Dricksvatten kapar kyltoppar

Ett äldreboende i Stockholm återvinner värme ur frånluften och får både värme och kyla. Spetskylan sköts med vanligt kranvatten.

Text och foto MARK KRETZ

I SAMBAND MED att fastigheten Väderkvarnen i centrala Stockholm byggdes om för några år sedan bytte fastighetsägaren Micasa ut all ventilation. In kom effektivare luftbehandlingsanläggningar både med avseende på energiåtervinning och kyla. Projektet omfattade även utbyte av radiatorventiler och termostater, nya styrsystem samt ny belysning i teknikutrymmena.

Fastigheten uppfördes ursprungligen för drygt 30 år sedan och hade sedan dess inte genomgått någon större renovering.

Större delen av huset nyttjas för äldreboende, men det finns även ett restaurangkök med tillhörande restaurang liksom att mindre delar av fastigheten hyrs ut till externa hyresgäster.

Ombyggnaden har inneburit att antalet luftbehandlingsaggregat har minskat från sexton till nio.

Detta har åstadkommits genom att de nya luftaggregaten har större kapacitet och är effektivare än de 30 år gamla. Kanaler, fördelningsspjäll och ljuddämpare har dock återanvänts där så varit möjligt. Alla tidigare brandceller har behållits intakta genom sektionering med motoriserade brandspjäll.

Effektiv FTX

De tidigare luftbehandlingssystemen hade i vissa fall vätskekopplade återvinningsbatterier. I restaurangdelen fanns ingen energiåtervinning överhuvudtaget och det saknades kyla till restaurangköket. Däremot fanns två kylmaskiner för komfortkyla som klimatiserade en stor samlingssal och utrymmena för externa hyresgäster via tilluften.

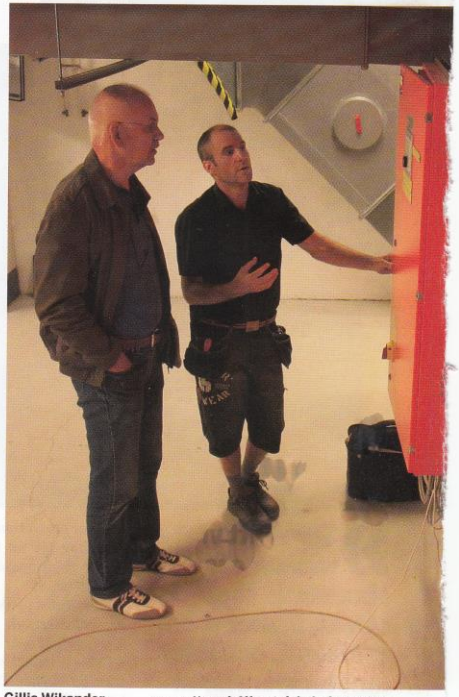
Ombyggnaden har gjort att man numera har behovsanpassad luftbehandling med varvtalsstyrning av till- och frånluften i luftbehandlingsaggregaten i kombination med vav-styrning för äldreboendet samt för de externa hyresgästerna. Beroende på verksamhetens behov har man valt luftbehandlingsaggregat, om det krävs att till- och frånluft inte blandas har man valt rekuperativ återvinning. Finns inga krav på renhet har man valt regenerativ värmeåtervinning med högre temperaturverkningsgrad.

»Den evaporativa kylan används inte mer än maximalt 200 timmar per år, men det räcker till för att klara toppbelastningen.

Ett speciellt fall är luftbehandlingen för restaurangköket med tillhörande restaurang, som bildar en egen brandcell med ett eget luftbehandlingsaggregat. Större delen av året kyls utrymmena med frikyla. Då utetemperaturen överstiger cirka 15 °C tillförs stadsvatten och man utnyttjar indirekt evaporativ kyla.

Lasersvetsad växlare

Kylningen går till så att det i korsströmsvärmeväxlarens frånluftsdel, som är utförd i lasersvetsad polypropylenplast, sprutas in en vattendimma. Vattnet förångas i frånluftspassagen i värmeväxlaren genom att den upptar värmeenergi som tilluften tillför genom värmeväxlarväggen. På så sätt kan +28 °C tilluft sommartid, sänkas till +19 °C bara genom att man tillsätter vatten.



