



**HAVWOODS**  
INTERNATIONAL

## Monteringsvejledning fra Havwoods: Sømmede/fastskruede monteringer

Disse retningslinjer er udformet som et supplement til den gældende britiske standard BS8201 eller de relevante standarder i monteringslandet.

Montøren skal være korrekt uddannet og have viden om montering af trægulve. Trægulve kan monteres som et svømmende, fuldlimet eller sømmet gulv. Dette dokument omhandler montering med sømning/fastskruning. Nedenstående emner dækkes i dette dokument. Kontakt venligst Havwoods Scandinavia for yderligere oplysninger eller for rådgivning om emner, der ikke er dækket her:

Omgivelsesforhold

Klargøring af undergulv

Montering

Gulvvarme

HVAC-opvarmning/luftkonditionering

Gulvbeskyttelse

*OBS: Det endelige ansvar for monteringen ligger hos montøren. Det er montørens pligt at efterse materialerne inden montering, og informere Havwoods om eventuelle materialefejl inden monteringen. Monterede materialer anses for at være blevet accepteret.*

## OMGIVELSESFORHOLD

Bygningen skal være vandtæt med alle døre og vinduer monteret og alle "våde fag" skal være afsluttet inden levering af materialer og montering af enhver form for trægulv.

Tjek altid den omgivende rumtemperatur og fugtighed, som skal være på et konstant niveau mellem 18°C og 22°C, med en relativ fugtighed mellem 45% og 65% inden, under og i hele trægulvets levetid. Prøv at undgå ekstremt lave og høje temperaturer, da disse vil have en negativ indvirkning på gulvplankernes stabilitet.

Gulvplankerne skal akklimatiseres til temperaturen i det rum, hvor plankerne skal monteres, i mindst 72 timer inden monteringen. Gulvplankerne skal opbevares i originalemballagen i denne periode. Tag først plankerne ud af emballagen lige inden montering. Træet må ikke opbevares i direkte sollys, og skal placeres ud fra vægge og radiatorer samt på lægter, der 100 % understøtter plankerne, for at undgå opbygning af varme i de nederste planker.

Akklimatisering bruges til at balancere gulvplankerne til omgivelserne på monteringsstedet.

Hvis træets temperatur er i en ligevægtsbalance (den samme som rummets), og fugtindholdet i træet er 8 % ( $\pm 2$  %), kan du antage, at gulvplankerne ikke kræver yderligere akklimatisering.

Sørg for at holde en konstant rumtemperatur ved at bruge opvarmning, der er indstillet til mindst 15°C. Du kan bruge andre former for opvarmning, f.eks. varmeblæsere/radiatorer vis der er problemer med den faste opvarmning.

Undlad at benytte gasopvarmning, da enheder af denne type genererer ekstra fugt til luften.

Opvarmning med infrarøde lamper opvarmer ikke rigtigt hverken rummet eller træet, men har tendens til kun at opvarme personen eller genstande tæt på dem.

Lav fugtighed kan medføre, at træet trækker sig sammen, og høj fugtighed, at det udvider sig. Almindelige årsager til lav fugtighed er brug af opvarmning med for høj temperatur, åben ild og brændeovne. Høj fugtighed skyldes oftest dårlig ventilation.

Vi anbefaler brug af en digital måler, som kan købes via Havwoods Scandinavia, til at holde øje med fugtigheds- og temperaturniveauet, som nemt kan justeres ved enten at placere en kilde til fugt i rummet (planter, som vandes hver dag, eller beholdere med vand) eller at ventilere rummet for at sænke fugtighedsniveauet. Man kan også anvende et befugtnings-/affugtningsapparat til at styre luftfugtigheden.

Tommelfingerreglen er, at rum/områder skal ventileres i tilstrækkelig grad for at forhindre opbygning af fugt i luften. Vær også opmærksom på rum, som kun opvarmes, når de er i brug, og derfor ikke opvarmes, når de ikke er. Dette kan medføre opbygning af fugtighed, hvis rummet er lukket og ikke udluftes umiddelbart efter brug. Opbygning af fugtighed/fugt øger generelt fugtniveauet i trægulvet. Næste gang, rummet tages i brug, kan opvarmning udtørre fugten på overfladen af træet, så der opstår krumninger.

