

Konstruktionerne i Thorvaldsens Museum

AF EDUARD TROELSGÅRD

Da Bindsbøll fik overdraget opgaven at bygge Thorvaldsens Museum i oktober 1839, var det jo med den meget kraftige binding, at han ikke skulle opføre en ny bygning, men ombygge C. F. Hansens Vogngård.

Men bygningshistorien og dermed de faktorer, som har været bestemmende for bygningen, går meget længere tilbage.

I middelalderens København lå der i sundet mellem byen og Slotsholmen to små holme, Store og Lille Skarnholm.

I sidste halvdel af 1600-tallet blev der fyldt helt op mellem holmene, og der blev opført mindre bygninger, indtil hele området omkring 1730 indruges til det store byggeri af det første Christiansborg.

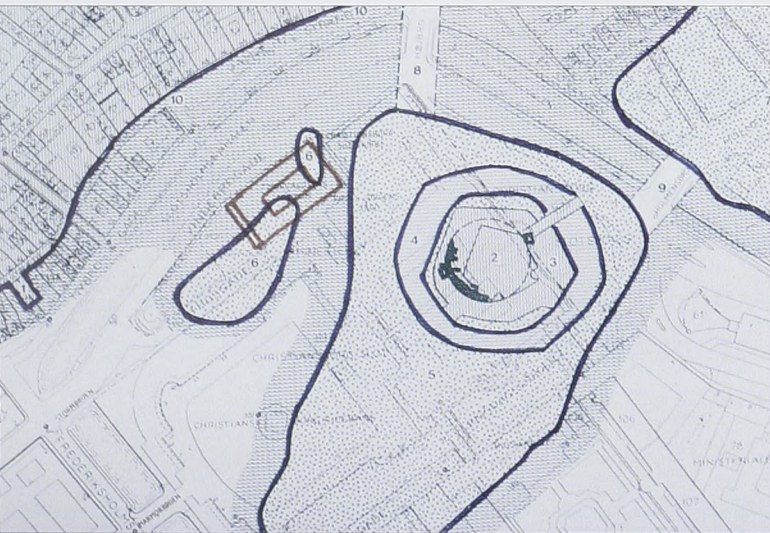


FIG. 1. Middelalderbyen med Thorvaldsens Museum indtegnet. Kortgrundlag: Axel Christophersen, København og omegn gennem 6000 år, Københavns Bymuseum, 1985.

Omkring 1740 når man til opførelsen af de sekundære bygninger: Den kgl. Vognremise, Prinsens Stald og Garderstalden, og det er sket under ledelse af Elias David Häusser.

Der er træfunderet, formentlig overalt under Vognremisen, og funderingen er udført som slyngværker, men mere herom senere.

Efter den store slotsbrand 1794 står Remisen med nøgne mure indtil C. F. Hansen i fortsættelse af genopførelsen af Slotskirken bygger ruinen om til en ny Vogngård.

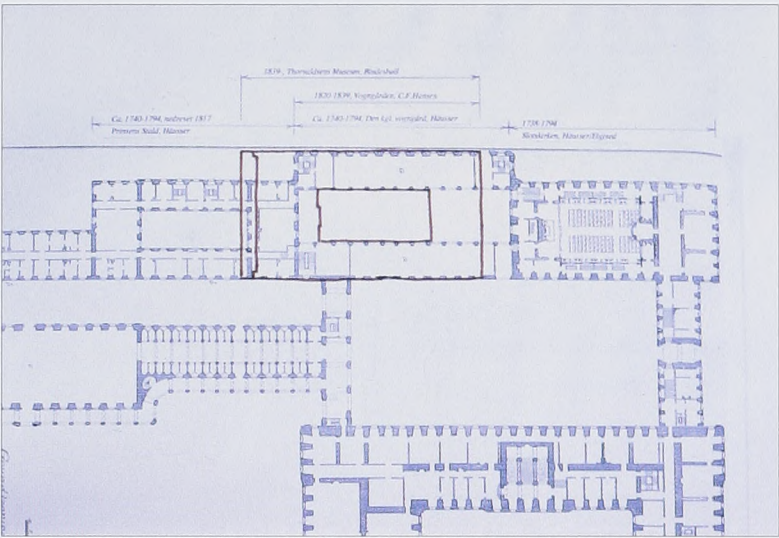


FIG. 2. Udsnit af Lauritz de Thurahs plan af det første Christiansborg med Thorvaldsens Museum indtegnet. Den danske Vitruvius, 1746.

