

Termitventilation ger bra skolresultat

Vargbroskolan i Storfors är ett bra exempel på ett ventilationskoncept och en driftstrategi som ger förutsättning till ett klimatsmart inomhusklimat året om i våra byggnader. Kommunens målsättning var att skolan skulle bli Sveriges mest energieffektiva. Den så kallade termitventilationen som klimathållningssystem har visat sig synnerligen effektiv.

TEXT **TORKEL ANDERSSON**

Den byggnad som utvärderats mest med "Hybridventilation med passiv värme och kyla ur mark" eller "Termitventilation" (en benämning som kommer sig av att ventilationsprincipen påminner om hur termiterna ventilerar och klimathåller sina boningar) som klimathållningssystem är Vargbroskolan i Storfors.

I arbetsrapporten "Drifterfarenheter från en energieffektiv skola" som kom ut i januari 2010 kan man bland annat läsa att skolan, som togs i drift i januari 2008, är en grundskola för årskurs 4–9 på 4 030 kvm i två våningsplan och värms med fjärrvärme.

Byggnaden har ett hybridventilationssystem med tilluft via kulvertkanal i mark/källare och frånluft via självdragshuvar på tak. Total byggkostnad inklusive projektering och byggkreditiv är cirka 70 miljoner kr, vilket motsvarar cirka 17 400 kr/kvm.

Vidare att "Vargbroskolan har en total viktad energianvändning som hamnar 30 procent lägre än PH09 (nya kriterier för passivhus) och hela 70 procent lägre än Boverkets byggreglers (BBR) nya krav."

Fjärrvärme värmer bara byggnaden. Varmvatten bereds i utplacerade elberedare, därmed undviks vvc-förluster. Skolan utrustades med 131 kvm solceller, vilket var ovanligt för skolor vid den tiden.

I och med att hybridventilationssystemet inte bara hämtar värme utan också kyla ur marken kring ventilationskulverten under byggnaden kan det ur detta avseende jämföras med en traditionell klimat-

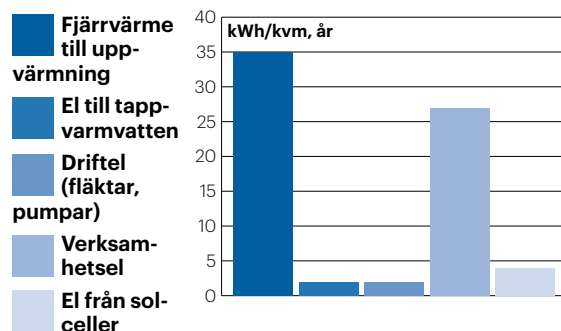
hållningsanläggning med komfortkyla. Komfortkylan är naturligt integrerad i systemet och kostar inget extra.

I diagrammet här intill kan det konstateras att Vargbroskolans elanvändning för driftel och tappvattenuppvärmning är mycket låg och täcks av den el solcellerna producerar på ett år.

Om Vargbroskolan istället för fjärrvärme hade värmts med en effektiv bergvärmepump skulle den totala elenergianvändningen för uppvärmning och driftel hamna 10–12 kWh/kvm och år.

Därför skulle steket inte vara långt till en helt fossilfri offgridanläggning där överskottsel från en större solcellsanläggning på taket används för att tillverka och lagra vätgas genom elektrolys. Vintertid drivs en bränslecell med vätgasen som då producerar el och värme för drift av fastighetens värme- och ventilationsinstallationer.

Alla lokaler med tilluft har utrustats med komponenter för variabelt luftflöde och elektronisk styrning av radiatorvärmen. Frånluftflödet sker passivt ut genom ljuddämpade överluftdon ut i korridoren och vidare upp för trapporna till övervåningen där den passivt evakueras ut genom spjällförsedda självdragshuvar på tak.



Vargbroskolan i Storfors är troligtvis den mest granskade och utvärderade skolan i Sverige vad det gäller byggnaden, inomhusklimatet och energianvändningen, menar artikel-författaren.

Eftersom kulverten, liksom korridoren och trapphuset där luften passerar, är tryckfallslösa är det ingen större extrakostnad i denna typ av ventilationssystem att projektera anläggningen för höga luftflöden. För Vargbroskolan handlar det om 14–15 l/sekund och person i skolsalarna. Luftflödet styrs med ledvärde av rumstemperaturen och inte av koldioxidhalten. Tilluftstemperaturen sänks i takt med utomhus-temperaturen mot en nedre temperatur kring 10 °C och då behövs inte så mycket luft för att kyla bort personvärmen i klassrummet. Det rör sig om 4 l/sekund och person kalla vinterdagar och tillsammans med en temperaturhållning på 20–21 °C i skolsalen blir inte inomhusklimatet lika torrt och ohälsosamt vintertid som i traditionellt ventilerade skolor.

Utmärkelser som Sveriges friskaste lärare och nöjdaste elever under årens lopp är ett bra betyg på att skolan och dess klimatanläggning fortfarande fungerar bra och att driftstrategin med behov- och årstidsanpassad ventilation, där luftflödet styrs med ledvärde av rumstemperaturen i stället för koldioxidhalten, är ett väl fungerande koncept. 