



Murgårdsfasader Istandsetting og vedlikehold

Byantikvaren ønsker med dette informasjonsarket å gi en enkel innføring i prinsippene for istandsetting og vedlikehold av eldre, pussede teglsteinsfasader på bygårder oppført i siste halvdel av 1800-tallet. For å få gode og varige resultater, er det viktig med god planlegging, utførelse og oppfølging. Bruk fagfolk som har erfaring med riktige metoder og materialbruk.

Innholdsfortegnelse

Innledning

1. Byggemåte, materialbruk og skader

- Murgårdens fasade
- Pussens og malingens tekniske egenskaper
- Pussmørtel
- Maling
- Gips og stukkatur
- Fasaderensing
- Skader

2. Istandsetting og vedlikehold

- Forarbeider
- Tilstandsvurdering
- Teknisk beskrivelse og arbeid som utføres
- Pristilbud og kontrakt
- Kontroll av arbeidet
- Vedlikehold

Litteraturhenvisninger

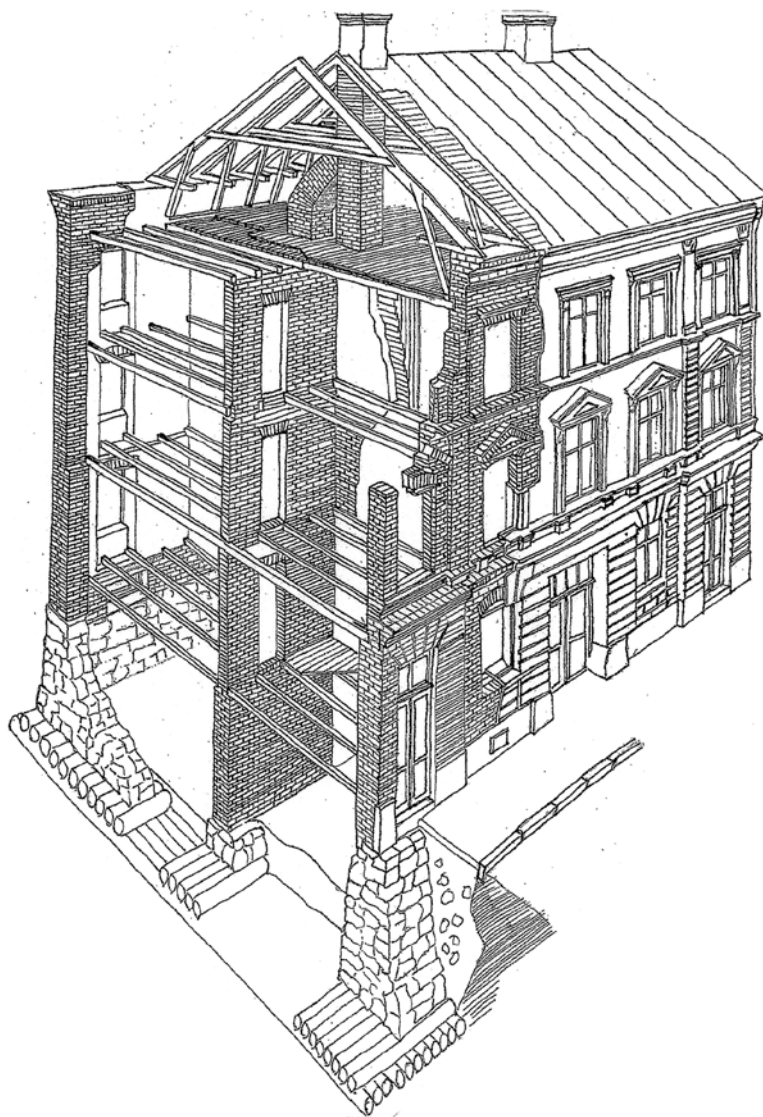


Historisk bakgrunn

Oslo er en murgårdsby. Da industrialiseringen startet på midten av 1800-tallet strømmet innflytterne til, og byens befolkning økte med ca. 120 000 fra 1845 til 1890. Leiegårdskvartalene som ble oppført i sentrum, i øst og i vest, ga bolig til mange fra ulike samfunnslag. I dag er murgårdene en viktig del av Oslos identitet, og forteller historien om byens første store boligutbygging; dengang Kristiania ble en storby.

Fasadeutforming

Man finner mange historiske forbilder i murgårdenes fasader, og man kan også lese bygningens alder. De eldste gårdene har enkle markeringer av etasjeskiller og klassisistiske vindusomramninger. Mot slutten av 1800-tallet ble det vanlig med kraftigere former. Vinduene ble samlet i par, hjørnene markert, fasadene fikk balkonger og store trefagsvinduer. Mens gårdene fra 1860 og 1870-tallet er preget av horisontale linjer, ble det senere brukt stadig flere vertikale elementer. På 1890-tallet ble det også vanligere å la deler av fasaden stå upusset slik at teglsteinen var synlig. Sokkeletasjen ble gjerne markert, man ønsket å gi denne et tungt preg. Oppover i etasjene fikk veggpartiene så et lettere uttrykk, før fasaden ble avsluttet med en kraftig gesims. Murgårdenes bakfasader er derimot helt nøkterne, uten et eneste ornament.



