

Byggefugt, fugtspærre og fugtstyring

- Byggefugt
- Fugtstyring ved udførelse af trægulve
- Behov for fugtspærre
- Udtørring af byggefugt

Træinformation

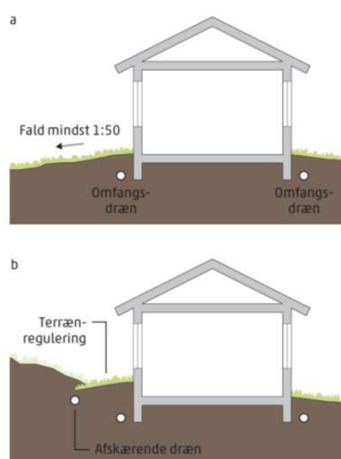
TRÆ

1

1

Byggefugt, fugtspærre og fugtstyring

- Byggefugt
- Fugt i og omkring bygningen
 - Terrændæk - fald væk fra huset
 - Omfangsdræn / afskærmende dræn
 - Kapillarbrydende lag
- Støbte og murede konstruktioner
 - Nystøbt beton
 - Murværk
 - Puds
 - Afretningslag
 - Betondæk
 - Huldæk (vand i kanalerne)
- Regnskærm
 - Manglende inddækninger
 - Uafdækkede vindues- og døråbninger



Træinformation

TRÆ

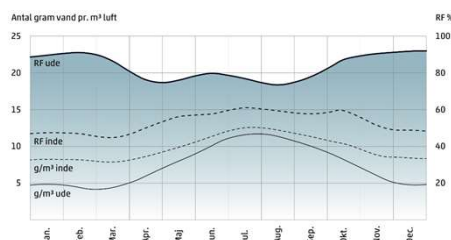
2

2

Byggefugt, fugtspærre og fugtstyring

- Fugtstyring ved udførelse af trægulve
- Kravene til fugt- og indeklima i bygningsreglementet betyder at byggeriets parter er forpligtet til at styre og dokumentere fugtforholdene gennem nybyggeri samt ved om- og tilbygningsarbejde.
- Før lægning af trægulve:
 - Bygningen skal være lukket og tør
 - Varme anlægget skal være i drift
 - Alle arbejder der kan tilføre bygningen fugt, fx murer- og malerarbejde skal være afsluttet.
- Krav til fugt og temperatur i bygningen ved lægning af trægulve.
Under (og før), efter og frem til aflevering:

Relative luftfugtighed, RF	30-65%
Temperatur, °C	8-25°C



Figur 36 Typisk variation af den relative fugtighed ude og inde gennem året.
Kilde: SO-anvisning 277, Fugt i bygninger - teori, beregning og undersøgelse.

Tabel 4 Krav til fugt og temperatur i bygningen. Under og efter lægning af trægulve skal temperatur og luftfugtighed i bygningen ligge indenfor følgende intervaller:

Relativ fugtighed, RF	30-65 %
Temperatur, °C	18-25 °C

Træinformation

TRÆ

3

3

Byggefugt, fugtspærre og fugtstyring

- Krav til fugtindhold i gulvmaterialer ved levering og lægning

Tabel 5 Krav til fugtindhold i gulvmaterialer ved levering og lægning.

Massive trægulve ¹⁾	8 ± 2 %
Parket produkter ²⁾	8 ± 2 %
Lamelbrædder og -stave	7 ± 2 %
Klodsgulve ³⁾	9 ± 2 %
Træplader undergulve ⁴⁾	8 ± 2 %
Gulvstroer	10 ± 2 %
Bjælkelag og udvekslinger inden etagedæk lukkes	13 ± 2 %

¹⁾ Gulvbrædder, parketbrædder, parketstave, bambusbrædder. Mindst 2/3 af partiet bør have et fugtindhold på 7-9 %.

²⁾ Mosaikparket, højkantparket, laminat og finerede brædder.

³⁾ Fugtindholdet er angivet iht. EN 14761 men kan variere alt efter klodsernes tykkelse - se Træklodder side 22.

⁴⁾ Gulvspånplader, krydsfiner, brædder.

