

# Kährs®

QUALITY IN WOOD SINCE 1857

## KRAV TIL UNDERGULV

---

## OG GULVVARME

# INNHold

## **GENERELLE KRAV TIL UNDERGULV SIDE 3**

Et gulv blir ikke bedre enn det undergulvet tillater  
Fuktighet og temperatur  
Ujevnheter

## **SPESIELLE KRAV FOR GULV SOM LIMES TIL UNDERLAGET SIDE 5**

Generelt  
Lim ved nedliming

## **TREGULV OG GULVVARME SIDE 6**

Spesifikke krav ved tregulv på gulvvarme  
Valg av tregulv  
Varmeledningsevne i  $W/(m \cdot K)$

## **FUKTSPERRE/FUKTMEMBRAN SIDE 7**

Fuktsperre  
Fuktmembran

## **TRINNLYDISOLERING – MELLOMLAG SIDE 7**

## **BETONGGULV OG SPARKLEDE GULV SIDE 8**

## **TREGULVKONSTRUKSJONER SIDE 8**

## **SPONPLATER SIDE 8**

## **KRYSSFINÉR SIDE 8**

## **EKSISTERENDE TREGULV SIDE 8**

## **PVC-BELEGG SIDE 8**

## **LINOLEUMSBELEGG SIDE 8**

## **KERAMISKE FLISER SIDE 8**

## **NÅLEFILT SIDE 9**

## **HELDEKKENDE TEPPE SIDE 9**

## **LETTBETONG SIDE 9**

## **EPS-SKUM (EKSPANDERT POLYSTYREN) SIDE 9**

## **LUFTSPALTEDANNENDE HDPE-MEMBRANER SIDE 9**

## **LUFTSPALTEDANNENDE UNDERGULVSYSTEM SIDE 10**

## **RUPANEL/SPALTEGULV SIDE 10**

## **SAND SIDE 10**

## **GIPSPLATER SIDE 10**

## **GENERELL INFORMASJON OM FUKTIGHET SIDE 11**

Relativ luftfuktighet  
Fuktbeskyttelse  
Fuktighet skaper ofte problemer

## GENERELLE KRAV TIL UNDERGULV

### Et gulv blir ikke bedre enn det undergulvet tillater

For at tregulv av ulike slag skal fungere i mange år er det viktig at undergulvet oppfyller visse kriterier.

Kriteriene er følgende:

Ved legging skal materialene, underlaget og arbeidsstedet være oppvarmet til minst 18 °C. Den relative luftfuktigheten i omgivelsene skal være lavere enn 60 %.

- Underlaget skal være rent, tørt og fast, og utstyrt med nødvendig fuktbeskyttelse.
- Undergulvet skal være tilstrekkelig plant. (HusAMA98, tabell 43. DC/-1 klasse A og MDB.3 og NS3420 toleranseklasse 2).
- Underlaget av EPS-skum skal ha tilstrekkelig trykkfasthet (RA98Hus IBF.11, HusAMA98IBF.11 eller SS-EN13163).
- Skumplatene skal ha nødvendig tykkelsestoleranse (HusAMA98 IBF.11 eller SS-EN13163).
- Myke undergulv med svikt må utbedres. Tekstiltepper med høy flossing skal f.eks. fjernes.

### Fuktighet og temperatur

I kapittelet om MD i RA fremgår det at luftens relative fuktighet (RF) skal ligge mellom 30–60 %. Dersom RF er høyere enn 60 %, må lokalet avfuktes. Hvis den er under 30 % øker faren for konkavitet. Temperaturen skal være minst 18 °C.

Det er viktig for parkettgulv at luftens RF holdes innenfor de angitte grensene. Det kan oppstå varige skader dersom RF er for høy.

Ifølge HusAMA98 JSF er det slik at hvis f.eks. størrelsen på og antall sprekker er større enn det AMA angir, skyldes det ofte høy fuktighet etterfulgt av uttørring.

Et parkettgulv skal alltid beskyttes mot fuktighet fra undergulvet. Som fuktbeskyttelse (fuktsperre) anbefaler vi 0,2 mm aldringsbestandig PE-folie, dvs. folie som oppfyller kravene i den gjeldende utgaven av SPF's Verksnorm 2000. Folien skal legges med minst 200 mm overlapping. Vi godkjenner også Kährs Tuplex som fuktsperre.

Underlaget skal være rent og fritt for organisk materiale som trefliser, papirrester, osv. før fuktsperren legges. Hvis ikke vil det organiske materialet forårsake mugg når RF senere øker under folien.

HusAMA98 JSF.52 omhandler byggfuktighet. Den angir 60 % relativ fuktighet (RF) som øvre grense for mellombjelkelag (f.eks. betong) før det normalt er nødvendig med fuktbeskyttelse i form av en fuktsperre.

Vær oppmerksom på at nystøpte betonggulvkonstruksjoner aldri er tilstrekkelig tørre når gulvet skal legges, og at det derfor alltid kreves en fuktsperre. Noen måneder etter støpingen er RF i konstruksjonsgulvet vanligvis < 90 %, slik at fuktmåling normalt ikke vil være nødvendig.

Det er obligatorisk med fuktsperre for visse typer konstruksjonsgulv, uansett alder.

HusAMA98, MD opplyser at:

### Ved gulvlegging på

- gulv direkte på bakken
- bjelkelag over varme eller fuktige lokaler (fyrrom, vaskerom)
- over en krypkjeller
- varme gulv (gulvvarme)
- gulvkonstruksjoner i lettbetong

**SKAL gulvkonstruksjonen utstyres med en fuktsperre.**

Gulvkonstruksjoner i lettbetong skal utstyres med en fuktsperre pga. den lange uttørringstiden.

Dersom RF i underlaget er over 90 %, vil ikke en fuktsperre av plastfolie gi tilstrekkelig fuktbeskyttelse.

### Ujevnheter

For at et parkettgulv skal fungere tilfredsstillende, må underlaget ha en tilstrekkelig plan overflate. Kravene i HusAMA98, tabell 43. DC/-1, klasse A gjelder for alle gulv fra Kährs.

