

NOTAT RIB-04

OPPDAG Det Hanseatiske Museum, K0240 Restaurering/Prosjektering	OPPDAGSLEDER Ylva G Andersson	DATO 18.04.2016
OPPDAGSNUMMER 97055005	OPPRETTET AV Torgeir N. Eraker	KS Arne Urnes

Taskens murfasade

Finnegården 1A / Det Hanseatiske Museum (DHM) skal gjennomgå en større restaurering. Bygningen er fredet som del av kulturminnet Bryggen i Bergen, og har verdensarvstatus (UNESCO). Hovedbygningen (Sjøboden) er oppført i ca. 1704, mens tilbygget (Tasken) med murfasade ble fullført i 1879. Bygningsmassen har store setningsskader.

Restaureringsarbeidene innebærer at hele bygningsmassen heves for etablering av nye bolverksfundamenter og tilpasning til dagens terrengnivåer. Dette notatet omhandler utfordringene knyttet til Taskens murfasade i forbindelse med en slik heveoperasjon.

Taskens oppbygning

Taskens grunnstruktur er en trekonstruksjon med søyler, bjelker og bjelkelag, i stor grad innbygget med himlinger, tregulv og trepanel innvendig. Noe tapet på vegger. Tak av tre med falsat platetekning, fundamenter av bolverk. Utenpå hele bygningskroppen er det murt en halvsteins forblending med markerte pilastre, bånd og dekor, med en helsteins gesims med rik utsmykning på toppen. Gesimsen bæres av et rammeverk av stål som ligger mellom murforblendingen og bakenforliggende trekonstruksjon. Murverket avsluttes med en sokkel av naturstein nederst, og denne er også fundamentert på bolverk.

Utførte tiltak på Tasken

Tasken er endret en del gjennom tidene, blant annet ved at vindusåpninger i 2. etasje er kraftig utvidet fra det opprinnelige. Her gjennomgås ikke alle historiske endringer, men nyere tiltak som har direkte relevans for murverket nevnes.

På 1990-tallet ble det gjort omfattende inngrep i Tasken. Gulv i 1. etasje ble fjernet og det ble etablert en bærende betongplate som går delvis inn under veggene.

I 2010 ble det avdekket at Taskens sørøstfasade hadde en vesentlig utbuling i høyde med dekke over 1. etasje. Det var stor bekymring i forhold til fasadens stabilitet, og det ble besluttet å etterforankre fasaden mot bakenforliggende trekonstruksjoner. Våren 2011 ble det satt inn totalt 388 nye bindere gjennom murverket, og samtidig ble fasaden rehabilitert med malingsfjerning, pussreparasjoner, delvis refuging og ny overflatebehandling. Fasaden hadde en rekke sprekker/riss som ble fuget igjen.

Murfasadens tilstand

Under boring for etterforankring i 2011 ble det meldt om svært svak fugemørtel, noe som var særlig problematisk i fasadens røde felter som kun er slemmet og malt. Ved boring løsnet enkeltsteiner, slik at de ble dyttet innover. Mørtelen ble omtalt som «grus». Samtidig var noe av treverket bak muren dårlig innfestet. Utførende sendte en avviksmelding på dette, med beskjed om at ikke alle monterte bindere kunne oppnå ønsket virkning. Forankring ble deretter primært utført i pussede (gule) arealer.

Materialanalyse av pussmørtel ble utført av SEIR-materialanalyse A/S i 2010, og det ble påvist en sementpuss som sies å være karakteristisk for perioden 1850-1880. Mørtelen har store sementkorn som i praksis fungerer som tilslag, og mørtelens egenskaper med tanke på styrke og tetthet kan sammenlignes med en ordinær kalkmørtel. Under arbeidene i 2011 ble det tatt ut to prøver av fugemørtel («spekkemørtel»), og analyse av disse viste at den ene var en moderne sementfuge mens den andre var tilsvarende som pussmørtelen nevnt over. Det var ikke mulig å ta ut gode prøver av oppmuringsmørtelen, da denne smuldret opp, men SEIR fant rester av den på prøvene av spekkemørtel. Denne ble beskrevet som en luftherdende kalkmørtel.

Materialanalysene ga også mye informasjon om fasadens historikk, med beskrivelser av overflater og malingslag. Blant annet sier SEIR at fasaden sto ubehandlet over lengre tid før den ble malt, basert på observasjon av slitasje på mørteloverflaten.

Arbeidene i 2010-2011 avdekket at stålbæring under gesimsen er ført inn i naboens gavlvegg (Finnegården 2A). Dette medfører at gesimsen henger igjen når resten av bygningen setter seg, og det dannes en sprekk under gesimsen inn mot nabobygningen. Sprekken ble kun tettet med elastisk fugemasse, da den raskt ville ha gjenoppstått.

Det er ikke gjort tiltak for oppretting av fasaden, så den har de samme deformasjonene som den hadde i 2010, med noe tilleggsdeformasjon på grunn av videre setningsutvikling de siste årene.

Overflater på fasaden er i god stand, etter rehabilitering i 2011, men noen sprekker/riss har gjenoppstått.

Murverkets tålegrense

Erfaringene og analysene fra 2010-2011 tilsier at murfasaden er svært ømfintlig for bevegelser. Styrken i de gule pussfeltene er bedre enn resten, da den utvendige pussen binder murverket sammen, men de røde halvsteinsfeltene uten puss står som stabler av teglstein med en svak/utvasket kalkmørtel som sikring.

