

Under Befæstningens Udførelse foretagne Forandringer i Værkernes Konstruktion, m. m.

Foruden den omhandlede større Forandring af Planen for Befæstningen blev der ogsaa under Udførelsen foretaget adskillige Forandringer med Hensyn til Værkernes Konstruktion og Valget af Materialier til dem.

Efter Forslaget af Januar 1858 til Fortet ved Prøvesten skulde Grundbygningen bestaa af en Stenopfyldning, der ud imod Søen begrænsedes af en Pælerække med et Stenglaci foran, ind imod Havnen derimod af et lodret Pæleværk. Den 11te December 1858 indberettede imidlertid den bestyrende Officer for Anlægget, at han, efter at have set nogle fra Estakaderne om Batteriet Sextus optrukne Pæle, var kommen til Erkjendelse af, at Pæleormen i de

senere Aar greb betydelig mere om sig i Havnen og paa Rheden end tidligere, at han derfor havde undersøgt dels de forskjellige Midler, der lode sig anvende til Pæleværkets Sikring mod Ødelæggelse ved Ormen, dels Muligheden af aldeles at forlade Trækonstruktionen, og at han ved disse Undersøgelser var kommen til det Resultat, at man uden nogen forøget Bekostning vilde kunne erstatte Pæleværket ved en næsten uforgjængelig Mur, naar denne opførtes af store Blokke, forfærdigede enten af Kampestensmurværk eller af Beton. Saa-danne Blokke vidstes at være anvendte med Held ved forskjellige Vandbygningssarbejder i Frankrig, hvor der til at modstaa Vandets bevægende Kraft behøvedes større Sten, end det var muligt at erholde ved Udsprængning af Klipperne. Efter hans Indstilling blev derfor ved Prøvesten Stenopfyldningen mod Havnen begrændset ved en Mur, bestaaende af 2 Lag regelmæssig udsatte, store Betonblokke indtil $1\frac{1}{2}$ Fod under daglig Vande og derover af paa Stedet støbt Beton med Kampestensbeklædning. Samme Konstruktion anvendtes derefter ved Mellemfortet. Foruden den forøgede Varighed opnaaedes herved en betydelig Besparelse.

Betonens udmærkede Forhold under Blokkenes Transport henledede endvidere Opmærksomheden paa, at den muligen ogsaa vilde vise stor Styrke mod Beskydning. Der blev derfor i Efteraaret 1859 paa Amager opført en Mur, som paa forskjellige Strækninger bestod af forskjellige Materialier, valgte saaledes at de alle gave samme Bekostning som det til Fortet beregnede Murstensmurværk i Kalkmørtel med nogen Indblanding af Cement, nemlig, foruden dette, Kampestensmurværk i Cementmørtel og Cementbeton. Denne Mur blev først beskudt i Efteraaret 1860 med glatløbet Skyts og dernæst nedskudt i Efteraaret 1861 med riflet Skyts, og ved begge Beskydninger viste Betonen et saa godt Forhold og navnlig en saa meget større Modstandsevne end Murstensmurværket, at det vedtoges at erstatte alt dette Murværk med Beton, hvad der skete ved alle Forterne.

Denne Bestemmelse blev yderligere udvidet, som Følge af at der i Sommeren 1861 til Sammenligning blev opført to Skydeskaar paa Amager, det ene med Granitkinder, det andet med Betonkinder, og at den paafulgte Beskydning gav til Resultat, at Betonen uden Granitbeklædning maatte foretrækkes. Det vedtoges da at udelade den Granitbeklædning, hvormed bele Prøvestens Formur skulde have været beklædt, paa dets øvre Halvdel, der kun er lidet udsat for Bølgeslagets Indvirkning, hvorved tillige opstod en betydelig Besparelse. Det Samme skete paa Trekroner.

Oplysninger, der vare indhentede i England om Anvendeligheden af Jern til Skydeskaar, havde ikke givet Anledning til at fravige de tidligere vedtagne Konstruktioner. Derimod førte Forsøg, som bleve anstillede paa Amager i Foraaret 1862, til, at Skydeskaarene paa deres smalleste Del bleve styrkede ved en Ramme af Blybeton, nemlig Granitskjærver omstøbte med Bly.

Som Følge af at Morterer erkjendtes for et særdeles virksomt Vaaben mod Pandserskibe paa kort Afstand, blev der paa nogle Traverser paa hvert af Forternes Dæk skaffet Standpladser tilveie for Morterer, med hvilke den tidligere vedtagne Bestykning saaledes blev forøget.

Prøvesten skulde allerede efter det oprindelige Forslag have en Havn for Defensionsfartøier paa Stillingens høire Fløi, ligesom Trekroner havde paa venstre Fløi. Mellemførtet skulde derimod ikke have haft nogen Havn; men da det viste sig meget vanskeligt ved visse Vinde at lægge an ved Fortet, blev der ved Mure, dannede ved Udsætning af Betonblokke, tilveiebragt en Baadehavn ved det.

Foruden hvælvede Ammunitionsmagasiner, der paa alle Forterne anbragtes i de aabne Batteriers Traverser, blev der i nogle af Traverserne paa Mellemførtet og Lynetten tilveiebragt hvælvede Belægningslokaler for Dele af Besætningen, hvortil Pladsen paa Mellemførtet vandtes ved at rykke Beklædningsmuren frem til Kanden af det Stenfundament, der efter den tidligere Plan var udført, før Bestemmelsen toges om, at Fortet skulde udføres som et aabent Batteri.

Foran den Del af Lynettens Bolværk mod Nord, langs hvilken Jordbatteriet blev lagt, blev der opført en Betonmur, staaende paa et udlagt Stenglaci.

