



1. De gamle vinduene demonteres skånsomt for rehabilitering. Det bevares så mye originalt treverk og glass som mulig.
2. Maling med linoljemaling og kitting med linoljekitt, i henhold til gamle håndverkstradisjoner.
3. Kapping av sikkerhetsglass med brenning av sikkerhetsfolie. (Foto: Privat)
4. Sikkerhetsglasset mal-skjæres og tilpasses vinduene og brennes av hos Glassmester Rolf Berglund AS. (Foto: Privat)
5. Rammenes tilstand fra original til rehabilitert med spunset kjerneved/malmfuru.
6. Prosjektleder hos Universitetet i Oslo, Anders Gulsrud og prosjektleder Trond Belkasmis hos Glassmester Rolf Berglund AS viser frem ferdig produkt.

# Når det umulige blir mulig

Kulturhistorisk museum er en del av Universitetet i Oslo og består av Vikingskipshuset på Bygdøy og Historisk Museum på Tullinløkka. På sistnevnte bygg pågår omfattende restaurerings- og rehabiliteringsarbeider. Bygget er «rødlistet» og dermed skal også håndverkshistorien ivaretas. – Riksantikvarens opprinnelige krav for vinduene fra 1889 var umulige å innfri, men møysommelig arbeid har gitt oss et produkt som erstatter det opprinnelige speilglasset, sier Trond Belkasmis hos Glassmester Rolf Berglund AS.

Tekst: Harald Aase  
Foto: Adam Stirling



Det opprinnelige prospektet for rehabiliteringen av museet var nye tak, fasade og vinduer. For glassmesteren handlet det om vinduene, delt inn i tre delprosjekter. Restaurering og erstatning av glass i gamle vinduer, restaurering av blyglass og oppgradering til sikkerhetsglass. – Totalt er det 160 vinduer som skal rehabiliteres. Disse har en spesiell utforming og varierer fra etasje til etasje. Mange av vinduene får innvendige varevinduer med sikkerhetsfunksjon, isolering og solskjerming. Profilene er slanke og oppbygningen utført så smart at originalvinduet er godt synlig fra innsiden. Det er over 100 varevinduer som består av opptil fem lag glass og profiler av stål, sier Trond Belkasmis hos Glassmester Rolf Berglund AS.

**BRANN**  
Underveis i arbeidet med restaurering av trerammene skjedde det tragiske.

Verkstedet til Grøttumsbråtens Eftf. AS i Hølen, hvor restaureringsarbeidet skulle utføres, brant ned.

– Mange av vinduene ble totalskadd. Dermed ble omfanget av trearbeidene og glassarbeidet betydelig større enn planlagt. Nye trerammer måtte produseres og ødelagt «speilglass» måtte erstattes, forklarer Belkasmis.

Som navnet forteller ble speilglass nettopp brukt til speil. Andre bruksområder var også som planglass i vinduer og dører. Glass ble støpt i kasser og polert ned til ønsket tykkelse.

Polering skjedde etter håndkraft, deretter med store slipesteiner dratt av hester før industrialiseringen sørget for en effektiv og rasjonell produksjon. Den optiske kvaliteten på glassene ble definert i kategorier etter hvor mye polering som ble utført.

Speilglass ble etter hvert erstattet av maskinglass, men likevel brukt helt frem til Sir Pilkington revolusjonerte

glassproduksjonen med å utvikle floatglassproduksjon i 1952.

– Normalt tykkelse på speilglass fra sent 1800-tallet var mellom fire og seks millimeter. Speilglassene i vinduene på Historisk Museum var åtte og hadde en helt rå kvalitet. Vi fikk en stor utfordring med å finne dokumentasjon og opprinnelse for disse glassene.

#### ARKITEKT BULL

Arkitekt Henrik Bull er mannen som tegnet Historisk Museum. Bull ble utdannet i Tyskland tok med seg mye inspirasjon fra tysk og europeisk arkitektur hjem til Norge. Blant annet bruk av speilglass fra Tyskland. Bull har tegnet de tre byggene Nationaltheatret, Historisk museum og det nåværende Finansdepartementet.