I perioden 2010-2015 ble det gjort flere vurderinger med tanke på sikring og jekking av murfasaden, men alle slike vurderinger var beheftet med stor usikkerhet. Den sikreste og mest omfattende løsningen ville være å etablere et solid stålbæresystem under fasaden før jekking, men siden stål er et «mykt» materiale kunne også en slik løsning medføre spenninger og oppsprekking i fasaden. Dette ville også medføre omfattende utgraving på begge sider av fasaden for å få på plass store stålbjelker, noe som i seg selv ville medføre fare for kollaps i murverket.

Det finnes eksempler på jekking/flytting av store relativt store teglkonstruksjoner, men felles for disse er at det ble installert omfattende midlertidige bæresystemer for å sikre mot skjevsetninger mens arbeidene pågikk.

I 2014 ble det konkludert med at det var urealistisk å jekke opp murfasaden. Bakgrunnen for dette var risikoen for skader/kollaps i murverket og omfattende tiltak i fredet grunn, samt behovet for svært omfattende sikrings- og jekkeinstallasjoner uten at noen kunne garantere for sluttresultatet.

Foreslått gjennomføring

Det planlegges nå en mest mulig skånsom demontering av murfasaden, med sikte på gjenoppbygging etter heving av bygningskroppen.

Før demontering må fasaden dokumenteres grundig, med sprang, detaljer, materialbruk og utførelse. Det er allerede utført en laserscanning av hele eksteriøret, men det må også gjøres detaljoppmålinger av utførelsen, med fuger, pusstykkelser, forband, ankere mm. Hele arbeidet med demontering og gjenoppbygging må også dokumenteres forsvarlig, og rutiner og ansvar for dette må avklares i forkant av arbeidenes oppstart.

Avstøpning/bevaring av detaljer må også vurderes.

Demontert teglstein håndrenses, og det vurderes å snu eksisterende malte overflater inn mot bygningen for å unngå belastninger fra malingsfjerning på stein.

Ved gjenoppbygging vurderes det også som riktig å rette opp deformasjonene som fasaden er påført gjennom bygningens setningsutvikling. Utbulingen er godt dokumentert, men det vil være både teknisk komplisert og lite ønskelig å «gjenskape» en skade på bygningen.

Under gjenoppbygging må det også vurderes å utføre noen tekniske forbedringer. Dette gjelder særlig endring av stålbeining for gesims, slik at koblingen til nabobygningen brytes, men det kan også være aktuelt å endre noe på innfestingen til bakenforliggende konstruksjon.

Konsekvensvurdering

De foreslåtte arbeider medfører at noe av Taskens autentisitet går tapt. Det ligger mye historisk informasjon i murfasadene, og dette vil i stor grad gå tapt ved demontering og rensing av stein for gjenbruk. All mørtel og utvendig maling vil gå tapt, og noe stein vil bli ødelagt.

Konsekvensene kan reduseres noe ved grundig dokumentasjon før og under arbeidene, gjenbruk av stein og kopiering av originale mørtler, men murfasaden vil uavhengig av dette bli en form for kopi av den originale.

Den positive konsekvensen av nedtaking av murfasaden er at gamle skader og «synder» kan korrigeres. Alle de 388 binderne som ble boret gjennom teglsteinene i 2011 kan fjernes, og det legges inn nye bindere i fugene. Fasadens utbulning fjernes, og nyere tids sementmørtler kan saneres fullstendig.

Konsekvensene av å heve hele fasaden slik den står vurderes å være mer omfattende. Alle 22 pilarer må jekkes likt for å unngå deformasjoner, noe som krever tilkomst under pilarene, stabile

jekkepunkter i grunnen, solide stålkonstruksjoner og omfattende sikringstiltak. Fasadens utbuling er også en viktig faktor i dette, da det ikke kan dokumenteres hvor mye denne tåler før en kollaps kan oppstå, selv med utført etterforankring i 2011. Ut fra kjennskap til grunnen under bygningen kan det også sies at alle 22 jekkepunkter langs denne fasaden neppe vil være helt stabile gjennom byggeperioden, noe som også kan medføre differansesetninger med tilhørende sprekker i murverket. Fasadens stålbæresystem må også endres før jekking, da dette låser fasaden til nabobygningens gavlvegg. Kapping av stålbjelken kan medføre brannfare, i tillegg til fare for raske deformasjoner umiddelbart etter kapping.

Med tanke på sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) vurderes konsekvensene ved jekking av murfasaden som svært uforutsigbare. Kollaps kan oppstå, og det må gjøres omfattende sikringstiltak for å garantere for sikkerheten.

Økonomisk vil bevaring av fasaden medføre store kostnader til jekkerigg. De 22 punktene som må løftes samtidig stemmer ikke overens med nødvendige jekkepunkter for resten av bygningen, så man får i prinsippet to systemer som må virke sammen. Dette er imidlertid ikke vurdert opp mot kostnaden ved å ta ned fasaden og bygge den opp igjen.

Jekking vil også få konsekvenser for fremtidig vedlikehold. Fasaden vil høyst sannsynlig få nye sprekker i tillegg til de som allerede finnes, og skjevsetninger kan medføre at kalkmørtelen smuldrer ytterligere opp. Dette vil gi en svak fasade, der nye skader oppstår ved den minste påvirkning. Det vil heller ikke være mulig å garantere for sikkerheten, da store deler av fasaden ikke kan sikres ved etterforankring.

Konklusjon

Forsiktig demontering av murfasaden vurderes å være den beste løsningen totalt sett. Dette får konsekvenser i form av tapt autentisitet, men SHA ivaretas og sluttresultatet blir forutsigbart.

Det må settes strenge krav til dokumentasjon av både førtilstand og utførte arbeider, med sikte på å hente ut så mye historisk informasjon fra fasaden som mulig.