

N:o 3



1912

BERÄTTELSE

ÖFVER

VÄRTAHAMNENS OCH STADS-
GÅRDHAMNENS

UTVIDGNING

Vgcb

BERÄTTELSE

ÖFVER

VÄRTAHAMNENS OCH STADS- GÅRDSHAMNENS

UTVIDGNING



STOCKHOLM
TRYCKERIAKTIEBOLAGET SVEA
1912



1. VÄRTAHAMNEN.



STOCKHOLMS MASSGODSHAMN, den s. k. Värtahamnen, är belägen vid Lilla Värtan c:a 2 km. utanför stadens gräns nordost om densamma samt är helt och hållet afskild från de inom staden belägna hamnplatserna, dit afståndet sjöledes är i medeltal c:a 9 km.

Hamnen är hufvudsakligast afsedd till upplag för massgods och till plats för smärre industrier, som fordra såväl sjö- som järnvägsförbindelse, men användes äfven för direkt eller indirekt omlastning mellan järnvägsvagn och fartyg.

Genom en för ändamålet särskildt anlagd, enkelspårig järnväg af c:a 5 km. längd är hamnen satt i förbindelse med statsbanans norra rangerbangård vid Tomtebodan. Trafiken mellan staden och hamnen förmedlas i öfrigt genom den 12 à 15 meter breda, med elektrisk spårväg utrustade Sturevägen, genom en del smärre körvägar till östligare belägna stadsdelar samt slutligen om sommaren äfven genom ångslupsförbindelse.

Inseglingen till hamnen är synnerligen bekväm, i det att ett c:a 700 meter bredt farvatten leder direkt från segelleden in till densamma.

Den hufvudsakliga importen öfver hamnen utgöres af: stenkol, koks, petroleum, byggnadsmaterialier, räls, spannmål, sill, foderkakor m. m., under det att utförseln till största

delen består af trävaror, trämassa, järnmalm, tackjärn, stål, smidesjärn, gödningsämnen, tjära m. m. Bland industrier, som uppstått inom hamnområdet, må omnämnas: asfaltfabrik, cementrörfabriker, antracitkrossverk, mekanisk reparationsverkstad, mekaniskt stenhuggeri, såg- och hyfleri, fabrik för tillverkning af scagliolplattor, sillpackerier m. m.

Omedelbart innanför hamnområdets norra del ligger stadens elektricitetsverk, för hvilket särskilda kollossningsanordningar anlagts i den nya delen af hamnen. På andra sidan om Lidingö flottbro, dit hamnområdet sträcker sig i norr, finnes en särskild kolhamn med lossningsanordningar för stadens här belägna gasverk.