Han gør Remisen fri af Slotskirken ved at rive et par fag ned, men respekterer i øvrigt de fire langmure og vest-muren.

1817-18 har han foreslået nedrivning af Prinsens Stald, og han lukker derfor Vogngården mod V, så den fremtræder som en fri bygning med en hovedfacade mod V, men dog med tilslutning til Slottet ved den eksisterende løngang.

Bindsbøll har i flere år tumlet med planerne om et museum for Thorvaldsens værker og også drøftet dem med Thorvaldsen under sit ophold i Rom.

Da det trækker op til, at ombygningen af C. F. Hansens Vogngård kan blive en realitet, er han således gennem sine fantasiprojekter godt rustet til at formulere sine visioner om museet, og det gør han først i skitseform og i 1839 fulgt op af sit »1. Udkast«, som med få forandringer bliver til det sæt tegninger, som Frederik VI approberer d. 13. nov. 1839.

Vogngårdens facader mod Kanal, indre gård og Slottet er stort set uforandrede, åbningen mod Slotskirken er lukket med en fløj, og der er først og fremmest tilføjet en forhal mod V og en række skillevægge i de to fløje.

Inden for disse rammer er det lykkedes Bindsbøll at realisere sine tanker om et museum med mange små rum til enkeltværker, store rum til de store værker, optimale lysforhold ved justeringer af

