



Bygning Fukt i bygninger Uttørking

Byggforskserien
Byggforvaltning
700.119
Sending 2 – 1997

0 Generelt

01 Innhold

Dette bladet omtaler uttørking av fuktige, men ikke skadde materialer og konstruksjoner i eksisterende bygninger. Bladet redegjør for forarbeid, tørkemetoder og uttørkingstid for ulike materialer. Uttørking er aktuelt ved oppfukting som er forårsaket av større lekkasjer, oversvømmelser eller flom. Uttørking av byggfukt i nybygg er behandlet i Byggdetaljer 474.533, mens Byggforvaltning 700.115 redegjør generelt for tiltak og utbedring etter lekkasjer og oversvømmelser. Undersøkelse av fuktskader er behandlet i Byggforvaltning 700.117, og måling av fukt i Byggdetaljer 474.531.

02 Henvisninger

Byggdetaljer:

474.531 Måling av fukt i materialer

474.533 Uttørking og kontrollmåling av byggfukt

Byggforvaltning:

700.115 Vannskader i bygninger. Tiltak og utbedring

700.117 Undersøkelse av fuktskader i bygninger

720.082 Mugg-, råte- og fargeskadesopp. Angrepsformer og bekjempelse

727.121 Fukt i kjellere. Årsaker og utbedring



Mur- og betongkonstruksjoner kan vanligvis bli stående dersom det ikke er innebygde sjikt i konstruksjonen som inneholder fuktømfintlige materialer. Tiltak og utbedring ved vannskader er nærmere beskrevet i Byggforvaltning 700.115.

12 Generelle hensyn

- Tørking bør skje så hurtig at muggvekst på overflater og råte i tremateriale ikke rekker å utvikle seg.
- Tørkingen bør ikke skje så hurtig at tremateriale, plater osv. sprekker eller deformeres (spesielt aktuelt for verneverdige bygninger). Se også pkt. 14.
- En må unngå at varm og fuktig luft drives til et sted med kaldere bygningsdeler. Da kan det oppstå kondensproblemer. Problemet kan unngås enten ved å sperre av det fuktige området f.eks. med plastfolie, eller ved å varme opp hele bygningen til omtrent samme temperatur.
- Ved uttørking av konstruksjoner som er oppfuktet, bør vanligvis ikke temperaturen økes uten at ventilasjonen er tilstrekkelig. Muggsopper og bakterier formerer seg mye raskere ved relativt høye temperaturer enn ved lave.
- De kritiske delene av bygningskonstruksjonen, f.eks. bunnsvill og andre tykke tredetaljer, bør sikres best mulige uttørkingsforhold. Man må derfor hindre at de er tildekket (fløst mulig fri overflater), og sørge for luftstrøm inntil overflaten.
- Uttørking av fredete og verneverdige bygninger må vurderes spesielt. Det skyldes bl.a. materialer som ikke kan eller bør fjernes, noe som kan medføre lengre uttørkingstider. I tillegg må man unngå oppsprekking av verneverdige overflater. Se pkt. 14.

1 Grunnlag

11 Forberedelser for tørking

Ved store vannskader er det flere arbeidsoperasjoner man bør gjennomføre før man starter tørking. Man bør sørge for å:

- registrere omfang, rydde, vaske og ev. desinfisere
- vurdere våte og skadde materialer og bygningsdeler nærmere

- åpne og utbedre de enkelte bygningsdelene

Som regel må man fjerne og kaste overflatebelegg og kledningsplater i golv, vegger og himlinger. Våt isolasjon må tas ut fra alle fuktige områder og kastes, ev. tørkes. Fjerning av skadde materialer gjør det mulig å tørke ut det som står igjen av konstruksjonene på en effektiv måte. Bindingsverk og bjelkelag kan ofte stå igjen. Deler som er råteskadet, må skiftes. Undergolv av vannbestandige sponplater eller kryssfinér kan muligens berges og tørkes når himlingsplater og bjelkelagsisolasjon er fjernet og bjelkelaget er åpent fra undersiden.