Murgårdens oppbygning

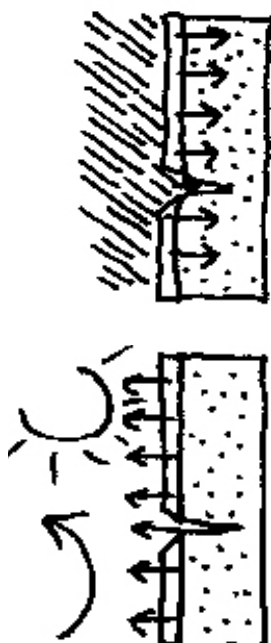
Tegningen viser en typisk murgård. Den har kjellermur og fundamenter av naturstein, ofte på treflåter der det ikke var mulig å fundamenterer på fast fjell. Ytterveggene er i bærende tegl. Langs midten av bygningene finnes det en indre bærevegg - hjerteveggen. De øvrige innvendige veggene er i tre, mur eller en kombinasjon av disse. Etasjeskillene og takkonstruksjonen er av tre. Gesimsen er alltid av tegl.



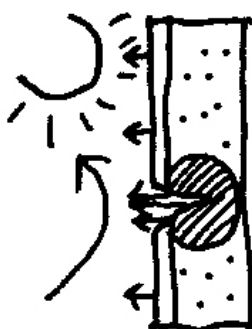
Glemt kunnskap

Murgårdsfasader kan være krevende og kostbare å vedlikeholde, og for å få gode, langvarige resultater, er det viktig at planlegging, utførelse og oppfølging gjøres riktig. I årenes løp har Oslos murgårdsbebyggelse gjennomgått ulike former for rehabilitering. Dessverre har det ofte skortet på kunnskap blant konsulenter, entreprenører og håndverkere. Byggebransjen har i flere tiår vært preget av ukritisk tillit til nye materialer, som i ettertid har vist seg ikke å holde mål i samspill med de gamle materialene. Dette har ført til store skader på mange murgårdsfasader.

Øverst murgård fra 1860-tallet, nederst murgård fra 1890-tallet. De eldste gårdene har som regel bare tre etasjer, etter hvert økte høyden til fire eller fem etasjer.



Prinsippskisser som viser hva som skjer når malingen/pussen tar fuktighet opp i seg jevnt og slipper den ut jevnt. Vannet suges opp av hele underlaget. Tørringen skjer over hele veggen. Den store overflaten gjør at dette skjer raskt. Belastningen på skadestedet blir ikke større enn for resten av veggen.



Prinsippskisser som viser hva som skjer når malingen/pussen ikke tar fuktighet opp i seg jevnt og tilsvarende ikke slipper den ut jevnt. Vannet renner nedover fasaden. Belastningen på skadestedet blir mye større fordi vannmengden blir større. Det trenger inn mye vann her. Vannet må ut av et lite område og veggen tørker svært sakte.

1. Byggemåte, materialbruk og skader

Murgårdens fasade

Murgårdens fasadevegger er bygget opp av bærende teglstein i 1½ eller 2-steins tykkelse, murt med kalkmørtel og pusset med kalkpuss. Gatefasadene er gjerne dekorert med arkitektoniske elementer som ornamenter, pilastre og trukne bånd. Disse er utført i kalkpuss, eller støpt i gips og festet til veggen. Kalk er et bygningsmateriale med svært lang tradisjon. I Norge har kalk vært benyttet som bindemiddel i mørtel siden middelalderen, og var det vanligste bindemiddelet i puss og mørtel til langt ut på 1900-tallet. Sement ble introdusert i 1850-årene, men ble ikke dominerende før ca. 100 år senere. En vanlig murgård er murt i teglstein, som er brent på forholdsvis lav varme. Slik stein er relativt porøs og kan være utsatt for frostsprengninger hvis den eksponeres for fuktighet. Det var derfor viktig at teglen fikk et beskyttende lag med puss. Mot slutten av 1800-tallet ble det oppført en del murgårder der teglsteinsfasaden ikke var pusset. Her ble det benyttet en hardere brent tegl, som tåler å stå ubeskyttet uten å få frostskaider.

Pussens og malingens tekniske egenskaper

Pussens funksjon er ikke bare å gjøre bygningen vakker, den skal også beskytte teglsteinen bak. Det er viktig at teglmuren, puss og malingen virker godt sammen og tåler bevegelse. Ved fuktighets- og temperatur- endringer kan fasadematerialene krympe eller utvide seg. Hvis de ulike komponentene da ikke følger hverandre og har samme styrke, kan skader lett oppstå.

