

Fukt og mikrobiologiske målinger i takkonstruksjoner

Flate tak:

selvoppfuktingsmekanismer, fuktdynamikk og problemer med fuktmåling relatert til observert biologisk aktivitet

- en oversikt!

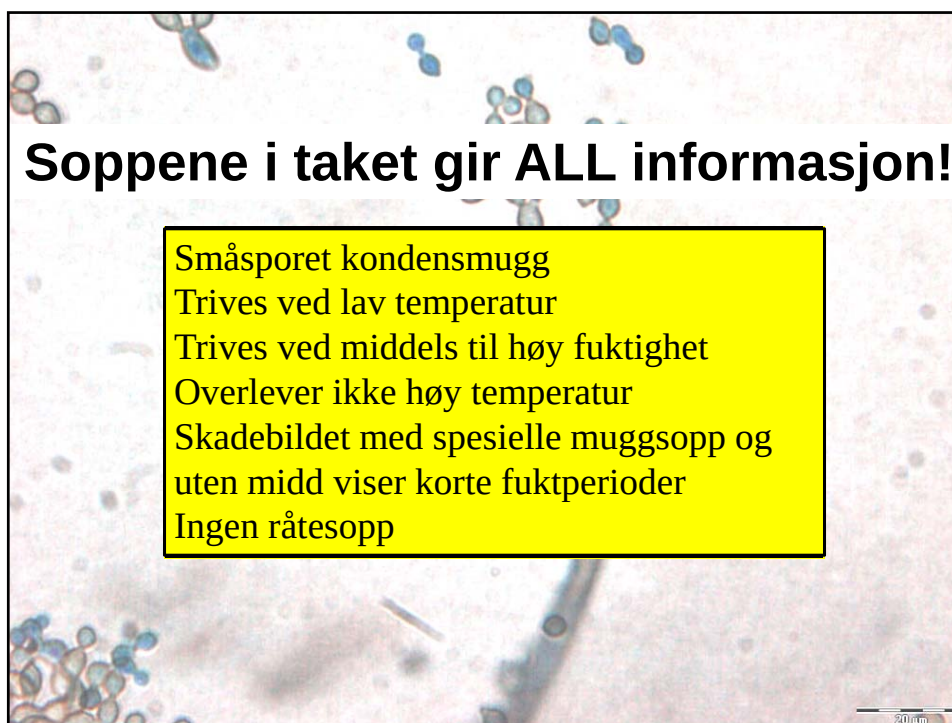


En oversikt – hva med Google?

- Hva finnes av flate tak?
- Er det problemer utover lekkasjer?
- Hvordan ser de ut innvendig?
- Hvor våte er de?, Hvordan måle?
- Er det soppskader?
- Hva er levetiden?
- Hva er godkjente fuktgrenser?
- Hva er....







Nasjonalt fuktseminar 2010 MYCO TEAM

Soppene kommer i forskjellige rekkefølge/samfunnsutvikling

Muggsopp

- Suksesjonstrinn
- Artssammensetning
- Skadebilde

Suksesjonstrinn 1 Suksesjonstrinn 2 Suksesjonstrinn 3

Soppene kommer i forskjellige rekkefølge/samfunnsutvikling – råtesopp?



Hvor vått er det i takene? – og hvorfor?



Fuktmåling

- Forskjellige materialer
- Avhengig av å vite NÅR, HVOR og HVORDAN man måler
- Store forskjeller på kryssfinér og heltre gran