- Bygninger som har hatt lekkasjer eller vært oversvømt tidligere, og som ikke har tatt nevneverdig skade av dette, vil trolig tørke ut uten at det er nødvendig å åpne vegger eller golv. Forutsetningen er at konstruksjonene i mellomtiden ikke er endret ved etterisolering, nye golvbelegg e.l. Enkle, uisolerte bygninger vil som regel også tørke uten at det er nødvendig å åpne konstruksjonene, forutsatt at vannmengdene ikke har vært for store.

13 Kritisk fuktnivå

- 131 *Definisjon.* Kritisk fuktnivå er en grenseverdi for når en fuktrelatert skade kan inntreffe. Hvis fuktnivået blir større enn det kritiske fuktnivået, er det altså fare for at skade kan inntreffe, f.eks. muggvekst.
- 132 *Muggvekst.* For å unngå muggvekst bør overflatene tørkes ned til en RF på 75 – 80 %, helst i løpet av et par dager.
- 133 *Tre.* For tre i fuktlikevekt er kritisk fuktnivå på ca. 18 vektprosent. Lukkede konstruksjoner som er oppfuktet, må åpnes og luftes så snart som mulig. Det innvendige av materialene (kjerneveden) vil tørke senere enn overflatene. Før konstruksjonen igjen lukkes inn, må derfor også det innvendige av materialene være tørket til ca. 18 vektprosent. Se ellers pkt. 63.
- 134 *Betong.* For betongkonstruksjoner som f.eks. golv på grunn vil det kritiske fuktinnholdet vanligvis være bestemt av type overflatebelegg som skal legges (vanligvis ca. 90 % RF for limt belegg). [722] viser kritisk fuktinnhold for forskjellige typer belegg på betong. Se også Byggdetaljer gruppe 541.

14 Fuktbetinget deformasjon

For stor differanse i fuktinnhold over materialets tverrsnitt medfører at materialet vil svelle eller krympe med forskjellig hastighet over tverrsnittet. Ved uttørring vil fuktinnholdet normalt være størst midt i tverrsnittet og minst mot overflatene hvor fuktgradienten vil være størst. Dette fører til en spenningsoppbygging som kan gi oppsprekking fra overflaten og innover. Lav RF i tørkeluften (under ca. 30 % RF) er ugunstig og kan bidra til slik spenningsoppbygging. Det betyr at standard uttørkingsmetoder som medfører lav RF (oppvarming med god ventilasjon og avfuktingsaggregater), kan være uheldig. I tilfeller hvor det er viktig å unngå oppsprekking og deformasjon, kan det være mer hensiktsmessig å bruke naturlig uttørring, ev. skifte ut våte materialer hvis man ikke trenger å beholde de gamle.

Er det ønskelig å ha en hurtigere uttørring og samtidig unngå fuktdeformasjoner, kan det være aktuelt å heve temperaturen (f.eks. til 30 °C) og beholde en forholdsvis høy RF (f.eks. 60 – 70 %). Høyere temperatur gir raskere fukttransport. Med en slik framgangsmåte bør hele bygningen varmes opp for å unngå kondens andre steder i bygningen. På grunn av kondensfaren bør framgangsmåten benyttes med forsiktighet i vinterhalvåret.

2 Tørkemetoder

21 Hovedprinsipper

Det fins i prinsippet tre ulike uttørkingsmetoder:

1. Naturlig uttørring
2. Oppvarming og ventilasjon
3. Avfuktingsaggregater

Naturlig tørking er en passiv metode, mens bruk av oppvarming og ventilasjon og avfuktingsaggregater er aktive metoder. Felles for alle aktuelle tørkemetoder er at fukt i form av vanddamp avgis fra materialenes overflater til luften som omgir dem. Dette skjer også uten spesielle tiltak (passiv/naturlig tørking), men kan ta lang tid og gi fare for angrep av mugg- og råtesopp. For å redusere denne faren er det som regel viktig med aktive metoder for å øke uttørkingshastigheten.