Toleransen er ± 3 mm over en målt lengde på 2 m og ± 1,2 mm over en målt lengde på 0,25 m. Kährs godkjenner også en toleranse på ± 2 mm over en målt lengde på 1 m.

### Utstyr

Bruk en rettholt. Det skal brukes to lengder med hhv. 0,25 og 2,0 m mellom tappene. Kontaktflaten mellom tappene og underlaget skal være 100 mm<sup>2</sup>. Kährs godkjenner også en 1,0 m rettholt til kontrollmåling. Bruk en målekile. Et alternativ til rettholt er presisjons-avveining.

### Fremgangsmåte

Ved måling skal rettholten plasseres på det minst gunstige stedet på overflaten.

- Tappen må ikke plasseres i fuger i murverk eller lignende markante fuger.
- Ujevnheter i arbeidsfuger i betong- eller plategulv dekkes imidlertid også av målekravene.
- Toleransekravene i AMA er absoluttverdier og skal derfor overholdes ved hvert målepunkt. På denne måten gir en måling alltid godkjent eller underkjent som svar.
- Den tenkte linjen mellom tappenes kontaktflater mot underlaget brukes som referanseverdi. Deretter må alle målepunkter langs linjen innfri kravene som stilles samme hvor rettholten plasseres.

Selv om kravene til ujevnheter er innfridd, er ikke tregulvet nødvendigvis bestandig i kontakt med underlaget. Svikten som oppstår er imidlertid ikke skadelig for bordene.



**Eksempel A**

Situasjon: Målelengde = 2 m, tapphøyde = 10 mm

Redskap = målekile

Dersom målekilen viser 7 mm, er plussverdien (+) 10–7 mm.

Altså godkjent.

**Eksempel C**

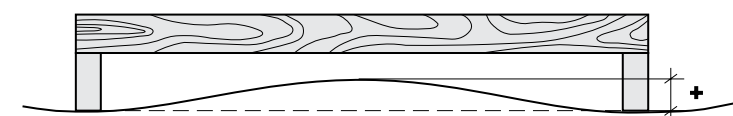
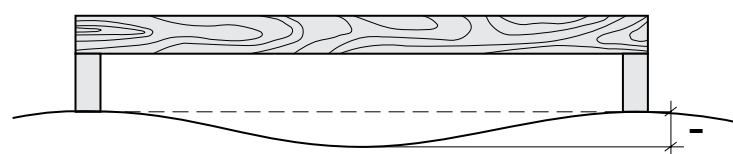
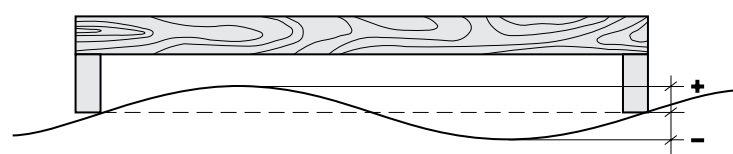
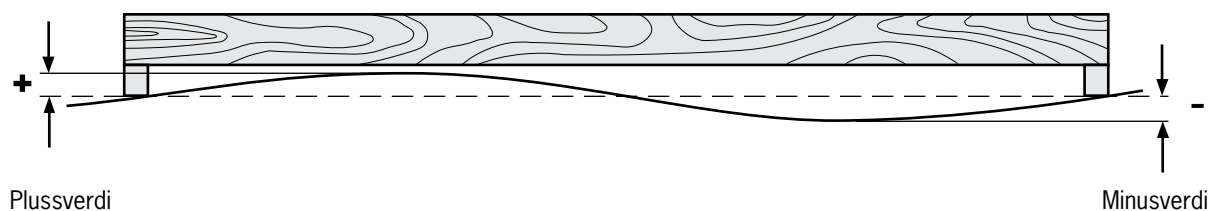
Situasjon: Som i eksempel A

En flytting av rettholten til venstre gir plussverdien (+) 16–10 = 6 mm, som heller ikke kan godkjennes.

**Eksempel B**

Situasjon: Som i eksempel A

Dersom rettholten flyttes til høyre slik at tappene kommer i kontakt med forhøyningene, er minusverdien (-) 16–10 = 6 mm. Dette kan ikke godkjennes, da alle målepunktene må innfri de angitte toleransekravene. Ingen verdi, + eller -, må være større enn 3 mm.

**Eksempel på måling av krumning:**

## SPESEIELLE KRAV FOR GULV SOM LIMES TIL UNDERLAGET

### Generelt

Dersom gulvmaterialet skal limes til et betongunderlag, må overflaten være fast nok til å bestå en repetest uten at betongen løsner i flak. Dette gjelder også for sparklede gulvflater. Dersom det fremdeles er en svak overflatehinne må den slipes bort, ellers vil ikke limet feste seg skikkelig.

Hvis underlaget er av en slik konstruksjon at det ikke er mulig å lime rett på det, eller dersom fuktspærre er påkrevd, skal det legges et platemateriale under tregulvet. Selv om et platemateriale ikke er påkrevd, kan det være lurt å bruke det som en overflate å lime gulvet fast til. Det gjør det enkelt å rive bort gulvet dersom det må byttes ut.

### Egnede platematerialer til dette formålet er:

- Sponplater av god kvalitet, minst klasse 2 SIS 234801 i 19 mm tykkelse. Det kan være tilstrekkelig med minimum 16 mm dersom underlaget er plant.
- Kryssfinér (fortrinnsvis furu), minst B-kvalitet og min. 12 mm tykkelse, boret eller skrudd fast til underlaget med senteravstand 400 mm.

Følg alltid plateprodusentens monteringsanvisninger.

Ta hensyn til limprodusentens krav til primer for slike underlag.

Underlaget må dessuten være rent og fritt for støv, fett og smuss. Gamle limrester på underlaget skal i de fleste tilfeller fjernes (følg limprodusentens anvisninger). Dersom plateprodusenten har brukt et formslippmiddel under produksjonen, kan limet ha problemer med å feste seg. Slip platene for å sikre godt feste.

Dersom underlaget krever en ekspansjonsfuge, gjelder dette også parketten. Hvis ikke kan det legges store, sammenhengende flater uten fuger.

