

Hudspecialisterna på Läckö

GÖRAN PRAGE, *frilansskribent*

SOM EN STORMAKTSTIDENS gräddbakelse längst ut på Källandsö ligger Läckö slott med det blånande innanhavet Vänern som fond i norr. Fasaden lyser vit i solen, och när jag går närmare gnistrar den putsade fasaden förföriskt av tusentals mikroskopiska solar.

Men glimret skyddar bara på ytan, inte på djupet. Den vita skönheten har inre problem. Delar av innerväggarna på Magnus Gabriel de la Gardies barockslott har fått fuktskador och flera fasader har blodliknande strimmor i form av fuktälskande rödalger.

FÖRSVAGAT SKELETT

Den stora boven i denna sjukdomshistoria är kalkcementen. Syftet var en gång att ge slottet en hållbar, tät och underhållsfri fasad. Och visst har den hållit, men tyvärr också hållit kvar fukten. Kalkcementputsen som lades på under förra renoveringen, mellan 1959 och 1974, har gjort att fasaderna sugit åt sig fukt så att bland annat träbalkarna ovanför fönstren börjat ruttna. Interiören har skadats genom saltinträning från kalkcementbruket som har kristalliserats. Träbalkarna är svårt angripna och måste avlägsnas och ersättas tillsammans med delar av den underliggande tegelmuren. Här är det inte tal om att ersätta med 1950-talets håltegel utan med massivt handslaget tegel för femtio kronor styck och importerat från Danmark. Men först måste slottets ytterfasad befrias helt från kalkcementputsen.

Det är smått förvånande att man så sent som på 1960-talet inte var klar över fuktriskerna. Gillis Åström, förvaltare på Statens fastighetsverk, vill inte gärna använda ordet fuskbygge, men epitetet ligger snubblande nära.

– Man visste nog inte bättre. Tanken var att kalkcementputsen skulle fästa bra och sitta länge, men fuktinneslutningen är något som slottet lidit av sedan dess. Fäster bra gör det onekligen, men detta i kombination med fuktinneslutning och frostsprängning gör att stora bitar av tegel och fogar bryts loss och faller ner tillsammans med putsen. Putsen sitter så hårt på





Magnus Gabriel de la Gardies barockslott på Kållandsö lyser i solskenet men under den vita putsytan finns ett problem.

teglet att det tar ett par tre timmar per kvadratmeter att bila bort putsen och få ett underlag som gör att vi kan laga murverket och lägga på kalkputs, säger Gillis Åström.

TVÄRVETENSKAPLIGT PROJEKT

Sedan 1999 driver Statens fastighetsverk ett tvådelat projekt med fokus på Läckö slott där arkitekten Ewa Sandström Malinowski, teknologie doktor vid Göteborgs universitet, är projektledare för forskningsdelen av projektet. För restaureringsdelen har slottsarkitekten Roni Wallin och förvaltare Gillis Åström huvudansvaret. Jan Zälle representerar hantverkssidan och är SFV:s förlängda arm, både som kontrollant och arbetsledare. Hans reflektioner, observationer, anteckningar och diskussionsinlägg har starkt bidragit till förståelsen av komplexiteten i hantverket och de faktorer som påverkar resultatet.

Syftet med forskningen är att utveckla ett putsbruk som både tekniskt och historiskt är kompatibelt med slottets ursprungliga material. Forskningen ska även utveckla material av lokala råvaror och återskapa metoder för framställning och applicering av kalkbruk.

Riksantikvarieämbetet har systematiskt dokumenterat de underliggande, frilagda murytorna bland annat genom digital fotografering med vidvinkeloptik. I datorns bildbehandlingsprogram har murväggarna gjorts skalenliga och rektifierade. På detta sätt sparas mycket tid och pengar jämfört med tidigare när man dokumenterat genom teckningar eller inexakta bildmontage.

– Genom digitalbearbetningen av bilderna får vi bättre överblick. Vi kan bedöma autentiska murverk och kan ta färre bilder på närmare avstånd. Det är lättare att urskilja strukturskillnader i fasaden. Exempelvis framträder den gamla biskopsborgens ringmur från 1200-talet tydligt, där den ligger inbäddad i slottsmuren, säger Hanna Menander på Riksantikvarieämbetet.

