

Renare luft och bättre hälsa i våra skolor och offentliga lokaler.



En presentation av InFront luftdammstädning
- ett projektarbete i Enköping med målet att skapa ett internationellt
utvecklingscentrum för inomhusmiljö med inriktning på luftkvalitet.

Vi öppnar dörren

Efter flera års försök och utvecklingsarbete har Enköpings kommun installerat en ny metod för inneklimat med nygammalt ventilationssystem i en av stadens skolor, Bergvretenskolan. Anläggningen, som idag fungerar mycket bra, är en pilotanläggning för en metod som benämns "luftdammstädning" med huvuduppgift att rena inomhusluften från ohälsosamma partiklar. Den kommer också i fortsättningen att fungera som en plattform för fortsatta studier, forskning och utveckling. Syftet är att vetenskapligt bevisa såväl de medicinska som ekonomiska fördelarna med luftdammstädning till skillnad från vedertagna ventilationsmetoder.

I Enköping finns ett stort kunskapskapital samlat genom lång erfarenhet inom ventilationsbranschen. Projektets metodansvarige Kurt Belin, Infrontclimate, är en av innovatörerna bakom Floor-master från Bahco. Efter tiden på Bahco fortsatte han själv att vidareutveckla sina idéer. Den nya metoden, luftdammstädning, har provats under många år och tilluftsformaren InFront är idag testad vid Statens Provnings- och Forskningsinstitut, patenterad och förberedd för serietillverkning.

Carl-Henrik Norelius, Sigtuna Microtrans AB samlade tillsammans med Kurt Belin ett antal specialister inom olika områden med visionen att skapa ett internationellt utvecklingscentrum för innemiljö med inriktning på luftkvalitet.



En projektgrupp som leds av Carl-Henrik Norelius bildades och vi vill med denna presentation öppna dörren till ett lovligt projekt som vi tror kommer att svara upp mot de krav och regler som Riksdagen och Arbetsmiljöverket redan idag ställt på framtidens inomhusmiljö och luftkvalitet.

Hälsan i fokus

Projektgruppen samlade för ett tag sedan forskare, läkare och annat fackfolk till forum om innemiljöfrågor i Enköping. Intresset var mycket stort och i fokus hamnade de stora hälsoproblemen som orsakas av inomhusluften.

De växande problemen med astma och ohälsa kopplat till kommuners ansvar för innemiljön i skolor, fritis, dagis och andra offentliga miljöer, är en starkt bidragande orsak till Enköpings kommuns stöd för projektet och visionen. En annan viktig faktor är de studier som visar att tekniken med luftdammstädning kombinerar termisk och lufthygienisk kvalitet med lägre energiförbrukning.

Framtidens krav på ventilation och inomhusmiljö kommer att lägga stor vikt på hälsa och luftkvalitet.

Riksdagen beslutade i juni 2002 om delmål för inomhusmiljön (BoU14) där det bl a skrivs: "att byggnader och deras egenskaper inte ska påverka hälsan negativt. Därför ska det säkerställas att samtliga byggnader där människor vistas ofta eller under längre tid senast år 2015 har en dokumenterat fungerande ventilation".

Som ett etappmål föreslår Miljömålskommittén "att alla byggnader skall ha en tillfredsställande inomhusmiljö där olägenheter som orsakats av fukt och mögel är avhjälpade år 2015." Årligen återkommande skadefall ska samma år vara högst 1/10 av nivån 2000 samt inomhusluften av fullgod kvalitet och ventilationen ändamålsenlig.

Skolan är landets största arbetsplats och i Arbetsmiljöverkets regler AFS 2000:42 står att läsa "Idag har drygt vart tredje skolbarn någon form av allergi eller annan överkänslighet. För dessa barn är en fungerande ventilation en förutsättning för att kunna må bra i skolan. Ansvaret för arbetsmiljön vilar alltid på arbetsgivare. Inom offentlig verksamhet är det således kommunen som har det yttersta ansvaret".

I SFS 1991:1273 står att läsa: "Kommunen skall övervaka att ägare till byggnader fullgör sina skyldigheter om funktionskontroll av ventilationssystemen".

Tekniken baseras på laminärt flöde

Under ca 80% av vår livstid andas vi inomhusluft. Ändå talas det och skrivs mer om utomhusluften? Sedan vi tätade våra hus efter energikrisen på 70-talet har problemen med luftvägsbesvär och astma ökat dramatiskt. Täta hus skapade krav på ökat luftflöde, vilket i sin tur ställde krav på mer energi därför att man annars upplevde drag. Mer energi gick åt och vi var tillbaka på ruta ett.