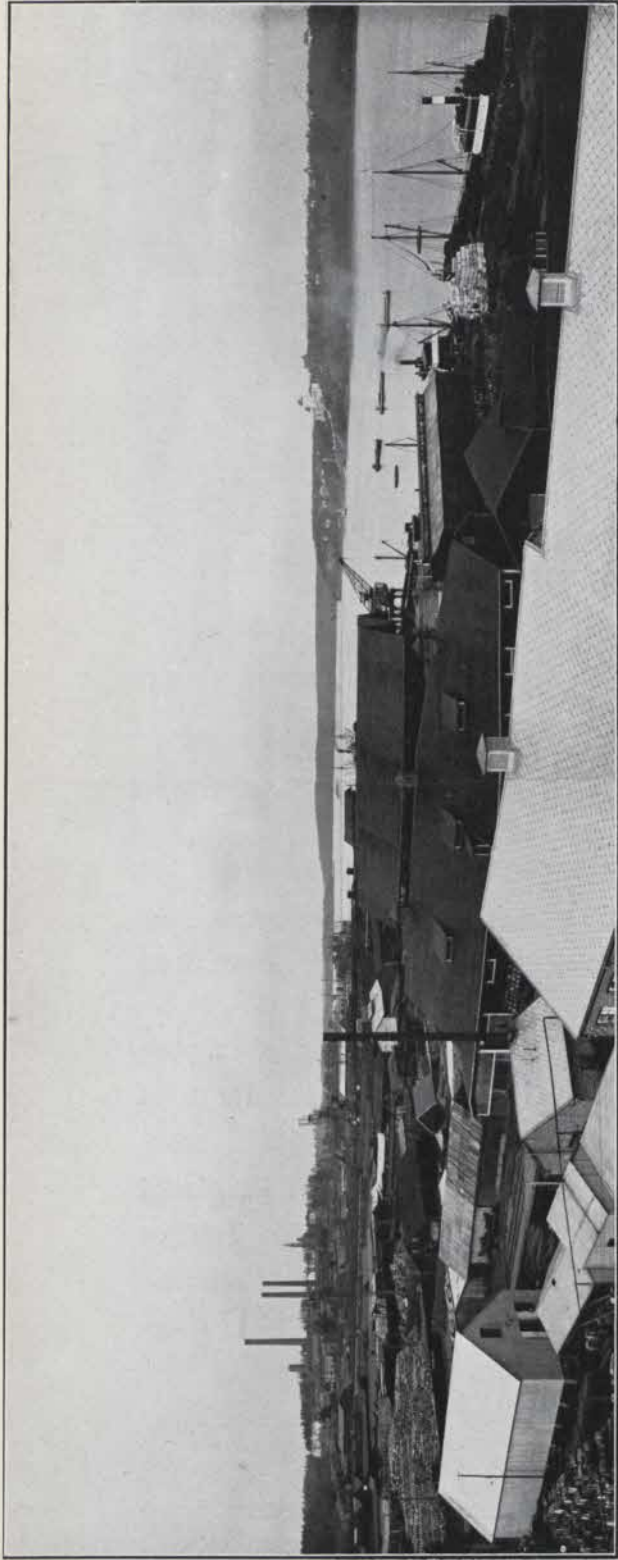
Å ett område intill elektricitetsverket, den s. k. Hjorthagen, har anlagts ett förstads-samhälle för att skaffa bostäder åt den talrika arbetarepersonalen vid hamnen och de ofvan-nämnda belysningsverken.

Den äldre hamnen.

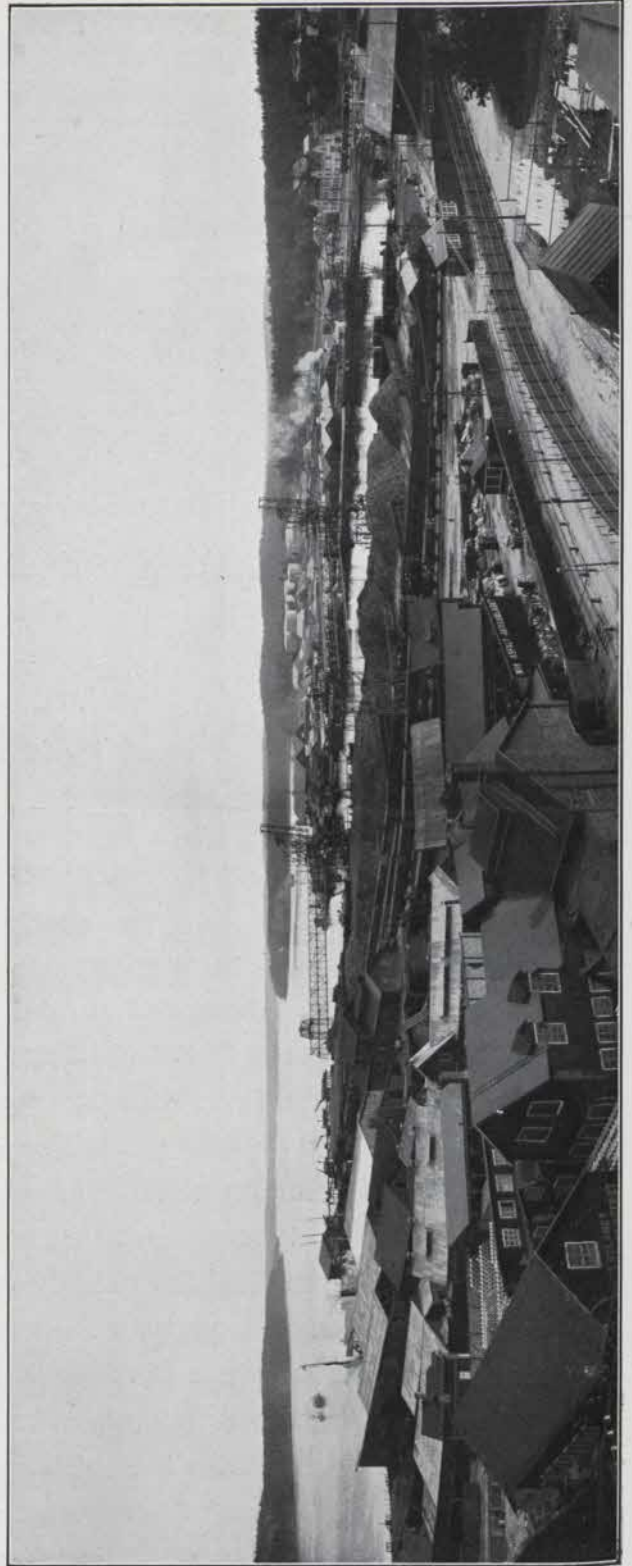
Den äldre delen af hamnen, på planen (Pl. 1) betecknad med A - B - C - D - E - F - G, har en kajlängd af 1770 m. och anlades åren 1879—1886 för en kostnad af c:a 3,215,000 kronor.



