

| | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Fastighet: | Förvaltningsbyggnaden Stenungsund |
| Fastighetsägare: | Stenungsunds kommun |
| Konsulter: | Energi Triangeln AB |

BELOX
Totalprojekt Etapp 1
Val av energieffektiviserande åtgärder

Fastigheten

| | |
|------------------------------|--|
| Fastighetsbeteckning: | Stenung 3:294 |
| Byggår: | 1975 |
| Area: | 8 135 m ² A _{temp} |
| Verksamhet: | Kommunhus & tandläkarklinik |

Förvaltningsbyggnaden i Stenungsund är en kontorsbyggnad i två plan med fläktrum på tak.

Byggnaden är uppdelad i fem byggnadsdelar som är sammanbyggda med gångbroar.

Fasaden är mestadels av tegel med viss andel träfasad. Fasaden ser ut att vara i bra skick. Fönstren är 2-glas aluminiumkassetter av äldre modell.

De stora entrédörrarna är automatiska skjutdörrar med luftsluss.



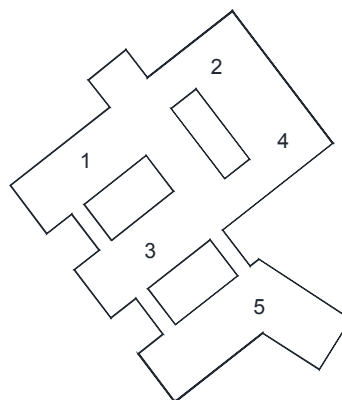
Entrédörrar i byggnaden är huvudsakligen sedan byggnaden uppfördes och utgörs av stora glaspartier.

Byggnadens värmesystem är huvudsakligen anslutet till fjärrvärmenätet. En liten del av byggnaden är eluppvärmd.

En stor renovering av tandläkarkliniken i del 2 och 4 på plan 1 utförs under 2013.

Luftbehandlingssystemet består av fem st ventilationsaggregat med vätskekopplad återvinning. Ett fåtal behovsstyrning förekommer.

I samtliga luftbehandlingsaggregat finns vätskekopplade kylbatterier. Kylmaskiner står på byggnadens tak.



Krav

Inneklimat

Termiskt klimat

Inga andra specifika krav än gällande myndighetskrav.

Lufikvalitet

Inga andra specifika krav än gällande myndighetskrav.

Ljud

Inga andra specifika krav än gällande myndighetskrav.

Ljus

Inga andra specifika krav än gällande myndighetskrav.

Verksamhetskrav

Kontor och konferens

Huvudsaklig verksamhetstid måndag till fredag, 08.00-17.00

Byggnadens nuvarande klimatsystem

Klimatskal

Under byggnaden finns en kryppgrund som ventileras med hjälp av frånluftskanalfläktar.

Fasaden består till mestadels av tegel och är i bra skick. Fönstren är i bra skick. Entrédörrarnas täthetsgrad är god. Takisoleringen består av 20 cm mineralull och bedöms kunna förbättras avsevärt.

Fast solavskärmning finns på hela byggnadens fönster på sydvästfasad.

Värmesystem

Byggnadens uppvärmningssystem är anslutet till fjärrvärmenätet. Radiatorsystem, varmvattenberedning och eftervärmning av tilluft sker i separata värmeväxlare.

Radiatorsystemet är ett ettrörssystem med systemtemperaturer 80/60. Termostatventilerna är i dagsläget av fabrikatet Danfoss och av modell RA-K.

Ventilationssystem

Byggnadens luftbehandlingssystem består av 5 större luftbehandlingsaggregat som försörjer en byggnadsdel var. Undantagen är i del 2 och 4 där ett aggregat försörjer plan 1 i del 2 och 4 och ett aggregat försörjer plan 2 i del 2 och 4.

Alla aggregat är original från byggnadens uppförande. Under 1988 byttes samtliga fläktar och aggregaten förseddes med vätskekopplad återvinning 1989. Temperaturverkningsgraden för samtliga aggregat har uppskattats till 50 %.