22 Temperatur og fuktinnhold

Ved fuktinnhold over fibermetningspunktet for tre, > 28 vektprosent, er det kapillær transport som dominerer, og det er ingen krymping i treverket. Etter hvert som fuktinnholdet kommer under denne grensen, er det damptrykkgradienten (forskjellen i damptrykk dividert på avstanden) i materialet som er drivkraften for uttørringen. Ved å heve temperaturen på materialene øker damptrykket og damptrykkgradienten, og uttørringen går raskere. En temperaturheving på 10 °C gir ca. en dobling av damptrykket i et fuktig materiale, og uttørringen går tilnærmet dobbelt så fort.

Lufttemperatur på omkring 20 °C og en relativ luftfuktighet på 40 – 50 % gir godt tørkeklima. Den relative luftfuktigheten bør normalt ikke overstige 50 % hvis man skal oppnå en rimelig rask tørkeprosess (ved en tørketemperatur på 20 °C). Spesielt lave luftfuktigheter er ikke å anbefale på grunn av fare for sprekke-dannelse og svinn i tremateriale o.l. Kravene til kapasiteten på tørkeutstyret er størst med en gang uttørringen starter. Da er overflatene til materialene fuktige. Senere begrenser fukttransporten inne i materialene uttørringen. Da er det ikke lenger kapasiteten til tørkeutstyret som er avgjørende for tørketiden.

3 Naturlig uttørring

Naturlig uttørring er vist skjematisk i fig. 3. Med denne metoden tørker fuktigheten uten å bruke tørkeaggregater, men med en viss oppvarming vinterstid. Tørkeprosessen vil ta lang tid og begrenses av hvor tett bygningen og konstruksjonene er. Naturlig uttørring er mest aktuelt i forbindelse med uttørring av uthus og garasjer, samt verneverdige bygninger hvor det stilles spesielle krav til langsom uttørkingshastighet.

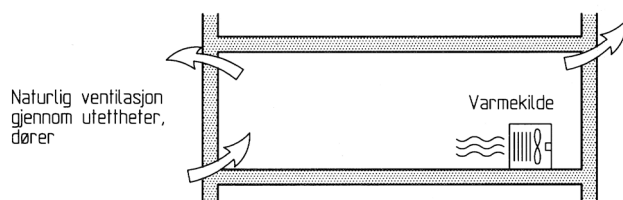


Fig. 3

Naturlig uttørring

Bygningsmaterialene tørker naturlig uten spesielle tiltak for å påskynde prosessen. Uttørringen vil ta lang tid fordi luftfuktigheten er høy den første tiden i bygningen.

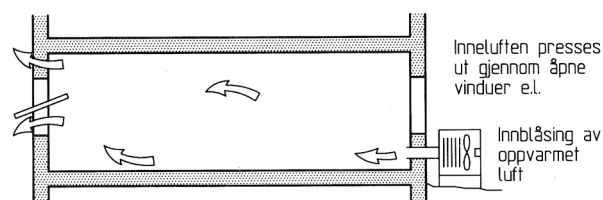


Fig. 42

Uttørring ved oppvarming og ventilasjon av bygning eller hulrom i bygningsdeler

Tørkeprosessen påskyndes ved å blåse oppvarmet uteluft inn i bygning/hulrom. God ventilasjon i bygningen er vesentlig.

4 Tørring med oppvarming og ventilasjon**41 Generelt**

Bruk av oppvarming og ventilasjon er den tradisjonelle tørkemethoden. Metoden er energikrevende og gir lett overoppvarming i deler av bygningen. I tillegg kan den skape kondensproblemer i bygningsdeler med lav temperatur, dersom fuktig luft drives fra et varmt til et kaldere rom eller konstruksjon. Derfor er det viktig å sørge for jevn temperatur i hele bygningen, eller sikre at varm og fuktig luft ikke når kalde deler av bygningen. Metoden er mest effektiv vinterstid. Om sommeren og høsten når den relative luftfuktigheten ute er høy, kan metoden i verste fall gi svært liten uttørring ved vanlige tørketemperaturer.