Gillis Wikander och Jonas Öman, Menerga, utvärderar energiåtervinnings- och kyllösningen.

Små dysor på de grå rören sprutar ut en vattendimma, som kyler tilluften.

Energiinnehållet i frånluften ökas från 54,5 kJ/kg luft till 62 kJ/kg luft. Skillnaden i energiinnehåll är i princip den energi som hämtats från tilluften. Den kyleffekt som därmed uppnås är 24 kW momentant.

– Att växlaren är utförd i lasersvetsad polypropylenplast, gör att det inte finns någon som helst risk för luktöverföring mellan till- och frånluft, den fungerar som en rekuperativ värmeväxlare både för energiåtervinning och för kyla genom att tillsätta stadsvatten, berättar vvs-ingenjören Gillis R Wikander från företaget punktR AB, som arbetade med projekteringen av ombyggnaden.

Han arbetar för närvarande på att göra uppmätningar av energiflöden med avseende på både energiåtervinning och kylbehov under den varma sommarperioden.

Dimensionerna på värmeväxlarkanalerna är mycket små, samtidigt som växlaren är lång. För att hålla kanalerna rena spolas de därför av med ett rengöringsmedel. Denna rengöring sker med tidsinställda intervall efter varje dags slut.

– I vanliga fall återvinns ju inte värme från restaurangkök via imkanalen, eftersom traditionella värmeväxlarytor sätts igen. Men med denna växlarkonstruktion kan vi få en 80-procentig värmeåtervinning, även från en smutsig fettbemängd frånluft som restaurangköket producerar. Att man dessutom kan få kyla genom att bara tillsätta stadsvatten är en bonus som inte kostar särskilt mycket mer och är mycket energisnålt och miljövänligt i förhållande till traditionella kyllösningar.

Slipper toppeffekt

För fastighetsägaren innebär lösningen, enligt Gillis Wikander, att man inte har någon extra kylning för att klara toppeffekterna. Dessutom får man låga SFP-värden för denna typ av luftbehandlingsaggregat eftersom man inte behöver något extra kylbatteri i tilluften som ökar det totala tryckfallet för handlingsaggregatet året om.

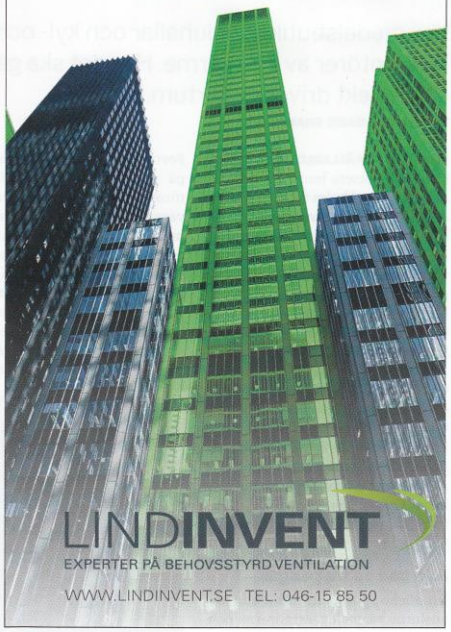
– Den evaporativa kylan används inte mer än maximalt 200 timmar per år, men det räcker till för att klara toppbelastningen.

Vanligare utomlands

Enligt Patrick Löfberg, Menerga, är lösningen ganska ovanlig i Sverige.

– Den är vanligare på kontinenten. Jag har själv varit på studiebesök i flera anläggningar utanför Sverige där man använt denna teknik i flera år, säger han.

Våra unika produkter färgar av sig. Byggnaderna blir gröna...

Våra prisbelönta ventilationsprodukter sparar energi i massor och består av miljövänliga material. Med patenterad hårdvara och unik mjukvara kan vi enkelt "närvara" för optimalt resultat. Vårt gröna engagemang ingår i leveransen.
Så den gröna färgen inte försvinner...

Du hittar oss på Fastighetsmässan i GBG den 4-5/9. Med fler nya gröna produkter.