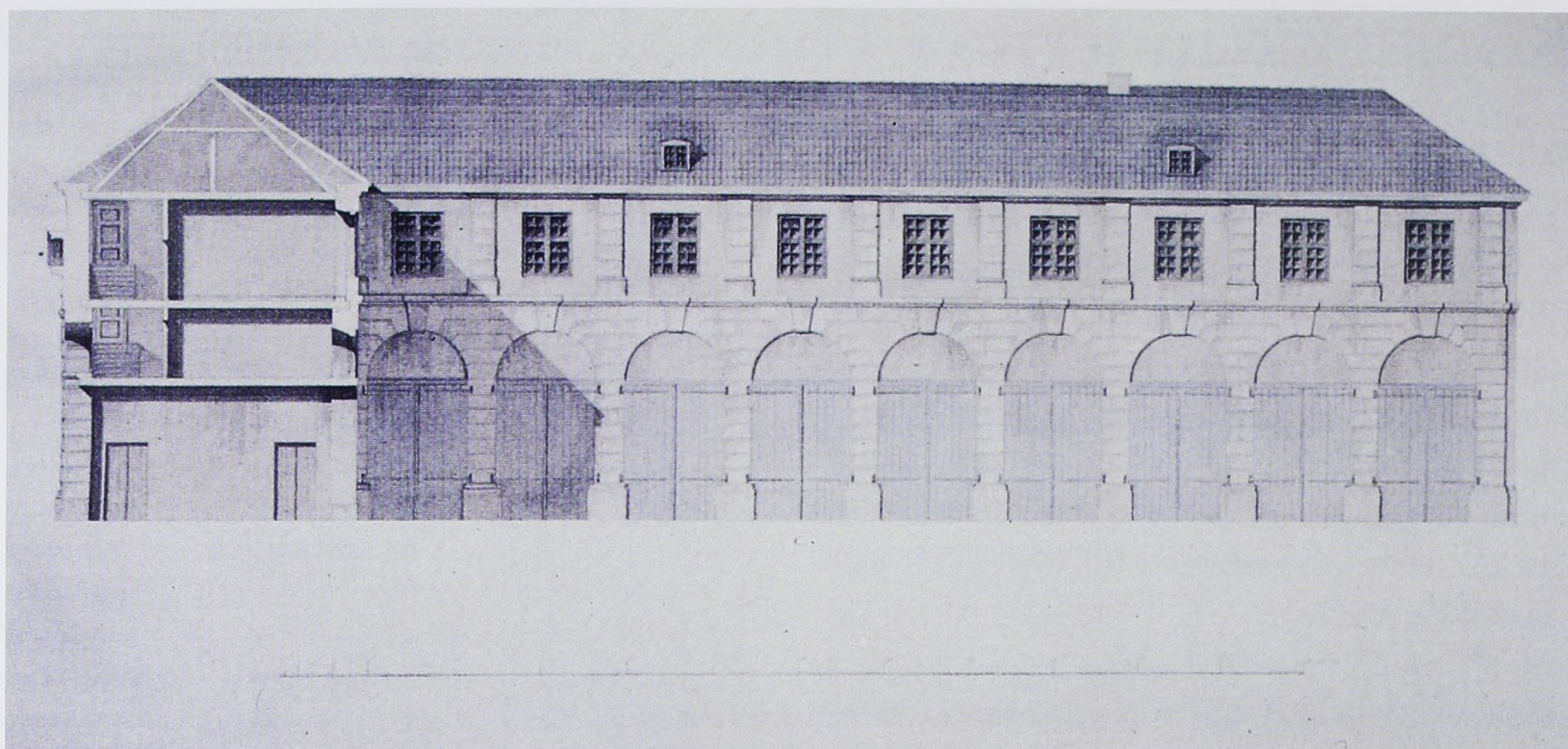


FIG. 3. Den kgl. Vogngård, snit og facade. C. F. Hansen, 1820.

højderne af vinduesåbningerne, murede og pudse-
de flader overalt, velegnede til at bære dekoratio-
ner, og et meningsfyldt forløb af flader og rum.

Forhal, Christussalen og trapperummet går igennem begge etager og er ligesom alle udstillingskøjerne overdækket af halvcirkelformede tøndehvælv, medens korridorerne er overdækket af fladere tøndehvælv.

På en plan fra 1840 har Bindsbøll vist funderingsforholdene med de eksisterende fundringer på slyngværk og de nye træfunderinger som »pilota-ge«. Den detaljerede opbygning med pæle, hamre og stræktømmer er vist som »tegneserie«.

FIG. 4. Udsnit af Bindebølls
fundamentsplan, ca. 1840.
Thorvaldsens Museum,
D 1753.

