsplatene **(J)** i aluminium, monteres på bordene. Varmeslangen **(K)** trykkes ned i fordypningen på plata. Gulvet **(M)** legges oppå et lag gulvpapp **(L)**

Når gulvbordet skal festes, borer du et hull i fjæra i 45–60° vinkel. Bordet skrus så fast med en 4,2 x 55 mm skrue.

Slik fester du gulvbordene

Støvsug undergulvet grundig før du går videre. **Begynn med å rulle ut gulvpapp – en lengde.** Pappen skal hindre knirkelyder. Legg ikke lengdene med overlegg, og merk opp plasseringa av tilfarerne på veggen.

Første bord skal være helt rett. Det er en god idé å spenne ut ei snor slik at du har noe å rette inn etter. Fest så bordet ca. 2 cm fra kanten. Du kan bruke dykkertspiker som du forsenker og sparkler ut med plastisk tre.

Sag til bordene i lengden og lag eventuelle hakk med ei stikksag. Og sager du nedenfra, unngår du at det fliser seg opp på oversiden. Det er lettest å merke opp på undersiden.

Mye å passe på når du skal legge massive tregulv

Når du skal legge massive tregulv, er det viktig at treet blir skikkelig akklimatisert i forhold til det rommet der gulvet skal ligge – vanligvis skal bordene oppbevares ei uke uåpnet i det aktuelle rommet.

Fra fabrikken er treet tørket ned til lav fuktighet, og derfor vil bordene utvide seg og i verste fall bøye seg opp eller skyve ut veggene hvis de legges i et fuktig rom. Luftfuktigheten bør være på 40–60 prosent – og temperaturen min. 16–20 grader.

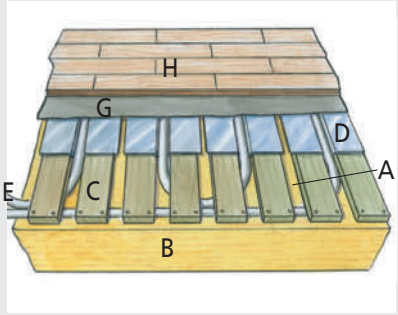
Enkelte fabrikanter foreskriver et ti-bords-mål som bordene skal overholde (ti bordbredder skal fylle denne avstanden). Ellers må du legge bordene med avstand mellom.

Målet fra produsenten av vårt gulv tilsa at vi måtte legge til 6 mm for å få ti-bords-målet. Rent praktisk gjorde vi det ved å legge 0,6 mm tykke blad fra små hobbykniver mellom bordene når vi la bordene.

Vårt råd er: Følg anvisningen fra fabrikanten når det gjelder legging – og avstand til vegg. Vanligvis må det, på større gulv, holdes en avstand på 1–1,5 cm til vegger og installasjoner.

Har bordene not og fjær i endene, kan de skjøtes uten understøtning. Vi kan fortsette i neste rekke med det overflødig stykket fra den foregående rekka. Men det må ikke være to slike skjøter i to rekker ved siden av hverandre innenfor samme tilfareravstand.

Etter leggingen skal gulvet hvile en ukes tid før det eventuelt slipes og etterbehandles.



Med flytende gulv
Kan du godta et flytende gulv **(H)**, kan gulvkonstruksjonen utføres billigere og raskere.

Bord på **(C)** på 22 x 98 mm festes per 15 cm oppå tilfarerne **(B)** som ligger per 60 cm. Mellom tilfarerne er det isolasjon **(A)**. Varmefordelingsplatene **(D)** monteres på bordene. Varmeslangen **(E)** trykkes ned i sporet i platene. Gulvet **(H)** legges oppå et lag gulvpapp **(G)**.

Se mer gulvvarme på **www.**

gjoerdetselv.com

Les for eksempel:
www.gjoerdetselv.com /varme fliser ...
www.gjoerdetselv.com /varme i tregulvet ...

TIPS

Lag en skikkelig avslutning
Det siste bordet får du ikke slått på plass. Bruk i stedet et brekkjern og en beskyttende kloss mot veggen. Den samme metoden kan du bruke til å presse den siste raden med bord på plass.

Du kan lime endeskjøtene med vannfast trelim. Legg ei stripe lim på overkanten av fjæra – og på underkanten av nota. Tørk av overflødig lim med en gang.

En slagkloss av nylon er rask å flytte rundt på når bordet skal slås på plass. Men ellers kan du også bruke en bit av et gulvbord som slagkloss.

Et gjenstridig bord kan tvinges på plass med et sett trekiler og en kloss som skrus fast til tilfareren. Bare hvis leverandøren anviser det, bruker du avstand mellom bordene (Se teksten øverst på siden). Men til vegg vil det alltid være angitt en viss avstand.