

Katrinelunds- gymnasiet

Utvärdering av ventilationsprinciper



Utvärdering

Lokalförvaltningen i Göteborg har i ett pilotprojekt tillsammans med externa konsulter gjort en omfattande installation och utvärdering av olika ventilationsprinciper i klassrum. Tilluftsdon från tre olika leverantörer har installerats i flertalet klassrum.

Systemförutsättningarna är identiska för alla klassrum. Systemet bygger på VAV och att tilluftsflödet och tilluftstemperaturen följer utomhustemperaturen. Vid sjunkande utomhustemperatur sänks tilluftsflödet samt att tilluftstemperaturen följer med. Detta i första hand för att hålla luftfuktigheten på en bra nivå vintertid. För låg luftfuktighet orsakar retningar i slemhinnor och luftvägar och genererar mer laddning av statisk elektricitet. Statisk elektricitet gör att personer i rummet drar till sig

partiklar från luften, som då även kommer ner i luftvägarna (alveolerna). Sänkta flöden med låga temperaturer är också mycket positivt för energiförbrukningen. Vid lägsta utomhustemperatur är tilluftstemperaturen ca 12 °C och luftflödet ca 4 l/s per person. (Projektet har fått dispens från Arbetsmiljöverket för avvikelse från AFS 2009:2).

Två av systemen tillför luften via så kallade "aktiva takdon". Det innebär att kastlängderna bibehålls vid sänkta flöden. Detta för att undvika problem med att kall luft "rasar" ned framtaket då den är kraftigt undertempererad. Det tredje systemet (InventiAir) tillför luften via ett så kallat "stratifierande ventilationssystem" där tilluften tillförs så att rumsluften skiktas.

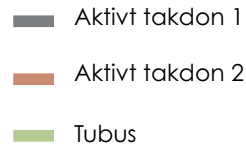
Klassrummen driftsattes 2015 och har under 2016 genomgått omfattande mätningar av temperatur, luftfuktighet, koldioxid. Efter en tids drifts gjordes dessutom en enkätundersökning där brukarna fick säga sitt om hur man upplevt inneklimatet.



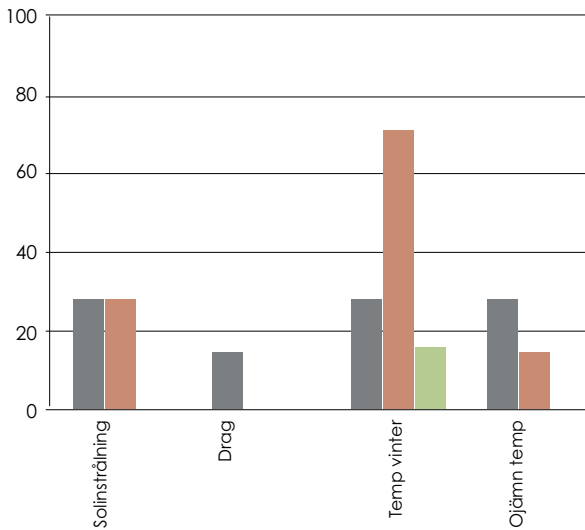
Katrinelundsgymnasiet i Göteborg

Diagram PPD

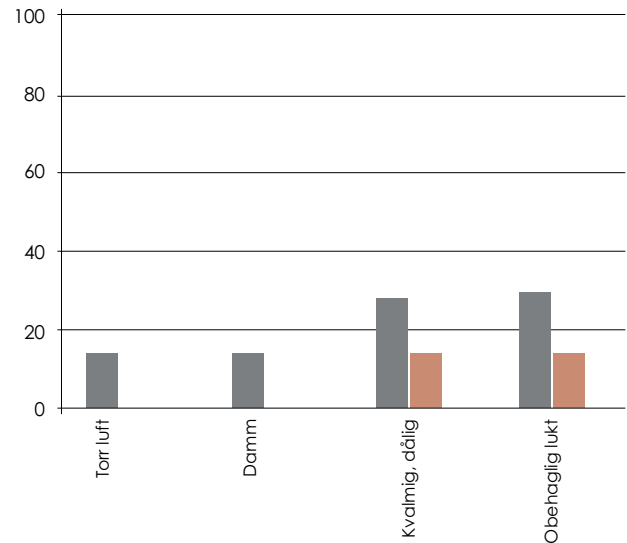
Resultatet bygger på PPD-index som avser andel missnöjda. Normalt anser man att 5-10% är så bra resultat som kan åstadkommas. Lösningen med InventiAir's tiluftsdon TUBUS visa på exceptionellt bra inneklimat med i stort sett 100% nöjda brukare.



Termisk Komfort - PPD



Luftkomfort - PPD



InventiAir-tekniken

InventiAirs produkter samverkar med värmekällorna i rummet. Genom att tilluften fördelas effektivt längs väggarna, utan att blåsa in direkt i vistelsezonen, skapas ett stratifierat inneklimat med hög ventilationseffektivitet och utan drag. Värmeutbytet koncentreras till värmekällorna där tilluften ersätter den uppåtriktade konvektionsluften. Den "förorenade" och varma luften lämnar rummet vid taket via frånluften.