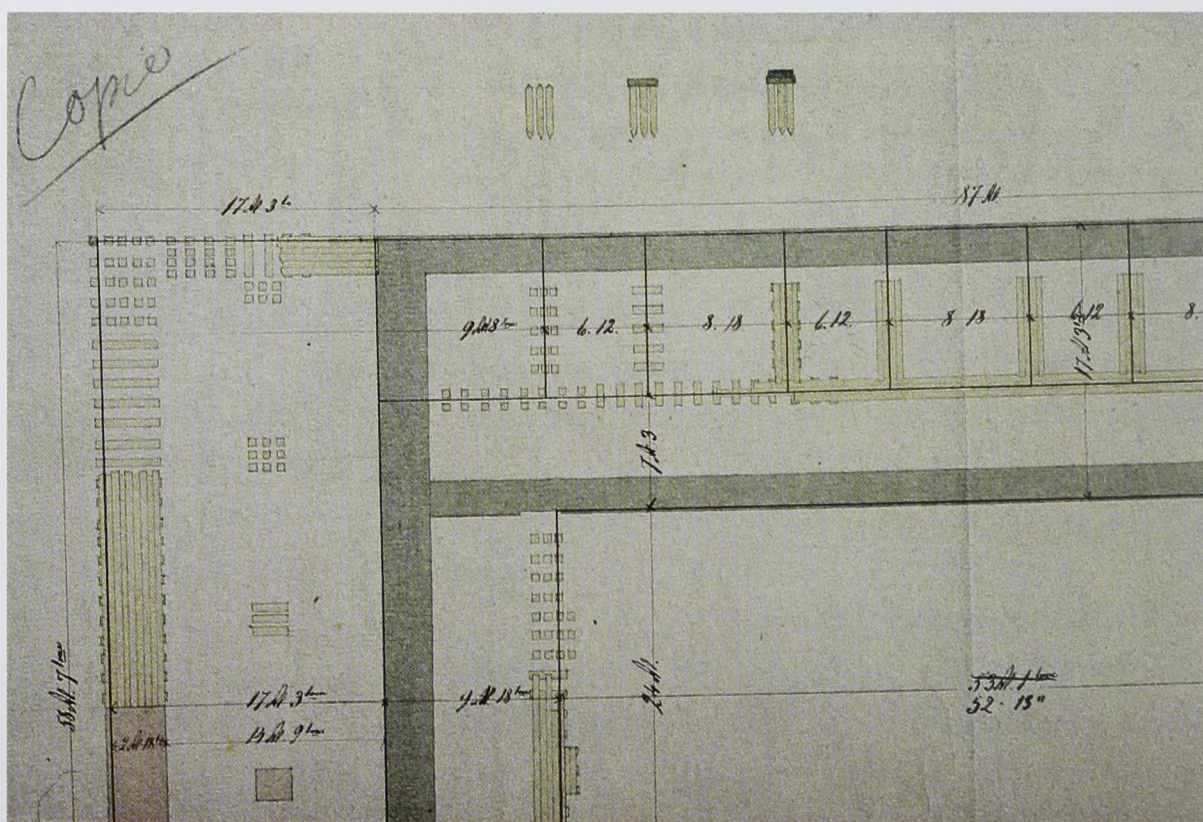
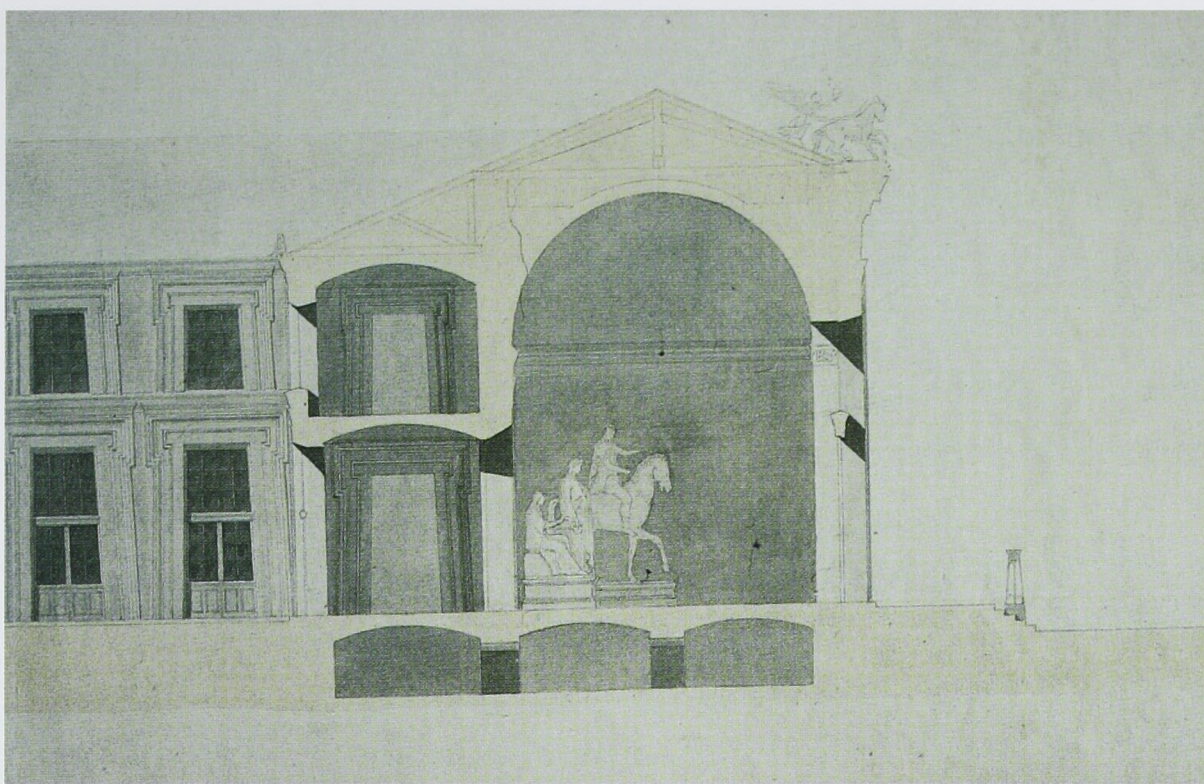


FIG. 5. Udsnit af længdesnit fra Bindsbølls approberede tegninger, 13. november 1839. Thorvaldsens Museum, D 1598.



På snittet fra det approberede sæt tegninger ses de to typer funderinger, Häussers dybereliggende slyngværk og Bindsbølls højere liggende træfundering.