Da Belkasmis og hans prosjektgruppe lette etter dokumentasjon kom det frem at Bulls eget arkitektkontor hadde vært offer for brann. Samme skjebne led både





## Verneverdige kulturminner og kulturmiljøer

Et vernet kulturminne eller kulturmiljø kan være vernet med hjemmel i lov eller gjennom andre virkemidler.

I tillegg til kulturminner og kulturmiljøer som er fredet etter kulturminneloven eller svalbardmiljøloven, omfatter dette kulturminner og kulturmiljøer som er vernet etter plan- og bygningsloven, kirkeloven eller naturmangfoldloven. Andre virkemidler for vern er for eksempel statlige verneplaner, listeføring og tilskuddsordninger.

## Betegnelsene verneverdig og bevaringsverdig

Betegnelsene verneverdig og bevaringsverdig betyr det samme.

Et verneverdig eller bevaringsverdig kulturminne eller kulturmiljø har gjennomgått en kulturhistorisk vurdering og er identifisert som verneverdig.

De mest verneverdige kulturminnene eller kulturmiljøene er av nasjonal verdi. Det er først og fremst disse som fredes etter kulturminneloven. Kulturminner og kulturmiljøer kan også ha regional eller lokal verdi. Normalt vil det være kommunene som sikrer vern av slike kulturminner og kulturmiljøer ved hjelp av plan- og bygningsloven.

## Listeføring

En annen måte å markere at et kulturminne eller kulturmiljø er verneverdig på, er listeføring. Det innebærer en oppføring på en liste over objekter eller miljøer som skal forvaltes på en nærmere definert måte, som for eksempel NBI-registeret (nasjonale interesser i by). Listen over særlig verneverdige kirker og Gul liste til Byantikvaren i Oslo.

De fleste verneverdige kulturminner og kulturmiljøer er ikke formelt vernet etter kulturminneloven eller plan- og bygningsloven. Mange blir likevel tatt godt vare på fordi de oppfattes som verdifulle av eiere og brukere.

Kilde: Riksantikvaren.no



Blyglassmester Olexander og Glassmester Rolf Berglund AS har renoverte alle blyglassmaleriene på Historisk Museum.



Nationaltheatret og Historisk Museum. Finansdepartementet ble sprengt under bombingene 22.juli.

– Mye dokumentasjon fra Bulls arbeider har dermed gått tapt.

Riksantikvaren var også inne i alle stadier av prosessen og kravene var at glassene i de opprinnelige karmene skulle være 100 prosent like de opprinnelige glassene og produsert etter opprinnelige prinsipper. Floatglass dekker 99 prosent av egenskapene til de gamle speilglassene. Men det er små farge- og optiske kvalitetsforskjeller og produksjonsmetoden er definitivt annerledes. En fagmann ser også at tettheten i glassmassene er forskjellig.

– Etter krevende researcharbeid over hele verden fant vi ut at det ikke var mulig å få tak i speilglass, tilsvarende det vi tok ut fra museet, i det omfanget vi trengte. Som et kompromiss, etter mye prøving og feiling, ble løsningen en kombinasjon av flere forskjellige glass.

– Vi setter stor pris på at både byggherre og riksantikvaren har gitt oss tillit og rom til å skaffe oss kunnskap. Normalt brukes nemlig flere faglige kilder for å fastslå om endelig løsning er det riktige alternativet. I dette tilfellet var mye av kunnskapen tapt og måtte

ervertes gjennom kanaler og kontakter ute i Europa, forklarer Belkasmi.

### BLYGLASS

Mange av vinduene på Historisk Museum er utstyrt med originale og unikt tegnede blyglass; signert Henrik Bull. Opprinnelige glass er tyske ornamentglass som det heller ikke var enkelt å erstatte.

– I samarbeid med Lamberts Glass og Hadeland Glassverk greide vi å få erstatningsglass produsert. Alle blyprofiler i blyglasset er tinnbelagt for få frem en spesiell glans og en styrket holdbarhet. Dette er første restaurering siden 1904 og vi har gjort en omfattende kvalitetssikringsjobb. Alle glass er tatt ut, målsatt og fotodokumentert for ettertiden.

Glassmester Rolf Berglund har lange tradisjoner med å utføre blyglassarbeid. Blant annet har den mangeårige sensor i blyglassfaget, Jon Schou, vært ansatt i firmaet frem til han ble pensjonert.