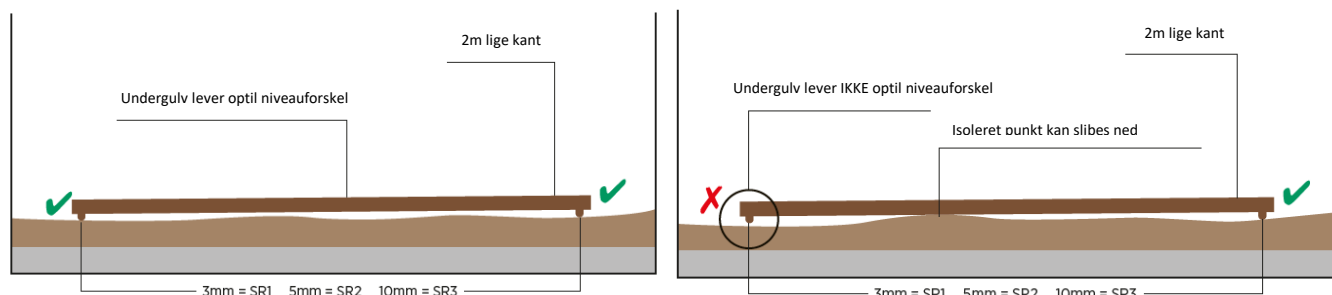
Plankegulve vil naturligt ændre størrelse med årstidernes skiftende temperaturer og fugtighed.

Om sommeren er fugtigheden generelt på sit højeste niveau, hvilket betyder, at plankegulvets samlinger bør være rimeligt tæt på hinanden. Om vinteren, hvor man typisk bruger opvarmning, er fugtighedsniveauet generelt lavere, hvilket giver små mellemrum mellem samlingerne. Dette er ikke en produktions- eller monteringsfejl.

## KLARGØRING AF UNDERGULV

Undergulvet skal være sikkert, tørt, fri for urenheder og fladt i overensstemmelse med SR1-tolerancen fra britiske standarder: en niveauforskel på maks. 3 mm under en 2 m lang lige kant, over hele undergulvet.

Hvis et plankegulv skal monteres direkte på vanger med søm eller skruer, skal planet vurderes via placering af en 2 m lige kant eller et vaterpas på tværs af og langs vangerne for at vurdere planet. Kontakt venligst Havwoods i tilfælde af spørgsmål vedrørende underlagets egnethed.



### Afrettede gulvunderlag

Cementbaserede (sand og cement)/calciumsulfat (anhydrit):

Undergulvet skal være sikkert uden løse områder, fri for cementslam og tørt. **Fugtindholdet i massive undergulve skal undersøges i overensstemmelse med bilag A i britiske standarder.**

Massive undergulve kan belægges med krydsfiner på mindst 18 mm til sømmede monteringer. Alt krydsfiner skal fastgøres med skruer og propper ved maks. 200 mm midt. Krydsfiner kan også fuldlimes.

Fugtindholdet i undergulvet skal måles. Det gør man ved hjælp af et hygrometer, der sættes oven på afretningslaget, eller ved at indsætte en muffe i afretningslaget.

I afrettede gulvunderlag skal fugtindholdet være mindre end 75 % RF (relativ fugtighed).

I tilfælde af et cementbaserede underlag anbefaler vi en Marldon MXS 140 tokomponent epoxy-fugtspærre (DPM-membran), hvis den relative fugtighed er over 75 % og under 95 %. DPM-membranen skal lægges i overensstemmelse med producentens anvisninger. Marldon MXS 140 DPM (og andre typer epoxy-DPM) må ikke anvendes på afretningslag af anhydrittypen.

Undlad at bore i og skruer gennem en flydende membran.

### Underlag af træ

Undergulv og/eller vanger af træ skal være sikre, testet for lodret bevægelse (som skal være under 5 mm) og tørre; testet med en måler af spike-typen. Undergulvets fugtindhold skal være mindre end 14 % og maks.  $\pm 2$  % af det trægulv, der monteres.

Alle hængende gulve skal have passende gennemgående ventilation, som normalt sikres via ventilationssten i ydervæggene. Alle undergulv af træ med et fugtniveau på over 14 % skal undersøges. De skal endvidere være fri for skadedyrsangreb, f.eks. rådsvamp og træborende insekter.