En vidareutveckling från Åbo Akademi av C14-metoden testas för att bland annat

åldersbestämma kalkbruket i ringmuren. Och innerväggar har laserskannats för att dokumentera alla ojämnheter tredimensionellt.

KALKPUTS EN KOMPLEX PROCESS

Ironiskt nog fanns kunskapen tidigare. Redan Magnus Gabriel de la Gardie gav vid mitten av 1600-talet order om att kalkputs till Läckö slott skulle framställas av kalksten från Kinnekulle. Han har fått rätt igen och det gäller nu att återerövra historiska kunskaper.

Kalkputs är ingen enhetlig beteckning för något man kan hälla ur en säck och blanda med lite sand och vatten. Kalkputs är slutpunkten i en komplex process, alltifrån analysen av kalkstenslagren till hantverkarens empiriska kunskap och fingertoppskänsla när han låter 'snuten' ge kalkputs den sista finishen före avfärgningen med bredpenseln. Alla variabler däremellan, exempelvis materialval, blandningsförhållanden, temperaturer, mognad och lagring, måste samverka för att ge den bästa lösningen inför varje delmoment i produktionsprocessen.

Till stor del växer kunskapen fram genom mötet mellan hantverkare och forskare. Kemister, geologer, byggnadsarkeologer och arkitekter möter en yrkeserfarenhet som inte utnyttats i doktorsavhandlingar men som nedärvt under generationer av mästare. 'Handens intelligens' är ett uttryck som enbart lyfter fram en del av kompetensen inom hantverket. Kunskapen har genom århundraden visat sig i resultatet, kalkputsens själv – dess estetik, funktion och hållbarhet.

Jonny Eriksson är muraren som fick



Träbjälkarna i muren är helt uppruttna av den innestängda fukten.

Jonny Eriksson vid kalkugnen där kalken bränns i 1000 grader i nästan en vecka.

kontakt med Läcköprojektet för några år sedan i samband med utvärderingen av putsytor på slottet. Jonny undervisar på hantverksskolan DaCapo, där han åter byggt upp kunskapen bland annat kring bränningen av kalksten. För att få upp volymerna av bränd kalk till Läckö konstruerar nu DaCapo med ekonomiskt stöd från sfv en ny och större ugn för att klara topparna i produktionen när slottet börjar kräva större volymer.

Kalkstenen som nu används bryts vid foten av Kinnekulle i det lilla kalkbrottet vid Kakeled, nära Västerplana. Statens fastighetsverk har tillsammans med föreningen Kinnekulle Kalkbrännare fått brytningstillstånd av länsstyrelsen i Västra Götalands län. Tillståndet gäller för totalt 5 000 ton under tio år.

75 TIMMAR I 1 000°C

Det är ingen kokbok eller byggmanual man följer, snarare är det traditionella metoder som nu återerövrats. Det tar nästan en vecka att bränna kalken om man räknar med tiden för uppvärmning och avsvälning. Under 75 timmar ska ugnen hålla temperaturnivån på 1 000°C.

– Nu börjar vi få kontroll över hur vi ska packa kalkstenen och fördela stenstorlekarna i ugnen för att få en homogen bränning av kalken, säger Jonny Eriksson.

Släckningen av den brända kalken görs vid Läckö slott.

– Vi har under flera år utvärderat både våtsläckt och stukasläckt kalk. Till slut valde vi den så kallade stukasläckningen som metod, huvudsakligen för att den ger ett kalkbruk som är smidigare och lättare att applicera på större fasadytor utan att ge skarvar. Detta bruk är även lätt att upparbeta på nytt efter flera månaders lagring, säger Ewa Sandström Malinowski.

Stukasläckningen innebär att man tar ut den svalnade, brända kalkstenen (kalciumoxid) och varvar den med sandskikt innan den vattenbegjuts och övergår i släckt kalk (kalciumhydroxid) under stark värmeutveckling.