Gulv som legges i mønster må vanligvis limes fast for å fungere bra. Endeskjøtene skal forskyves dersom gulvet limes fast, ettersom dette jevner ut gulvet og forhindrer feil i sammenføyningen når limet tørker. Gulvet kan belastes mens limet tørker for å sikre vedheft.

### Lim ved nedliming

Overflatebehandlede produkter som skal limes mot mellombjelkelag av betong som ikke overstiger RF 65 %, skal limes med et lim som ikke inneholder vann, f.eks. et MS-polymerlim.

Avvik i underlaget må aldri utjevnes med lim da dette fører til ujevnt og utilstrekkelig vedheft. Bruk en sparkel som påfører riktig mengde lim. Følg limprodusentens anvisninger.

Kährs parkettbord med Woodloc®-fuger kan limes fast til underlaget. Leggekilen med uttrekkssnor som brukes ved legging med Woodloc® er også utformet for å kunne brukes ved liming.

Les avsnittet over ved liming mot mellombjelkelag av betong der RF overstiger 65 %, og følg alltid limprodusentens anvisninger.

Et MS-polymerlim kan aldri gi den samme fuktbeskyttelsen som en fuktspærre.

**Ved overlakking av et fabrikkklakert gulv som er limt fast ved hjelp av et MS-polymerlim, kan ikke vedheft mellom det nye lakklaget og fabrikkklakken garanteres.**



## TREGULV OG GULVVARME

### Generelt

Tregulv og gulvvarme er i dag en svært vanlig kombinasjon som fungerer godt. Hvilket oppvarmingssystem som velges – strøm eller vann – har ingen betydning for gulvet. Gulvvarmesystemet kan maks. avgi en effekt på 80 W/m<sup>2</sup> jevnt fordelt. Gulvets overflatetemperatur må aldri overstige 27 °C. Dette gjelder også ved/over sentralvarmerør, over rørlengder og under tepper, møbler, osv.

I et normalt isolert hus med et velfungerende varmegulvsystem, er gulvflaten vanligvis 2 °C varmere enn romtemperaturen. I et gulvvarmesystem med vannbåren varme er gjennomstrømningstemperaturen normalt 7–12 °C høyere enn temperaturen på gulvflaten.

Leggeanvisningene som gjelder for den enkelte gulvtypen gjelder også ved legging på gulvvarme. Dette avsnittet omhandler det som er spesielt for tregulv på gulvvarme.

### Spesifikke krav ved tregulv på gulvvarme

- Gulvkonstruksjonen skal ha et varmefordelende sjikt som gir en meget jevn temperatur over hele gulvflaten for å unngå for høye temperaturer nær varmekilden.
- Hele boflaten skal være oppvarmet. Dette gjelder imidlertid ikke komfortvarmesystemer som er et supplement til vanlig oppvarming. Temperaturen er da betydelig lavere enn tillatte 27 °C på gulvflaten.
- Gulvbelegget (inkl. mellomlag) skal ha en lav varmeledningsevne.
- Det må være mulig å styre og begrense overflatetemperaturen med stor nøyaktighet.
- Det ferdige gulvets temperatur må aldri overstige 27 °C. Dette gjelder også under tepper og møbler. Dersom rommet ikke har for mange eller for tykke tekstiltepper er det rimelig å oppnå 23 °C på de bare gulvflatene ved en romtemperatur på ca. 21 °C. Forutsetningen er naturligvis at rommet har et normalt oppvarmingsbehov, dvs. tetthet, isolering, vindusflater, takhøyder, osv. av vanlig standard. Vær oppmerksom på at kravet på maks. 27 °C også gjelder rørlengder fra forbiføringsgrupper.
- En fuktspærre skal bygges inn i gulvkonstruksjonen. Den bør ligge så tett inntil tregulvet som mulig. Dersom bjelkelaget er tykt eller tungt, er det spesielt viktig at fuktspærren ligger tett inntil tregulvet. Fuktspærren må under ingen omstendigheter ligge på motsatt side av bjelkelaget.
- Tregulvet skal ligge tett mot underlaget uten luftgap som kan forårsake en kraftig uttørring av treet.
- Kährs Activity Floor kan imidlertid legges på gulvvarme fordi det ikke skjer noen uttørrkende luftveksling.
- Både vannbåren og elektrisk gulvvarme kan brukes sammen med Kährs tregulv dersom de ovennevnte vilkårene er oppfylt.

### Vær oppmerksom på at tykke tepper og lignende kan føre til skadelig høye temperaturer i tregulvet.

Lav relativ luftfuktighet RF kombinert med gulvvarme kan gi mindre sprekker mellom parkettbordene, som vanligvis forsvinner når RF stiger og stabiliserer seg. Dersom påkjenningene blir for store kan sprekker i toppsjiktet også oppstå, dette er naturlige reaksjoner som ikke dekkes av gulvets garanti.



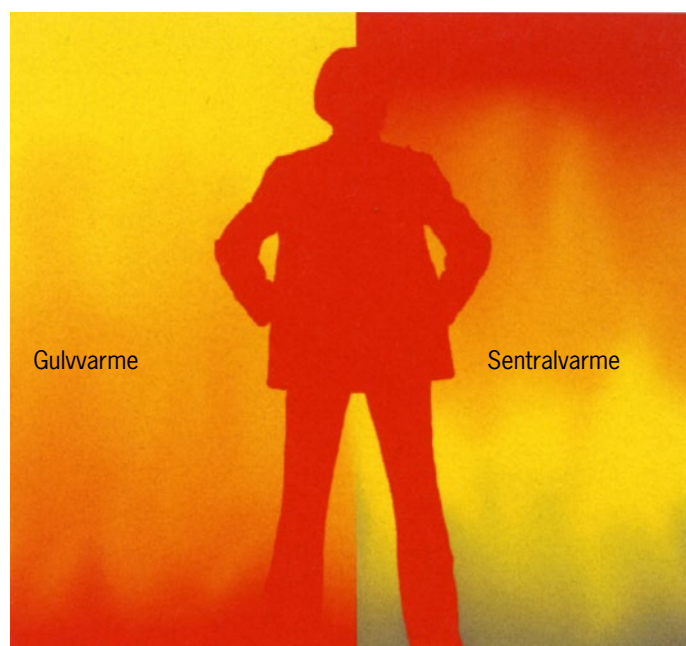
### Valg av tregulv

Alle Kährs gulv har Woodloc®-fuger, noe som reduserer faren for sprekker.

