

**Hybridbefukter:** Etter en kort "flytning" fra dysene vil vannet å treffe porøse keramiske fliser montert i V-form som har stor indre overflate. De fungerer som etterfordamper slik at resten av vannet fordunster.



# Hybrid-debut i konserthallen

Tekst og foto:  
Hilde Kari Nylund

**Dyser, porøse keramiske fliser og sølvioner langt fra rampelyset har nøkkelroller i Stavangers nyeorstue.**

STAVANGER: Skjøre instrumenter og stemmebånd som presses til det ytterste er med på å sette strenge krav til innklimaet i det nye konserthuset i Stavanger. Et stykke unna de flotte konserthallene installeres nå en viktig medspiller for de kulturelle hovedrolleinnehaverne: Befuktingssystemet.

– Vi skal befukte luften til tre ventilasjonsaggregater som går til to konserthaller og øvingsrom, forklarer markedssjef Per Arne Aaslund hos leverandøren Theodor Qviller. Norsk VVS fikk besøke vif-

terommet den travleste uka i høst, da Qviller installerte sitt første hybrid, adiabatisk befuktingssystem i Norge.

### Hygienisk

Systemet Condair Dual 2 kombinerer nemlig to adiabatisk befuktingsprinsipper: Forstøvning og fordunsting. Demineralisert vann forstøves gjennom dyser med mellom fire og åtte bars trykk. Dysene er sinnrikt plassert i et rutenett i rustfritt stål. De bitte små vanndråpene fordampes i luft-

strømmen. De vanndråpene som ikke har gått over til dampform, treffer keramiske fliser hvor vanndråpene fordunster. Vann som ikke har fordunstet, renner ned og ledes bort.

– Dette er det mest hygieniske, og selvfølgelig også det mest kostbare av de tre hovedtypene av adiabatisk systemet som leveres fra Condair, opplyser Aaslund. Dual 2-systemer brukes mye til sykehus, næringsmiddelindustri og farmasøytisk industri på grunn av strenge hygienekrav.



Les mer om  
Stavanger  
Konserthus på  
[www.norskvvs.no/  
ventilasjon](http://www.norskvvs.no/ventilasjon)

## Fornybar-krav viktig

Krav om vannbåren varme og fornybare energikilder var utslagsgivende for valg av befukningsteknikk. Fordelen med adiabatisk befukting er at den kan bruke varmeenergi fra fornybare energikilder i stedet for ren elektrisk effektilførsel.

– Dette er den primære årsaken til at denne befuktningsteknikken ble valgt på dette anlegget, da det var et krav at all oppvarming skulle foregå med vannbåren varme og fornybare energikilder, opplyser senioringeniør Arild Bårdsen i ÅF Consult, som er VVS-rådgivere for prosjektet. Bårdsen vil ikke gå ut med konkrete tall for energibehov til drift sammenlignet med alternativer som tradisjonell dampbefukter, men understreker at fleksibilitet i valg av energikilde er den store fordelene.

– Vedlikeholdskostnadene er lave fordi pumpe og dyser har lengre levetid enn høytrykksanlegg, sier Aaslund.

### **Bedre i drift**

En viktig fordel med adiabatisk befuktere er at de ikke trenger elektrisk effekt til drift, men kan bruke varmpumpe, bioenergi eller annet til å forvarme ventilasjonslufta.

– Derfor har slike systemer vært mye mer vanlige i Europa. Selv om de er dyrere i innkjøp, tar de det igjen på driftskostnadene, poengterer Aaslund. I Stavangers nye konserthus skal fjernvarme fra Lyse brukes til forvarminga. Anleggene på 45.000 m<sup>2</sup> pluss to ganger 16.000 m<sup>2</sup> luft i timen trenger 428 liter vann til befukting når de går for fullt. Vannet renses nøye først, i et omvendt osmoseanlegg hvor bakterier og mineraler fjernes. Deretter går vannet gjennom et sølvioniseringsfilter som dreper eventuelle bakterier og sørger for at det ikke danner seg bakteriebelegg på de keramiske platene.

– Samtidig går det minimalt med sølvioner til avløp; dette er målt som en del av miljøsertifikatet til produktet, forteller Aaslund. Det tyske Institut Fresenius tester regelmessig hygienien i en rekke anlegg med denne befuktingsløsningen.

– Når det ikke er behov for befukting, tømmes anlegget slik at det ikke er noe stillestående vann, forteller serviceingeniør Svein Ivar Rudihagen.

### **Må planlegges**

For å få til denne typen adiabatisk befuktere, må rådgiver vurdere det på et tidlig tidspunkt.

– Dette må være med i prosjekteringsfasen, påpeker Aaslund. Forvarmebatteriet må være dimensjonert riktig, og det må være satt av plass. Erfaringene er at mange forbinder befukting med problemer.

– Som regel er det fordi anlegget er feilmontert. Vi er veldig opptatt av at ting skal bli riktig i forhold til hva produsenten sier, understreker Rudihagen, som hadde assistanse av en servicetekniker fra Sveits under monteringen i Stavangers nye konserthus.