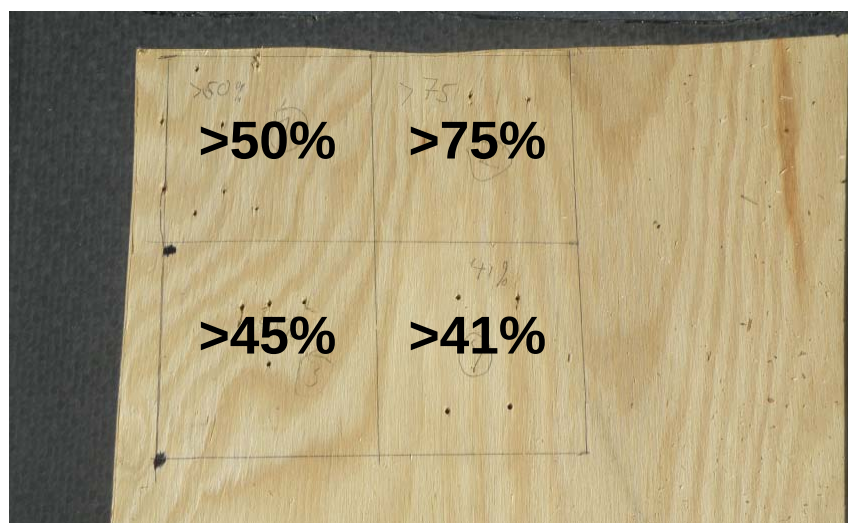
Målinger - trefukt

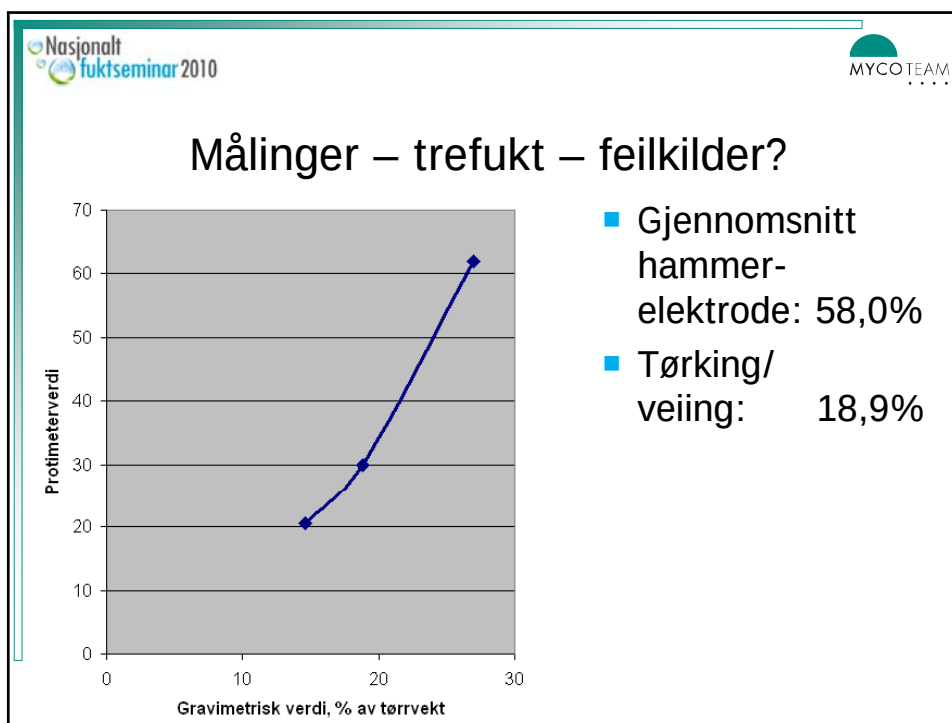


Målinger - trefukt



Målinger – trefukt
Men det vokser ikke noe etter 8 år?