Lamellparkett i Hard Maple (kanadisk lønn) og Bøk utvider og trekker seg sammen mer enn andre treslag og er derfor dårlig egnet i kombinasjon med gulvvarme. Gulvvarme fører til økt uttørring som medfører ekstra sammentrekking. I et kaldt og tørt klima kan det derfor oppstå sprekker mellom staver og mellom bord.

### Varmeledningsevne i W/(m\*K)

Produkt:	Uten mellomlegg
Kährs tregulv	
14, 15 og 20 mm	0.14
Kährs Linnea 7 mm	0.22



Gulvvarme gir ideell varmefordeling i en bolig.

## FUKTSPERRE/FUKTMEMBRAN

### Fuktsperre

En fuktsperre skal plasseres så nær gulvet som konstruksjonen tillater. Det innebærer vanligvis at den plasseres under mellomlegget. Som fuktsperre anbefaler vi 0,2 mm tykk polyetenfolie (PE) som oppfyller kravene i gjeldende utgave av Sveriges Plastförbunds Verksnorm 2000. Folien legges med en overlapping på min. 200 mm i henhold til RA98Hus JSF.5 og JSF.52. Med slik overlapping er det ikke nødvendig å teipe skjøtene.

Å legge på strøk med såkalte fuktisoleringsmidler kan aldri erstatte en fuktsperre, dvs. beskytte mot fuktgjennomtrengning. Informasjon om underlag der det alltid er påkrevd med fuktsperre finnes i avsnittet "Fuktighet og temperatur".

Når det brukes en fuktsperre i kombinasjon med et mellomlegg, skal folien plasseres under mellomlegget. Kährs Tuplex er godkjent som fuktsperre dersom den legges i henhold til anvisningene.

Plastfolie skal ikke brukes som fuktbeskyttelse dersom RF i underlaget er > 90 %.

### Fuktmembran

Ved legging av en gulvflate med en RF > 90 % kan iblant fuktmembran brukes som fuktbeskyttelse. Det finnes en rekke produsenter av fuktmembran, bl.a. Platon og Mataki, og den skal legges i henhold til produsentens anvisninger. For maksimal effektivitet skal konstruksjonen være mekanisk ventilert.

## TRINNLYDISOLERING – MELLOMLAG

For å få et gulv som er stille og behagelig å gå på, skal det alltid legges et mellomlag i en eller annen form mellom underlaget og tregulvet. Det er mest vanlig å bruke polyetenscum, ullpapp eller Kährs Tuplex.

Den underliggende konstruksjonen er meget viktig der det er påkrevd med trinnlyddemping. Derfor kan vi ikke gi generelle anbefalinger. Ved legging av gulv i en standard familiebolig (der det ikke finnes normerte krav) er imidlertid Kährs Tuplex eller polyetenscum vanligvis tilstrekkelig.

Gulv som er limt fast bidrar ikke til å forbedre trinnlydisolering.

Mellomlaget plasseres mellom undergulvet og tregulvet. Det skal legges kant i kant, dvs. uten overlappinger.

Når et mellomlag brukes i kombinasjon med en fuktsperre, skal mellomlaget plasseres over fuktsperren, som da er beskyttet mot slitasje og perforering.

Kährs har testet flere mellomlag med hensyn til trinnlydisolering. Nedenfor gjengis resultatet av disse testene, som ble utført hos Sveriges Provnings- og Forskningsinstitut (SP).

Kontakt en lydekspert dersom en trinnlyddemping er påkrevd.

### Gulvbeskrivelse

Gulvbeskrivelse	Trinnlyd $\Delta L_w$ (dB)	Trinnlyd klasse	Luftbåren lyd $\Delta R_w$ (dB)
7 mm Kährs tregulv + gulvpapp L400	16	7	-2,0
7 mm Kährs tregulv + Cellofloor 2 mm	19	7	-2,0
7 mm Kährs tregulv + Cellofloor 3 mm	19	7	-3,0
7 mm Kährs tregulv + Airolen® 1,8 mm	18	7	-2,0
15 mm Kährs tregulv + Cellofloor 2 mm	17	7	-1,0
15 mm Kährs tregulv + Cellofloor 3 mm	18	7	-1,0
15 mm Kährs tregulv + Airolen® 1,8 mm	17	7	-1,0
15 mm Kährs tregulv + Airolen® 3,0 mm	18	7	-0,5
15 mm Kährs tregulv + Tuplex	18	7	



## BETONGGULV OG SPARKLEDE GULV

---

Følgende gjelder i tillegg til de generelle kravene: Ved gulv direkte på bakken, over krypkjellere og på nystøpte mellombjelkelag er fuktsperre obligatorisk.

Betonggulv som ikke tidligere har vært ment for legging av parkett må normalt avrettes, da parkettgulv krever et planere underlag.

**Flytende gulv:** Ujevne betonggulv må avrettes ved hjelp av en avrettingsmasse.

**Gulv som er limt fast:** Dersom konstruksjonen krever en fuktsperre, må den dekkes med et platemateriale. Når et gulv limes til plater og undergulv i betong, kan store flates legges uten ekspansjonsfuger. MS-polymerlim er ikke en tilstrekkelig fuktsperre ved liming av gulv.

## TREGULVKONSTRUKSJONER

---

Følgende gjelder i tillegg til de generelle kravene: Tregulvkonstruksjonen må være tilstrekkelig tørr (maks. 10 % fuktighetsinnhold). Pass på at tilfarere og bjelker ligger plant for å unngå knirking.

Endeskjøter i bordrader som ligger ved siden av hverandre skal ha en forskyvning på minst 500 mm, og tilstøtende bordrader skal ikke ha endeskjøter innenfor samme strukturdel. Det er ikke nødvendig å plassere endeskjøtene over tilfarerne.

