



Så upplevs ljud från ventilationen i bostäder

Ljud från ventilation kan upplevas som störande i bostadshus. Samtidigt är ventilationen central för att få en bra inomhusmiljö. I ett forskningsprojekt vid RISE har man undersökt hur människor upplever ljud från ventilation och vilka förbättringar som kan genomföras för att få det mer behagligt att vistas i bostaden.

Hur upplevs ventilationsljuden?

När bostäder energieffektiviseras eller byggs är det idag viktigt att de är energieffektiva. En central åtgärd för att samtidigt få bra inomhusmiljö är att använda behovsstyrd ventilation. Nackdelarna med system för behovsstyrd ventilation, värmeåtervinning och luftrening är att de låter och att ljud från ventilation riskerar att upplevas som störande. I detta projekt har Henrik Hellgren, forskare vid RISE, undersökt vilka skillnader i ljudkaraktären vi kan förvänta oss från ventilationen i ett typiskt bostadshus.



Projektet har fokuserat på ljud från tilluften, med utgångspunkten att den boende befinner sig i ett vardagsrum för dagligt umgänge. Ljuden spelades in i ett rum på sektionen för ljud och vibrationer vid RISE, och påminner om ett

vardagsrum vad gäller ljudbilden. I studien har 14 personer deltagit och de har gjort parvisa jämförelser. Personerna fick lyssna och därefter skatta hur de uppfattade ljudet och sin upplevelse av ljudet. Det handlade dels om emotionella aspekterna och ifall de upplevde ljuden som: avslappnande/stressande, positivt/negativt och om det gav möjlighet till återhämtning. Det handlade även om de akustiska aspekterna gällande fluktuation i ljudet, ljudets råhet samt tonalitet.

Indikationer för bättre ljud och luft

Resultatet visar att det som till största del påverkar ljudkaraktären i ett ventilationssystem är balansen mellan ljud orsakat av ventilationsaggregat och ljud alstrat av kanalkomponenter, vilket påverkar balansen mellan låg- och högfrekvent ljud. Under försöken justerades ljudens nivå till 30 dB vid uppspelning, för att identifiera andra viktiga ljudparametrar som påverkar upplevelsen. De ljud i detta försök som upplevdes som mest störande är de ljud som genererats med en 90° böj innan donet i rummet, samt ett fall som representerar ett forcerat luftflöde in till rummet.

Viktiga resultat

- Det som till största del påverkar ljudkaraktären i ett ventilationssystem är balansen mellan ljud orsakat av ventilationsaggregat och ljud alstrat av kanalkomponenter, vilket påverkar balansen mellan låg- och högfrekvent ljud.
- De ljud som upplevdes som mest störande är de ljud som genererats med en 90° böj innan donet i rummet, samt ett fall som representerar ett forcerat luftflöde in till rummet.
- Upplevelsen av hörbara toner i ljudet är det som har störst påverkan av hur stressande ljudet upplevs.
- Personerna i studien föredrog de ljud med en mer lågfrekvent karaktär, något som normalt annars ses som mer störande än högfrekventa ljud.

Det som upplevdes som mest stressande var hörbara toner i ljudet, vilket är något man redan idag tar hänsyn till i ljudkrav vid ventilation.

Projektet är genomfört på ett begränsat antal personer och det krävs ett större urval av personer för att dra generella

slutsatser om vidare åtgärder för att förändra kravställning. Men resultatet ger en indikation på viktiga ljudparametrar som påverkar upplevelsen av ventilationsljud och hur man kan skapa ett mer behagligt inneklimat sett till ljud och luft.

Fullständig rapport

Rapporten "Ljud och luft i inomhusmiljön – avvägningar för boendes välbefinnande" kan laddas ner utan kostnad på www.E2B2.se

Rapportens författare

Henrik Hellgren (projektledare)

Utförare

RISE Research Institutes of Sweden

Samfinansiärer

Fläkt Woods, Svensk Ventilation, REC Indovent och Systemair

I forskningsprogrammet E2B2 arbetar forskare och olika samhällsaktörer tillsammans för att utveckla samhällets byggande och boende och effektivisera energianvändningen. E2B2s första programperiod pågår mellan åren 2013–2017 som ett samverkansprogram mellan Energimyndigheten och IQ Samhällsbyggnad.