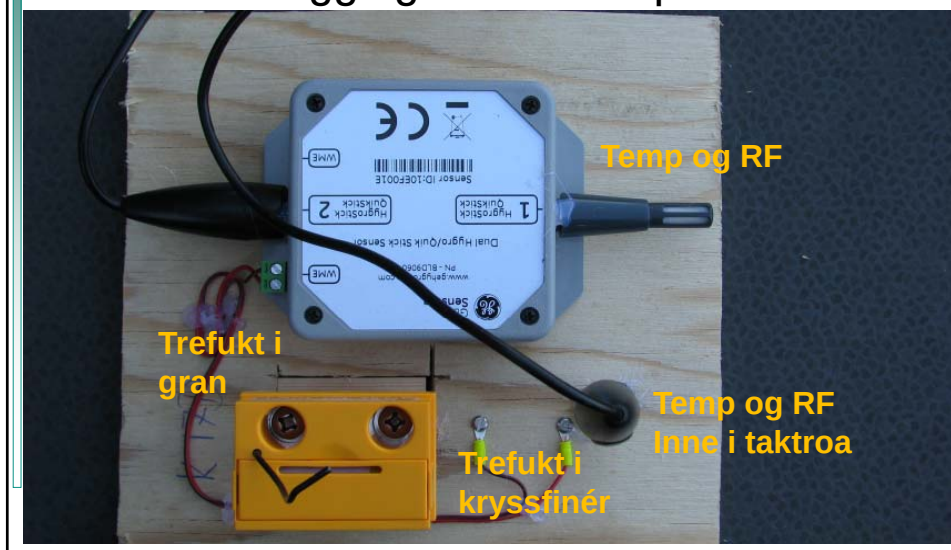


Nasjonalt fuktseminar 2010 MYCO TEAM

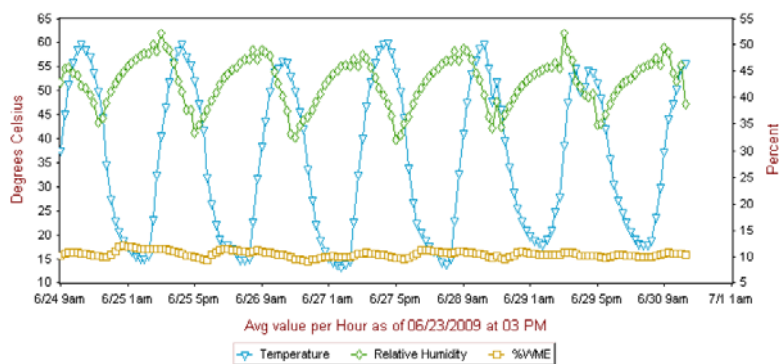
Når blir det vått? - loggesystemer

- Logging av trefuktighet
- Luftfuktighet
- Temperatur
- Mange forskjellige flate takkonstruksjoner i de senere årene
- Sensorer i flere høyder inne i konstruksjonene

Logging – et eksempel



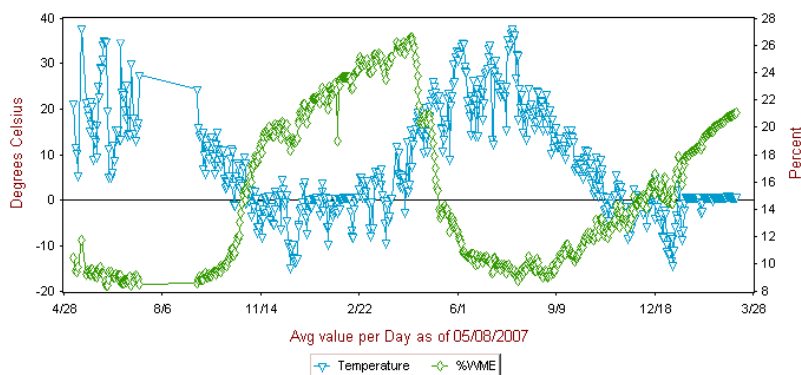
Temperatur og fuktighet en sommeruke



	Temp	RH%	%WME
Minimum:	13.3	32.1	9.2
Maximum:	60.1	52.2	12.1

13 – 60 °C gjennom døgnet

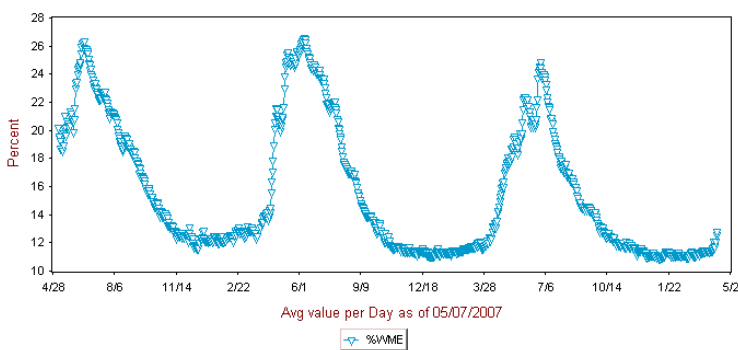
Temperatur og fuktighet gjennom året



	Temp	%WME
Minimum:	-14.8	8.4
Maximum:	37.9	26.6

Vinterkondensering, men hva er bakenforliggende årsak?