## SPONPLATER

---

Følgende gjelder i tillegg til de generelle kravene: Sponplatene må være tilstrekkelig tørre (maks. 9,5 % fuktighetsinnhold). Vær oppmerksom på at maks. bredde for legging av sponplater kan være mindre enn for lamellparketten.

**Gulv som er limt fast:** Ved legging på et fast underlag, f.eks. direkte på bakken, skal sponplaten være minst 16 mm tykk. Dersom konstruksjonen krever en fuktsperre, må den plasseres under sponplaten. Platene skal ikke festes til underlaget. Dersom plateprodusenten har brukt et formslippmiddel under produksjonen, kan limet ha problemer med å feste seg. Slip platene for å sikre bra vedheft.

## KRYSSFINÉR

---

Kryssfinér kan brukes som underlag for et limt parkettgulv på betong der det kreves fuktsperre.

Følgende gjelder i tillegg til de generelle kravene: Kryssfinérplatene må være tilstrekkelig tørre (maks. 9,5 % fuktighetsinnhold).

**Gulv som er limt fast:** Kryssfinérplaten må være minst 12 mm tykk ved legging på et plant underlag, f.eks. direkte på bakken. Dersom konstruksjonen krever en fuktsperre, skal denne plasseres under kryssfinérplante som deretter festes med spikerpistol eller skruer til underlaget med senteravstand 400 mm.

## EKSISTERENDE TREGULV

---

Følgende gjelder i tillegg til de generelle kravene: Tregulvkonstruksjonen må være tilstrekkelig tørr (10 % fuktighetsinnhold).

**Flytende gulv:** Lamellparkett legges vanligvis vinkelrett i forhold til det eksisterende gulvet. Forutsatt at de gamle gulvbordene er plane, kan det nye gulvet legges i samme retning som de gamle gulvbordene.

## PVC-BELEGG

---

Følgende gjelder i tillegg til de generelle kravene: Gulv som ikke tidligere har vært ment for legging av parkett må normalt avrettes, da parkettgulv krever et planere underlag.

**Flytende gulv:** PVC-belegg kan anses som en tilfredsstillende fuktsperre dersom belegget og eventuelle skjøter er tette og hele. PVC-belegget må fjernes dersom det skal monteres et gulvvarmesystem, noe som kan påvirke trinnlyden.

**Gulv som er limt fast:** PVC-belegg kan være et vanskelig underlag å lime noe fast til. Ofte finnes det ingen informasjon om hvordan belegget er festet til undergulvet eller hva slags lim som ble brukt. Dersom det er dårlig festet, kan PVC-belegget løsne som følge av trekraft fra det limte tregulvet. Det anbefales derfor at belegget blir fjernet.

## LINOLEUMSBELEGG

---

Følgende gjelder i tillegg til de generelle kravene: Gulv som ikke tidligere har vært ment for legging av parkett må normalt avrettes, da parkettgulv krever et planere underlag.

**Flytende gulv:** Ettersom linoleumsbelegg er av organisk materiale, skal det fjernes dersom konstruksjonen krever en fuktsperre. Belegget må fjernes hvis det skal monteres et gulvvarmesystem, noe som kan påvirke trinnlyden.

**Gulv som er limt fast:** Linoleumsbelegg kan være et vanskelig underlag å lime noe fast til. Ofte finnes det ingen informasjon om hvordan belegget er festet til undergulvet. Dersom det er dårlig festet, kan linoleumsbelegget løsne som følge av trekraft fra det limte tregulvet. Det anbefales derfor at belegget blir fjernet.

## KERAMISKE FLISER

---

Følgende gjelder i tillegg til de generelle kravene: Vær oppmerksom på at denne typen gulv ofte tidligere ble valgt der man regnet med at det var fare for at det kunne komme fuktighet nedenfra. Det er derfor viktig å kontrollere om det er behov for en fuktsperre.

**Gulv som er limt fast:** Det er ikke mulig å lime rett på keramiske fliser. Dersom overflaten gjøres ru (f.eks. med karborundum) kan det brukes et løsemiddelbasert lim. Keramiske fliser brukes ofte i fuktige rom og på hygieneområder. Problemet med å fjerne fett, særlig fra fugene, i hygieneområder gjør det svært vanskelig å lime noe fast på dette underlaget. Mer informasjon om platematerialer som er egnet som underlag finnes i avnittet "Spesielle krav for gulv som limes til underlaget". Kontakt din limleverandør for nærmere opplysninger.



## NÅLEFILT

Følgende gjelder i tillegg til de generelle kravene:

Husk at tepper kan inneholde rester av organisk materiale som kan bli muggent dersom det blir fuktig. Gulv som ikke tidligere har vært ment for legging av parkett må normalt avrettes, da parkettgulv krever et planere underlag.

**Flytende gulv:** Flytende legging er som regel mulig. Dersom teppet ligger på en konstruksjon som krever en fuktsperre, må det imidlertid fjernes. Generelt anbefales det å fjerne teppet.

Kährs Linnea kan legges på dette underlaget.

**Gulv som er limt fast:** Liming er ikke mulig. Fjern teppet. Dersom gulvet ligger på en konstruksjon som krever en fuktsperre, skal det legges et platemateriale.

## HELDEKKENDE TEPPE

Følgende gjelder i tillegg til de generelle kravene:

Husk at tepper kan inneholde rester av organisk materiale som kan bli muggent dersom det blir fuktig. Gulv som ikke tidligere har vært ment for legging av parkett må normalt avrettes, da parkettgulv krever et planere underlag.

**Flytende legging av 15 mm lamellparkett:** Dersom teppet har kort flossing kan gulvet legges flytende oppå teppet, ellers må teppet fjernes. Teppet må fjernes dersom konstruksjonen krever en fuktsperre. Generelt anbefaler vi at teppet fjernes.

**Flytende legging av Kährs Linnea:** Teppet må fjernes.

**Gulv som er limt fast:** Liming er ikke mulig. Fjern teppet. Dersom gulvet ligger på en konstruksjon som krever en fuktsperre, skal det legges et platemateriale.

## LETTBETONG

Følgende gjelder i tillegg til de generelle kravene:

Vi anbefaler alltid en fuktsperre på dette underlaget, uansett alder. Ujevne lettbetonggulv må avrettes ved hjelp av en avrettingsmasse.