ELEKTRISKA FÖRHÄLNINGSSPEL VID MALMLASTNINGSKAJEN.



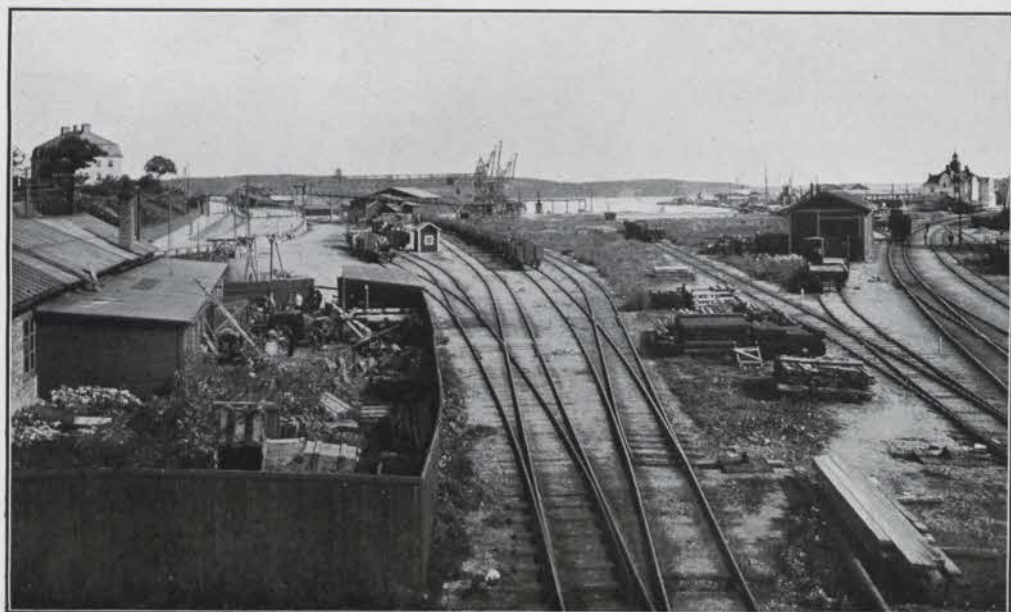
VY AF GAMLA HAMNENS SÖDRA DEL FRÅN PETROLEUMCISTERNA.



VY AF HAMNEN FRÅN ELEKTRICITETSVÄRKET S KOLSKJUL.



HAMBASSÄNGEN MED FÖRVALTNINGSBYGGNADEN.



VÄSTRA DELEN AF HAMNOMRÅDET FRÅN JÄRNVÄGSVIADUKTEN.