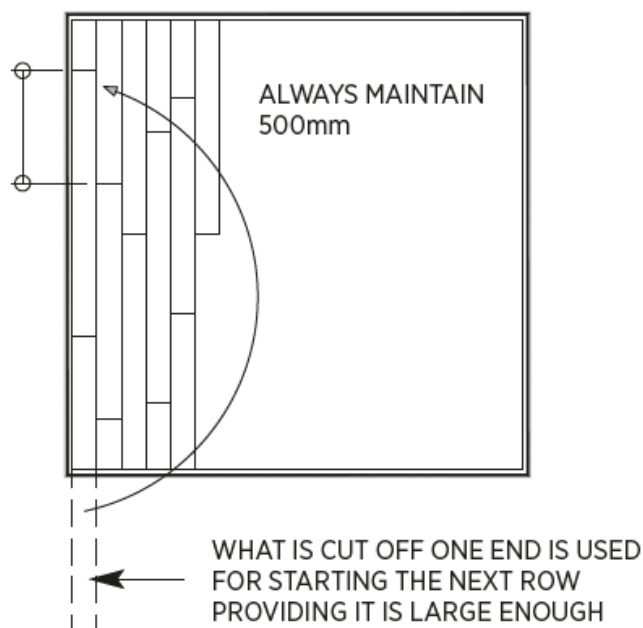
*Bemærk: Vi anbefaler brug af asfaltprægneret papir på undergulve af træ og solide undergulv for at reducere/forebygge, at restfugtighed påvirker træbelægningen.*

### Uegnede underlag

Et sømmet/skruet gulv skal fastgøres til egnede strukturelle vanger eller et lag af krydsfiner/spånplade med en tykkelse på mindst 18 mm. Generelt er andre former for underlag uegnet til denne monteringsstype.

## MONTERING

Gulvbelægning af planker er konstrueret til at skulle monteres i et tilfældigt forskudt mønster, hvor afskæringen fra enden af den forrige række bruges til at starte den følgende række, såfremt længden er lig med mindst halvdelen af plankens bredde. Hvis projektet kræver et andet mønster, bør Havwoods tages med på råd inden bestilling af materialerne.



Med henblik på at opnå en ensartet blanding af nuancer over hele gulvet bør man anvende materialer fra flere pakker og blande dem under monteringen. Hvis man arbejder med 3-4 pakker ad gangen, får man et nuancemiks som følge af variationer i råmaterialet. Farvevariation er naturligt for alle trægulve og er en primær egenskab, når man vælger gulve af rigtigt træ til ethvert indendørs tema.

Det er også vigtigt at opretholde konstante forhold i omgivelserne under monteringen og i mindst 24 timer efter, (især natten over) hvor temperaturen kan falde og resultere i ændrede omgivelsesforhold, så limen måske ikke hærdner effektivt i tilfælde af limede T&G-monteringer.

Lav altid et ikke-udfyldt ekspansionsmellemrum på mindst 12 mm i områder på mindre end 25 m<sup>2</sup> og på mindst 15 mm i større områder.

Områder større end 10 løbende meter x 8 m bredden af plankerne kan kræve ekstra mellemrum mellem plankerne og mellemekspansion i længden. Ekspansionsmellemrum kan dækkes med et fodpanel eller en liste/pynteliste.

Der bør monteres dørtrinsprofiler i alle døråbninger, buer og smalle passager, der leder fra et rum/område til et andet. Kantdetaljer, som ikke muliggør brug af et fodpanel eller en pynteliste, skal monteres med et dørtrin, som dækker ekspansionsmellemrummet.

Disse dørtrin skal muliggøre den påkrævede ekspansion og sammentrækning. Dørkarme og gerigter kan underskæres, så træet kan glide ind under dem, men stadig med mulighed for ekspansion.

*Bemærk: Brug aldrig underskæring af mæglere, da disse er strukturelle elementer i trapperne.*

### Specifikt for undergulv af træ

Brug egnede montaflexskruer i stedet for søm til fastgørelse i spånplade eller OSB-underlag.

Undergulvet skal have en tykkelse på mindst 18 mm og have en densitet, der er egnet til at holde en 50 mm gulvskrue, der indsættes i en vinkel på 45°.

Søm skal mindst være 2,5 gang så lange som træbelægningens tykkelse. Vær forsigtig med undergulvsservices.

**Havwoods International, Carnforth Business Park, Oakwood Way, Carnforth, Lancashire, LA5 9FD**

**Tlf: +45 71 91 92 83**

**Email: [info.dk@havwoods.com](mailto:info.dk@havwoods.com)**

**[www.havwoods.com/dk](http://www.havwoods.com/dk)**

Som en tommelfingerregel vil et søm på 50 mm, der indsættes i en plade på 18 mm i en vinkel på 45° i et undergulv med en tykkelse på 18 mm, stikke ud under pladen med ca. 2 mm.