Oppfukting hver vår 5. april!

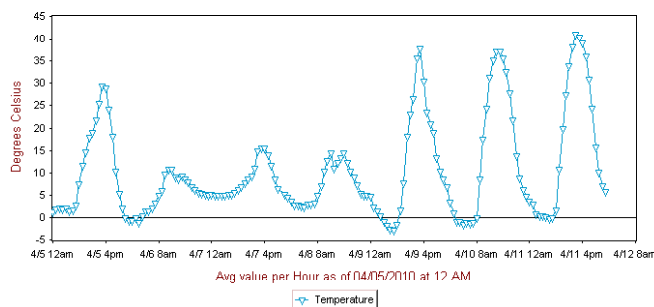


Fuktmåling – hva skjer?



En helt tørr konstruksjon blir fuktig i april hvert år!

Varmeutstråling og kondensering 5. april



Temp
Minimum: -2.8
Maximum: 41.2

Temperatur -3 / + 42 °C i
døgnvariasjon (timesmiddel)

Og hvordan "ser" det ut 5. april?



Selvoppfuktingsmekanisme!

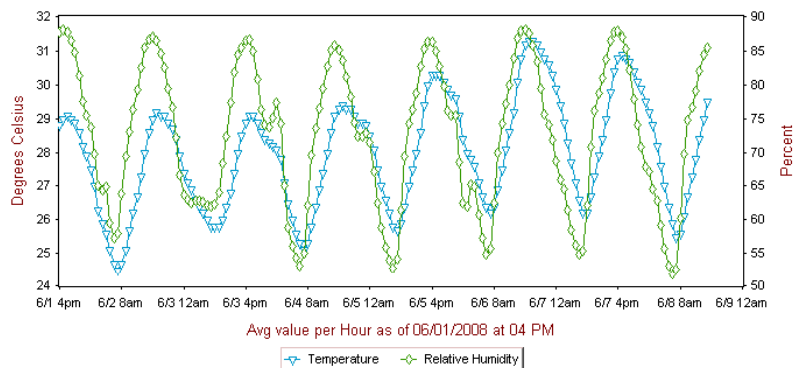




Hva har vi da i taktroa?

- Oppfukting hver vår – fuktighet fra uteluft er viktig
- Omfordeling av fuktighet til kaldere områder (skyggefelter)
- Temperatur om sommeren mellom 10 – 60 °C
- Drastiske fall i fuktighet over kort tid
- Lite eller ikke soppskader

Og hvordan er det i bunnen av takene noen sommerdager?



24 – 32 °C

50 – 90 % Rf

Rf stiger ved stigende temperatur!

Simuleringer

- Store og variable måleserier (sannheten)
- Gode simuleringer med WUFI 5.0



Oppsummering/tiltak

- Sommerkondens er viktig
 - Isolering under taktekking hindrer kondens – men da hindres ikke soppvekst pga raske temp/fuktighetsskifter
- Luftutveksling pga oppvarming/avkjøling kan ikke hindres – men kan styres
- Vinterkondensering er i hovedsak omfordeling av fuktighet – tilskudd fra boligrom er mindre enn antatt
- NB! Store måleusikkerheter – vær klar over dette

Oppsummering/tiltak

- Det biologiske bildet kan leses og forklare mekanismene som virker!
- Soppskadene er små, så lenge temperaturen får virke (Oslo-området)
- Tak med lys tekking vil gi problemer
- Teoretiske beregninger stemmer med store måleserier
- Tiltak: Diffusjonssperre som blir åpen ved økt fuktighet vil løse alle? problemene?

Oppsummering

- Det er ikke registrert råtesoppskader ved de nevnte oppfuktingsmekanismene
- Nye, lyse taktekkinger, "grønne" sedum tak og lignende vil trolig medføre at fuktproblemer blir mer alvorlige pga stabile temperaturforhold.
- Les mykologien!

