



Fuktsäkerhet vid KL-träbyggande utan väderskydd

Fallstudie, fältmätningar och intervjuer

Lars Olsson, RISE



Bakgrund

Nya byggmetoder från Europa



Graz i Österrike (Brandner et al. 2016)



Sverige byter byggmetod?

Väderskydd



Växjö 2008

→
Nya metoder
från Europa

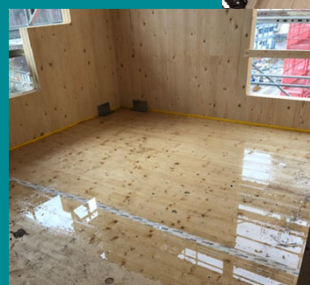
Utan väderskydd



Mellansverige 2018

Syfte

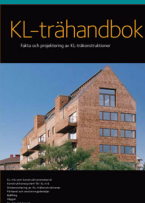
- Ge ökad kunskap om hur KL-träkonstruktioner (inklusive skarvar, anslutningar och infästningspunkter) påverkas vid nederbörd under byggtiden.
- Ge ökad kunskap om fuktsäkerhet.
- Ge beslutsunderlag för byggindustrin.





3 undersökningsmetoder

Litteraturstudie

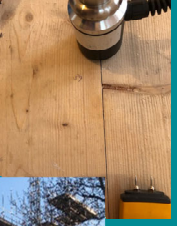





Intervjuer 7 personer

?

Fältmätningar 4 byggnader




Byggregler och anvisningar

BBR

- Material och produkter ska ha kända egenskaper.
- Byggnader, produkter och byggmaterial bör under byggtiden skyddas mot fukt och mot smuts.
- Kontroll av att material inte har fuktskadats under byggtiden bör ske genom besiktningar, mätningar eller analyser som dokumenteras.

AMA Hus

- Trä ska skyddas mot fukt, före och efter montering, för att motverka mikrobiell påväxt och andra olägenheter.



Intervjusvar

Sammanfattning:

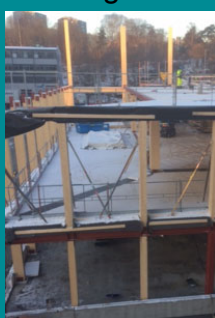
- De flesta anser att det blir stor skillnad i projektkostnad med väderskydd, ett undantag!
- Ovanligt att ha med saneringskostnad i kalkylen.
- Vanligt med fuktsäkerhetsprojektering – åtgärd sanering?
- Tejpning och våtdammsugning är vanliga metoder för att minska spridning och vattenbelastning
- Samtliga anser att mögelpåväxt är ett problem och måste tas bort, hälften anser det om osynlig påväxt.
- Vanlig saneringsmetod är slipning.



RI
SE

Fallstudie – byggnation utan väderskydd

En kontorsbyggnad i 8 våningar i Västsverige



Montagetid per våningsplan 1-2 veckor.

Leveransfuktkvot 12 %

- KL-träbjälklag (7 skikt 230 mm)
- Limträpelare
- Curtain-wall
- 1:a våning av betongbjälklag

Tre 8 våningarshus i Mellansverige



- KL-träbjälklag (5 skikt, 200 mm)
- KL-träväggar (5 eller 7 skikt)
- 1:a våning betongplatta

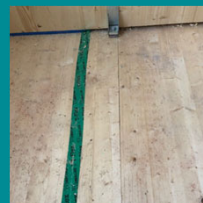
Metoder för att begränsa uppfuktning och spridning av vatten

Västsverige



- Våtdammsugare
- Tejpa skarvar
- Täckta bjälklagskanter
- Täta öppningar med tejp och plywood
- Täckta med takpapp
- Ställa väggar på klossar för att undvika vattenuppsugning
-