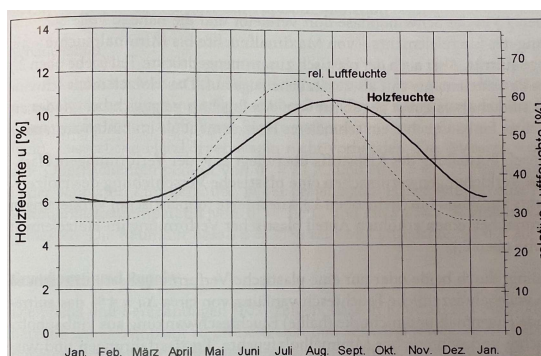


Bild 20 = Mittlere Holzfeuchte u und relative Luftfeuchte phi im Jahresverlauf, gemessen an versiegelten Holzfußböden in Innenräumen [10], [32]

Kilde: Schäden an Holzfußböden

Træinformation

TRÆ

4

4

Byggefugt, fugtspærre og fugtstyring

□ Krav til fugtindhold i gulvmaterialer ved levering og lægning

Tablet 5 Krav til fugtindhold i gulvmaterialer ved levering og lægning.

Massive trægulve ¹⁾	8 ± 2 %
Parket produkter ²⁾	8 ± 2 %
Lamelbrædder og -stave	7 ± 2 %
Klodsgulve ³⁾	9 ± 2 %
Træplader undergulve ⁴⁾	8 ± 2 %
Gulvstroer	10 ± 2 %
Bjælkelag og udvekslinger inden etagedæk lukkes	13 ± 2 %

¹⁾ Gulvbrædder, parketbrædder, parketstave, bambusbrædder. Mindst 2/3 af partiet bør have et fugtindhold på 7-9 %.

²⁾ Mosaikparket, højkantsparket, laminat og finerede brædder.

³⁾ Fugtindholdet er angivet iht. EN 14761 men kan variere alt efter klodsernes tykkelse – se *Trækloeser* side 22.

⁴⁾ Gulvspånplader, krydsfiner, brædder.

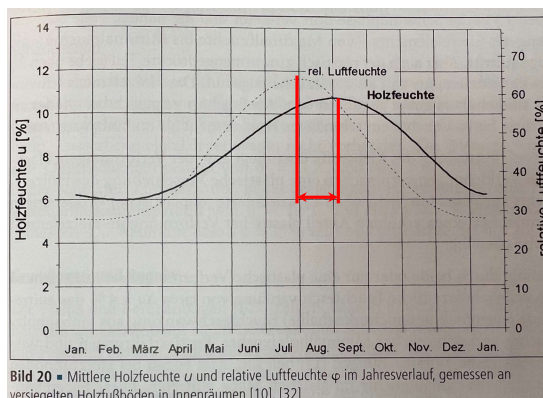


Bild 20 = Mittlere Holzfeuchte u und relative Luftfeuchte φ im Jahresverlauf, gemessen an versiegelten Holzfußböden in Innenräumen [10], [32]

Trægulve reagerer langsomt på ændringer i luftfugtighed og temperatur i bygningen.

Træinformation

TRÆ

5

5

Byggefugt, fugtspærre og fugtstyring

□ Krav til fugtindhold i gulvmaterialer ved levering og lægning

Tablet 5 Krav til fugtindhold i gulvmaterialer ved levering og lægning.

Massive trægulve ¹⁾	8 ± 2 %
Parket produkter ²⁾	8 ± 2 %
Lamelbrædder og -stave	7 ± 2 %
Klodsgulve ³⁾	9 ± 2 %
Træplader undergulve ⁴⁾	8 ± 2 %
Gulvstroer	10 ± 2 %
Bjælkelag og udvekslinger inden etagedæk lukkes	13 ± 2 %

¹⁾ Gulvbrædder, parketbrædder, parketstave, bambusbrædder. Mindst 2/3 af partiet bør have et fugtindhold på 7-9 %.

²⁾ Mosaikparket, højkantsparket, laminat og finerede brædder.

³⁾ Fugtindholdet er angivet iht. EN 14761 men kan variere alt efter klodsernes tykkelse – se *Trækloeser* side 22.

⁴⁾ Gulvspånplader, krydsfiner, brædder.