– I dag er det Olexander som er vår fagmann på området. Han måtte vi helt til Odessa i Ukraina for å finne, i mangel på tilgjengelig faglært arbeidskraft i blyglassmesterfaget her hjemme. Olexander har mange års erfaring som



I tredje etasje i Historisk Museum er buen over vinduene en oppstyking i form av fem sirkelsegmenter, for myke overganger. I første og andre etasje er buen en ren halvsirkel. Vinduene har et format på 3x3 meter.

blyglassmester, og har utført oppgaven med stor entusiasme og faglig kunnskap.

### SIKKERHETSGLASS

Sikkerhetsoppgraderingen av vinduene i Historisk Museum er strengt taushetsbelagt. Det eneste Belkasmi kan røpe er at vinduene har to forskjellige sikkerhetsklasser. Hvorav spesielt den høyest graderte ga de største utfordringene.

– Vi har fått produsert vinduer med stålinnlegg, silikonlimte energiglass med innvendige lakkerte sprosser og lakkert spacer, malskåret i buer med 1mm presisjon, og med antikvarisk utforming som hovedfokus. Tykkelsen på de nye vinduene er naturlig nok betydelige økt, men som sagt, visuelt fremstår vinduene som før.

Den nye «pakken» med ramme og glass ble satt sammen og testet under ekstreme forutsetninger av en egen testgruppe fra forsåret.

– Tungt sikkerhetsglass i kombinasjon med noen spesialglass for gjenskaping av farge, nye glass med opprinnelig refleksjon, estetiske kvaliteter og nye sikkerhetsfunksjoner betyr at mange kjemiske stoffer kommer i kontakt med hverandre. Samt at vi har måttet følge riksantikvarens direktiver for montasje.

Dette har gitt en del utfordringer med å sikre at alle materialer er kompatible med hverandre.

### SPESIALISERT

Glassmester Rolf Berglund AS utfører arbeidene på Historisk Museum på oppdrag fra Karlsen & Nordseth Entreprenør AS. Begge selskaper har spesialisert seg på å restaurere verneverdige bygg.

– Denne type jobber er tidkrevende og prosessene ofte omstendelige. Alle erfaringer blir på en måte dyrekjøpte, men samtidig gir alle oppdrag viktig erfaring, sier Trond Belkasmi, og fortsetter:

– Antikvarisk rehabilitering er et satsingsområde for Glassmester Rolf Berglund AS, og markedet er ikke stort men betydningsfullt. Ta for eksempel porteføljen til Henrik Bull og legg til Oslo Rådhus og Slottet. Et knippe historiske og bevaringsverdige bygg som skal tas vare på for all fremtid. Vi må sikre at vi har historisk kunnskap og kompetanse om håndverkstradisjoner, materialer og byggemåter.

## Historisk Museum er et fredet kulturminne

En fredning er den strengeste form for vern. Fredning innebærer at inngrep/ endringer på kulturminnet, som går utover vanlig vedlikehold, må godkjennes av myndighetene.

Lovene som benyttes ved fredning av kulturminner er kulturminneloven og svalbardmiljøloven.

### VEDTAKSFREDET

Fredete kulturminner kan være vedtaksfredet eller automatisk fredet:

Et vedtaksfredet kulturminne er fredet gjennom særskilt vedtak for det enkelte kulturminnet.

### AUTOMATISK FREDET

Et automatisk fredet kulturminne er fredet direkte gjennom kulturminneloven eller svalbardmiljøloven, uten særskilt vedtak.

Disse kulturminnene er automatisk fredet:

- faste kulturminner fra før reformasjonen (1537)
- samiske kulturminner fra år 1917 eller eldre
- erklærte stående byggverk med opprinnelse fra perioden 1537–1649
- faste og løse kulturminner på Svalbard fra før 1946 (i tillegg er det bestemmelser for enkelte typer kulturminner, se svalbardmiljøloven)

## // FAKTA

### ARKITEKT: HENRIK BULL

**Født:** 28. mars 1864

**Do:** 2. juni 1953

**Fakta:** Henrik Bull var en norsk arkitekt, sønn av statsarkitekt Georg Andreas Bull og Emilie Constance, født Hjelm. Henrik Bull var blant arkitektene som var med og restaurerte Nidarosdomen. Blant hans mest kjente bygg er Nationaltheatret, Historisk museum og det nåværende Finansdepartementet i Oslo.