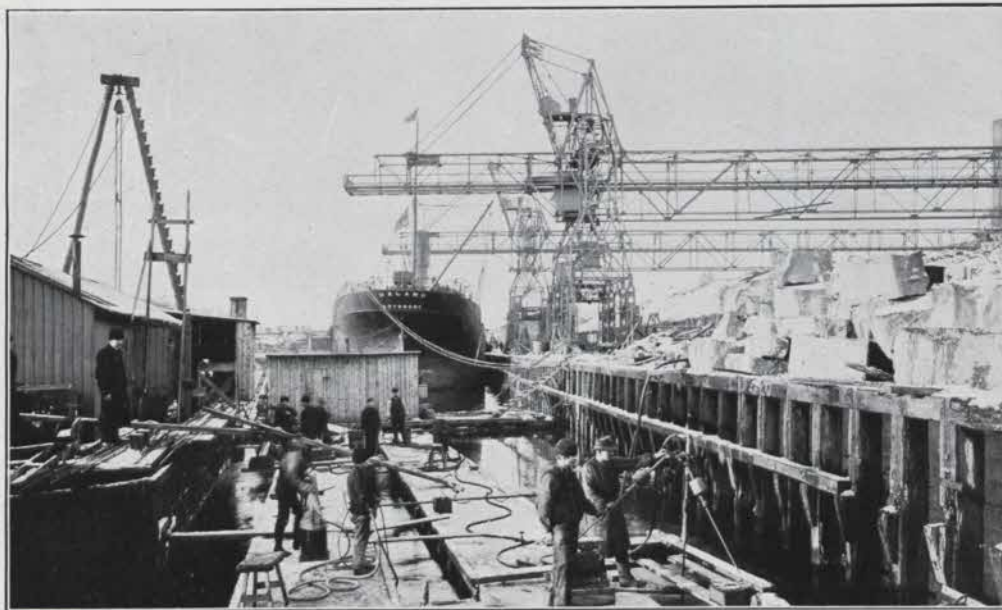
För att på ett fullt tillfredsställande sätt kunna tillgodose sjöfartens och hamnrörelsens växande kraf, hafva under de senaste sex åren för denna del af hamnen anskaffats moderna elektriska lyftkranar, utlagts en del nya tillfarts, lastnings- och uppställningsspår, uppsatts elektriska spel (capstans) för underlättande af järnvägsvagnarnas flyttning längs kajerna utan tillhjälp af lokomotiv samt anlagts nya och förbättrats äldre vägar m. m.

Till underlättande af malmtrafiken har därjämte längs hamnens södra gräns anlagts en dubbelspårig järnvägsförbindelse emellan hamnbangården och kajens södra ändpunkt. Öfver dessa spår, som äro framdragna genom en större skärning, är anlagd en viadukt för tillfartsvägen till södra delen af hamnen från stora landsvägen.

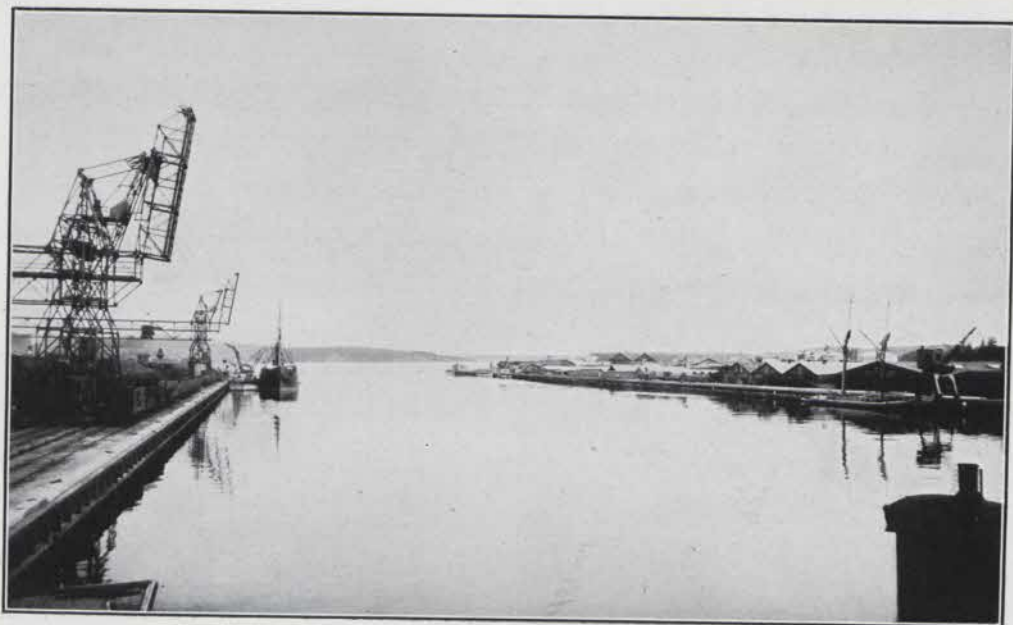
Dessutom hafva sjunkna upplagsplatser och kajplaner påfyllts, nya afloppsledningar nedlagts, vattenledningsnätet utvidgats och nya brandposter uppsatts, elektriska kablar för kraftbehof framdragits samt rikligare gasbelysning anordnats utefter såväl vägar som kajer. En större förvaltningsbyggnad har äfven uppförts, inrymmande hamn och tullkontor, brand- och polisstation samt bostäder för hamntjänstemän m. m. Därjämte hafva anlagts två stycken arbetarrestauranter, den ena äfven innehållande väntrum för hamnarbetare, samt lokal för försäljning af skeppsförnödenheter. Fem nya bekvämlighetsinrättningar hafva äfven blifvit uppförda inom hamnområdet.