En annen egenskap som kjennetegner god puss og riktig maling, er at den er diffusjonsåpen. Det vil si at fuktighet lett slipper gjennom. Veggen blir våt, men tørker raskt opp igjen. Det lar seg ikke gjøre å tette veggene slik at de holder seg tørre, det vil alltid komme til vann fra inneluft, lekkasjer og sprekker i maling og puss. Det er derfor viktig at vann inne i konstruksjonen har mulighet til å slippe ut. Kalkpuss og kalkmaling er fleksible og diffusjonsåpne materialer, og det beste for murgårdsfasadene. Sementmørtler og de fleste moderne malinger er som oftest for sterke og for tette.

Pussmørtel

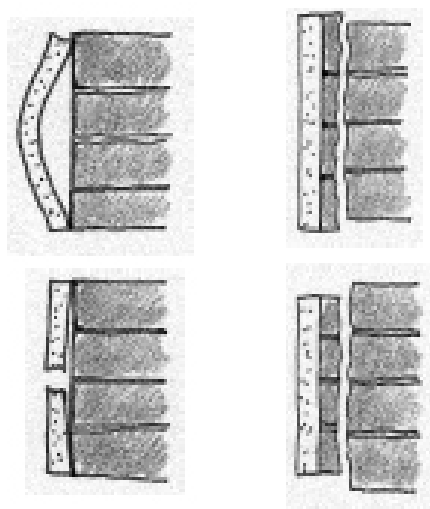
Puss/mørtler klassifiseres etter type bindemiddel:

- Luftkalk er en våt- eller tørrlesket kalk. Den herder ved opptak av karbondioksid fra luften.
- Hydraulisk kalk kan være en naturlig hydraulisk kalk (NHL), eller en blanding bestående av lesket kalk tilsatt uorganiske forurensinger, knust tegl eller lignende. Hydraulisk kalk herder ved opptak av vann, herdeprosessen er raskere og man får en noe sterkere mørtel.
- Sement fremstilles av leirholdig kalkstein eller blir blandet av leire og kalkstein, som etter brenning ved svært høy temperatur blir tilsatt noe gips. Sement er et sterkere bindemiddel enn kalk, og herder ved opptak av vann.

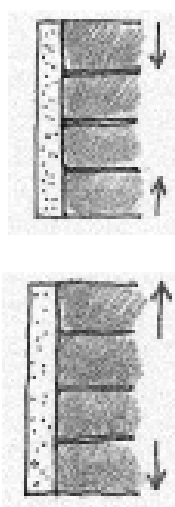
Hver av pussmørteltypene har i tillegg ulike egenskaper avhengig av produksjon og råvarer. Ofte blandes de også for å oppnå ønskede egenskaper. Fram til ca. 1900, var ren luftkalk oftest enerådende som bindemiddel i både mur- og pussmørtel. Ut på 1900-tallet ble det vanligere å bruke tilslag av sement.



Skader etter bruk av for sterk puss. Det oppstår sprekker, og pussen har delvis dratt med seg det ytterste laget av teglsteinen under.



Hvis pussen er sterkere enn underlaget og har god heft, vil pussen dra med seg overflaten på teglsteinen ved temperaturbevegelser.



Hvis pussen er svakere enn underlaget og har god heft, vil pussen følge underlagets bevegelser uten at det oppstår skader.

All pussreparasjon og nypussing på eldre murbygninger bør utføres med kalkmørtel. Hvis underlaget er kalkpuss, bruk kalk. Kalkpuss kan ikke benyttes på flater som er malt med olje-, plast- eller sementbasert maling.

Kalkpuss kan stort sett bare benyttes hvis underlaget er ren teglstein, kalkpuss eller en svak kalksementpuss. I visse tilfeller vil en litt forsterket kalkpuss med en liten andel sement være nødvendig for å få vedheft. En svak kalkpuss vil ha blandingsforhold KC80/20, til nød 65/35. Tallene angir det prosentvise blandingsforholdet mellom kalk og sement. Husk at jo større andel sement, desto større fare for oppsamling av fuktighet, med risiko for skader.

Mørtel med luftkalk bruker lang tid på å herde/karbonisere. Temperaturen må ikke komme under 5 °C. Kravet til temperatur gjør at pussarbeidene må utføres i sommerhalvåret, og ikke for sent på høsten, eventuelt må området hvor det er utført kalkarbeid holdes varmt i herdeperioden.

Underlaget den nye pussen skal festes til må i prinsippet ikke inneholde løs puss. Fugingen mellom mursteinene på de blottlagte stedene bør sjekkes, eventuelt krasses ut og erstattes dersom fugene er svært porøse. Bruk kalkmørtel til dette. Skadede teglstein byttes ut med tilsvarende hele stein. Sprekker og sår utbedres før pussing.

Selve utførelsen av pussingen og trekningene er avgjørende for et godt resultat. Det er svært viktig at det brukes gode håndverkere, og at det legges ned ressurser i å lage sjablonger så man får trekninger av god kvalitet. Dette har betydning for utseende, holdbarhet og for hvordan vannet føres nedover fasaden. Man kan ofte se at gamle trekninger, til tross for slitasje, er skarpere i profilen enn de nyere.

