
Byggfukt - grunnlaget legges i planleggingsfasen

Siv. ing MRIF Pål Kjetil Eian

Seksjonsleder Inneklima og bygningsfysikk

Norconsult AS

Skal vi ta været som det kommer eller være føre var?



Meteorologisk institutts oppsummering av sommerens nedbør

- ❖ Basert på observasjoner fra værstasjonene er nedbøren i Norge som helhet 110 % av normalen for sommeren.
- ❖ Nedbøren har til dels kommet i form av kraftige byger, som mange steder har ført til skadeflom.
- ❖ Deler av Østlandet fikk 175-200 % av normalen.
- ❖ Ål har hatt den våteste sommeren siden målingene startet i 1896.
- ❖ Bjørnholt i Nordmarka opplevde den tredje våteste sommeren siden målingene der startet i 1883.
- ❖ Oslo - Blindern har hatt den femte mest nedbørrike sommeren i en serie fra 1937.

Er dette en konsekvens av været, eller manglende beskyttelse, eller materialvalg?



- ❖ Vann
- ❖ Næring
- ❖ Tid
- ❖ Temperatur

= Muggsoppvekst

26. juni 2007 - Gjørmebading på Hove



Norconsults lokaler 26. juni 2006 (under påbygging med ekstra etasje)



Er det slikt vi må regne med?

..eller var det Bad Luck?

Eller manglende planlegging og fokus?

Hvem sitter igjen med svartepet etter fuktskader i byggeperioden?

❖ Entreprenøren

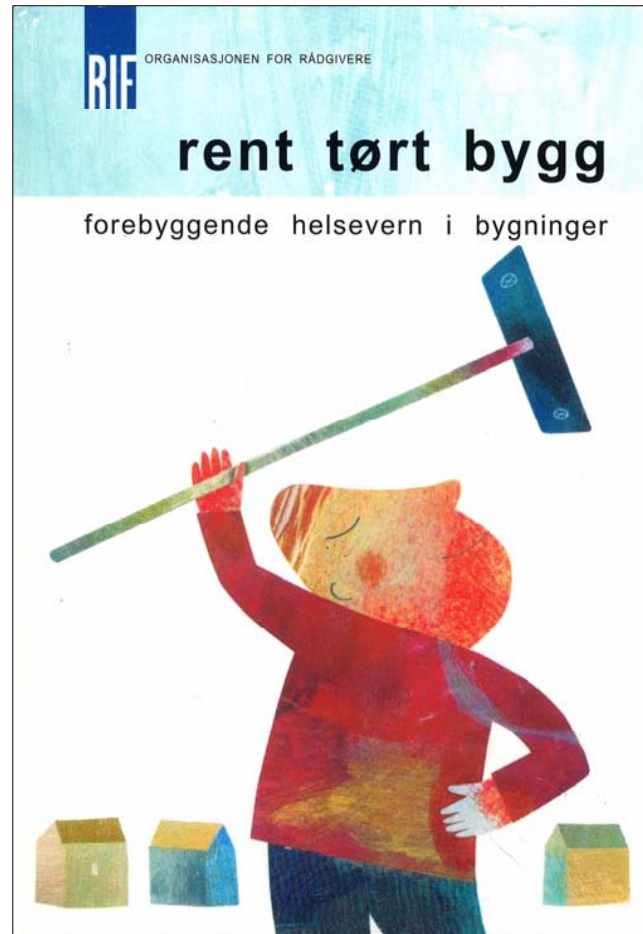
- ◆ Store ekstrakostnader
- ◆ Fremdriftsproblemer
- ◆ Krangel i byggesaken
- ◆ Omdømmetap

❖ Byggherren

- ◆ Fremdriftsproblemer
- ◆ Krangel i byggesaken
- ◆ Omdømmetap
- ◆ Mindreverdige sluttresultat



I vårt prosjekt skal vi følge prinsippene for Rent Tørt Bygg!



”Rent tørt bygg” fra RIF

Premisser under prosjektering

- ❖ ...”Under prosjekteringen må det sørges for konstruksjonsløsninger som utelukker kondens og vanninntregning”...**
- ❖ ...”Det er en forutsetning at alt overflatevann ledes bort fra bygningen”...**
- ❖ ...”Innvendige taknedløp bør unngås”.. (??)**

Fuktsikkerhet må inn fra starten i prosjektet!

- ❖ **Byggherren må definere et ambisjonsnivå mht. fuktsikkerhet**
 - ◆ *“Business as usual”* eller noe mer?
- ❖ **Prosjektledelsen og de prosjekterende må omsette byggherrens ambisjoner:**
 - ◆ I de konseptuelle valg og prosjekterte løsninger
 - ◆ I anbudsmaterialet gjennom krav til entreprenøren
 - ◆ I krav til byggeledelsen, deres kunnskapsnivå og fokus

Valg av konseptuelle løsninger

Er alt like sikkert mot fukt?