Mellansverige

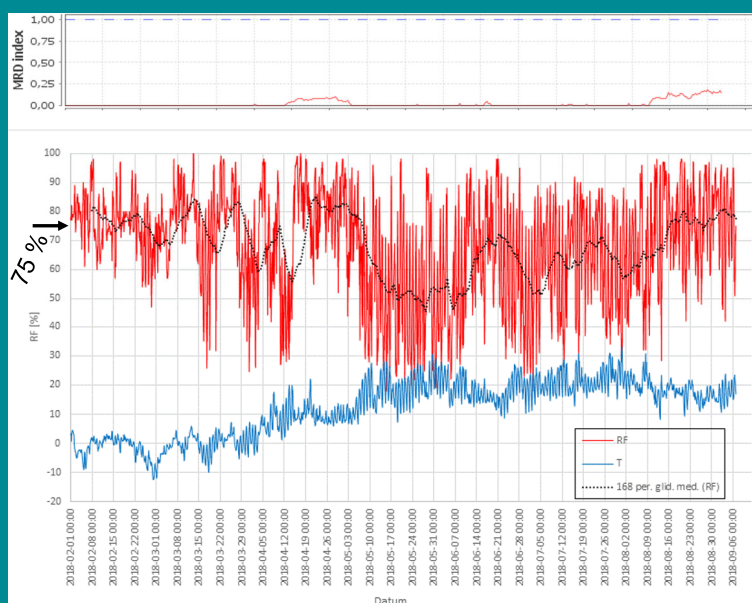


SE

Mögelsimulering av trä som utsattes för uteluft

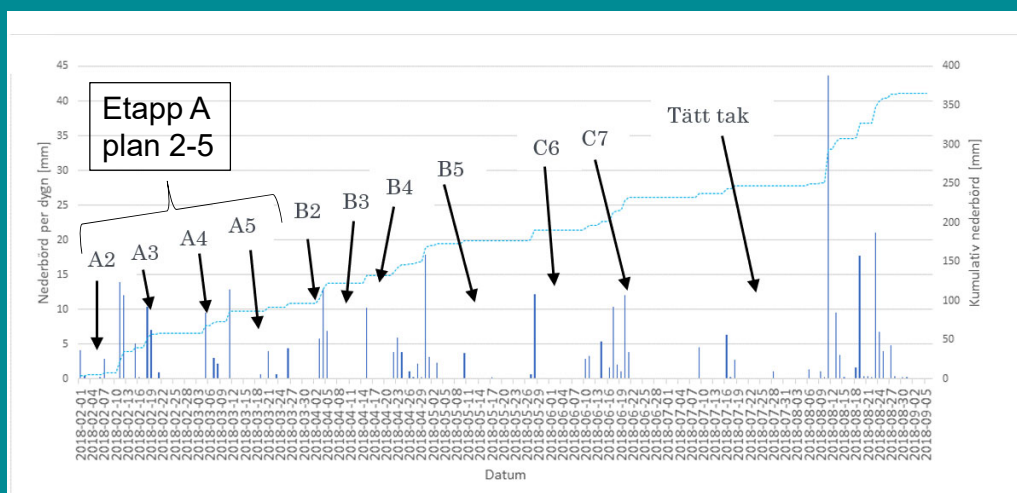
- Västkusten

Klimatdata från SMHI



RI
SE

Nederbörd - Västskusten

RI
SE

Uppmätt fuktkvot

Samtliga mätpunkter

Kritiskt läge

Västskusten
Mellansverige

Mät djup	Totalt antal mät-punkter	Antal över 15 % FK (18 %, 24 %)	Antal över 18 % FK (24 %)	Antal över 24 % FK
0 mm	134	40	28	15
0 mm	170	70	41	28



Springa i bjälklag

Västskusten

Mät-djup	Totalt antal mät-punkter	Antal över 15 % FK (18 %, 24 %)	Antal över 18 % FK (24 %)	Antal över 24 % FK
0 mm	32	0	0	0
40 mm	39	35	16	8



Mellansverige

Mät-djup	Totalt antal mät-punkter	Antal över 15 % FK (18 %, 24 %)	Antal över 18 % FK (24 %)	Antal över 24 % FK
0 mm	51	10	2	1
10 mm	41	10	7	4
20 mm	43	29	10	3
30 mm	14	11	4	1
40 mm	56	39	21	7
60	31	6	2	0

RI
SE

Mögelpåväxt- analysresultat

Västskusten

Mellansverige

Provtagningsdatum	Totalt antal prover	Totalt antal med mögelpåväxt (Andel inom parentes)	Antal med sparsam mögelpåväxt	Antal med måttlig-riklig mögelpåväxt (Andel inom parentes)
Samtliga provtagningar (2018-02-22—2019-09-06)	66	51 (77 %)	13	38 (58 %)
Samtliga provtagningar (2019-02-19—2019-06-17)	135	52 (39 %)	27	25 (19 %)

RI
SE

Mögelpåväxt – analysresultat - olika konstruktionsdelar

Mellansverige

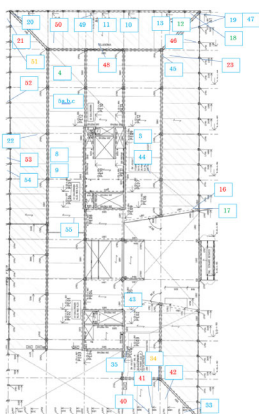
Mätplats	Totalt antal prover	Totalt antal med mögelpåväxt	Antal med sparsam mögelpåväxt	Antal med måttlig-riklig mögelpåväxt
Ovansida bjälklag	30	13 (43 %)	7	6 (20 %)
Springa i bjälklag	43	20 (47 %)	13	7 (16 %)
Skarv i bjälklag	8	1 (13 %)	1	0 (0 %)
Ovansida bjälklag under sylomer	8	5 (63 %)	1	4 (50 %)
Nederdel yttervägg, utomhus	7	3 (43 %)	1	2 (29 %)
Nederdel vägg, inomhus	13	5 (38 %)	2	3 (23 %)