Ofte er nedre del av sokkelen på fasadene det mest utsatte stedet med tanke på fuktproblematikk. Disse områdene må man regne med å reparere etterhvert som skadene oppstår, men det er viktig at disse reparasjonene blir utført med kalkmørtel og en diffusjonsåpen maling. Brukes en sementmørtel vil resultatet være at fuktigheten trekker lenger opp, fordi den ikke slipper ut gjennom den tette sementpussen. Dermed kommer pusskadene først til syne lenger opp på veggen. Vannet trekkes oppover, veggen blir fuktigere, og faren for frostsprengning øker.

Maling

Murmalinger kan klassifiseres etter ulike bindemidler:

- Mineralske malinger med kalk, vannglass eller sement som bindemiddel.
- Organiske malinger med syntetiske eller naturlige oljer, eller plastforbindelser som bindemiddel: akryl, alkyd og silikonhartz – malinger.

Organiske malinger er **ikke** egnet til behandling av murfasader. De er for tette og skaller lett av. Resultatet vil på sikt være omfattende skader og store vedlikeholdsutgifter. Eldre murfasader skal **kun** males med mineralske malinger. Som for pussen er det viktig at malingen samarbeider godt med underlaget i forhold til bevegelse og styrke, og at malingen puster. Sterke sementmalinger er derfor uegnet.



Nykalket fasade, Paulus plass 2

Tradisjonelt er kalkmaling dominerende når det gjelder fargesetting av murvegger. Kalkmaling består av samme materiale som kalkpuss, og forener seg med den slik at det ikke dannes et eget malingssjikt som kan flasse av. Kalkmaling slites ned i overflaten. Man kan derfor enkelt se hvor slitt malingen er, og det er mulig å kalkbehandle på ny etter en enkel skraping/børsting for å fjerne løse partikler og skitt. En kalkmalt fasade oppleves av mange som levende og vakker, i motsetning til fasader overstrøket med moderne malinger som kan fremstå flate og uttrykksløse. Det kan også være lettere å fjerne spor av tagging på kalkmaling enn på andre typer maling, fordi taggingen kan børstes av sammen med det øverste laget av malingen, før det kalkes på nytt.

Et alternativ til kalkmaling kan være en to-komponent silikatmaling – en ren mineralsk murmaling med vannglass som bindemiddel, som har vært benyttet i Norge i over hundre år. Både sett fra et estetisk og et teknisk ståsted, vil man finne gode argumenter for å benytte en to-komponent silikatmaling. Den er diffusjonsåpen, og er også langt sterkere enn kalk. Den gir imidlertid ikke det samme livet i overflaten som kalkmaling. Det er heller ikke mulig å gå tilbake til kalkmaling etter at man har brukt silikatmaling.



Her er det brukt en tett, organisk maling (plastmaling) oppå gammel kalkmaling. Fukten i murverket kommer ikke ut før malingsfilmen revner.

Det kommer stadig nye, primært organiske, malingsprodukter på markedet som oppgis å være både diffusjonsåpne og vannavstøtende. Det kan godt hende at disse produktene har tilfredsstillende egenskaper ved første eller andre gangs oppmaling, men ved flere gangers behandling bygger det seg opp så tette og tykke malingslag at de blir ødeleggende for historiske fasader. Byantikvaren er av den oppfatning at man bør være varsom med å drive forsøk med gamle murgårder. Unngå derfor plast-, olje- og silikonhartzmalinger. Benytt heller kalk- og silikatmalinger, tradisjonelle produkter som over lang tid har vist seg å vare. Velges en organisk maling, må man fortsette med organisk maling inntil malingslagene må fjernes på grunn av skader på fasaden. I de fleste tilfeller anbefaler Byantikvaren å fjerne tidligere organiske lag og starte opp igjen med en ren mineralsk overflatebehandling, fortrinnsvis kalkmaling.

En kalkmalt fasade etter mange tiår uten vedlikehold. Malingen brytes sakte ned, men flasser ikke av, og beholder mange av sine tekniske og estetiske kvaliteter.





Karakteristisk fasadedekor med etasjebånd og vindusomramning.



Håndverkere driver opptrekking av profiler på det gamle trelastlageret i Schweigaards gate 28



Gips og stukkatur

Fasadedetaljer som rosetter, masker, gavlmotiver og lignende er ofte støpt i gips og festet til fasaden i etterkant. Slike bygningsdeler i gips kalles stukkatur. Gips er et vannholdig kalsiumsulfat, det er finkornet og godt egnet til å forme skarpe kanter, plane flater og nøyaktige detaljer. Det er viktig å ta vare på de opprinnelige gipsdetaljene i fasaden og rehabilitere der det trengs. Dersom det mangler deler kan det tas avstøpninger og lages nye modellformer. Ved mindre utbedringer fylles sår og sprekker med reparasjonsmasse. Når større ornamenter eller profiler skal monteres, må man benytte en kombinasjon av liming og mekanisk innfesting. Gips må ikke monteres på nypusset kalkunderlag da den danner en tett overflate som hindrer videre karbonatisering av kalkpussen.

