



04 DK
Veiledning

Fugt

Dinesen

Indhold

Dinesen fugtvejledning

Fugt og trægulve	6
Træets egenskaber	6
Luffugtighed	6
Byggefugt	7
Udtørring af beton	7
Fugt i underkonstruktioner	8
Skader	8
Måling af restfugt	8
Ansvar og garanti	8
Sådan lykkes tingene	9
Ændre leveringstiden	9
Rådgivning	10

Dinesen Fugtvejledning

Fugt og trægulve

Mange arbejder i et byggeri er afhængig af god udtørring, og materialer som gips og træ skades betydeligt, hvis det udsættes for fugt. En lang række arbejder skal udskydes til bygningen er udtørret, og derfor sker det ofte, at byggeriets parter går på kompromis med udtørringen med store fugtskader til følge. Byggefugt er årsagen til store overskridelser af både budgetter og tidsplaner. Det kan sagtens undgås, hvis man allerede fra projekteringsstart "tænker fugt".

Lav realistiske tidsplaner, planlæg affugtningen og vælg den rigtige betontype.

Træets egenskaber

Træ er et hygroskopisk materiale, der optager og afgiver fugt fra de omgivende materialer. Træet vil altid indstille sig på en ligevægtsfugtighed, der er bestemt af luftens temperatur og relative fugtighed. Når træ optager fugt, udvider det sig, og når det afgiver fugt, svinder det.

Træ skal altid være nedtørret til den træfugt, der bedst modsvarer det klima, træet senere skal opbevares i. Dinesen gulve er nedtørret til en træfugt på 8-10%. Det svarer til en relativ luftfugtighed på 40-50%.

Luftfugtighed

Hvis luften er mættet med vanddamp er den relative luftfugtighed (RF) = 100% . En RF på 50% betyder, at luften indeholder 50 % af den mængde fugt, den max. kan indeholde.

Regner det, overstiger RF 100%. Luftfugtigheden er meget afhængig af husets beliggenhed, opbygning, opvarmning og ventilation.

Jo højere temperatur desto flere gram vand kan luften indeholde. Når kold udeluft kommer ind i huset og varmes op, bliver luften tør. Tør luft vil suge fugt ud af planken, som dermed svinder, og der opstår svindrevner eller fuger i mellem plankerne. Fugerne kommer, når luften er tørrest og jo lavere luftfugtigheden bliver, desto større bliver fugerne.

Byggefugt

Beton er som træ et porøst materiale, og i hele betonens levetid optages og afgives fugt til og fra omgivelserne, alt afhængig af omgivelsernes temperatur og fugtighed.

Beton består af sand og småsten limet sammen med en pasta af cement og vand.

Beton hærdner og opnår styrke ved at cementen hydratiserer, det vil sige reagerer kemisk med vand, og under varmeudvikling danner et bindemiddel, der limer sand og sten sammen. Denne proces starter et par timer efter blanding og er stort set afsluttet efter 1 måned. Under hydratiseringen binder cementen 25% af sin vægt som kemiskbundet vand. Herudover adsorberes der en vandmængde svarende til 15% af cementens vægt. I alt forbruges altså vand svarende til 40 % af cementens vægt til betongulvets hærdning. Det vand der på dette tidspunkt er tilbage i betonen er såkaldt frit vand, som skal fordampe fra betonens overflade.

Udtørring af beton

Betonkvaliteten kan forenklet beskrives som forholdet mellem vand og cement (v/c). En beton med 150 liter vand og 215 kg cement pr. m³ har et v/c på 0,70. Når betonen er hærdet vil der være ca. 64 liter frit vand tilbage i betonen. Fjernelsen af dette vand er en tidskrævende proces, der er stærkt afhængig af rummets temperatur, luftfugtighed, en- eller tosidig udtørring, betonkvalitet, betonlagets tykkelse og underlaget.

Et traditionelt betongulv har v/c forhold på 0,65, og støbes ofte i et lag på 100 mm oven på polystyren. Hvis luftfugtigheden kunne holdes på 50% RF og temperaturen på 20°C vil det tage 3-4 måneder, at nå en betonfugt på 85 % RF. Men ofte er temperaturen lavere og luftfugtigheden betydeligt højere, og derfor vil udtørringstiden let skulle forlænges med adskillige måneder. Regn derfor med at udtørring af traditionel beton til en RF på 85 % er en meget langsommelig proces, som meget let tager 4 – 6 måneder. Og det forudsætter, at man hurtigt har fået bygningen lukket, har fået varmen i gang og har påbegyndt affugtningen.

En selvudtørrende beton er en ganske almindelig beton, blot med et forholdsvis lille vandindhold og med det rette valg af delmaterialer i øvrigt. Vandmængden er afpasset, således at alt vand bindes til cementen under hærdningen, og derfor er der ikke behov for yderligere udtørring. Man vil nå en restfugt på 85% RF flere måneder før, det kan opnås med en traditionel beton.