Trægulvbelægningen skal sømmes i plankens længde med en afstand på 200 mm til 250 mm og ikke mindre end 50 mm fra enden af hver plade for at undgå at, at fererne revner.

*Bemærk: Mekaniske sømpistoler kan spænde pladerne sammen, og gør det. Hvis du monterer områder, der kræver mellem-ekspansion, eller for at sikre, at pladerne ikke spændes for hårdt sammen, anbefaler vi brug af en hydraulisk sømpistol, da disse normalt ikke påfører tryk i sideretningen, når sømmene indsættes.*

### **Sømning til trævanger (strøer og lægter)**

Kun produkter med en tykkelse på mindst 18 mm er klassificeret som strukturelle og må fastgøres direkte på vanger.

Vangerne skal være strukturelt egnede og fri for sygdom, insektangreb og råd. Vangerne skal være i overensstemmelse med BS 8201, og de må maks. have et fugtindhold på 14 %. Afstanden mellem lægter og strøer fastlægges delvist af den træbelægning, der monteres, og den tilsigtede belastning, der forventes. Tung belastning kan kræve en tykkere planke og/eller belægning af vangerne med egnet krydsfiner.

Kantsamlinger, der går mellem strøer og lægter, kan udføres, såfremt plankerne på en af samlingens sider går hele vejen fra vange til vange. Ideelt set bør man montere en vange mere under kantsamlingen. Kantsamlinger skal placeres med et afstand på mindst 300 mm på tilstødende planker.

*Bemærk: I større områder anbefaler vi, at man starter i midten af området og monterer en falsk fer, når planken vendes i den modsatte retning. Det udjævner plankernes bevægelse.*

Uddybende monteringsrådgivning og instruktions i de bedste metoder kan fås via Havwoods Academys træningskurser. Kontakt venligst Havwoods for yderligere oplysninger.

## **GULVVARMEANLÆG**

Vi fraråder generelt montering med sømning eller fastskruning over gulvvarme. Ved montering af gulvvarmeanlæg bør man bruge en fuldlimet monteringsmetode eller vælge et produkt med en låseprofil med kliksystem til en svømmende montering.

## **IDRIFTSÆTTELSE OG BRUG AF OPVARMNINGS-, VENTILATIONS- OG AIRCONDITIONANLÆG**

Dette vedrører specifikt overgangen fra konstruktionsfasens omgivelsesforhold til normale driftsforhold, hvor Havwoods' trægulve skal monteres.

Bekymringen vedrørende denne projekttype beskrives i det forventede ligevægtsvandindhold (EMC) i træmaterialet som stipuleret af dets omgivelser:

### Eksempel på konstruktionsfaseforhold

Temperatur: 15°C

Omgivende (RF): 60%

EMC: 11,14%

### Eksempel på driftsforhold

Temperatur: 21°C

Omgivende RF: 35%

EMC: 6,95%

I eksempelovergangen ovenfor vil trægulvbelægningen miste over 4 % af sit fugtindhold, når klimastyringsanlægget sættes i drift. Det svarer til en dimensionsmæssig sammentrækning på ~1 % (typisk en dimensionsændring på 0,22 % pr. 1 % ændring i EMC). Hvis denne overgang sker for hurtigt, udsættes træet for en meget høj belastning. Det kan resultere i, at overfladen revner, der opstår mellemrum mellem træelementer, træelementer forvrides eller andre uønskede effekter.

**Havwoods International, Carnforth Business Park, Oakwood Way, Carnforth, Lancashire, LA5 9FD**

**Tlf: +45 71 91 92 83**

**Email: [info.dk@havwoods.com](mailto:info.dk@havwoods.com)**

**[www.havwoods.com/dk](http://www.havwoods.com/dk)**

Som følge heraf er det et krav, at opvarmning/klimaanlæg opstartes langsomt, så træet gradvist kan tilpasse sig til forholdene. Det kan man gøre som følger:

- Omgivelsesforholdene måles og registreres, og anlæggets temperatur indstilles til den temperatur, der er i omgivelserne på det pågældende tidspunkt.
- Anlægget skal mindst være i drift med denne temperatur i 24 timer. Den relative fugtighed i omgivelserne skal overvåges og registreres i denne periode.
- Anlægget må ikke øges med mere end 2°C pr. 24-timers periode, og RF skal registreres.
- Herudover skal anlæg, der køres op til driftstemperatur med registrering og dokumentation af hvert trin over adskillige dage, også registreres.
- Der skal være etableret måling af omgivelserne (f.eks. en LogTag-temperatur- og fugtighedsanordning) med henblik på overvågning af RF og afgivelse af en alarm, hvis RF-niveauet falder til under 35 %, således at man kan introducere planter eller andre kilder til fugt.