För att göra den gamla hamnen tillgänglig för fartyg med större tonnage hafva betydande muddringar och undervattensprängningar verkställt under de senare åren. Djupet

Ombyggnads- och utrustningsarbeten i den äldre hamnen.



SPRÄNGNINGARBETEN MED PNEUMATISKA BORRMASKINER FÖR HAMNBASSÄNGENS FÖRDJUPANDE.



HAMNBASSÄNGEN FRÅN INRE KAJEN.



SÖDRA DELEN AF GAMLA HAMNEN.

vid de yttre kajerna, som förr ej uppgick till mera än 6 à 7 m. under M. V. Y., har sålunda ökats till 8,0 m. och bassängen har fördjupats från 6 till 7 m. utom längst in, där djupet vid kajen ökats till 6,5 m. under M. V. Y. från förutvarande 5,5 m.

Inseglingen till hamnen nattetid har äfven underlättats genom den år 1905 uppförda fyren på Loudden, som består af en 6:te ordningens linsapparat för intermittent sken i en fyrkur af järn, hvilande på ett mindre torn af beten.

För vinterförtöjning af segelfartyg hafva byggts 4 st. starka dykdalber i hamnens södra del.



MALMUPPLAG OCH MALMKRANAR VID SÖDRA KAJEN FRÅN PETROLEUMCISTERNERNA.

Då de gamla träkajerna (Pl. 2 fig. 1, Pl. 3 fig. 1) ej voro konstruerade för de större vattendjupen och de betydligt ökade belastningarna, särskildt på grund af nyuppsatta elektriska kranar, samt dessutom voro mycket bristfälliga, visade sig en ombyggnad af desamma nödvändig. Arbetet därmed, som påbörjades år 1906, kommer att successivt fortsättas med en kajlängd af 100—200 m. om året.

Dels på grund af särskilda förhållanden vid olika kajsträckor, dels på grund af under arbetets gång vunna erfarenheter hafva olika konstruktioner och arbetsmetoder kommit till användning vid ombyggnad af de gamla träkajerna.

Sålunda har vid ombyggnad af bälverket på kolpirens norra sida, som verkställdes under år 1906—1907, äfven den ombyggda delen af kajen utförts i trä (Pl. 2 fig. 2,



OMBYGGNAD AF NORRA BASSÄNGKAJEN. BETONGJUTNING FRÅN BLANDNINGSMASKIN UPPSTÄLLD PÅ PRÄM.