Byantikvaren fraråder at man fjerner malingen på gipsdetaljene på eldre fasader. Som regel er tilstanden god, selv om elementene er overmalt mange ganger. I stedet bør ornamentene håndrenses og grunnes med tett, organisk maling. Helst bør oljemaling benyttes, som i tillegg til å beskytte mot fuktighet, er det historisk korrekte. Tradisjonelt ble nemlig gipsornamentene, i motsetning til kalkpussen, overmalt med tett oljemaling for å hindre at vann trengte inn. Ønsker man av praktiske grunner samme type maling over hele fasaden, kan en løsning være først å grunne gipsdetaljene med en oljeholdig grunning, og deretter male over med samme type maling som resten av fasaden. Dette letter også senere vedlikehold.

Ofte er ornamentene på murgårdsfasadene beskyttet av kraftige gesimer/trekninger, slik at vannet renner over og ut. Det er derfor viktig med skarpe profiler når gesimser/trekninger trekkes opp. Slik beskyttes ornamentene bedre mot vær og vind.

Fasaderensing

De aller fleste murgårder har siden 1970 og 1980-tallet blitt malt med tette, organiske malingslag som må tas bort. Det er viktig at all den moderne malingen (plast, olje) fjernes. Ofte er mye av pussen ødelagt og må erstattes. Man må imidlertid ikke gå for voldsomt til verks. Ved for hardhendt fjerning av de ytterste materiallagene, er det lett å skade underliggende puss og tegl, og gjøre disse mer vannsugende. Ved bruk av kjemiske rensemetoder, kan kjemikalier bli sittende igjen i fasaden og føre til misfarging, økt forvitring og begrensning i valg av fasadebehandlings- og vedlikeholdsmetoder senere. Høytrykkspyling med vann, og eventuelt slipemidler, kan føre til store skader på underliggende lag. Skraping og hugging kan være alternativer, men metoden kan føre til ødeleggelser på teglstein, trekninger og gipsdekorasjoner. Det anbefales å bruke en svak kjemisk malingsfjerner, som i kombinasjon med svakt høytrykk og skraping/børsting gir et godt resultat. Noe av pussen vil som regel følge med, men dette er ofte områder som i utgangspunktet var svekket.

Profilene på fasadene har blant annet som oppgave å fungere som dryppneser og derved redusere vannbelastningen. Hvis profilene ikke er skarpe, vil vannet renne langs fasaden i stedet for å dryppe. Se forskjellen mellom den gamle, slitte fasaden som fortsatt har skarpe profiler, og den nye, hvor vannet renner langs profilen i stedet for å dryppe (bilde nederst til venstre).



Bygninger krever ettersyn. Enkle tiltak til rett tid kan hindre store og kostbare skader. Hadde rørstumpen til 200 kr kommet tre år før, ville mange utgifter vært spart.



Tradisjonelt nedløpsrør i sink med loddede ben følger fasadeen tett og holder vannet unna.

Takskade og manglende nedløpsrør har ikke bare gitt store skader på pussfasaden. Nesten alt treverk på innsiden måtte skiftes ut p.g.a. ekte hussopp.

Skader

De vanligste skadene på murgårdsfasader skyldes enten oppsamling av vann i konstruksjonene, eller dårlig samvirke mellom ulike materialtyper.

De fleste skader på murgårdsfasadene er knyttet til vann. Det være seg nedbør, vann som blir trukket opp fra grunnen, damptrykk innenfra, dårlig drenering, lekkasjer fra tak og takrenner og også overflatevann som ikke blir ledet bort fra bygningen. Fasadene utsettes for fuktighet og i tillegg sørger moderne, tette materialer ofte for at vannet ikke fordamper, slik at fuktigheten blir værende inne i konstruksjonen.

Moderne bruk av eldre bygninger gir nye utfordringer med hensyn til fukt. Innendørs har vi det varmere enn før, vi dusjer oftere og tørker tøy inne i leilighetene. Nye, moderne vinduer er ofte svært tette, og vi tetter og isolerer innvendig, noe som gjør at ytre del av ytterveggene blir kaldere og fuktigheten tørker ikke like lett opp som tidligere. Dette fører til store belastninger på veggene, og dermed stor fare for frostsprengning av teglsteinen og råteskader i trekonstruksjonene.

Stort vanninnhold i veggene kan føre til:

- Utvasking av bindemiddelet i mørtelen.
- Saltutslag: Trykk fra saltkrystaller blir trukket inn i murveggen og vasket ut med vannet. Dette fører til at det oppstår bom i pusslaget, avskalling av flak, forvitring av mur osv.
- Frostsprengning med avskalling av tegl og/eller puss.
- Alge- og mosevekst, samt spredning av sopp.
- Råteskader i trekonstruksjoner.
- Fuktgjennomslag på innervegger og gulv.