42 Framgangsmåte

Tørring med oppvarming og ventilasjon baseres på at et aggregat blåser oppvarmet uteluft inn i bygningen eller bygningsdelen, se fig. 42. Uttørringen skjer ved at fuktig luft blir ventilert ut. God uttørring avhenger av at innetemperaturen heves til omkring 20 °C og at luftvekslingen er på 2 – 3 omsetninger pr. time. Høy luftveksling krever at det fins tilstrekkelige ventilasjonsåpninger i form av åpne vinduer, eller mekanisk ventilasjon. Har bygningen mekanisk ventilasjonsanlegg, bør det gå for fullt. Ellers vil en få god luftgjennomstrømning ved å åpne vinduer både i nederste og øverste etasje og dessuten holde innerdører åpne. Hvis man blåser varm luft inn i lukkede konstruksjoner, må man ha tilstrekkelig med åpninger slik at varm og fuktig luft slipper ut.

Metoden er dårlig egnet for konstruksjoner med isolerte hulrom hvis det er mye fukt til stede. Blir luftvekslingen og luftsirkulasjonen i bygningen/konstruksjonen for lav, vil oppvarmingsaggregatet virke mot sin hensikt. Overtrykket i bygningen/konstruksjonen kan bidra til å drive fukten videre inn i konstruksjonene. Oppvarming gir også bedre vekstvilkår for mugg- og råtesopp.

5 Tørring med avfuktingsaggregater**51 Generelt**

Byggtørring med avfuktingsaggregater gir rask og lite energikrevende uttørring. Klimaet i bygningen blir jevnt og behagelig. Riktig dimensjonert utstyr kan gi optimalt uttørkingsforløp. Avfuktingsaggregater egner seg spesielt godt når effektiv utlufting/ventilasjon er vanskelig å gjennomføre og i perioder når fuktinnholdet i uteluften er høyt (f.eks. om sommeren og høsten). Bruk av avfuktningsaggregater er også fordelaktig hvis en vegg eller golvkonstruksjon skal tørkes ut uten at den åpnes. Man må da blåse tørr varm luft gjennom alle hulrommene i konstruksjonen.

Ved bruk av avfuktere er det viktig at bygningen er tett, dvs. at ventilasjonen er minst mulig. Ventilert, vinduer og dører må stenges, og sentralt ventilasjonsanlegg slås av. I tillegg bør avfuktere suppleres med en separat luftvifte som sørger for god sirkulasjon av inneluften.

Luften som forlater avfukteren, kan være svært tørr (f.eks. 20 % RF). Man bør derfor ikke plassere avfukteren nært inntil tre- og platemateriale, da det kan forårsake vridning og deformasjoner.

Avfuktingsaggregater brukes bl.a. mye av skadebegrensningsfirmaer.

52 Kondensavfuktere

Kondensavfuktere leder inneluften over en flate med temperatur lavere enn doggpunktet slik at fukten i luften kondenserer. Kondensen renner ned i et avtappingskar, se fig. 52. Ved dette prinsippet kan kon-

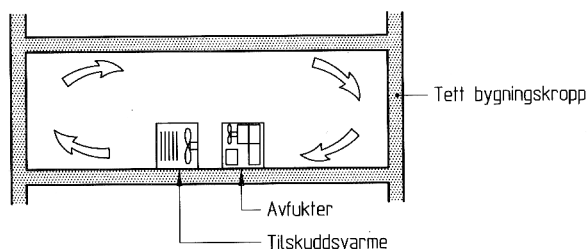


Fig. 52

Enkelt system for kondensavfukter

Avfuktere bør suppleres med separate varmluftsvifter som varmer og sirkulerer luften. Bygningen bør være tett for å unngå å tørke uteluft.

densasjonsvarmen gjevinnas og man sparar energi. Bruk av kondensavfukter er effektivt og økonomisk når det er varmt og mye fukt i luften. Ved lavere temperaturer enn ca. 10 °C fungerer metoden dårlig.

53 Sorpsjonsavfuktere

Sorpsjonsavfuktere leder inneluften gjennom en rotor med hyroskopisk middel (tørkestoff) slik at fukten utfelles. Rotoren tørkes med oppvarmet uteluft, og den oppfuktede luften ledes ut av bygningen, se fig. 53. Sorpsjonsavfuktere er vesentlig mer effektive enn kondensavfuktere når innetemperaturen er lavere enn ca. 15 °C. Aggregatene bør ha så stor kapasitet at hele luftvolumet kan avfuktes en gang pr. time.