Häussers slyngværk ligger under grundvandspejlet, og der kan derfor forventes lang levetid for denne træfundering. Ved den seneste prøvegravning til slyngværkerne er der således heller ikke konstateret nogle skader.

Men grundvandsspejlet ligger 30-40 cm under overkant af Bindsbølls træfundering, hvilket dog er ret almindelig praksis for den tid. Her er der stor risiko for råd og svamp i træfunderingen.

Der har da også været sætningsproblemer, som er søgt afhjulpet med forskellige former for efterfundering fra 1912 og frem til 1943.

Nu er alle fundamenter forstærket med undtagelse af Häussers gamle slyngværker.

I den indledende fase af byggeriet i 1840 opstod der store kontroverser mellem Bindsbøll og dele af bygningskommissionen, især murermester, kaptein Sibbern.

Et af kritikpunkterne var manglende stabilitet i Forhallen og vanskeligheder ved hvælmuringen.

Som det fremgår af de to snit, det approberede og et rettet snit fra før 29. august 1840, tages kritikken til følge, men ganske vist med andre motiveringer.

Hvælvet over Forhallen er sænket 3 alen (knap 2 m), tykkelsen på midten reduceret til 1 sten, korridorhvælvet mellem stue og 1. sal er hævet, og det er gjort fladere.

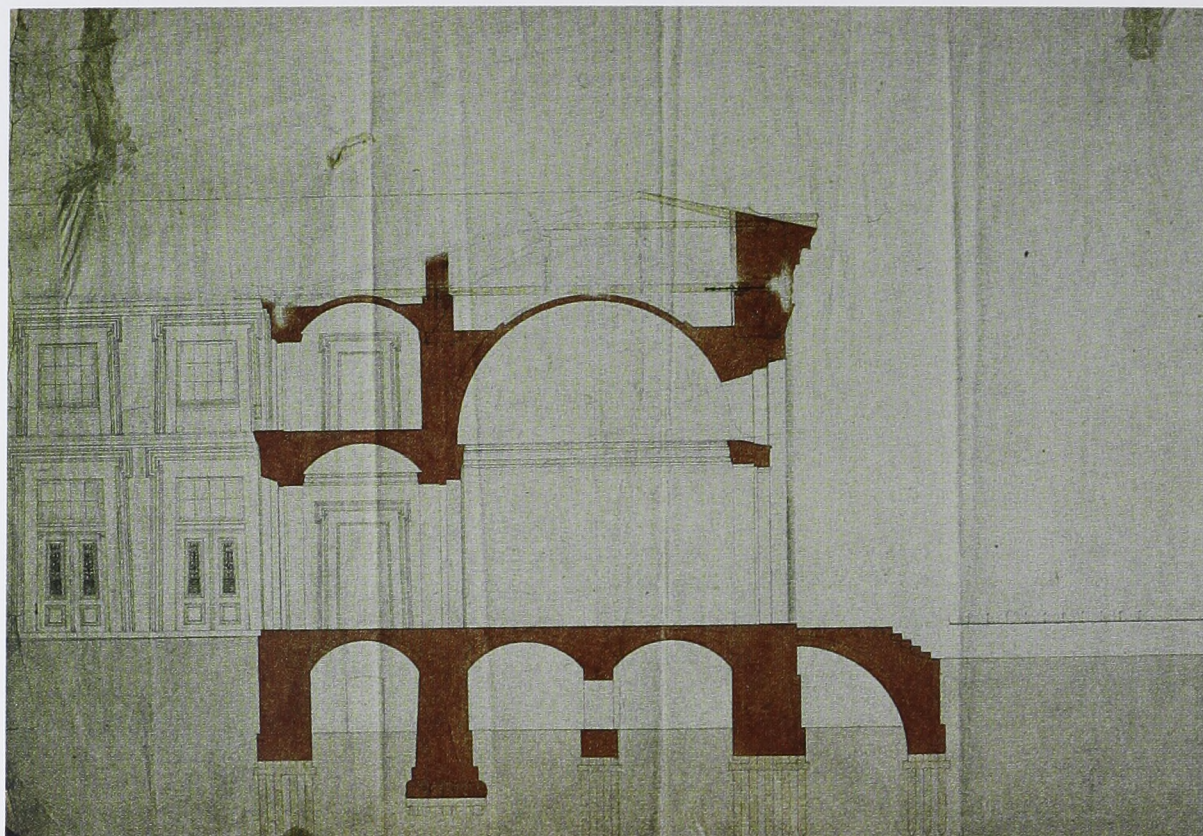


FIG. 6. Bindsbølls snit i Forhal m.m., tidligere end d. 29. august 1840. Thorvaldsens Museum, D 1767.