Hansteens gate 18. Fasaden ble kalket på midten av 1990-tallet og står like fint etter nesten tyve år.

2. Istandsetting og vedlikehold

Forarbeider

Ved planlegging av istandsetting av murgård, er det mange forhold man må ta hensyn til. Her er noen gode råd før man går i gang:

- Bruk fagfolk til å bedømme tilstand og eksisterende materialtyper. Ta nødvendige prøver.
- Få utarbeidet skikkelige beskrivelser etter **Norsk Standard NS 3420**. Benytt uavhengige konsulenter med kunnskap innen faget. Dette gir bedre kontroll med resultatet og bedre økonomisk styring.
- Vær bevisst på valg av materialtyper.
- Innhent flere pristilbud, og inngå gode kontrakter med håndverkere. Bruk håndverkere med kunnskap om og erfaring med fasadeutbedring. Sjekk referanser.
- Sørg for skikkelig kontroll av arbeidene underveis. Oppfølgingen bør utføres av den som har utarbeidet beskrivelsen av arbeidene.

Norsk standard NS 3420 er et beskrivelsessystem for bygg, anlegg og installasjoner, som inneholder tekniske bestemmelser, spesifiserende tekster og mengdereglene. NS3420 benyttes til å lage beskrivelser for å hente inn anbudspriser på byggearbeider, men også til dokumentasjon og prosjektstyring. NS 3420 er delt inn i mange kapitler. Ett av dem, N 4564 omhandler murverk og puss. NS 3420 er først og fremst utarbeidet for beskrivelse av nybygg, men egner seg også godt til beskrivelse av istandsettingsarbeider på eksisterende bygg. Det kan da være nyttig å bearbeide standardtekstene slik at de passer til det arbeidet som skal beskrives.



Antikvarisk rehabilitering, Paulus plass 2. Presise avslutninger og hjørner er viktig.



Fortanningsornamentikken undersøkes med en murhammer. Er den løs? Er det gips? Grundige forundersøkelser er avgjørende for et godt sluttresultat.

Tilstandsvurdering

Før man går i gang med istandsetting, må det utarbeides en tilstandsvurdering. Ved å legge ressurser i tilstandsvurderingen kan man spare store summer på senere vedlikehold og reparasjoner.

Hva må vurderes?

- Skadeomfanget på puss, maling og stukkatur.
- Hvilke materialer er brukt? Det kan være forskjellige typer materialer på ulike fasadene, og på ulike steder på samme fasade.
- Opprinnelig fargesetting bør dokumenteres
- Den fysiske tilstanden på materialene på og under overflatene må sjekkes. Hvordan er festet mellom lagene?
- Revner og sprekker må registreres og årsakene til skadene vurderes.
- Renner og avløpsrør må kontrolleres.
- Vinduer og dører må kontrolleres.

Tilstandsvurderingen bør avsluttes med en anbefaling av hvilke arbeider som bør utføres og en kostnadsberegning av disse. Tilstandsvurderingen bør utføres etter **NS-EN 16096 Bevaring av kulturminner - tilstandsanalyse av fredede og verneverdige bygninger**. For å kartlegge skader på bærekonstruksjoner, vil demontering av deler av overflater (puss) ofte være nødvendig. Da er **NS 3424 Tilstandsanalyse for byggverk - innhold og gjennomføring**, aktuell.

En stor feil mange gjør, er å overlate tilstandsvurderingen til firmaer som er direkte økonomisk involvert i selve istandsettingsarbeidene. De engasjerte håndverkerne er ofte spesialister på sitt felt, men ikke på samtlige aspekter ved en fasaderehabilitering, og det er stor fare for at tilstandsvurderingen og omfanget av istandsettingen blir farget av utsiktene til senere å få utføre arbeidet. Byantikvaren anbefaler at det leies inn uavhengige konsulenter som har dokumentert erfaring med vurdering av denne type istandsettingsarbeider på gamle murgårder.

Teknisk beskrivelse og arbeid som utføres

Når tilstandsvurderingen er på plass, sammen med anbefaling av tiltak som bør utføres og tilhørende kostnadsoverslag, kan huseieren vurdere hvilke arbeider som må eller bør prioriteres. Før man bestemmer seg for å gjennomføre istandsettingsarbeidene, bør en uavhengig konsulent utarbeide et tilbudsgrunnlag. Det bør innhentes pristilbud også på dette arbeidet.

Tilbudsgrunnlaget er underlaget for å innhente priser fra konkurrerende entreprenører og håndverkere, og det bør inngå i kontrakten mellom huseier og entreprenør/håndverker.



Helgesens gate 12 og 14. De to bygårdene er tilbakeført til original fargesetting - mørke vinduer og lyse fasader. Fasadene er kalket. Bak utallige malingslag ble de gamle fasadebokstavene fra Samvirkelaget funnet. Disse er nå malt opp igjen.



Ferdigkalket fasade, Paulus plass 2 i Birkelunden kulturmiljø. Godt håndverk og riktige materialer gir et vakkert og holdbart resultat.