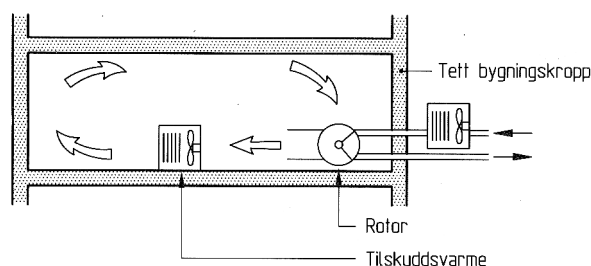


Fig. 53

Enkelt system for sorpsjonsavfukter

I system for sorpsjonsavfuktere tørkes luften i en rotor med tørkestoff. Rotoren tørkes med oppvarmet uteluft som deretter ledes ut igjen.

6 Uttørkingstid

6.1 Generelt

Selv med aktive tiltak for å øke tørkehastigheten kan det ta lang tid før fuktinnholdet i ulike materialer kommer ned på et akseptabelt nivå. Det er vanskelig å angi generelle uttørkingstider. Flere forhold spiller inn, blant annet hvor fuktige materialene var før tørkingen startet og hvor stor andel av overflaten som ikke er tildekket.

For stendere og bjelker av tre som har vært neddykket i vann i ca. en uke, og hvor innvendig kledning/himling og isolasjon er fjernet før tørkingen starter, kan det ta fra fire til tolv uker før fuktinnholdet er nede i 18 vektprosent. For en uisolert innervegg som ikke er åpnet, kan tørketiden være dobbelt så lang, og for sviller som bare kan tørke fra en side, kan det ta ca. tre ganger så lang tid. Faren for vekst av muggsopp for materialene er tørre, er da stor.

Grove dimensjoner eller konstruksjonsdeler med ensidig uttørking har lang tørketid.

For å framskynde uttørkingen av grove detaljer kan det f.eks. være en fordel å frese spor i detaljen. Man må da vurdere ev. fare for redusert bærekapasitet. På grunn av usikkerheten med hensyn til uttørkingstid må fuktinnholdet i treverk alltid kontrollmåles før man monterer ny isolasjon og lukker konstruksjonene. På samme måte må betonggolv kontrolleres før man legger belegget. Man bør måle på de stedene der man mistenker

at fukten har vanskeligst for å tørke ut. Typiske områder er bunnsvill i hjørner og nær endeveden. For materialer som tørker ut kun fra en side, måles vanligvis fuktinnholdet i en dybde på 0,4 ganger tykkelsen regnet fra overflaten. For materialer med tosidig uttørking måles vanligvis fuktinnholdet i en dybde på 0,2 ganger tykkelsen fra overflaten. Se Byggetal 474.531 for nærmere beskrivelse av metoder for fuktmåling i materialer.

6.2 Uttørkingstid for betong

Tørketiden for betong er avhengig av faktorer som betongkvalitet, tykkelse, luftens temperatur og RF, en- eller tosidig uttørking, samt hvilken RF man ønsker i betongen ved uttørkingens slutt. Det må bemerkes at fersk betong tørker vesentlig raskere enn gammel betong. Uttørkingstider for fersk betong kan derfor ikke brukes i denne sammenheng. Tabell 62 a – c gir orienterende uttørkingstider for noen tilfeller.

Tabell 62 a

Orienterende tørketider for betong etter vannskade når man skal legge tett overflatebelegg etter uttørking. Tørketiden gjelder for normal betongkvalitet C 25. Uttørkingsklima i normalt tilfellet er 20 °C og 50 % RF (gjelder den ene siden ved ensidig uttørking og begge sider ved tosidig uttørking).¹⁾ Kilde: [721]