Tar vi konsekvensen av dette?



”Rent tørt bygg” fra RIF

Hensyn under bygging

- ❖ ***..”Alle materialer som kan bli utsatt for fuktskader - trematerialer, isolasjon, gipsplater etc. skal lagres tørt og beskyttes mot fuktighet”..***
- ❖ ***”Alle åpninger i yttervegger, og tak skal tettes så snart det er mulig, for å unngå vanninntregning.”***
- ❖ ***”Alt materiale som ikke lar seg tørke ut, eller som allerede er utsatt for mugg-/soppangrep skal fjernes fra byggeplassen”.***
- ❖ ***”Det anbefales å lage et vannavisende telt rundt/over bygget frem til bygget er tett”.***

Det ser pent ut fra utsiden...



***”Alt materiale som ikke lar seg tørke ut, eller som allerede er utsatt for mugg-
/soppangrep skal fjernes fra byggeplassen” (Ref: RIF Rent Tørt Bygg)***

Har prosjektet tatt konsekvensen av at fuktskadedet GU-gips ikke uten videre kan fjernes?



Bort med vage formuleringer! Inn med systematisk planlegging! Inn med risikohåndtering!

- ❖ **Det er entreprenørens ansvar å treffe de nødvendige tiltak**
- ❖ **Oppdragsgiver må forlange at dette tas alvorlig og behandles systematisk**
- ❖ **Vi krever at entreprenør gjør Sikker Jobb Analyse (SJA) som del av sin HMS**
- ❖ **Bør vi kreve en Sikker Fukt Analyse (SFA)?**

Sikker Jobb Analyse - hovedpunkter (enkel men systematisk tilnærming)

- 1. Arbeidsoperasjoner som skal analyseres velges ut**
- 2. Operasjonene brytes ned i deloppgaver.**
- 3. Farer og mulig uønskede hendelser forbundet med hver deloppgave identifiseres og beskrives**
- 4. Metoder og tiltak for å eliminere/kontrollere farer beskrives**

Sikker Fukt Analyse (SFA)

- ❖ **Utgangspunkt i foreliggende fremdriftsplan med definerte delaktiviteter**
 - ◆ **Entreprenøren har planlagt hvilke delaktiviteter som skal foregå**
 - ◆ **Entreprenøren har planlagt i hvilken rekkefølge de skal foregå**
 - ◆ **Entreprenøren har planlagt når de skal foregå**
- ❖ **Det vi med stor sikkerhet vet er AT det kommer til å regne i løpet av byggeperioden!**
- ❖ **Det vi med sikkerhet ikke vet er NÅR det kommer til å regne!**

Sikker Fukt Analyse (SFA)

- ❖ Risikofylte tidsperioder og operasjoner velges ut fra tidsplanen
- ❖ Rekkefølgeprinsipper vurderes (eks. tidspunkt for brannisolering)
- ❖ Risikofylte konstruksjonselementer identifiseres
 - ◆ Fuktsensitive materialer
 - ◆ Konstruksjoner som er vanskelig å tørke ut
 - ◆ Konstruksjoner som ikke kan skiftes ut pga. rekkefølgehensyn
- ❖ Nødvendige tiltak for å hindre vanninntregning og nedfukting beskrives
- ❖ Avvikshåndtering/beredskap beskrives

Fordeler med Sikker Fukt Analyse

- ❖ Det stilles krav til at entreprenøren selv skal planlegge de nødvendige tiltak
- ❖ Hva som er nødvendige tiltak skal komme ut av en systematisk analyse
- ❖ Entreprenøren synliggjør skriftlig hvordan og på hvilken måte fuktsikkerheten skal ivaretas
- ❖ Andre i prosjektet kan vurdere entreprenørens vurderinger og eventuelt gi innspill
- ❖ Byggeleder og andre kan følge opp entreprenørens sikringsarbeid - avvik fra planer kan avdekkes og følges opp
- ❖ Hele den utførende organisasjonen tvinges til å ha et synlig og kontinuerlig fokus på fuktsikkerhet
- ❖ Dersom dette gjennomføres vil det redusere risikoen for fuktskader i byggeperioden (det er jeg sikker på!)

Skal vi ta været som det kommer eller være føre var?



“Plans Are Nothing; Planning Is Everything!”
(General Dwight D. Eisenhower)

Takk for oppmerksomheten!

**Pål Kjetil Eian
Norconsult AS
pei@norconsult.no**