Turbulent luftflöde, dvs de system som idag används, har som huvudprincip att genom ökat luftflöde späda ut den förorenade rumsluften. Koldioxidhalten hålls nere men ändå fylls rummet med miljontals partiklar som är skadliga

för vår hälsa. En människa avger exempelvis 400.000 döda hudceller per minut. De döda hudcellerna slås ihop till luftdamppartiklar och tillsammans med textilt fibrer bildar de dammråttor.

Luftrenare kan ta bort många av dessa partiklar men de löser inte problemet. Renarens placering för in- och utluft, lufthastigheten, uppåtströmmar p g a radiatorer och elektronisk utrustning mm gör det omöjligt att fånga in alla partiklar. Med luftrenare kommer också samma luft tillbaka, visserligen ren från partiklar men med redan utandad luft och ofta odör.

Laminärt flöde är den teknik som används i s k Rena Rum. Med metoden luftdammstädning förs luften in laminärt med cirkulär spridning och fyller hela golvzonen. Med hjälp av luftens fysikaliska förmåga transporteras partiklar och gaser upp till takzonen ut ur rummet genom högt placerade frånluftsventiler.

Ökad luftkvalitet till sänkt energikostnad

Den nya anläggningen med tilluftsformaren InFront som installerats i Bergvretenskolan kommer att ge fristående forskare möjligheten att bedriva forskning i fullskalighet. Behovet av en referensanläggning för mätningar mellan olika typer av system, hur de påverkar våra andningsvägar samt för mätning av energiåtgång är stort.

Projektet ska skapa förutsättningar för forskning kring en modell som genom simulering ska förklara varför färre partiklar fastnar i våra övre andningsvägar med luftdammstädningsmetoden. Inom projektet skall även jämförande mätningar och utredningar göras mellan barn med luftvägsbesvär/astma som har, respektive inte har, luftdammstädning i skolan och i hemmet.

Viktigast är dock att systemet redan finns och fungerar vilket tester och uppmärksammade resultat visat. Rummet blir en del av tilluftskanalen med filterrad luft istället för en del av den smutsiga frånluftskanalen med smutsig luft.

Genom att luften tillförs laminärt upplevs inget drag och rumstemperaturen kan sänkas 2-6°, dvs minst 10%. En effektiv åtgärd för att spara energi. I förlängningen ser vi stora besparingar för samhället genom färre sjukskrivningar, mindre medicinering, lägre behov av vård och rehabilitering.

Turbulent luftflöde

Laminärt luftflöde

Projektgruppen

Projektledare

Carl-Henrik Norelius, EasyBusy AB
Göransvägen 14C, 712 32 HÄLLEFORS. Mobil: 070 727 12 43
Hemsida: www.easybusy.se E-post: cano@easygusy.se

Metodansvarig

Kurt Belin
Ansvarig Bacho Ventilation AB tillämpning av formel för
ventilationsmetoden Deplacerad Ventilation.
Nu vidareutvecklad till Frontventilation.

Utvärdering / Deltagande forskare

Docent Dan Norbäck och överläkare Gunilla Wieslander, Uppsala Akademiska Sjukhus. Genomför mätningar av nässvullnad, partikelhalter, mikrobiell förorening, tårfilm i ögon och andningsvolym. Rapporten ska ge svar på hur mycket mindre svullnaden i övre andningsvägar blir med luftdammstädning jämfört med taktilluftssystem och turbulent tillförd golvzonstilluft (tidigare genomfört) samt vilka faktorer som är styrande. Genomförs med delfinansiering från FORMAS / BIC.

Docent Sture Holmberg, KTH S. Följer mätningarna för att med stöd av datorsimulering och laboratoriestudier finna förklaringsmodeller på varför det med Frontventilation finns så få partiklar över tiden i anslutning till våra övre andningsvägar.

Tekn. Dr Marie Hult, arkitekt med inriktning på inomhusmiljö, White Arkitekter. Utformar miljövärderingsystem och är sammanhållande för utvärderingen av totalmiljöns utformning med Frontventilation som ventilationsmetod.

Projektgruppen erbjuder bl a följande tjänster:

- Offerering av installationer av InFront Luftdammstädning.
- Konsultationer för utvärdering och beräkning av åtgärder och kostnader för konvertering av system
- Framtagning av kompletta underlag för upphandling.
- Studiebesök och demonstration av projektet på plats eller alternativt hos er.

Om du och din kommun är intresserad att veta mer om möjligheterna med InFront Luftdammstädning och Bergvretenprojektet ber vi dig kontakta projektledare Carl-Henrik Norelius. Han tar gärna också emot frågor från kommuner som vill bli uppdaterade om arbetet med Utvecklingscentrum och ingå i det kontaktnät som kommer att byggas upp. Mer information finns också att hämta på www.microtrans.se