

Sammanfattning av exjobb gjort vid avdelningarna för Byggnadsfysik och Installationsteknik vid LTH

Inverkan av boendetäthet på inneklimat och mögelrisk

Knut Torstenius 2024

Vissa lägenheter kan uppnå extremt höga inomhustemperaturer, i detta arbete upp mot 40°C, och lida långa perioder med höga fuktnivåer och kondens på ytor inomhus.

Trångboddhet kan leda till försämrad levnadsstandard och medföra hälsorisker. Sverige är det land i Norden med störst andel trångbodda hushåll. Den senaste tidens lågkonjunktur har resulterat i en minskad bostadsproduktion, denna produktionsbrist kan medföra att förekomsten av hög boendetäthet ökar.

I nuläget finns det begränsad forskning på hur trångboddhet påverkar inneklimatet med hänsyn till temperatur och luftkvalitet samt hur det påverkar byggnaden med hänsyn till mögelrisk, därför har detta arbete utförts för att öka kunskapen inom detta område.

I tidigare arbeten har det saknats ett realistiskt sätt att modellera vilken last de boende har på inneklimatet. Med hjälp av anpassade lastprofiler som nyligen tagits fram genom litteraturstudier simuleras i detta arbete trångbodda lägenheter med varierande parametrar för att ge en nyanserad bild av problemet.

Varm fuktig inneluft är obekvämt. Lägenheter *värms upp* av boende, solstrålning, element med mera. Lägenheter *befuktas* av boende och deras aktiviteter (svettning, andning, matlagning, dusch). De boende producerar även ständigt ämnen som försämrar luftkvaliteten. För att få god innemiljö kan en lägenhet ventileras. Naturligt följer då att det finns en gräns för hur många som kan bo i en given lägenhet för att ventilationen ska klara av att hålla innemiljön behaglig.

Med hög boendetäthet följer en ökad risk för att innemiljön ska bli obehaglig för de boende, och med ökade fuktnivåer ökar också risken för mögelproblem. Sverige är det land i Norden med störst andel trångboddhet. Detta arbete har valt att undersöka vilken inverkan olika parametrar har på temperatur och fukt i lägenheter från miljonprogrammet och ge en idé om vilken mögelrisk som kan föreligga för de som bor trångbott i utsatta lägenheter.

Utsatta lägenheter är nyckelbegreppet, det är inte trångboddhet i sig som är problemet ur en byggnadsteknisk synvinkel, utan det blir endast problem om lägenhetens utformning inte

tillåter en så hög boendetäthet. Med tillräcklig ventilation kan vissa negativa effekter av trångboddhet minimeras eller försvinna, antingen vid stor naturlig ventilation (inte så vanligt i byggnader från miljonprogrammet) eller med vädring.

För att utreda detta utfördes simuleringar på typiska lägenheter från miljonprogrammet. Vädring visade sig vara väldigt effektivt i arbetet för att ge bättre inneklimat och minska mögelrisk, men extremt svårt att modellera på ett realistiskt sätt. En av de främsta slutsatserna är behovet av en bättre möjlighet att använda realistisk vädring i modellering för att uppnå realistiska resultat.

Geografi visade sig spela stor roll i simuleringar, när lägenheten placerades i Malmö visade resultatet på både varmare och fuktigare inneklimat än andra städer. Solskydd, i form av överhäng eller bättre persienner, resulterade i några graders skillnad. Lägenheter med fönster riktade väster och öster tar in fler soltimmar och blir således varmare än söderriktade lägenheter. Spontant kan man tänka att solen ligger högre i söder och att det borde resultera i varmare lägenhet, men antal soltimmar och riktningen för solens instrålning verkar spela större roll. Lägenhetsposition i byggnaden har också stor inverkan på inneklimat. I simuleringar var lägenheter på övre våning, med ventilerat tak ovanför, några grader svalare på sommaren än lägenheter på mellanvåningar. Ännu några grader svalare var lägenheter på bottenvåning givet att grunden var en platta på mark. Detta är också logiskt, lägenheter som är omringade av andra lägenheter släpper inte ut sin värme lika effektivt, de blir som växthus. Om man inte har goda vädringsmöjligheter i utsatta lägenheter kan temperaturer bli väldigt höga.

Studien visar att fler parametrar än boendetäthet påverkar resultatet avsevärt. Olika lägenheter har olika förutsättningar för att hantera hög boendetäthet, vissa är mindre lämpade än andra.