Eftervärmningsbatterier i ventilationsaggregat samt i kanalsystem är anslutet till värmesystemet.

Under ombyggnad av tandläkarkliniken byggs bland annat eftervärmningsbatterier i kanalsystemet bort.

Viss behovsstyrning finns installerad i byggnaden i form av ett fåtal tryckknappar för forcering samt styrning i form av tidkanal.

Kylsystem

Vätskeburna kylbatterier finns installerat i samtliga luftbehandlingsaggregat.

Under pågående renovering av tandläkarkliniken installeras kylbafflar.

Elsystem

Korridorbelysningen består till största del av T8-armaturer fästa på vägg vid undertak. Belysningen upplevs av verksamheten som dunkel och ger dålig ljusstyrka i förhållande till installerad effekt.

Belysningen i huvudentrén samt de två trapphusen närmast entrén lyser dygnet runt.

Kontorsbelysningen är uppdelad i arbetsplatsbelysning och allmänbelysning. Armaturerna är av äldre modell men av god status.

Kompressorer för beredning av tryckluft och vakuumsug finns i tandläkarmottagningen.

Styr- och övervakningssystem

Samtliga aggregat och undercentral är uppkopplade mot styr- och övervakningssystem TAC Vista.

Luftbehandlingssystemet är styrt via tidkanal inställd mellan 07.00 och 16.00.

Korridorbelysningen är styrd via tidkanal.

Nyckeltal före åtgärder

| | |
|---|----------------------------|
| Specifik energianvändning före åtgärder (kWh/m ² ,år): | 144 kWh/m ² ,år |
| Varav | |
| Fastighetsel (kWh/m ² ,år): | 64 kWh/m ² ,år |
| Värmeenergi(kWh/m ² ,år): | 80 kWh/m ² ,år |
| Verksamhetsel (kWh/m ² ,år): | 26 kWh/m ² ,år |

Förslag till åtgärder

1. Samtliga befintliga luftbehandlings-aggregat byts ut mot aggregat med roterande värmeåtervinning. Behovs-styrning av luftflöden utökas.
2. Radiatorsystem injusteras samt termostatventiler byts.
3. Befintliga cirkulationspumpar för radiator- samt luftbehandlingssystem byts.
4. Befintliga konventionella tvättställsblandare byts till snålspolande tvättställsblandare.
5. Solavskärmning i form av solceller installeras.
6. Tilläggsisolering av vindsbjälklag i form av lösullsisolering utförs.
7. Befintlig korridor- och trapphusbelysning byts till LED-armaturer. Närvarostyrning med dagsljuskompensering installeras.
8. Befintlig belysning i kontor och konferensrum byts till LED-armaturer. Närvarostyrning med dagsljuskompensering installeras.

Identifierade åtgärder

| Åtgärd | Investering kkr | Besparing kkr/år | Besparing kWh/år |
|--|-----------------|------------------|------------------|
| 1 Byte luftbehandlingsaggregat, behovsstyrning | 1 950 | 204 | 270 000 |
| 2 Injustering radiatorsystem | 150 | 28,7 | 57,4 |
| 3 Byte pumpar | 20 | 1,5 | 1 600 |
| 4 Byte tvättställsblandare | 72 | 36 | 24 900 |
| 5 Solavskärmning i form av solceller (kostnad exkl. eventuellt bidrag) | 304 | 15 | 16 000 |
| 6 Tilläggsisolering vind | 580 | 25 | 50 200 |
| 7 Byte belysning korridor & trapphus | 660 | 28,5 | 29 800 |
| 8 Byte belysning kontor & konferensrum | 1 270 | 40 | 42 400 |

Nyckeltal efter åtgärder

Specifik energianvändning efter åtgärder (kWh/m²,år): 79 kWh/m²,år

Varav

Fastighetsel (kWh/m²,år): 26 kWh/m²,år

Värmeenergi(kWh/m²,år): 53 kWh/m²,år

Verksamhetsel (kWh/m²,år): 26 kWh/m²,år

Sammanställning med Totalverket