RI
SE

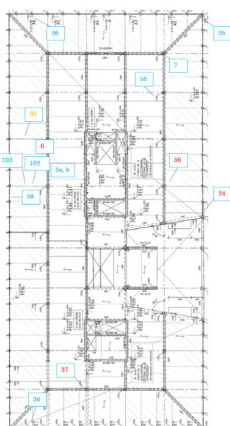
Mätpunkternas placering

Västsverige

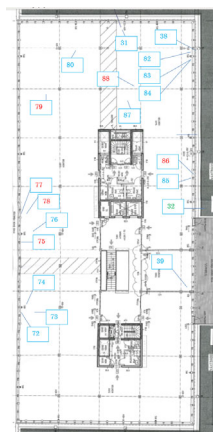
Grön = Ingen påväxt
Orange = Sparsam påväxt
Röd = Måttlig-riklig påväxt
Blå = Ej analyserad



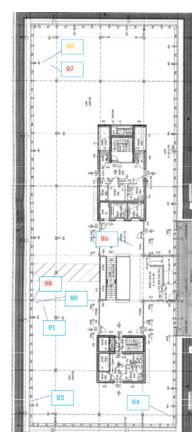
Plan 2



Plan 3



Plan 5



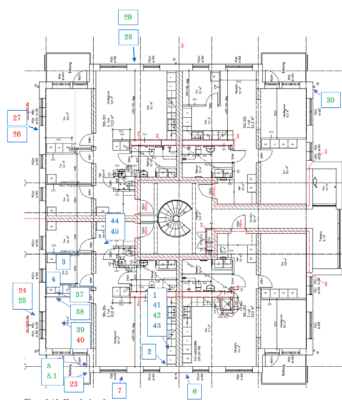
Plan 6

RI
SE

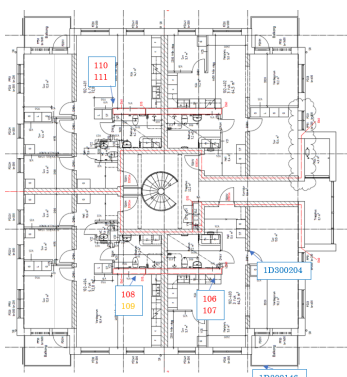
Mätpunkternas placering

Mellansverige

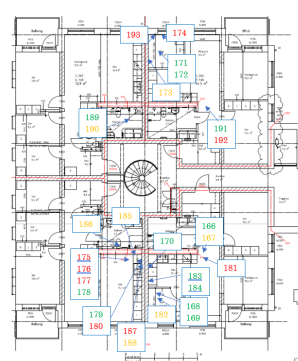
Grön = Ingen påväxt
Orange = Sparsam påväxt
Röd = Måttlig-riklig påväxt
Blå = Ej analyserad



Hus 2, plan
3



Hus 3, plan
4



Hus 1, plan
7

RI
SE

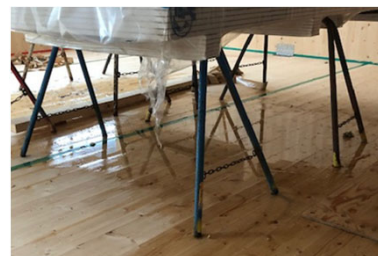
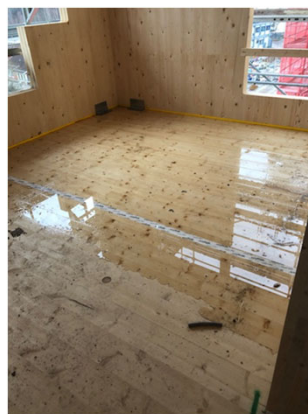
Observationer - Västkusten



19 RISE — Mallpresentation

RI
SE

Observationer - Mellansverige



RI
SE

Slutsatser

- Av totalt 200 analyserade mätpunkter hade hälften sparsam påväxt och ungefär en tredjedel hade måttlig-riklig påväxt.
- Baserat på utfallet så förefaller det vara svårt eller omöjligt att undvika mikrobiell påväxt under byggnation med KL-trä utan väderskydd.
- Högst andel mögelpåväxt uppkom i håligheter, springor mellan bräder och anslutningar där vatten kan bli stående eller där uttorkningen är begränsad.
- Mikrobiologisk analys är ovanligt i litteraturen (KL-trä) vilket pekar på vetenskaplig brist.
- Sanering används som en "byggmetod"



Rekommendationer

- Materialleverantörer av KL-trä bör utveckla fuktsäkra montagemetoder eller lösningar,
- KL-träprodukters kritiska fukttillstånd behöver deklarerars,
- Använd väderskydd, helst heltäckande väderskydd!



Tack !

Lars Olsson

lars.olsson@ri.se

010-5165023