Forutsetning	Tykkelse (mm)	Uttørkingstid (døgn)			
		Ønsket RF i betong			
		95 %	90 %	85 %	80 %
Ensidig uttørking av golv på grunnen med underliggende plastisolasjon. Kapillært mettet ved start	50	25	75	130	–
	80	70	190	330	–
	100	110	300	515	–
	120	155	435	745	–
Ensidig uttørking av golv på grunnen med underliggende mineralull uten plastfolie. Kapillært mettet ved start	50	10	30	55	–
	80	30	80	140	–
	100	45	125	220	–
	120	70	180	320	–
Tosidig uttørking av mellombjelkelag og innvendige vegger. Kapillært mettet ved start	100	25	75	130	190
	150	60	170	290	430
	200	110	300	515	770
	250	170	470	805	1 200
Tosidig uttørking av mellombjelkelag og innvendige vegger. 95 % RF ved start	100	–	15	65	145
	150	–	30	145	330
	200	–	55	260	590
	250	–	85	410	920

¹⁾ Ved annet tørkeklima multipliseres uttørkingstiden med korreksjonsfaktor i henhold til tabell 62 b og 62 c. «Ønsket RF» er den maksimale RF man kan akseptere under overflatebelegget etter legging, og tilsvarer også RF i en viss dybde i betongen (ca. 0,2 – 0,4 H) ved uttørkingens slutt, men før omfordeling av fukt pga. overflatebelegget.

Tabell 62 b

Korreksjon pga. annen RF i uttørkingsklimaet. Kilde [721]

RF	Korreksjonsfaktor			
	Ønsket RF i betong			
%	95 %	90 %	85 %	80 %
35	0,95	0,90	0,85	0,80
50	1,00	1,00	1,00	1,00
60	1,05	1,10	1,15	1,20
70	1,10	1,20	1,35	1,60

Tabell 62 c

Korreksjon pga. annen temperatur i uttøringsklimaet. Kilde [721]

Temperatur (°C)	Korreksjonsfaktor
10	1,3 – 1,4
20	1
30	0,6 – 0,7
40	0,5 – 0,6

Eksempel:

En 80 mm tykk betongplate på grunnen med underliggende plastisolasjon er kapillært mettet etter lengre tids oversvømmelse. Golvet skal påføres et tett belegget og må tørkes til et fuktnivå tilsvarende 90 % RF. Luften i bygningen har temperatur 20 °C og relativ fuktighet 35 %.

Tørketid: 190 døgn · 0,90 · 1,0 = 171 døgn

63 Uttørkingstid for treverk

Uttørkingstiden er avhengig av de faktorene som framgår av tabell 63. Tabellen er utarbeidet for trevirke av gran som er kapillært mettet før tørking starter, dvs. med et fuktnivå på ca. 30 vektprosent eller en RF på 100 %. Korreksjonsfaktorene som oppgis for andre forhold enn «normaltilfellet», er kun orienterende verdier og gjelder for en- og tosidig uttørking, se fig. 63. Uttørking fra tre eller fire sider kan øke uttørkingshastigheten. Tiden som treverket har vært neddykket i vann, vil ha stor betydning for fuktnivået i treverket, og dermed også uttørkingstiden. Målinger av fuktnivået i gran som funksjon av tid neddykket i vann, er gitt for en opprinnelig tørr 43 mm tykk trebit med tosidig oppfuktning [723]. De ytterste 5 mm vil fuktes meget raskt opp, men vil også normalt tørke ut meget raskt (i løpet av ca. en dag med tørking). Det gjennomsnittlige fuktnivået i trebiten (ekskl. de 5

Tabell 63

Orienterende korreksjonsfaktorer for beregning av tørketider for tre. Tørketiden for «normaltilfellet» er 75 døgn. Denne tørketiden multipliseres med den aktuelle korreksjonsfaktoren for hver av de angitte forutsetningene (tykkelse, temperatur, luftens RF og ønsket fuktnivå i treverket). ¹⁾

Forutsetninger			Korreksjonsfaktor
	Ensidig uttørking	Tosidig uttørking	
Tretykkelse (mm)	25	50	0,25
	50	100	1,0
	100	200	4,0
Temperatur	10 °C		1,9
	20 °C		1,0
	30 °C		0,6
Luftens RF	20 %		0,8
	40 %		1,0
	60 %		1,1
Ønsket midlere fuktnivå i treverket	15 vektprosent (70 % RF)		2,1
	18 vektprosent (80 % RF)		1,0
	23 vektprosent (90 % RF)		0,3

¹⁾ Treverket er kapillært mettet før uttørking, dvs. med et fuktnivå på 30 vektprosent eller en RF på 100 %. Tabellen er utarbeidet for gran ved hjelp av beregningsprogrammet MATCH [724]. Ønsket fuktnivå tilsvarende gjennomsnittlig fuktnivå i treverket, eller fuktnivået målt i en dybde fra fri overflate av henholdsvis 0,2 ganger tykkelsen og 0,4 ganger tykkelsen ved tosidig og ensidig uttørking.

ytterste mm på hver side) ble målt til ca. 25, 28, 31 og 37 vektprosent ved henholdsvis ett, to, fire og sju døgns neddykking i vann.

