

# Smart idé räddar domkyrkofönster

De magnifika fönsterbågarna i Linköpings domkyrka luckrades upp av kondensvatten. Lösningen blev ett snillrikt system med lutande zinkplåt och en vajer som leder bort vattnet.

TEXT PETER WILLEBRAND FOTO PHILIP GULLBERG

**S**tefan Gullberg har arbetat med stenmontering och restaurering av äldre byggnader större delen av sitt yrkesliv. Sedan snart tio år driver han företaget Sten & Fasadvård under eget namn, med inriktning på byggnadsvård, inte minst stenarbeten i kyrkor.

De senaste åren har han bland annat anlitats för att utföra fasad- och fönsterrestaureringarna i Linköpings domkyrka, ett uppdrag som väntas pågå några år framåt. Men det är långt ifrån första gången han jobbar i domkyrkan. För ett par år sedan fick hans steninstallation av Martin Lönnebos *Frälsarkransen* i domkyrkan stor uppmärksamhet.

– Jag har haft återkommande uppdrag sedan golvet lades om för 18 år sedan, säger Stefan Gullberg.

**FÖNSTREN I LINKÖPINGS** domkyrka, landets näst största efter Uppsala, fick sin utformning på 1850-talet. Gjutjärnsfönstren som sattes in då har i dag ett stort kulturhistoriskt intresse.

– Fönsterrestaureringen är relativt omfattande. Vi tar ett fönster i taget, bland annat av hänsyn till besökarnas säkerhet. Kyrkan ska kunna hålla öppet under tiden som arbetet pågår. Dessutom ska arbetet dokumenteras noggrant.

Arbetstakten är fyra fönster per år. Ett fönster tar sex till tio veckor att restaurera, beroende på skadans omfattning.

Kondensen i kyrkan är boven i dramat.

Det stora växlingarna i temperatur, som förstärkts när gamla stenkyrkor förses moderna värmeelement, har fått mängden kondensvatten att öka.

– Glaset är tunt, cirka 2–3 millimeter skiljer utsidan från insidan. Ett fönster kan släppa ifrån sig 8–12 liter kondensvatten på ett dygn under kalla årstider.

**DOMKYRKANS SPETSÅGIGA** tredelade fönsteröppningar har under årens lopp börjat vittra sönder av kondensvattnet som rinner längs fönstrets insida.

– Rundbågsfriserna i kalksten öppnar sig i lerklov eftersom stenen är tjockare än själva kärnstensämnet. Man ser även spår av äldre lagningar med bly och korroderade järn som sitter som förankringar i stenen, säger Stefan Gullberg.

Kondensvattnet sprids via det så kallade masverkets bågkonstruktion och infattningar, och när gjutjärnsfönstrens bultar korroderar sprängs stenen, som har blivit porös av vattnet.

*”Ett fönster kan släppa ifrån sig 8–12 liter kondensvatten på ett dygn under kalla årstider.”*

– Alla bultar ersätts med ett rostfritt material, masverken ses över och vi fogar även om med naturhydrauliskt kalkbruk.

Stenen som byts ut ersätts med grå-brun Borghamnskalksten, ofta använd vid just restaureringar där det ställs höga krav på hållfasthet. Borghamns stenförädling har levererat sten till domkyrkan i flera generationer och kan knyta an till historien.

– De nya bitarna får samma huggning som de äldre stenarna och vi använder samma typ av handverktyg som man gjort historiskt, säger Stefan Gullberg.

**MEN ALLT HANDLAR** inte om att återställa till ursprunget, själva kärnan i ett restaureringsarbete. För att historien med den söndervittrade stenen inte ska upprepa sig har Stefan Gullberg tagit fram en egen lösning för att leda bort kondensvattnet. En lösning som han också har patenterat.

I korta drag innebär lösningen att vattnet leds bort via en lutande zinkplåt, ett bleck med en ränna till en vajer som fungerar som en transportör genom ett system av zinkbleck.

– Vi har hittat en lösning där vattnet pressas in i vajern och därefter strilar ner till ett koppbleck, som i sin tur leder vattnet till ett uppsamlingskärl.

Kärllet töms manuellt.

– Men man slipper alltså att som tidigare få in vattnet i murverk eller lister, säger Stefan Gullberg. ■



Kyrksalen i Linköpings domkyrka.



Stefan Gullberg.

## SÅ FUNKAR DET

### AVLEDNING AV KONDENS

1. Domkyrkans spetsbågiga, tredelade gjutjärnsfönster är från 1850-talet och har stort kulturhistoriskt värde. Den stora utmaningen var att lösa kondensproblemet utan att påverka fönstrets utseende och funktion.
2. Med Stefan Gullbergs patentsökta system samlas kondensvattnet på sluttande zinkplåtar. En ränna i plåtens ytterkant leder vattnet till plåtens ände.
3. Från zinkplåtarna leds vattnet vidare via en vajer som löper genom ett hål i plåten.
4. Slutligen samlas kondensvattnet i ett uppsamlingskärl, som man tömmer manuellt.