Trægulvbelægningen fungerer bedst ved en RF på mellem 40-60 % og en temperatur på mellem 18-22°C pga. af fugtindholdet på 8 % ( $\pm 2$  %) på produktionstidspunktet. Ovennævnte proces er designet til at forebygge svigt i træbelægningen pga. pludselig udsættelse for ændrede omgivelsesforhold. BS8201:2011 angiver, at acceptable sæsonudsving kan forventes.

Kravet om, at midlertidig opvarmning, under monteringen i konstruktionsfasen, i de kolde måneder, skal være i drift 24 timer, gælder stadig. Der skal iværksættes alle tiltag til at opnå en temperatur på 18°C på tidspunktet for montering af trægulvbelægning og indtil projektets afslutning. Hvis RF-niveauet findes at være over 65 % på monteringsstidspunktet, skal arbejdet udsættes, indtil der er introduceret ventilation og/eller affugtere med henblik på at sikre passende monteringsforhold.

## GULVBESKYTTELSE

Efter montering af et gulv fra Havwoods i et konstruktionsmiljø skal gulvet beskyttes med en egnede tiltag for at forebygge beskadigelse af efterfølgende håndværkere.

Havwoods anbefaler, at man lægger et lag af kraftpapir eller en anden egnet membran, inden man lægger et stødbeskyttelseslag. Kraftpapiret bør dække hele gulvområdet og overlappe i samlingerne, inden det tapes fast til overfladen, men bør ikke tapes fast til trægulvets overflade. Et stødbeskyttelseslag af brandhæmmende træfiberplade kan derefter udlægges over kraftpapiret på en sådan måde, at træfiberpladen stopper 50-100 mm fra kanten, så fugt kan bortledes.

Vær forsigtig, hvis der anvendes gulvbeskyttelsesplader af plast (f.eks. Correx), da disse ikke er fugtgennemtrængelige og kan forårsage, at konstruktionsfugt fanges i træet med omfattende ekspansion eller udbuling af gulvets overflade til følge. Hvis denne type beskyttelse skal anvendes, skal man altid først lægge et lag overlappende kraftpapir (eller et andet egnet åndbart lag), samt sikre, at Correx ikke ligger på gulvet i en længere periode.

Enhver form for gulvbeskyttelse skal løftes regelmæssigt, ideelt set hver 2.-3. uge, for at muliggøre ventilation af gulvet ved projekter med længere perioder mellem gulvmontering og projektafslutning.

Tape aldrig gulvbeskyttelse fast direkte på gulvbelægningens overflade, da tapens klæbemiddel kan resultere i uoprettelig skade på gulvets overflade. Lav overlapning mellem papirlagene, og tap arkene fast til hinanden og/eller væggene, og tape derefter stødbeskyttelsen fast til papirlaget.

Lad aldrig gulvvarmeanlæg køre, når der er udlagt gulvbeskyttelse, da beskyttelseslagene kan fange fugt eller medføre øgede overfladetemperaturer, hvilket potentielt kan give problemer, f.eks. omfattende ekspansion, hhv. sammentrækning af træmaterialet.

*©Dette informationsark er udarbejdet af Havwoods International, Carnforth Business Park, Oakwood Way, Carnforth, Lancashire, LA5 9FD.*

*På tidspunktet for dets udarbejdelse og udgivelse var alle oplysningerne korrekt angivet. De anvendte fotografier er kun beregnet til illustrationsformål. Der kan ikke udledes nogen rettigheder fra dem.*

07/01/2020

**Havwoods International, Carnforth Business Park, Oakwood Way, Carnforth, Lancashire, LA5 9FD**

**Tlf: +45 71 91 92 83**

**Email: [info.dk@havwoods.com](mailto:info.dk@havwoods.com)**

**[www.havwoods.com/dk](http://www.havwoods.com/dk)**