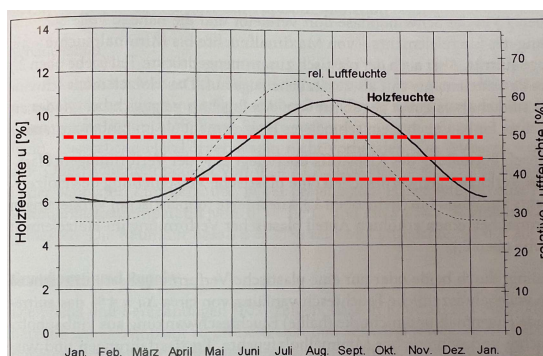


Bild 20 = Mittlere Holzfeuchte u und relative Luftfeuchte φ im Jahresverlauf, gemessen an versiegelten Holzfußböden in Innenräumen [10], [32]

Eksempel: Ved 8% fugt skal 2/3 være indenfor 7-9%

Det svarer til at 95% er indenfor 8 ± 2%

Træinformation

TRÆ

6

6

Byggefugt, fugtspærre og fugtstyring

- Krav til fugtindhold i gulvmaterialer ved levering og lægning

Tabel 5 Krav til fugtindhold i gulvmaterialer ved levering og lægning.

Massive trægulve ¹⁾	8 ± 2 %
Parket produkter ²⁾	8 ± 2 %
Lamelbrædder og -stave	7 ± 2 %
Klodsgulve ³⁾	9 ± 2 %
Træplader undergulve ⁴⁾	8 ± 2 %
Gulvstroer	10 ± 2 %
Bjælkelag og udvekslinger inden etagedæk lukkes	13 ± 2 %

¹⁾ Gulvbrædder, parketbrædder, parketstave, bambusbrædder. Mindst 2/3 af partiet bør have et fugtindhold på 7-9 %.

²⁾ Mosaikparket, højkantsparket, laminat og finerede brædder.

³⁾ Fugtindholdet er angivet iht. EN 14761 men kan variere alt efter klodsernes tykkelse - se *Træklodder* side 22.

⁴⁾ Gulvspånplader, krydsfiner, brædder.

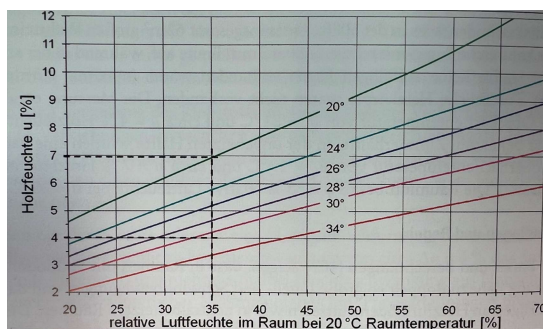


Bild 22 = Holzfeuchte von Parkett in Abhängigkeit von der Raumluftfeuchte und Oberflächentemperatur $\theta_s = 20, 24, 26, 28, 30$ und 34°C bei einer konstanten Raumtemperatur von 20°C ; Beispiel: im Winter stellt sich bei $\phi = 35\%$ rLF am unbeheizten 20°C warmen Parkettboden eine Holzfeuchte von $u = 7\%$ ein; am 31°C warmen Parkettboden jedoch bei gleicher rLF nur 4% Holzfeuchte

Træinformation

TRÆ

7

7

Byggefugt, fugtspærre og fugtstyring

- Krav til fugtindhold i gulvmaterialer ved levering og lægning

Tabel 5 Krav til fugtindhold i gulvmaterialer ved levering og lægning.

Massive trægulve ¹⁾	8 ± 2 %
Parket produkter ²⁾	8 ± 2 %
Lamelbrædder og -stave	7 ± 2 %
Klodsgulve ³⁾	9 ± 2 %
Træplader undergulve ⁴⁾	8 ± 2 %
Gulvstroer	10 ± 2 %
Bjælkelag og udvekslinger inden etagedæk lukkes	13 ± 2 %

¹⁾ Gulvbrædder, parketbrædder, parketstave, bambusbrædder. Mindst 2/3 af partiet bør have et fugtindhold på 7-9 %.

²⁾ Mosaikparket, højkantsparket, laminat og finerede brædder.

³⁾ Fugtindholdet er angivet iht. EN 14761 men kan variere alt efter klodsernes tykkelse - se *Træklodder* side 22.

⁴⁾ Gulvspånplader, krydsfiner, brædder.