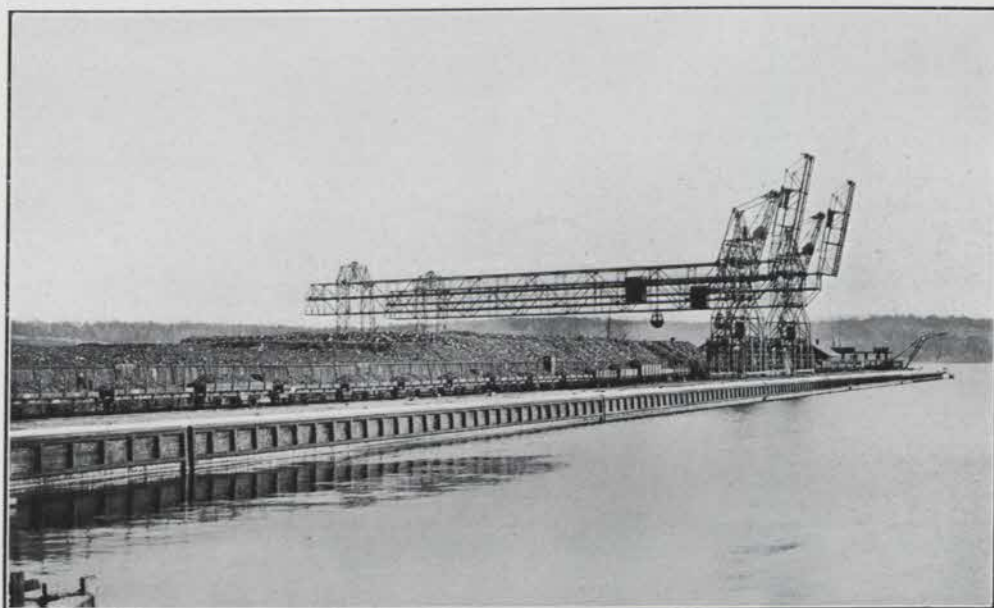


OMBYGGNAD AF NORRA BASSÄNGKAJEN. KAJMURNING INOM LÄNSPUMPAD FÅNGDAMM.

Pl. 3 fig. 3), likaledes på en sträcka af c:a 150 m. norr om kolpiren, där dock planksponten ofvan vatten i den ursprungliga konstruktionen utbytt mot monierplattor (Pl. 2 fig. 3).

Då de gamla träförankringarna delvis voro bristfälliga på dessa båda sträckor, anbragtes vid ombyggnaden nya järnförankringar, hvilka indrogos till betonblock eller pålbockar.

Vid senare verkställda ombyggnader har däremot träkonstruktionen ofvan vatten helt och hållet utbytt mot en granitbeklädd betongmur för minskande af underhållskostnader och för att undvika de upprepade, för hamnrörelsen hinderliga reparationsarbetena å kajen.



NORRA BASSÄNGKAJEN EFTER OMBYGGNADEN MED STATENS JÄRNVÄGARS KOLLOSSNINGSKRANAR.

Ombyggnaden af hamnbassängens norra kaj påbörjades år 1908 och afslutades år 1910. En del af denna kajsträcka utgjordes af bålverk, hvilande på pålar, men som dessa icke voro tillräckliga för uppbärande och förankring af kajmuren, måste förutom ny bjälkspont i kajens framkant äfven nedslås en del nya pålar som förankringsbockar (Pl. 2 fig. 4). Där den gamla träkajen hvilade på stenkistor, kunde betongmuren däremot utföras direkt på dessa utan grundförstärkning (Pl. 3 fig. 2).

Vid den år 1911 påbörjade ombyggnaden af bålverket i hamnens södra del förlades den nya kajmuren helt och hållet framför det gamla träbålverket, för att kranspår och järnvägsspår skulle kunna så länge som möjligt ligga orubbade under ombyggnadsarbetet och sålunda hamnrörelsen i minsta möjliga grad hindras (Pl. 2 fig. 5).