Tilbudsgrunnlaget skal bestå av to deler:

- Kontraktsdelen som regulerer det økonomiske og juridiske forholdet mellom huseier og entreprenør/håndverker.
- Den tekniske beskrivelsen, som stiller krav til materialer og utførelse, og angir omfanget av arbeidene det ønskes pris på.

Den tekniske beskrivelsen baseres vanligvis på Norsk Standard NS 3420, så langt standarden passer for de arbeidene som skal utføres, og består vanligvis av følgende kapitler:

- Rigg og drift: Omfatter stillas, rydding, renhold, tildekking, mannskapsbrakke og alle andre forhold som angår entreprenørens tilrigging og drift av byggeplassen. Med unntak av stillas gir prisen ofte som en rund sum.
- Malingsfjerning og rengjøring: Omfatter fjerning av nyere maling og evt. annen rengjøring av fasaden.
- Mur og puss: Omfatter fjerning av dårlig puss, pussreparasjoner og eventuell ny puss på større flater. Kapittelet skal omfatte krav til materialer, krav til utførelse, og en spesifisering med omfanget av alle arbeidene som ønskes priset. Det er viktig at spesifiseringene deles inn i poster som dekker arbeidene som skal utføres så nøyaktig som mulig. Det bør finnes egne poster for vindusomramninger, profiler (inkludert å lage nye sjablonger), sålebenker og alle andre fasadedetaljer, i tillegg til plane, pussede fasader. Postene må være inndelt slik at de lar seg kontrollere og følge opp når arbeidet utføres. Skal så store deler av fasaden ned at det ikke er åpenbare spor igjen av pussen, er det viktig at fasaden fotodokumenteres og måles opp før rivearbeidet starter. Alle kvaderinndelinger, profiler, vindusomramninger o.s.v. bør måles, og sjablonger og former lages på forhånd.
- Maling: Omfatter maling av hele fasaden med krav til materialer og utførelse. Underlaget for maling vil normalt bestå av både gammel og ny puss, og beskrivelsen må ta hensyn til dette. Maling av vinduer og dører kan også inngå her, eller skrives inn i et eget kapittel.
- Stukkatur og gips: Omfatter reparasjon og supplering av stukkatur på fasader som har slike detaljer.
- Blikkenslagerarbeider: Omfatter takrenner, nedløpsrør og beslag.

Pristilbud og kontrakt

Beskrivelsen sendes til entreprenører og håndverkere som kan dokumentere erfaring med denne typen arbeider. Dyktige håndverkere er helt avgjørende for et godt resultat. Det bør normalt innhentes minimum tre konkurrerende pristilbud. Be om referanseprosjekter og referansepersoner. Referanser bør alltid kontrolleres før kontrakten inngås. Videre bør det klargjøres at den eller de håndverkerne i firmaet som har kunnskapen, skal være på byggeplassen under arbeidets gang.

Litteraturhenvisninger:

Byantikvaren i Oslo - informasjonsark:

Tilstandsvurdering av bevaringsverdige bygninger.

Fargesetting av 1800-tallets murgårder i Christiania

Tilskudd til istandsetting av kulturminner
SINTEF Byggforsk - Byggforskserien,
Byggforvaltning:

742.241 Fasaderengjøring

742.245 Fjerning av maling på fasader

742.302 Tilsyn og vedlikehold av utvendige mur-, puss- og betong-overflater

742.663 Utvendig maling av eldre bygninger i puss, tegl og betong

742.864 Skader på puss. Årsaker og utbedring

770.111 Mørtler for rehabilitering av eldre murbygninger

Norske standarder:

NS 3420 Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner

NS 16096 Bevaring av kulturminner

NS 3424 Tilstandsanalyse for byggverk

Fortidsminneforeningen:

Gode råd om Mur og puss

Riksantikvarens informasjon om kulturminner - informasjonsark
<http://www.riksantikvaren.no>

Äldre murverkshus - Reparasjoner och ombyggnad. Byggnadsnämnden. ISBN 91-540-5119-3

Fasaderehabilitering 2009. En håndbok fra Norsk Puss- og Mørtelforening. ISBN 978-82-998016-0-7

Raadvads Bygningsbevaringsanvisninger:
www.bygningsbevaring.dk

Multiconsult: Vedlikeholdsveiledning
Murgårdsbebyggelsen i Oslo

Bygg og Bevar: Artikler om murhus:
www.byggogbevar.no

Kontroll av arbeidene

Byggherren bør alltid ha en byggeleder/rådgiver på sin side for å kontrollere at man får den kvaliteten og utførelsen som inngår i kontrakten. Det kan gjerne være samme person/firma som har utført beskrivelsen. Arbeidene bør følges opp jevnlig i hele utførelsesperioden.