En selvudtørrende beton koster mere pr. m³, men sammenholdt med de store udgifter der er forbundet med udtørring, forsinkelser og skader på gulve og andre bygningslementer, er det både den billigste og bedste løsning.

Fugt i underkonstruktioner

Strøer, bjælker, undergulve af eksisterende brædder, spånplade eller krydsfiner skal være tørre inden det nye gulv monteres. Er der tale om en ombygning eller restaurering vil eksisterende undergulve af brædder eller et bjælkelag kunne have optaget fugt i byggeperioden. Det er derfor vigtigt at fugten i disse materialer kontrolleres ved måling inden lægning af gulve, og ikke overstiger 12% for strøer og bjælker og 10% for spånplader, krydsfiner og undergulve af brædder.

Skader

En længerevarende fugtpåvirkning vil vise sig ved, at plankerne krummer og ved at afstanden til vægge helt er forsvundet. I værste fald kan skillevægge, strøer med videre forskubbes af plankernes udvidelse. I en sådan situation skal gulvene sandsynligvis lægges om eller udskiftes.

Er der tale om mindre fugtpåvirkninger, vil krumningerne helt eller delvis falde på plads med tiden, og en afslibning og ny behandling vil være tilstrækkelig.

Måling af restfugt

Ved lægning af Dinesen gulve må restfugten i betonen ikke overstige 85 % RF. Det er vanskeligt at lave en præcis måling af betonfugten, og fugtmålere til overflademåling er langt fra præcise nok. Der skal laves en måling i midten af betonlaget. Man kan placere en føler i et boret hul i betonen. Efter nogen tid opnår føleren fugtligevægt med betonen, og dens relative fugtighed kan aflæses. Man kan også anvende en mere præcis løsning: Der hugges et stykke beton op fra midten af betonlaget og så laves fugtmålingen i et laboratorium. Denne metode anvendes af ISS Fugtteknik og målingens resultat noteres til dokumentation i en fugtrapport, der kan indgå i entreprenørens kvalitetssikring.

En fugtmåling er en særdeles billig forsikring, der kan spare entreprenør og bygherre for store udgifter.

Ansvar og garanti

Ansvar for betonens udtørring befinder sig ofte i en gråzone, med det resultat at ingen føler sig ansvarlig. Bygherre og entreprenør skal være enige om, hvem der har ansvaret, og at man ikke lægger gulvet før Dinesens krav er opfyldt.

Udvidelser, krumninger og andre fugtbetingede deformationer i gulvplankerne er ikke omfattet af Dinesens garanti.

Sådan lykkes tingene

- Tænk på fugten både i projekteringsfasen og i byggefasen. Hav fra starten en klar holdning til fugtens store betydning, og lad dig aldrig presse til at lægge gulve, hvor fugtforholdene ikke er i orden.
- Anvend en selvudtørrende beton med lavt v/c forhold under 0,40.
- Få altid målt betonfugten inden lægning.
- Alle arbejder, der kan tilføre bygningen fugt, f.eks. murerarbejde og grundlæggende malerarbejde, skal være afsluttet.
- Som fugtspærre anvendes min. en 0,20 mm PE-folie. Monarflex (elefanthud) fra Icopal anbefales.
- Få ikke leveret gulvene før bygningen er tør, og sørg for at få plankerne ind i det tørre rum ved ankomsten.
- Placer et godt hygrometer i bygningen og hold øje med fugten. Bygningen skal være i ligevægt, med en for årstiden normal luftfugtighed, ved ca. 20°C. Digitalt hygrometer kan købes hos Dinesen Gulve.

Ændring af leveringstiden

Vær realistisk i vurderingen af betonens udtørringstid. Fra Dinesens side vil vi løbende minde jer om vigtigheden af betonfugten, og vi vil kun nødtvungent levere gulvene, inden bygningen er tør. Derimod tilbyder vi at udskyde produktion og levering, og har normalt også lagerkapacitet til at opbevare plankerne til forholdene er i orden.

Rådgivning

Er der spørgsmål til byggefugt, affugtning eller beton er De velkommen til at kontakte os:

Dinesen
Klovtoftevej 2, Jels
DK-6630 Rødding
T +45 7455 2140
info@dinesen-floors.dk
www.dinesen-floors.com

Selvudtørrende beton fra Unicon

Unicon Teknik		7010 0593
Unicon Salg:	Unicon Region Øst	7013 0360
	Unicon Region Syd	7010 0570
	Unicon Region Nord	7010 0560

Fugtmåling og affugtning

ISS Fugtteknik, vest, Kurt Olesen	2486 4811
ISS Fugtteknik, øst, Torben Grølsted	2486 4821

Dinesen vejledninger

- 01 Læggevejledning for Douglas gulve i hele længder
- 02 Læggevejledning for Douglas gulve i faldende længder
- 03 Læggevejledning for Egetræsgulve i faldende længder
- 04 Fugtvejledning
- 05 Grundbehandling og pleje
- 06 Gulvarme

Dinesen vejledninger tager udgangspunkt i dansk regelsæt, hvorfor der tages forbehold for nationale regler.
Vi tager forbehold for trykfejl.