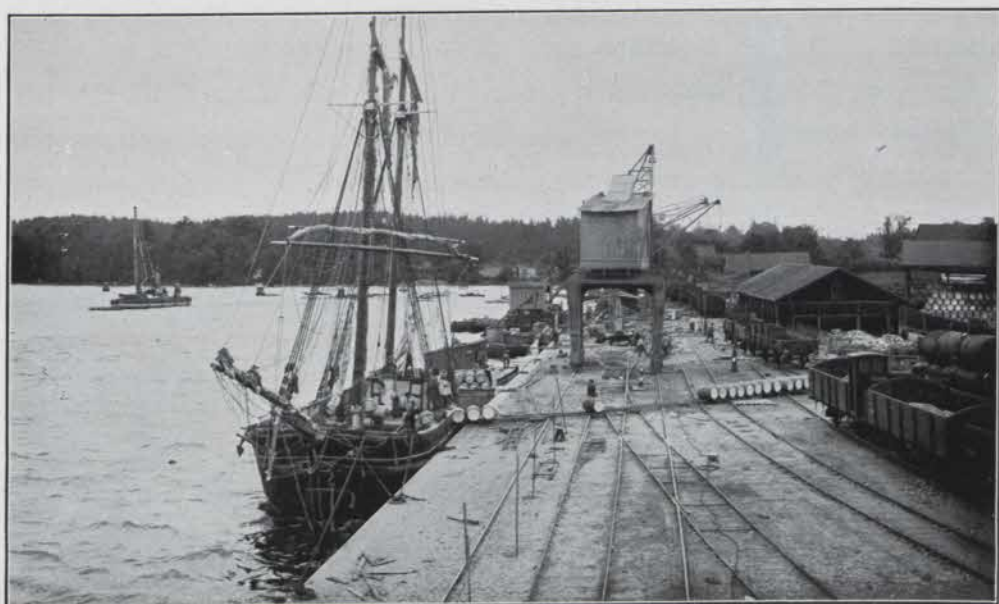
Under år 1911 har likaledes ombyggt en kortare kajsträcka på c:a 25 m. vid bassängens södra sida. Den gamla kajen var här grundlagd på pålkistor, hvilka till följd af



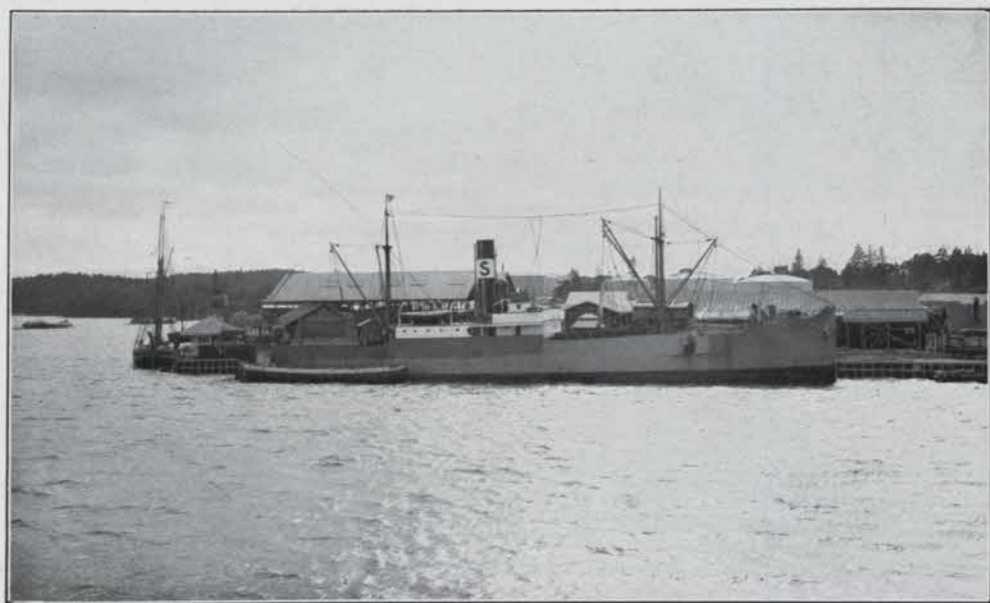
OMBYGGNAD AF SÖDRA KAJEN. NEDSLAGNING AF BJÄLKSPONT.



SÖDRA KAJEN I GAMLA HAMNEN, DELVIS OMBYGGD.



SÖDRA KAJEN I GAMLA HAMNEN UNDER OMBYGGNAD.