Når stillaset er satt opp, bør entreprenør/håndverker og byggherrens byggeleder/rådgiver vurdere puss- og malingskader i fellesskap. Den forutgående tekniske beskrivelsen er normalt basert på det som kan sees fra bakkeplan, og det kan bli nødvendig med endringer når fasaden kan vurderes fra stillas. Det bør settes opp prøvefelt som fungerer som referanse for arbeidene. Puss- og malingsarbeider skal ikke utføres ved temperaturer under 5 °C, dette gjelder også pussens herdingsperiode. Inndekking og oppvarming kan bli nødvendig, og entreprenøren bør føre temperaturlogg ved fare for lave temperaturer.

Når rehabiliteringen er avsluttet, bør det samles produktblader og sjabloner fra alle puss- og malingsprodukter som brukt. Dette er viktig informasjon for det framtidige vedlikeholdet.

Vedlikehold

På pussede fasader er det viktig at skader og mangler oppdages så tidlig som mulig. Slik kan man forstå årsakene, og reparere med riktige materialer og tradisjonelle håndverksmessige metoder før skadene blir for store. Tradisjonelle fasadematerialer gir tydelige signaler på at noe er galt lenge før ødeleggelsene tar helt overhånd. Man kan for eksempel se at pusslagene risser opp og kalklaget slites ned. Da er det viktig straks å sette i gang vedlikehold eller lettere istandsetting. Det er likevel av stor betydning at man ikke mistolker bygningens signaler og tror vedlikeholdsbehovet er mer omfattende enn det egentlig er.

Årlig vedlikehold:

- Rens av takrenner.
- Kontroll av fasadepunkter der ulike typer materialer ligger inntil hverandre på utsatte steder.
- Sjekk om det har oppstått riss og lignende, særlig på vannrette og svakt skrånende murfalser og sålebenker.
- Vask av fasadefremspring med vann og børste.
- Sjekk at det ikke samler seg fuktighet inntil husveggen, for eksempel på grunn av rusk og rask som lagres, terreng som har blitt for høyt, eller manglende fall fra huset.
- Sjekk om det har oppstått fuktskjolder og sprekker i puss/murverk.
- Kontroller tilstanden på maling og treverk i vinduer og dører.

Besøksadresse: Maridalsveien 3
Postadresse: Postboks 2094 Grünerløkka, 0505 Oslo
E-postadresse: postmottak@bya.oslo.kommune.no
Internettadresse: www.byantikvaren.oslo.kommune.no
Telefoner:
Oslo kommunes sentralbord 02180
Byantikvarens publikumsservice 23 46 02 95
Åpningstider: Resepsjon: kl. 08.00 - 15.30
Kundemottak tirsdag - torsdag kl. 09.00 - 11.30 og 12.15 - 15.00

GUL LISTE

Dette er Byantikvarens oversikt over registrerte verneverdige kulturminner og kulturmiljøer i Oslo. Kulturminnene som er oppført på Gul liste har så stor kulturhistorisk og/eller arkitektonisk verdi, at de ønskes bevart. For mer informasjon vises til informasjonsarket ”Byantikvarens GULE LISTE”.

INFORMASJONSTJENESTER

På vår nettside

www.byantikvaren.oslo.kommune.no
finner du informasjon om:

- Byantikvarens GULE LISTE
- Vinduer
- Arkeologiske registreringer
- Småhusplanen og arkeologi
- Tilstandsvurdering
- Balkonger
- Tilskudd til istandsetting av

kulturminner

Du finner også informasjon om Byantikvarens rolle og prosessen rundt:

- Byggesaker
- Plansaker
- Rivesaker
- Fredete anlegg

Vedlikehold hvert 10. år:

- Regn med å sette opp stillas hvert 10.år. Da må man tette riss der ulike materialer møtes, utkrasse og reparere revner i pussen og vaske bort løs skitt. Eventuell løs puss bør skrapes bort og erstattes. Hull i takrenner og nedløp må tettes, og man må gå over vinduer og beslag. Hvert 10., 20. eller 30. år når stillaset er oppe, vil det kunne være behov for større reparasjoner av puss og malingslag.

Det bør utarbeides en plan for vedlikeholdet. Slik skaffer man seg oversikt over arbeid som må utføres og over kostnader og investeringsbehov. Samtidig blir en bevisst på hvilket ansvar man har og konsekvensene av å ikke ta dette ansvaret.

En vedlikeholdsplan bør inneholde:

- Et skjema hvor hver type bygningsdel er spesifisert og beskrevet i forhold til materiale, tilstand og forventet vedlikeholdsbehov. Dette vil kunne variere etter hvor værutsatt de ulike delene av fasadene er.
- Oversikt over hvilke arbeidsoppgaver som bør gjennomføres, og med hvilke tidsintervaller.
- Oversikt over forventede kostnader: Årlig og hvert 10. år osv.
- Opplysninger om de produktene som er blitt brukt.
- Oversikt over serviceavtaler for de tekniske anleggene, hvilke firmaer man har brukt, bruksanvisninger etc.

Det er svært viktig at planen oppdateres og holdes à jour. Den er et redskap – ikke et mål.