

Beställargruppen för lokaler, BELOK, är en av Statens Energimyndighet initierad samverkan mellan fastighetsföretag för att aktivt föra in ny effektiv energiteknik i lokalsektorn. Det sker dels genom gemensamma utvecklingsprojekt, dels genom att införa lovande ny teknik i egna lokalprojekt och därmed bidra till att den snabbt kommer i praktisk tillämpning. Mer information på BELOK:s hemsida [www.belok.se](http://www.belok.se)

- FOKUS** Ineffektiva installationer i fläktrum på tak.
- ÅTGÄRD** Fläktrum blir till kontor, nytt fläktrum i källaren med plastvärmeväxlare istället för den gamla kylmaskinen.
- VINST** Lägre energikostnader, mer kontorsyta att hyra ut.

**BELOK**  
Goda Exempel

## kv Spektern 13

<b>Hejägare</b>	AP Fastigheter
<b>Kontakt</b>	Sven Malm, 08-505 84 442 sven.malm@apfastigheter.se
<b>Verksamhet</b>	Kontor, butik, övrigt
<b>Area</b>	23 516 m <sup>2</sup>
<b>Plats</b>	Stockholm
<b>År</b>	1975
<b>Ventilation</b>	FTX
<b>Kylning</b>	Evaporativ kyla



- 2001 började man med att ersätta den gamla kylmaskinen (värmepump) med fjärrkyla.
- 2002 ersatte man de gamla isolerfönster med nya ( $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). Det året bytte man även fjärrvärmecentralen.
- Styr- och regleranläggningen byttes ut och datoriserades successivt 2001-2004.
- 2003 ersattes fläktrummet på taket med 4 stora tilluftsaggregat och en värmeväxlare i plast med evaporativ kyla installerades i källaren (f d garageyta och förråd). Två nya intagstunnlar byggdes samtidigt.
- Till sist bygger man nu om bankens gamla rekreationsavdelning till butiker samt det tidigare fläktrummet på taket förädlas till kontor.

### Bakgrund

När fastigheten köptes var de tekniska installationerna för kyla och ventilation nästan 30 år gamla. De uppfyllde inte kundernas krav på inomhusklimat trots att energianvändningen för huset var mycket hög,

En kyl-värmepump var installerad, dock nästan omöjlig att köra ekonomiskt. Då återvinningen ej var så effektiv var det stor risk att avluften fortfarande var varm och behovet av köpt fjärrvärme blev därför stort.

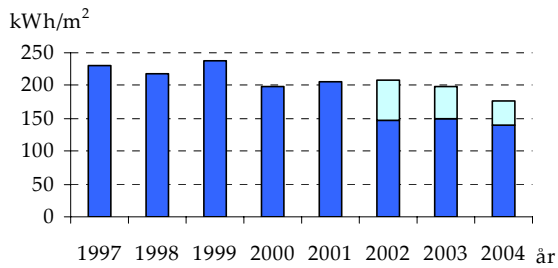
En konsultutredning visade (vid fastighetsköpet 1996) att stora investeringar behövde göras för att få installationerna att fungera tillfredsställande.

### Åtgärder

Man tog beslut om att kombinera installationsåtgärder, energisparåtgärder, miljöåtgärder och samtidigt frigöra nya uthyrbara ytor i bästa läge.

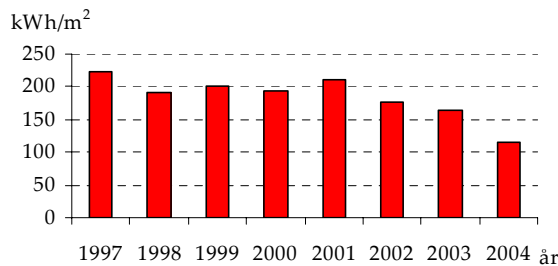
### Resultat

Sedan man byggt om ventilationsanläggningen behövs det betydligt mindre kyla. Det gamla kylsystemet hade ett ineffektivt batteri och krävde stora flöden. Nu går det åt omkring 1000 m<sup>3</sup> vatten för evaporativ kyla och elen som tidigare gick till kylmaskinen kan sparas in. I diagrammen nedan har anläggningen varit i full drift i knappt ett år då den började köra i maj 2003.



Elanvändning för kv Spektern. De ljusblå delarna är fjärrkyla.

Värmebehovet har också minskats. 2004 drog byggnaden 116 kWh/m<sup>2</sup> från att ha varit uppe kring 200 kWh/m<sup>2</sup> vid övertaget av fastigheten.



Värmeanvändning för kv Spektern.

Värmeväxlaren i plast är väldigt effektiv och har en hög verkningsgrad på omkring 92 %. Vid besök var luften efter schaktet 3,8 °C (ute lite kallare) som sen växlades till 19,5 °C. Frånluften var 21 °C innan växlaren och 6,6 °C när luften lämnade byggnaden.

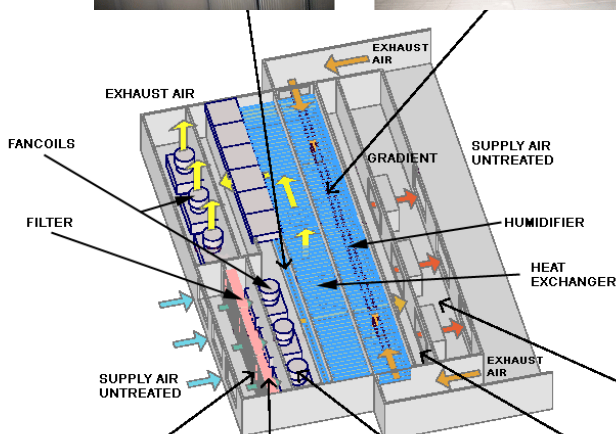
Värmeväxlaren är en korsströmsplattvärmeväxlare luft - luft med hög värmeåtervinning som allt efter behov seriekopplas i två eller tre steg. Den är tillverkad av plastmaterialet polykarbonat, vilket ger stark och tålig konstruktion för all sorts frånluft.

Sommartid möjliggör hög värmeåtervinning att man kan kyla tilluften. Kall frånluft kylar varm uteluft genom evaporativ kyla där engångsvatten sprayas direkt på värmeväxlaren i frånluftsflödet.

Korsströmsvärmeväxlaren har ett visst handikap jämfört med motströms. Seriekopplingen upphäver detta, två steg delvis och tre steg nästan helt. Värmeväxlarens storlek och utformning avgör temperaturverkningsgrad. Ju större växlarvolym per luftflöde och ju smalare plattor desto större verkningsgrad. (Källa: <http://www.millibar.se>)

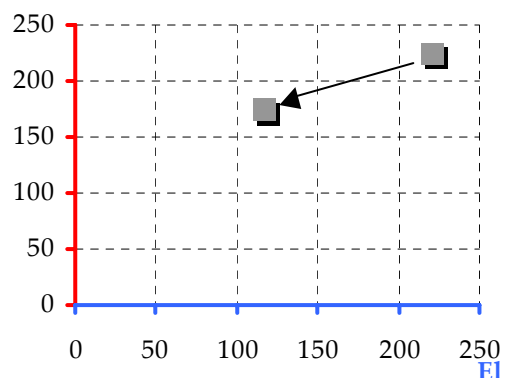


Närbild på del av plastvärmeväxlaren samt bild över hur den ser ut på plats.



Energianvändning (kWh/m<sup>2</sup> BTA, år)

Värme



Energianvändning före och efter ombyggnad.



Skiss över fläktrummet och dess komponenter.