Tekniske Bemærkninger.

Paa Trekroner bleve ikke alene de gamle Træammunitionsmagasiner erstattede med Betonmagasiner, men ogsaa de gamle murede Magasiner, hvis Hvælvinger vare udførte af Mursten i almindelig Mørtel og derfor ikke vare stærke nok, bleve nedrevne og erstattede ved Betonmagasiner paa de gamle Fundamenter.

Iøvrigt bleve alle Bygninger paa Trekroner og Lynetten funderede paa nedrammede Pæle, med Undtagelse af et Krudtmagasin under en Travers paa Trekroners nordre Face, hvilket til Forsøg funderedes paa en udvidet Betonplade, men derfor sank noget, og to Beklædningsmure ved Flanketraverserne, der sank saa uregelmæssig, at de maatte nedtages i 1877 og 1880.

De aabne Batteriers Brystmure funderedes paa Prøvesten paa Hvælvingerne og paa Mellemførtet paa en saa omhyggelig Sandopfyldning over Stenfundamentet, at der ikke behøvedes nogen anden Fundering for dem; men paa Trekroner og Lynetten vilde det have medført aldeles uforholdsmæssig store Bekostninger at tilveiebringe Fundamenter for dem ned til fast Bund, og de bleve derfor satte umiddelbart paa Jordopfyldningerne. Paa Lynetten, hvor Opfyldningen under daglig Vande bestod af Mudder, udlagt efter 1846 og endnu meget blød, ere de derfor sunkne betydelig men dog endnu brugelige. Paa Trekroner, hvor Opfyldningen var meget ældre og derfor betydelig fastere, sank Brystmurene mindre; men de ødelagdes dog mere derved, da de for at anvende den store Mængde Mursten, der vandtes ved de gamle Magasiners Nedbrydning, vare opmurede af dem i Cementmørtel, og de have maattet fornyes i 1877.

I Overensstemmelse med et i Korpsets tekniske Komite fremsat Forslag blev paa Prøvesten Overdækningen af Hvælvingerne ikke som sædvanlig udført i Sadelform for hver Hvælving men i Form af store, med Cement pudsede Flader med svagt Fald, paa hvilke det nedsivende Vand fra hver Halvdel af

Fortet lededes til en Cisterne under den vedkommende Flanke. Da Udvidelserne og Sammentrækningerne ved Temperaturforandringer efterhaanden foranledigede, at der i disse Flader opstod fine Revner, der under andre Forhold vilde have været uden Betydning, trængte der Vand ind i Revnerne, og der opstod Fugtighedspletter og endog Vanddryp i endel Kasemater. Dette gjorde jevnlige Udbedringer nødvendige, indtil hele Overfladen i 1878 blev noget forandret, saaledes at Vandet paa flere Steder fik Afløb til Søen.

Da den kasematerede Bygning paa Trekroner skulde udføres, maatte det derværende Fyrtaarn af Jern midlertidig flyttes til et andetsted paa Fortet, og da Bygningen var færdig, maatte det atter flyttes tilbage og heises op paa dens Dæk. Begge Flytninger skete, uden at Fyret ophørte at være tændt til de sædvanlige Tider.

En betydelig Del af de mange Pæleramninger blev foretaget med en Damprambuk, der med nogle Forandringer tillige blev anvendt, til at heise Beton og Jord op til de øvre Dele af Prøvesten og Trekroners kasematerede Bygning.

Til al Mørtel brugtes udelukkende Portlandcement, Sand optagen af Søen og Saltvand, uden at der er sporet nogen herfra hidrørende Fugtighed eller anden Ulempe.

Forstærkningsarbejder i Finantsaarene 1868—79.

Efter at Søbefæstningen i Foraaret 1868 var fuldført som foran beskrevet, har det, fortrinsvis som Følge af Artilleriets stadige og overordentlige Udvikling, været nødvendigt næsten aarlig at anvende Beløb, dels til dens Forbedring og Fuldstændiggjørelse i forskjellige Retninger, og dels for, saavidt muligt, at bringe dens Modstandsevne til at svare til den betydelig forøgede Indtrængelse af Projektilerne fra de sværere Kanoner, der efterhaanden bleve indførte paa Flaaderne. De væsentlige af disse Arbejder have været følgende:

1. Da det var fundet ønskeligt at bibringe Prøvesten en forøget Sikkerhed mod Overrumpling ved Baadeangreb, blev der i Finantsaarene 1868—70 paa Fortets Havnedæmninger opført en kreneleret Mur med en Vagtbygning til hver Side af Havneindløbet. Den kostede c. 66,320 Kr.
2. I Anledning af den dengang forestaaende Bestykning af Søforterne med nogle 11" Riffelkanoner nedsatte Krigsministeriet den 29de August 1868 en af 2 Ingenieurofficerer — Oberst Schrøder og Kapitain Thulstrup — og 2 Artilleriofficerer bestaaende Kommission. Dennes Betænkning gav Anledning til en lang Række Udtalelser fra Ingenieurkorpset og dets tekniske Komite og fra Artilleriet og dets Artilleri- og Konstruktionskommission, samt til at Ministeriet i Efteraaret 1869 til Forsøg lod udføre 4 Skud paa 100 Alens Afstand med en 11" Riffelkanon, med ,60 Pd. Ladning og 420 Pd. fulde Projektiler, mod Siden af en med Jord dækket Betonblendering, og til at Ministeriet derefter under 20de November 1869 beordrede den kommanderende General i 1ste Generalkommandodistrikt, General Scharffenberg, og Cheferne for Ingenieurkorpset og Artilleriet,