**Utdanning:** Akademie der Künste (1888), Technische Universität Berlin (1884–1887)





På Rosenholm stasjon kan du parkere sykkelen trygt i prisbelønnede omgivelser. Foto Espen Grønli

## SYKKELHOTELL UNDER BROEN

For å få innbyggerne til å sykle mer har Oppegård kommune gitt syklistene et trygt og vakkert sted å parkere tohjulingen.

Oppegård er en av seks kommuner i Akershus som har forpliktet seg til å jobbe aktivt for å nå de nasjonale målene om at en økende andel av persontransporten skal foregå på sykkel. For å få til dette gjennomfører de mange ulike tiltak som legger til rette for sykling. Ett av tiltakene er det nye sykkelhotellet på Rosenholm.

### UTNYTTER UBRUKT BYROM

Sykkelhotellet på Rosenholm stasjon er plassert på grensen til Oslo kommune, under Rosenholmbrua. Plasseringen er alt annet enn tilfeldig. Rosenholm jernbanestasjon ligger i sone 1 og er dermed mye brukt både av dem som ønsker å kjøre bil til stasjonen, og av dem som vil spare en sone på månedskortet.

Ved å legge sykkelhotellet under Rosenholmbrua utnyttet man dødt areal på en innovativ måte. Anlegget knytter seg

til eksisterende infrastruktur i området via gangveier og ramper. Material- og fargebruken reflekterer jernbanens estetikk og annen materialbruk i området, noe som gir sykkelhotellet en emosjonell kvalitet som et frittliggende volum ikke ville hatt på samme måte.

Prosjektet, som er gjennomført som en generalentreprise, ble gjennomført som et ordinært innkjøp fra Oppegård kommune etter en åpen anbudskonkurranse.

### JURYENS UTTALELSE:

*Sykkelhotellet på Rosenholm stasjon er veldig fint gjort både med tanke på plasseringen under broen og med tanke på at man har skapt et vakkert element med et nesten skulpturelt uttrykk. Muligheten er godt sett og løsningen er smart tenkt. Dette bør være et eksempel til etterfølgelse når det gjelder hvordan man kan utnytte ubrukte byrom på nye, smarte måter.*

### // FAKTA

#### PROSJEKT: SYKKELHOTELL PÅ ROSENHOLM STASJON

**Oppdragsgiver:** Oppegård Kommune

**Utøver:** Oker Arkitektur AS w/ Per Morten Josefson

**Hovedentreprenør:** Park & Anlegg AS w/Morten Seim

**Stål- og glassarbeider:** Euroweld

**Elektro og belysning:** Storm elektro, Sarpsborg

**Andre involverte:** Byggetek as w/ Kenneth Edvardsen, RIB, Sweco Norge AS w/ Håvard Lockert, RIE

**Finansiering:** Akershus fylkeskommune, Oppegård kommune og Bane nor i samarbeid.

Tilskudd fra ordningen Tilskudd til fremme av økt sykkelbruk i kommuner og fylkeskommuner.

**Utmerkelser:** DOGA-merket for design og arkitektur 2019

# Aluflex Softline

**Fleksibel og rask montering**

Astrup AS har designet og utviklet et rekkverkssystem i aluminium som tilfredsstiller kravene i henhold til Tek17.



07 Media AS, Oslo

**I henhold til TEK17**

**Alu**flex  
SOFT LINE

- Norskutviklet rekkverkskonstruksjon for nybygg og rehabilitering
- Fleksibel og rask montering, uten behov for sveising. Kun kapping og boring av hull
- Mykt og moderne uttrykk med avrundede kanter

Kontakt ditt nærmeste salgskontor for brosjyrer, datablader og priser. Du kan også sende e-post til: byggtknisk@astrup.no, eller ringe 22 79 15 00.



**Astrup AS:** Tel: 22 79 15 00, Postboks 8 Haugenstua, N-0915 Oslo, Haavard Martinsens vei 34, N-0978 Oslo, E-post: astrup@astrup.no, www.astrup.no  
**Salgskontor:** Oslo 22 79 15 00, Skien 48 99 88 95, Stavanger 51 32 51 80, Bergen 55 50 61 80, Ålesund 70 15 36 60, Trondheim 92 67 96 05

**astrup®**