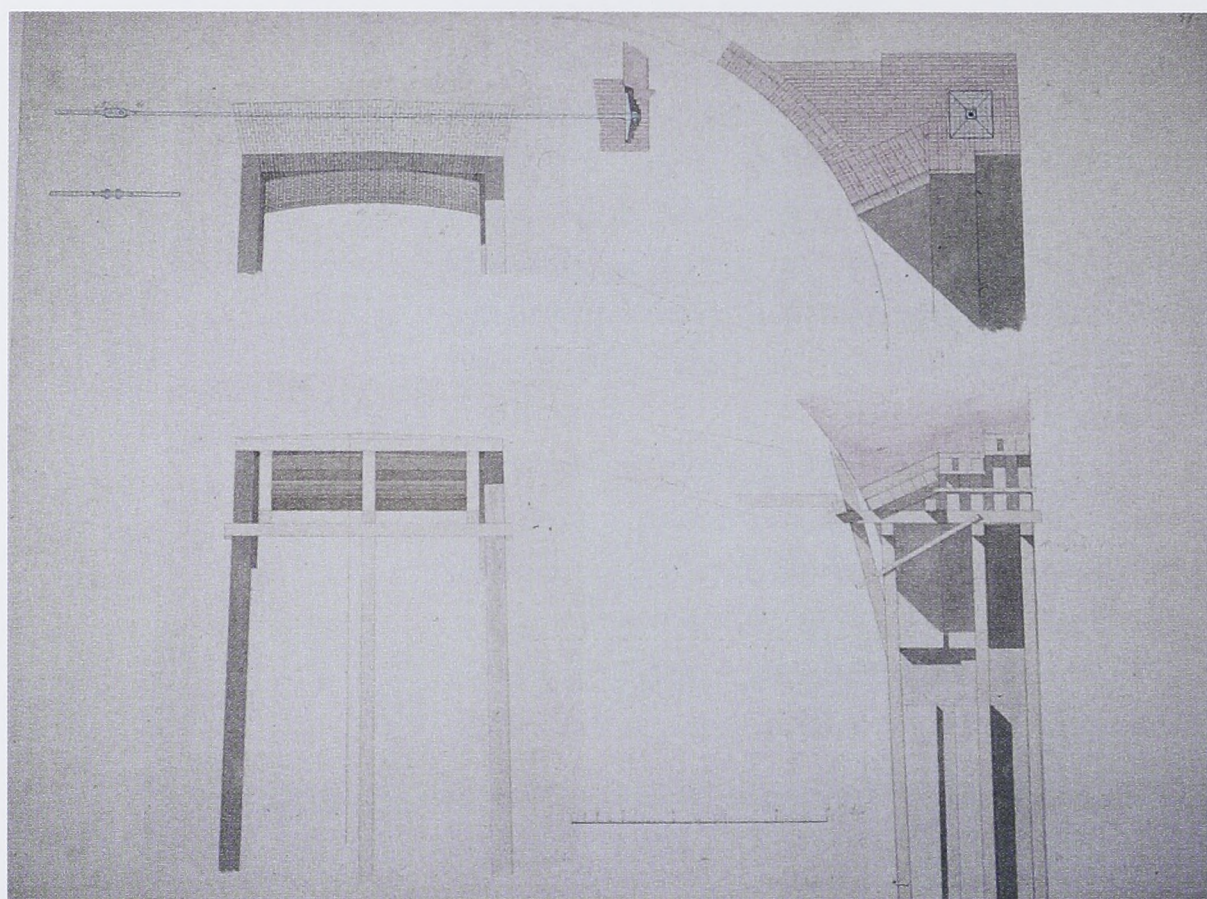


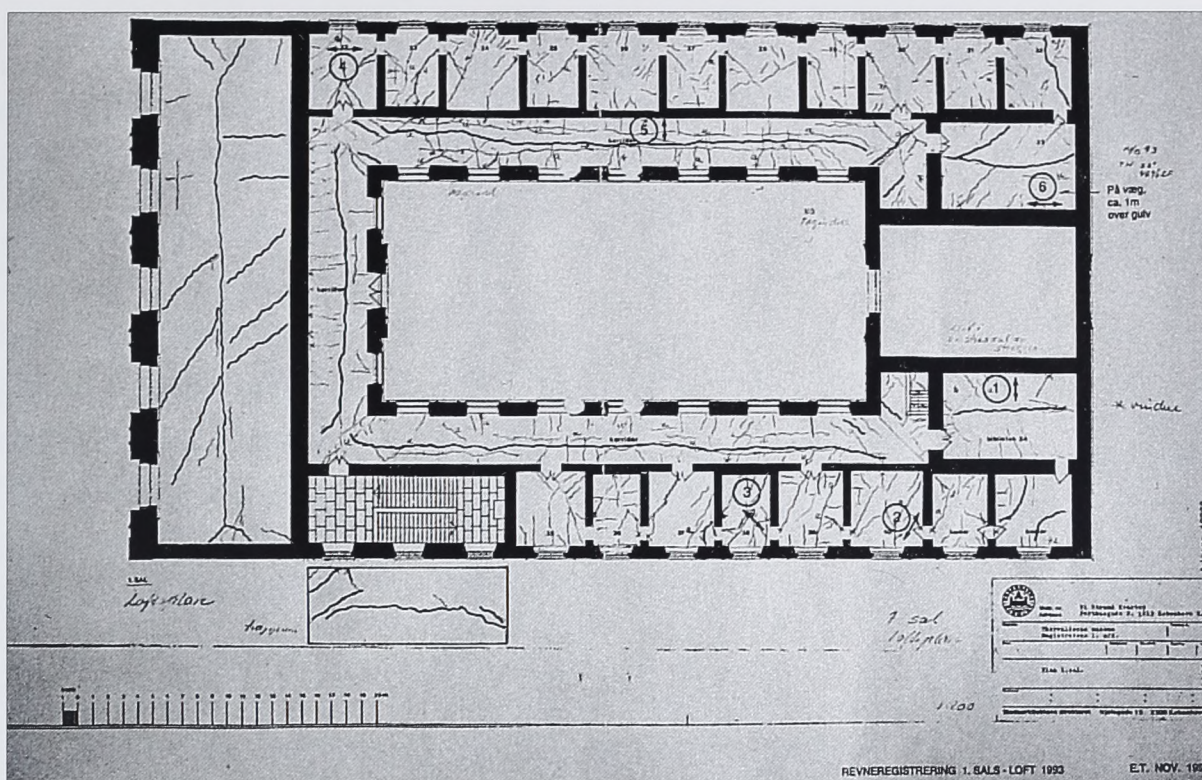
FIG. 7. Udsnit af Bindsbølls rettede tegning med detaljer fra Forhal. Kunstakademiets Bibliotek, Samlingen af arkitekturtegninger, 19249 q.

Der er herved blevet mulighed for et trækbånd over Forhallens hvælv og for et bedre modhold mod hvælvtrykket på korridorsiden.

En anden uoverensstemmelse var teknikken og materialevalget ved hvælvmureringen. Sibbern ville mure hvælvet frit på buestillinger, som skulle fjernes straks efter opmuringen, således at hvælvet »skulle have samme frihed til at sætte sig som den lodrette mur«, medens Bindsbøll ville mure på forskalling og helst i cement, så man fik en stærk konstruktion, som ikke gav sidetryk.

Bindsbølls forbillede her var formentlig de

FIG. 8. Registrering af revner i hvælv over 1. sal. Væsentlige og karakteristiske revner er trukket kraftigt op.



romerske hvælvkonstruktioner, støbt i beton og skalmurede, men de havde jo store murtykkelser eller nabokonstruktioner til at optage de uundgåelige sidetryk.

Resultatet blev opmuring på forskalling med almindelige teglsten i almindelig kalkmørtel.

Alle rettelser og suppleringer bliver nu indtegnet svarende til den større detaljeringsgrad under byggeriets fremadskriden, og der foreligger et samlet sæt af rettede tegninger dateret d. 29. august 1840.