**Gulv som er limt fast:** Ettersom det kreves en fuktsperre, skal det dekkes med et platemateriale som gulvet kan limes fast til. Fuktsperren legges under platene.

## EPS-SKUM (EKSPANDERT POLYSTYREN)

Ved tilleggsisolering av betonggulvkonstruksjoner er det viktig å bruke EPS-plater som er beregnet på legging av tregulv. For å unngå ubehagelig svikt og skader på lang sikt, skal platens tykkelsestoleranse være  $\pm 0,5$  mm (se HusAMA98 IBF.11). Vær oppmerksom på at EPS-plater for (f.eks.) isolasjon mot jord under betonggulvkonstruksjoner har en langt høyere tykkelsestoleranse. Dette gjør slike plater uegnet. Av samme grunn skal det ikke brukes bøyde plater. Følg skumprodusentens anvisninger.

Våre anvisninger vedrørende EPS-skum er:

**Flytende legging av 15 mm tregulv i boligrom:** EPS-skum med en trykkfasthet på minst 150 kPa (densitet 30 kg/m<sup>3</sup>) i henhold til SS-EN 13163. Plasser et mellomlag mellom skummet og bordene.

**Flytende legging av Kährs Linnea i boligrom:** EPS-skum med en trykkfasthet på minst 150 kPa (densitet 30 kg/m<sup>3</sup>) i henhold til SS-EN 13163, skal dekkes med plater i trykkfordelende sponplate som er minst 10 mm tykke, eller 6 mm spon- eller fiberplate med not og fjær.

## LUFTSPALTEDANNENDE HDPE-MEMBRANER

Følgende gjelder i tillegg til de generelle kravene:

Luftspalเต็ดannende membraner er betydelig tettere enn fuktsperrer, og ytterligere fuktbeskyttelse er derfor ikke nødvendig. Membranene skal oppfylle kravene i HusAMA 98 JSF.7, JSF.71 og JSF.72. En membran brukes ofte i miljøer der det er stor fare for kapillær-suging i betong eller dårlig luft. Denne konstruksjonen kombineres derfor ofte med mekanisk ventilasjon for å oppnå maksimal effekt.

**Flytende gulv, 15 mm:** Det finnes en rekke alternativer på markedet. Følg produsentens anbefalinger og anvisninger.

**Flytende legging av Kährs Linnea i boligrom:** Kährs Linnea kan legges på Delta FM Yellow Line og Platon Multi uten en trykkfordelende plate. På Blå Platon skal det legges en 10 mm trykkfordelende plate. Se for øvrig produsentens anbefalinger og anvisninger.

**Flytende legging av Kährs Activity Floor 30 mm:** Blå Platon er en av membranene som ikke kan brukes som underlag for Activity Floor.

**Gulv som er limt fast:** Se Kährs' leggeanvisninger

## LUFTSPALTEDANNENDE UNDERGULVSYSTEM

---

Følgende gjelder i tillegg til de generelle kravene:

**Flytende gulv:** Ved legging av et undergulvsystem av typen Nivell eller Granab skal først en 22 mm sponplate limes og skrues fast til tilfarterne i henhold til produsentens anvisninger.

Husk at tregulvet i mange tilfeller må beskyttes med en fuktsperre. Følg undergulvprodusentens anvisninger vedrørende mekanisk ventilasjon.

## RUPANEL/SPALTEGULV

---

Denne konstruksjonen brukes ofte i forbindelse med gulvvarme.

Følgende gjelder i tillegg til de generelle kravene:

**Flytende gulv:** 15 mm lamellparkett kan legges på 28 x 120 mm rupanel, fortrinnsvis med senteravstand 160 mm.

Disse anbefalingene gjelder for legging på rupanel på bjelker med senteravstand maks. 600 mm.

## SAND

---

Følgende gjelder i tillegg til de generelle kravene:

**Flytende gulv:** 15 mm lamellparkett kan legges på et sjikt av sand. I henhold til HusAMA98. MDB.336 skal sanden dekket med plastfolie med min. 200 mm overlapping. Folien skal dessuten trekkes opp ved veggene.

## GIPSPLATER

---

Følgende gjelder i tillegg til de generelle kravene:

**Flytende gulv:** Gipsplater kan brukes som underlag for flytende legging.

**Gulv som er limt fast:** Liming på pappkledd gipsplater kan forårsake delaminering av papirsjiktet og skal derfor ikke forekomme.

## GENERELL INFORMASJON OM FUKTIGHET

Fuktighet er en faktor som spiller en viktig rolle i forbindelse med gulvlegging og har stor innvirkning på sluttresultatet. Det er derfor viktig å vite hvordan fuktighet påvirker gulv og gulvlegging samt hvordan problemet skal håndteres. Med litt informasjon og riktig innstilling kan potensielle problemer unngås.

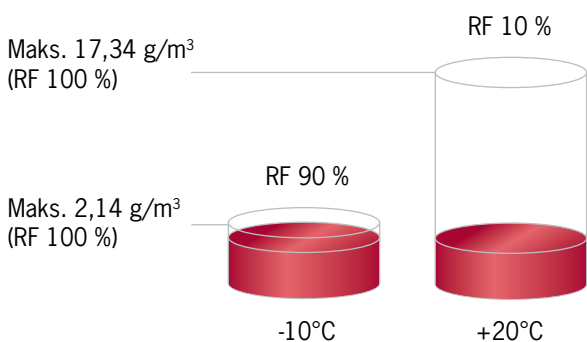
### Relativ luftfuktighet (RF)

Definisjon: Luftens kapasitet til å absorbere og holde på fuktighet står i forhold til lufttemperaturen. Om vinteren er utetemperaturen vanligvis lav, noe som gir høy RF. Hvis utetemperaturen f.eks. er -10 °C, kan luften maksimalt holde 2,14 g vann/m<sup>3</sup> luft. Vannmengden vil ikke endre seg når denne uteluften ventileres inn og varmes opp til +20 °C. Ved +20 °C kan luften maksimalt holde 17,34 g vann/m<sup>3</sup> luft. Ved 20 °C er altså 2,14 g/m<sup>3</sup> mindre vann enn luften kan holde, noe som betyr at den relative fuktigheten er lav. Se figuren nedenfor.