Till skillnad från cementbruk, som kan läggas på tjockt och som fordrar vatten för att härda, tar kalkputsens luftens koldioxid för att härdas, karbonatiseras. Man måste därför putsa med ganska tunna lager för att undvika krympsprickor när bruket torkar och underlätta karbonatiseringen. Luftens koldioxid får därmed sluta cirkeln



Skadade delar av muren renoveras med massivt handslaget tegel.

av kemiska reaktioner genom att i binde-medlet återskapa kalkstenens kalk (kalciumkarbonat).

– I yta är det fråga om ett par tre fotbollsplaner, ställda vertikalt, säger Jan Zälle som är kontrollant och arbetsledare för putsrenoveringen vid slottet. Sex putslager ger en tjocklek på cirka 30 millimeter på en total muryta av uppemot 15 000 kvadratmeter.

I dag ligger 25 kubikmeter färdigt kalkbruk i lager och väntar på murningsarbetena. En del har applicerats på huvudborgens södra fasad och en del ska användas till en planerad verkstad för kalkbruksframställning intill slottet.

'ANDNINGEN'

Frostsprängning är ett stort hot och målet är därför att få till en kalkputs som klarar att släppa igenom fukten både inåt

och utåt. Avgörande för denna 'andning' är kalkputsens porstruktur med både fina kapillärsystem och lite större porkanaler. Det förekommer också slutna luftporer, som kan fungera som elastiska 'krockkuddar' om det öppna porsystemet helt mättas på vatten, fryser till och utvidgar sig. Utvecklingen av porstrukturen är i sin tur bland annat beroende av sandens olika kornstorlekar, vatteninblandningen under släckningen av kalken, blandningen av bruket samt inte minst känslan i appliceringen.

Hur mycket som än gjorts rätt genom hela tillverkningsprocessen, kan ändå allt spolieras i den sista fasen när muraren jämnar ytan. Här gäller det att det känsliga porsystemet inte täpps till. Annars kan ett tätt kalkskal bildas i putsytan med ett underliggande sandskikt som förlorat kalken som bindemedel. En hantverkare som



Det tar tid, men inom ett tiotal år ska slottet ha fått en ny yttre hud som kan andas.

är van att arbeta med kalkcementputs när den är mjuk gör exempelvis ett stort misstag om han bearbetar kalkputsen innan den börjat stelna.

– Men vi ska inte tro att den nya putsen är underhållsfri. Det kommer även i fortsättningen att vara nödvändigt med ett planerat underhåll, säger Gillis.

ALLT STÖRRE KONTAKTYTOR

Inom ett tiotal år har slottet förhoppningsvis fått en ny hud som kan andas igen utan att skada bärande balkar och innerväggarnas målningar. Även sfv kan andas ut. Kostnaderna för projektet slås ut på flera år tack vare att slottet får en långlivad puts. Dessutom kommer satsningarna att till stor del gynna ny kunskapsuppbyggnad inom framtida generationers discipliner och professioner.

– Vi har fått allt större kontaktytor i

samarbetet med våra involverade aktörer såsom forskare, kulturinstitutioner, föreningar, universitet och yrkesmän. Därför har vi också säkrare och snabbare kommit fram till en beständig kalkputs för Läckö slott. Jag är övertygad om att Magnus Gabriel de la Gardie lugnt kan sova vidare i vetskapen om att hans ögonsten börjar återfå en varmare och friskare hudfärg, tack vare just den kalksten han förordade, avslutar Gillis Åström.

Man måste få en större förståelse för komplexiteten i kalkbruksframställningen, inte minst inom industrin, med förenklade paketlösningar, lönsamt volymtänkande och tidsjakt i produktionen. Kalkbruk är värt ett bättre öde och bör återfå sitt berättigade utrymme i dag. För om all återerövrad kunskap utnyttjas rätt har kalkputs sedan länge bevisat att den kan hålla i hundratals år. **KV**



Gillis Åström är förvaltare vid Statens fastighetsverk och den drivande kraften bakom projektet.