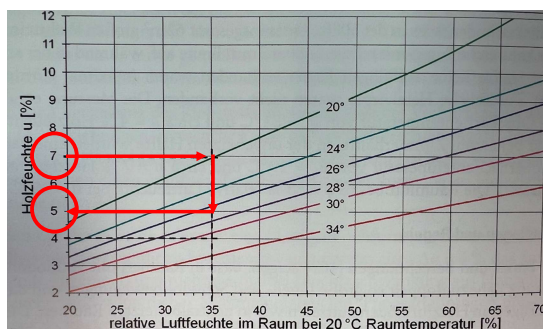


Bild 22 = Holzfeuchte von Parkett in Abhängigkeit von der Raumluftfeuchte und Oberflächentemperatur $\theta_s = 20, 24, 26, 28, 30$ und 34°C bei einer konstanten Raumtemperatur von 20°C ; Beispiel: im Winter stellt sich bei $\phi = 35\%$ rLF am unbeheizten 20°C warmen Parkettboden eine Holzfeuchte von $u = 7\%$ ein; am 31°C warmen Parkettboden jedoch bei gleicher rLF nur 4% Holzfeuchte

Påvirket af gulvarme vil træets ligevægtsfugt gå fra 7% (v 20°C) mod kun 5% (v 27°C)

Træinformation

TRÆ

8

8

Byggefugt, fugtspærre og fugtstyring

Behov for fugtspærre

Tabel 6 - Strøgulve og svømmende gulve

- Altid fugtspærre på terrændæk
- Ved højst 65% RF i beton kan fugtspærre udelades. Man anbefales altid!
- Ved højst 85% RF anv. normal fugtspærre
- KS: Mål/kontroller restporefugtindhold

Tabel 6 Behov for fugtspærre under strøgulve og svømmende trægulve på betondæk. På grund af usikkerhed ved fugtmåling bør støbte underlag tørres til et fugtniveau, der ligger 2-3 % under de angivne værdier for RF.

Restporefugt i betondæk	Behov for fugtspærre
Højst 65 % RF – tør beton	Fugtspærre kan undværes – men anbefales altid
Højst 85 % RF – moderat byggefugt	Normal fugtspærre, fx 0,2 mm PE-folie med klæbede overlæg
Over 85 % RF eller ved risiko for opstigende grundfugt ^{*)}	Kræftig fugtspærre, fx bitumenmembran svejst på betondæk, se side 31

Tabel 7 – Fuldlimede gulve

- Ved restporefugt på højst 65% RF kan fugtbremsende parketlim undværes.
- Ved gulvvarme må restporefugten være højst 75% RF !!! Tjek
- Med MS-lime og SMP-lime kan der opnås fugtbremsende egenskaber.
Teoretisk OK op til 85% RF, men påføring af fugtbremsende primer i 2-3 lag er den bedst sikkerhed for en tæt fugtspærring.
- Ved RF over 85% => bitumenmembran
- KS: Mål/kontroller restporefugtindhold

Tabel 7 Behov for fugtbeskyttelse af fuldlimede trægulve på beton og cementafretningslag med og uden gulvvarme.

Restporefugt i betondæk	Behov for fugtbremsende primer
Højst 65 % RF – med synlig tør overflade	Kan undværes ved fuldlimning med fugtbremsende parketlim, men anbefales altid
Højst 85 % RF – med synlig tør overflade	Fugtbremsende primer påført i 2-3 lag og ved fuldlimning med parketlim, fx MS-lime og SMP-lime, se <i>Fuldlimede gulve</i> side 162.
Over 85 % RF eller ved risiko for opstigende grundfugt ^{*)}	Kræftig fugtspærre af fx bitumenmembran svejst på betondæk, se side 31

^{*)} Bemærk, at der samtidig kan være risiko for at luftfugtigheden overskrider kravniveauet på 30 til 65 % RF.

Træinformation

TRÆ

9

9

Byggefugt, fugtspærre og fugtstyring

Udtørring af byggefugt

Naturlig udtørring

- Luftskitte i kombination med varme

Mekanisk udtørring

- Affugtere

Udtørring med gulvvarme

- Efter støbning opretholdes højt fugtindhold 1-2 uger, uden at der tilføres varme af hensyn til hærkning af betonen.

Generelt vil højere temperatur og et hyppigere luftskitte drive udtøringsprocessen i betonen bedst/hurtigst.

- Ved træbyggeri frarådes forceret udtørring af betonen, da det kan foranledige en utilsigtet udtørring af træet.

Træinformation

TRÆ

10

10