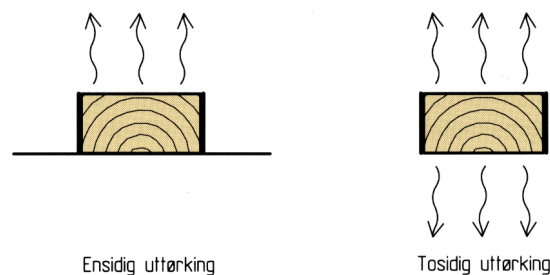


Fig. 63

Ensidig og tosidig uttørking

Eksempel:

De 50 mm tykke bjelkene i et trebjelkelag som er blitt oppfuktet til et fuktnivå på 23 vektprosent (90 % RF), skal tørkes til et fuktnivå tilsvarende 18 vektprosent (80 % RF) før bjelkelaget lukkes. Luften i bygningen har temperatur 20 °C og relativ fuktighet 60 %.

Tørketid (tosidig tørking) fra 30 til 18 vektprosent blir:

$$75 \text{ døgn} \cdot 0,25 \cdot 1,0 \cdot 1,1 \cdot 1,0 = 21 \text{ døgn}$$

Tørketid fra 30 til 24 vektprosent blir:

$$75 \text{ døgn} \cdot 0,25 \cdot 1,0 \cdot 1,1 \cdot 0,3 = 6 \text{ døgn}$$

Tørketid fra 23 til 18 vektprosent blir:

$$21 \text{ døgn} - 6 \text{ døgn} = 15 \text{ døgn}$$

64 Ettørtøking

Etter at konstruksjonen er tørket og lukket, vil det trolig fremdeles være igjen en del fukt på visse steder i konstruksjonen, f.eks. grove bygningsdetaljer og andre detaljer der uttørkingen går langsomt. Der det er vanskelig å tørke ut alt, bør en sørge for konstruksive løsninger som gir eventuell innebygd fukt mulighet for å tørke ut. Videre bør brukeren av bygningen prøve å lette den videre uttørkingen av bygningen. Første året etter innbyggingen av de tørkede konstruksjonene, bør man sørge for følgende:

- Hold en temperatur på minst 20 °C i rom som var fuktskadet.
- Oppretthold god ventilasjon.
- Ikke still skap og hyller direkte mot yttervegger av betong/lettbetong/murverk som har vært oppfuktet, la det være igjen en spalte på 50 – 100 mm luft mot vegg.

Risikoen for fuktskader ved detaljer som er vanskelige å tørke ut, innebærer at man bør ta stikkprøver (fukt-målinger) f.eks. ett år etter at konstruksjonen er bygd inn.

7 Referanser

71 Utarbeidelse

Bladet er utarbeidet av Stig Geving. Saksbehandler har vært Fred Solvik. Redaksjonen ble avsluttet november 1997.

72 Litteratur

- 721 Hedenblad, G. Torktider för betong efter vattenskada. Byggnadsforskningsrådet, Rapport T27. Stockholm, 1993

- 722 Waldum, Alf M. og Bakken, Bjørn. Industrigolv av betong. Norges byggforskningsinstitutt, Anvisning 36. Oslo, 1997
- 723 Thue, J.V. m.fl. Drying of the timber frame after a flood – Results from laboratory experiments. 4. Symposium, Building Physics in the Nordic Countries '96. Espoo, Finland, 1996
- 724 Geving, Stig. Beregningsprogrammer for fuktteknisk analyse av bygningskonstruksjoner. Norges byggforskningsinstitutt, Prosjektrapport 226. Oslo, 1997