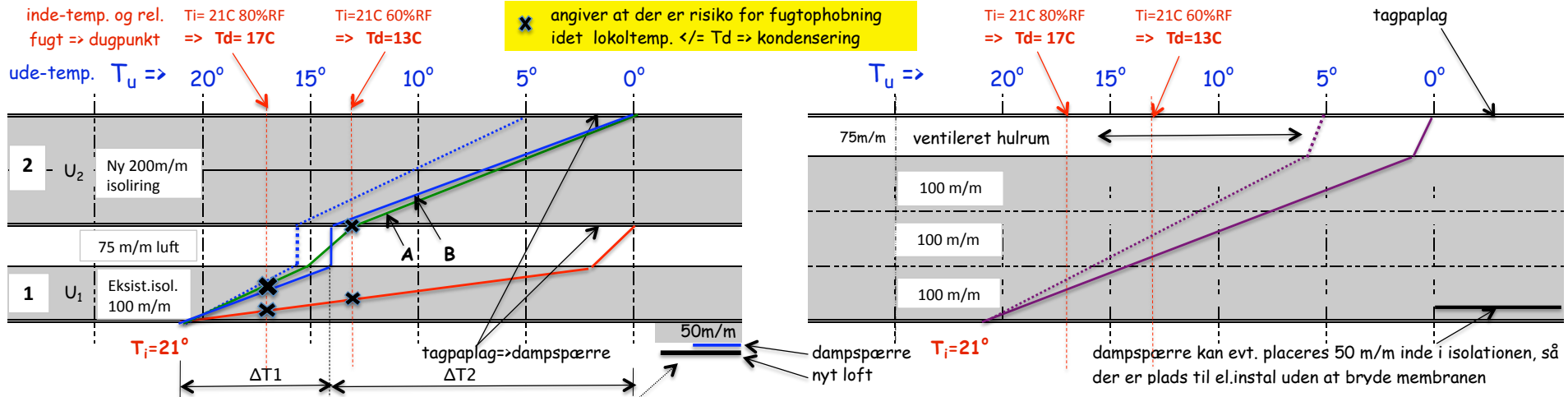


Ny 200 m/m tagisolering lagt på eksisterende tag. Et kompromis, men der er en dårlig løsning, A - og en god B, som kan anvendes hvis ellers taget er OK.

Ny 300 m/m ventileret tagkonstruktion ( bedste tekniske løsning - men kostbar, omfangsrig og ikke rentabel - ingen payback-tid )



**Basis:** Indetemperatur,  $T_i = 21C°$  og Relativ Fugtighed hhv 80% og 60 %RF, som medfører dugpunktstemperaturer,  $T_d$  på hhv 17C° og 13C° hvilket tydeligt viser vigtigheden af jævnlig udluftning for at holde den relative fugtighed så lav som mulig indendørs og dermed holde indeluftens dugpunkt på den "kolde" side (over) dampspærren (hvis den forefindes) - ellers så lagt ude i konstruktionen, at evt. kondensation og dermed opfugtning kan bortventileres.

**Bem.:** Temperaturprofiler er principielle - ikke beregnet, men indikerer, at en større temp.forskel ( $\Delta T$ ) medfører større varmetab - se eks. A (grøn) og B (blå). På skitsen t.v. er isoleringsevnen for gl. og ny isolering (U-værdien [ $W/m^2 C$ ]) forudsat ens. Er  $U_1$  større (dårligere, hvilket er sandsynligt) end  $U_2$  bliver kurven stejlere i det eksisterende isoleringslag ( $\Delta T_1$  mindre) og risiko for kondensation formindskes - men varmetabet øges. Bjælkelag forværrer situationen, idet der skabes kuldebroer - grundet dårligere isoleringsevne - dvs i eks.E (eksisterende gl.konstruktion) øges varmetabet og den lokale temperatur sænkes yderligere og når derved dugpunktet før omgivelserne (lokalkondensation).

Vurdering: max 10

- 1** **E Eksisterende konstruktion** - formodentlig uden dampspærre og derfor diffunderer den fugtige indeluft ud - afkøles og kondenserer i isolering eller på undertag - hvor kun en kraftig ventilation forhindrer opfugtning af isolation, bjælkelag og ikke mindst undersiden af tagbræddelag. Problemet er velkendt!
- 3** **A Ny konstruktion med ny 200 m/m isolering på gl. tag**, som bibeholdes. Ventilationshulrum anbefales lukket efter ca et år - hvor udtørring formodes at være sket. Lukningen har til formål at nedsætte varmetabet. Denne løsning kan ikke anbefales! Kraftig sommeropvarmning formindskes, men risiko for kondensation eksisterer stadig ved lave udetemperaturer. Som minimum bør hulrum ventileres og bedre hvis dampspærre tilføjes indvendig. Se løsning B
- 9** **B Ny konstruktion med 200 m/m isolering, som A men:** Eksisterende hulrum ventileres - hvor det er muligt. Sommeropvarmning formindskes. Den bedste, teknisk acceptabel og overkommelig løsning er samtidig at sænke loftet - hvor det er muligt - med et 50 eller 100 m/m isoleringslag og der bør som min. opsættes en indvendig dampspærre, hvor denne ikke findes i den eksisterende konstruktion. Dampspærren placeres mellem evt. nyt isoleringslag i det forsænkede loft og nyt bræddelag/pladeloft. Dampspærren klemmes og tætnes i siderne mod væggen for at sikre tæthed. Temp.kurver for hhv  $T_u = 5C°$  og  $0C°$ .
- 7** **C Ny konstruktion med i alt 300 m/m isolering**, - de 200 m/m i nyt tværlagt bjælkelag, som muliggør korrekt ventilering - indvendig dampspærre og øverst ventileret hulrum. Hvis korrekt udført - teknisk bedste løsning, men en dyr og kompliceret renovering. Boligen er ubeboelig i renoveringsperioden. Investeringen vil ikke kunne hentes hjem via mindre varmudefgifter - ingen payback tid !!