Diagrammet nedenfor viser hvordan RF varierer i løpet av året. Kurvens plassering og amplitude varierer i ulike deler av verden. (Denne kurven gjenspeiler forholdene i Norden.) Som det fremgår av grafen er det en slepeeffekt i treet. Kurven for LFI (likevektsfuktighetsinnhold) er derfor noe flatere enn for fuktighet i inneluften.

Alle porøse materialer, f.eks. tre, har en tendens til å nå samme relative fuktighet som omgivelsesluften. Tre er et hygroskopisk materiale, noe som betyr at det sveller eller krymper avhengig av det omgivende klimaet. Ulike treslag beveger seg i ulik grad. Tre beveger seg dessuten ikke ensartet. Produksjonsmetoden gir lamellparkett og Linnea en diagonal eller låst konstruksjon ettersom de ulike sjiktene ligger i forskjellige vinkler. Bevegelserne er bare 25–30 % av bevegelsene for massivt tre.

Jo mer ventilasjon om vinteren, desto tørrere blir inneluften (og dermed gulvet). Dette gjelder naturligvis også for mekanisk ventilerte bygninger.



Tabellen under viser krympingen når ferskt tre tørkes til 0 % fuktighetsinnhold: Tre er anisotropisk, dvs. at det har forskjellige egenskaper i ulike retninger, noe som er spesielt tydelig ved f.eks. krymping og svelling.

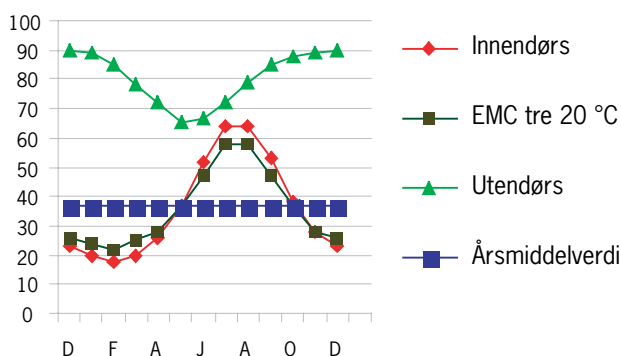
Den fuktrelaterte bevegelsen kan imidlertid ikke forhindres helt. Det er derfor viktig at det er en bevegelsesfuge mellom gulv og vegg samt andre faste gjenstander når et parkettgulv legges flytende. For at gulvet ikke skal absorbere fuktighet før legging, er det viktig å vente med å åpne forpakningen til like før gulvet skal legges. Bordene i en uåpnet forpakning har en RF tilsvarende ca. 40 % ved 20 °C. Dette er årsmiddelverdien innendørs i Norden.

Trees hygroskopiske egenskaper vil i praksis innebære at tverrsnittet i et lamellgulv er svakt konkavt om vinteren og svakt konvekst om sommeren. For å begrense konkaviteten til et akseptabelt nivå, bør ikke den relative luftfuktigheten være under 30 % vinterstid.

Viktig: Fuktnivået i nybygde hus er ofte fremdeles høyt ved legging av parkettgulv. For å unngå skader er det viktig at den relative luftfuktigheten under og etter legging er under 60 %. Det kan oppstå varige formendringer i gulvbordene dersom deres relative luftfuktigheten overstiger 60 %. Dette kan skje dersom gulvet legges i nybygde hus med utilstrekkelig eller ingen ventilasjon, f.eks. i ferier.

Ventilasjon er en enkel måte å holde den relative fuktigheten lav under legging av gulv i nybygde hus. Vær oppmerksom på at overdreven lufting/ventilasjon vinterstid under "normale" forhold, dvs. i en bebodd bygning, kan føre til for lav RF.

Rom- og materialtemperaturen skal være minst 18 °C. Se HusAMA98 MD. Et parkettgulv skal derfor ikke legges før alle andre håndverkere, f.eks. malere og fliseleggere, er ferdige og byggeplassen har riktig RF.



Når ferskt tre tørkes til 0 % fuktkvot er krympingen som følger:

Tre	På tvers av årringene	På langs av årringene	I fiberretningen	Volum
Eik og Furu	4%	8%	0.4%	12%
Bøk og Or	6%	12%	0.3%	18%

### Fuktbeskyttelse

Det er normalt ikke nødvendig med fuktbeskyttelse på bjelkelag der den relative luftfuktigheten er under 60 %. Vær oppmerksom på at nystøpte bjelkelag ikke innfrir dette kravet, og da kreves det alltid fuktbeskyttelse.

Fuktbeskyttelse forhindrer fuktdiffusjon (fuktvandring) mellom ulike byggematerialer i en bygning, og består vanligvis av 0,2 mm aldringsbestandig polyeten. Leggeanvisninger for fuktsperre og mellomag finnes i avsnittet "Fuktsperre/fuktmembran" i denne brosjyren.

Fuktvandring i konstruksjoner styres av damptrykk, som igjen avhenger av temperatur og fuktighetsinnhold.

- Ved samme RF har et materiale med høyere temperatur et høyere damptrykk enn et som er kaldere.
- Ved samme temperatur har et materiale med høyere RF et høyere damptrykk enn et med lavere RF. (Jamfør plate på mark.)

Damptrykket i en konstruksjon vil jevne seg ut og derfor fordele seg mellom områder med høyere og lavere damptrykk, hvilket oftest er fra varmt til kaldt.

I visse situasjoner oppstår fuktvandringen i "feil retning" (men fortsatt fra det høyere damptrykket til det lavere trykket). Hvis dette skjer i gulvkonstruksjoner som f.eks. over en krypkjeller med et ferdigbehandlet tregulv uten fuktsperre, vil gulvets overflatebehandling være det første tette sjiktet fuktigheten støter mot. Dette vil få treet på overflaten av tregulvet til å svulle og etter hvert bli skadet.

Visse konstruksjoner vil belaste damptrykket pga. ekstra fuktighet, med høyt fuktighetsinnhold eller relativt sett høyere temperature.