Tegningsmaterialet bliver suppleret med en lang række detailtegninger, herunder spærplaner med samtlige ankre indtegnet. Også i de to fløje var der problemer med at optage hvælvstrykkelserne, men nu er de nødvendige ankre kommet med.

Endvidere er der vist stor omhu med detaljeringen af stillads for opmuring af Forhallens store stik, og der er indlagt et $2 \times 2''$ anker N-S i Forhallens facade hele vejen hen over stikkene.

Men bygningen med alle de dekorerede og derfor følsomme flader er nu skæmmet af revner, ikke større end op til 1 mm, men oven i gamle reparerede revner af størrelsesorden 3-4 mm.

Revnerne er registreret, og der er foretaget orienterende analyse af kraftforløbet i udvalgte snit.

Revnebilledet kan tolkes som primært udskydning af hvælv med beskedent modhold (korridorerne, Kristussalens naborum, trapperummet og Forhallen) og måske sætning af Forhallens NV-del (kanalsidens hjørne mod Stormbroen).

The Structures in Thorvaldsens Museum

The construction of Thorvaldsens Museum, which was put in the hands of the architect M.G. Bindesbøll in 1839, was severely circumscribed by the fact that an existing building was to be incorporated into the overall structure, and that this and earlier buildings had been erected on infill in the sound between the old city and Slotsholmen.

The foundations today are therefore very varied in kind, from grillage under the original walls to later reinforced wooden foundations under additional walls and extensions.

A drawing by Bindesbøll from late autumn 1839 was characterised by heavy walled structures, including all horizontal divisions and roofing. The many and large arches gave problems during the planning process but they were solved by changes in the height of the rooms, the shape of the arching and especially by the installation of horizontal iron ties, hidden in the walls or placed above the battlements.

The difficult conditions for the foundations and the structure resulted in disfiguring cracks in most of the decorated walls and ceilings. So before a comprehensive restoration of these surfaces can be undertaken, the relevant movements in the cracks are to be registered and an analysis of typical directions of pressure carried out with a view to deciding on the need for possible measures to ensure stability in the future.

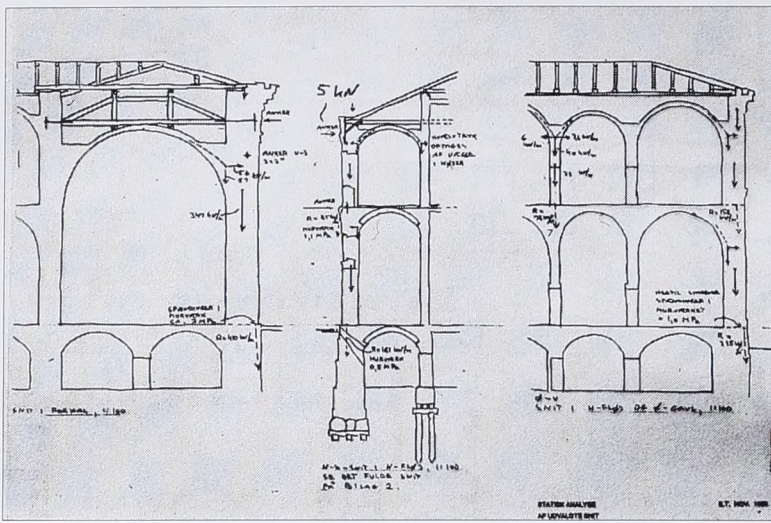


FIG. 9. Statisk analyse af kraftforløbet i udvalgte snit.

Kraftforløbene viser, at forankringerne i højde med murkronerne er overordentligt afgørende for bygningens stabilitet, og deres tilstand bør derfor vurderes nøjere.

Der er sat målepunkter op over et antal karakteristiske revner, og revnebevægelserne er fra april 1994 målt ca. hvert halve år.

Bortset fra større udsving i forbindelse med bygningsarbejder i gården, synes der nu at være tale om årstidsbestemte variationer mindre end $\pm 50 \mu$ eller inden for 0,1 mm, og indtil nu uden fortsat tilvækst.

De væsentligste opgaver fremover må derfor være supplerende undersøgelser vedr. Forhallen, meget gerne flere oplysninger om de udførte efterfunderinger, flere oplysninger om materialevalg ved ombygningen og senere reparationer og først og fremmest eftergang og vedligeholdelse af samtlige ankre.