



Bæredygtigt energisystem

I foyeren er der etableret naturlig ventilation baseret på termisk opdrift.

Der er indstøbt gulvvarmeslanger i gulvet, som ved brug af vandet fra Limfjorden, anvendes til opvarmning om vinteren og til nedkøling om sommeren.

Ved nat-ventilering af foyeren i sommerperioden, kan betonvæggene omkring Koncertsalen anvendes til køle-akkumulering. De afkølede vægge kan så i løbet af dagen tilføre rummet en kølende effekt. Om dagen akkumulerer væggene således varme, som afgives til rummet i løbet af natten.

Foyeren er udstyret med et energibesparende program, der sikrer at bygningen ikke forbruger energi, når der ikke er behov for det.

Køling

Fjorden anvendes som fri-køling vinter, forår og efterår. Fri-køling er muligt, når fjordvandet er koldere end den kølevandstemperatur, der er brug for i bygningen. I denne situation er det ikke nødvendigt at anvende elektricitet til køleaggregater. Elektricitet er udelukkende nødvendig til cirkulering af kølevandet i bygningen.

Om sommeren kan fjorden anvendes som kondensator for køleaggregatet, denne løsning øger kølingens COP-faktor. COP-faktoren beskriver hvor godt, køleenheden konverterer elektricitet til køling.

Ventilation

Kanaler og ventilationsaggregater dimensioneres for et lille tryktab. Ventilatorerne bruger derfor mindre energi til at føre luften rundt i bygningen.

Ventilationsaggregaterne forsynes med roterende varmevekslere, som har en høj varmegenvindingsgrad.

I Koncertsalen blæses ind under stolene. Ventilationen udføres som fortrængningsventilation. Det er et meget effektivt system. Luften tilføres i publikumsområdet, hvor publikum sidder. Udsugningen sker, hvor det er muligt, over belysningsanlægget i loftet. Varmen fra belysningsanlægget udsuges således inden, at belysningen forårsager en temperaturstigning i rummet.

I de tre sale udformes ventilationen som et VAV-anlæg (variable air volume). Dette system er anvendeligt, hvor der er en varierende varmeafgivelse til rummet. Systemet sikrer, at luftskiftet i rummet er absolut minimalt.

I øverummene dimensioneres ventilationen efter antallet af brugere i de enkelte rum. Ventilationen kører ON/OFF afhængig af brugen af rummet. Derved sikres, at ventilationen udelukkende kører, når rummene anvendes.

I alle kontorer, øve- og grupperum baseres ventilationen på kølebafler. Luftskiftet bestemmes ud fra antal personer i rummene. Den nødvendige køling tilføres via afkølet vand i kølebaflerne. Dette system sikrer et minimalt luftskifte i rummene.

Automatik

Bygningen er udstyret med et BMS-system (building management system), der overvåger og styrer vvs-anlæggene i bygningen samt sikrer, at der ikke er aktiverede anlæg uden for brugstiden. Det minimerer unødigt energiforbrug.

Vand

Alle toiletter og tapsteder vælges ud fra vandforbruget. Typer med lille vandforbrug foretrækkes, hvis det er muligt.

Persienner

Vinduerne er udstyret med udvendige persienner, for at minimere opvarmning af rummene på grund af solindfald.

Belysning

Belysningen i bygningen er valgt ud fra el-forbruget og tilpasses via BMS-systemet i forhold til sollysindfaldet gennem vinduerne. Belysnings-armaturer med lille el-forbrug foretrækkes, hvis det er muligt.

LED-belysning i hele huset udgøres af 1.100 lyskilder. Det betyder, at der opnåes en samlet besparelse på ca. 35 % alene på el-forbrug.

Elevatore

Elevatore vælges med lavt energiforbrug.