Ved legging på undergulv med en RF > 90 % kan iblant fuktmembran brukes som fuktbeskyttelse. Det finnes en rekke produsenter av fuktmembran, bl.a. Platon og Matakki, og den skal legges i henhold til produsentens anvisninger. For maksimal effektivitet skal konstruksjonen være mekanisk ventilert.

På følgende undergulv er det obligatorisk med fuktbeskyttelse av ovennevnte grunner, uansett alder:

- gulvvarme
- betonggulv som ligger direkte på bakken (plate på mark)
- gulv over varmt eller fuktig lokale (f.eks. fyrrom eller vaskerom)
- bjelkelag over ventilert krypkjeller
- gulvkonstruksjoner i lettbetong



### Fuktighet skaper ofte problemer

De vanligste årsakene til reklamasjoner på tregulv er skader forårsaket av høy fuktighet med påfølgende uttørring. Et tregulvs fuktighet står i et direkte forhold til fuktigheten i den omgivende luften. Dersom luftfuktigheten er høy øker fuktighetsinnholdet i tregulvet slik at gulvet utvider seg. Høy luftfuktighet kan være forårsaket av generell byggfukt, eller mer vanlig av byggfukt i betongbjelkelag pluss vanddamp som trenger gjennom konstruksjonsgulvet ved diffusjon fra bakken.

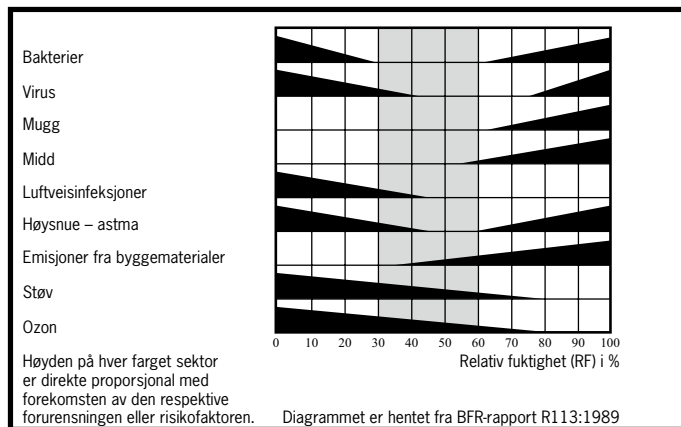
Når det fuktige tregulvet deretter tørker, trekker det seg sammen.

Ved mye fuktighet oppstår det varige skader i gulvet.

Selv naturlige, sesongmessige variasjoner kan forårsake en viss bevegelse – utvidelse og sammentrekning – i et tregulv samt mindre tverrsnittsendringer. Disse endringene er normalt ikke varige. Sommer og høst får f.eks. lamellbord et svakt konvekst tverrsnitt som en følge av utvidelse. Bordene vil deretter trekke seg sammen om vinteren når varmen står på og få et svakt konkav tverrsnitt. Kährs Linnea kan til og med oppføre motsatt når det blir fuktig. Det kan oppstå sprekker mellom bordene, men disse vil forsvinne etter hvert som RF øker.

Ideell RF for tre er 30–60 %. Dette er også gunstig av andre årsaker. Tabellen "Sunda hus" (Sunne hus) fra BFR-rapport R113:1989 viser at ved høyere eller lavere RF skapes/forverres problemer som muggdannelse, bakterievekst, astma, osv. i inneluften.

### Diagrammet viser luftfuktighetens betydning innendørs.



Det er derfor all grunn til å prøve å holde RF i inneluften på 30–60 %.

Et fuktkompass som viser en sammenheng mellom luftens relative fuktighet (RF) og et gulvs fuktighetsinnhold (FI).

**Eksempel på avlesning av fuktkompasset:** Nivåene for RF og FI på motsatt sider av diagrammet tilsvarer hverandre.

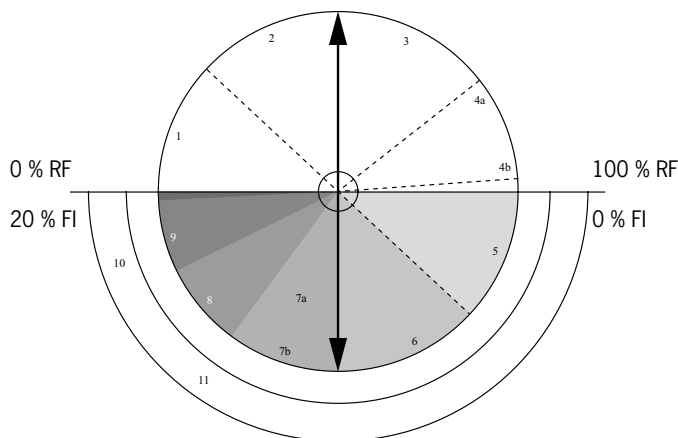
Ved levering er våre gulv tørket til ca. 7 % FI, hvilket tilsvarer et "sentraloppvarmet rom med et konstant klima" på ca. 40 % RF. I et nybygg (f.eks. et trehus) er byggematerialene vanligvis kun lufttørket, hvilket tilsvarer utendørs under tak.

Hvis f.eks. gulvbjelkene ikke er tilstrekkelig tørre, kan parkettgulvet bli skadelig fuktig slik at det dannes sprekker når tregulvet deretter tørker. Når fuktige bjelker trekker seg sammen, vil gulvet klapre eller knirke.

Fuktighetsinnhold, % i gulvmateriale ved 20 °C.

Relativ luftfuktighet (RF) – Luftens fuktighetsinnhold i forhold til luft i mettet tilstand.

Fuktighetsinnhold (FI) – Vektprosent fuktighet i forhold til materialet i tørr tilstand.



1. Ekstremt tørt klima
2. Sentraloppvarmet rom med konstant klima
3. Rom uten sentraloppvarming med varierende klima
- 4a. Utendørs under tak
- 4b. Utendørs ikke under tak
5. Ekstremt tørt tre
6. Møbeltørt
- 7a. Snekkerverkstedtørt
- 7b. Avrettingstørt
8. Lagringstørt
9. Lufttørt
10. Fare for mugg
11. Konstruksjonstre