

Undersökning av inomhusmiljön i Bostadshus i Kurdistan med förslag på förbättringar

Av Zahir Rashid Ibrahim

Sammanfattning

Den varma sommarsäsongen i Kurdistan är mycket lång och omgivningstemperaturen är cirka 45 °C. Byggnader kyls ner med luftkonditioneringssystem på sommaren och värms upp med eldrivna eller oljedrivna värmesystem på vintern. Oljedrivna placeras oftast i vardagsrummet och köket. Med tanke på att de placeras i rum där alla i familjen spenderar sin tid inklusive barn, leder detta till större risk för husbrand eftersom det är relativt lätt för ett barn att välta ett mobilt värmesystem som står mitt i rummet.

De flesta hus i Kurdistan har fukt- och mögelproblem och saknar ventilationssystem. Detta leder ofta till ett obehagligt inomhusklimat enligt chef för byggnadsnämnden i Erbil. I uteluftsflöden finns mycket förorening såsom sand och uran. Detta tillförs byggnader genom fönster och dörrar och påverkar mest barn och äldre. Problemen har uppmärksammats men inneboende i Erbil tycker att det inte finns någon lösning för det.

Syftet med detta examensarbete är att komma med förslag och lösningar för att förbättra inomhusklimatet i Kurdistan med hjälp av de byggnormer och byggnadstekniken som finns i Sverige. Med detta arbete ökas medvetenheten om brister som finns i byggnaders inomhusmiljö, de vanliga orsakerna till dem och hur de kan undvikas eller åtgärdas. Med grund i analyser av simuleringar i fuktberäkningsprogrammet WUFI ges rekommendationer om hur tak- och ytterväggskonstruktioner ska utformas mot fukt- och mögelangrepp.

En litteraturstudie ligger till grund för rapporten för att kunna utföra analyser och föra diskussioner kring resultaten. En enkätundersökning för 15 bostäder gjordes i Erbil. Syftet med detta var att få mer information om inomhusmiljön. Efter samtal med byggnadsnämnden och byggherren samlades mycket information om byggtekniken i Erbil.

I denna undersökning användes WUFI, vilket är ett fuktberäkningsprogram. Programmet tillåter användaren att utföra simuleringar av värme- och fukttransport i byggnadskomponenter. WUFI bygger på resultatet av aktuell forskning kring ångdiffusion och fukttransport i byggnadsmaterial. I detta examensarbete har enfamiljshus i Erbil analyserats och gett förslag på förbättringar med inspiration av den svenska byggnadstekniken.

I detta examensarbete ges rekommendationer och förslag på förbättringar i byggnadskomponenter för att få en förbättrad inomhusmiljö. Enkätundersökningar visar att det finns problem i byggnaden med luftkvalitet, fukt och mögel. Några familjer har bott i husen i flera år och därför vant sig med effekterna. Enligt WUFI tillkommer risken för mögeltillväxt i väggen vid temperaturer över 15 [°C] och fuktighet över 70%. När temperaturen är över 18 [°C] och fuktigheten över 75% börjar mögelangrepp i taket. Det läggs till en ångspärr i inre ytan av väggen och taket samt en asfaltfilt i yttre ytan för att regnvatten inte ska komma in i konstruktionen. Den leder till en hög risk för mögeltillväxt i både vägg- och takkonstruktion. Denna ökning av Sd-värdet (ytbehandlingsens ångtäthet) leder till mögelangrepp i ytterväggar och tak.

Mitt förslag för att minska mögelangrepp är att man ska ta bort skiktet av gipsskivan på insidan. Ett förslag för att förhindra regnvatten från att tränga in i ytterväggarna är att placera isoleringsmaterial av cellplast på utsidan. Detta gör att risken för mögeltillväxt blir mindre.

Ett förslag för ventilationssystemet är mekaniskt till- och frånluftsventilationssystem med effektiv filterklass som ska ge frisk luft och ett bra inneklimat. Ett annat förslag som också rekommenderas är hybridventilation vilket är den mest effektiva och det som passar för det huset som har granskats i min studie.

Energibesparingen för uppvärmning blir 77 % med hjälp av de förslagen på förbättringar som har förslagits i planlösningen, grunden, ytterväggarna, bjälklaget, taket, installationerna och ytskiktet.