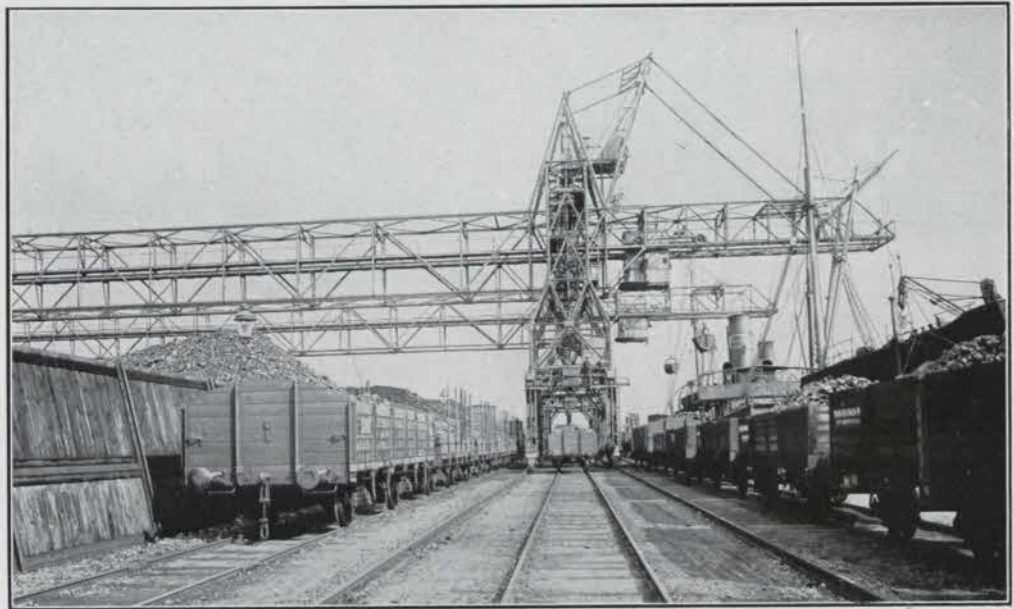


YTRE DELEN AF HAMNBASSÄNGEN FRÅN KOLPIREN.

bakom och under desamma kvarvarande lerlager förskjutits, så att sättningar uppstått i kajplanet. Sedan framför kistorna utfyllts en tryckbank, verställdes ombyggnaden i öfverensstämmelse med Pl. 3 fig. 4, hvarefter tryckbanken bortmuddrades.

Massor m. m. Sammanlagdt hafva hittills i den gamla hamnen ombyggt c:a 770 l.m. träkaj, hvaraf 470 l.m. till granitbeklädd betondekaj, bortmuddrats 84,500 kbm. grus och lera samt i bassängen bortsprängt 6,300 kbm. berg och pinno med större och mindre stenblock.

I och för tidsenligare utrustning af den gamla hamnen har utlagts 5,810 m. järnvägsspår jämte 48 st. växlar och 2 st. vändskifvor samt uppsatts 18 st elektriska förhållningsspel (capstans).



STATENS JÄRNVÄGARS KOLLOSSNINGSKRANAR VID NORRA BASSÄNGKAJEN.

Kostnad. Kostnaderna för ofvannämnda ombyggnads- och utrustningsarbeten uppgå till sammanlagdt 1,034,000 kronor.

Hamnkrantar m. m. För närvarande finnas tillgängliga för lossnings- och lastningsarbeten i den äldre hamnen 19 st. kranar, hvaraf 2 st. elektriska brokranar (Pl. 8 fig. 1), för 3,5 tons last och med 70 meters spännvidd, hvilka bekostats och uppsatts af statens järnvägar och användas för kollossning till järnvägens kolupplag på piren norr om bassängen; 6 st. elektriska portalkranar för 5 tons last; 2 st. ångportalkranar för 3,5 tons last; 8 st. ångkranar för 1,5 tons last samt 1 st. fast handkran för 30 tons last. Kostnaden för nya kranar med erforderliga kranspår, hvilka förlängts med 856 m., utgör 530,000 kronor, hvaraf 315,000 kronor komma på statens järnvägars brokran med tillhörande kranspår.



MALMLASTNINGSKAJEN I HARNENS SÖDRA DEL.



3,5 TONS ÄNGKRAN VID SÖDRA BASSÄNGKAJEN.

Bland större anläggningar, som under de senare åren uppstått i den gamla hamnen, må särskildt nämnas ett nytt petroleumupplag med 2 st. cisterner, vardera rymmande 6,150,000 liter och en rymmande 2,000,000 liter samt moderna anordningar för oljans tappning, fatens transport, rengörning och hartsning m. m. Det äldre petroleumupplaget har 5 st. cisterner med en sammanlagd rymd af 12,400,000 liter.



5 TONS MALMLASTNINGSKRAN VID HAMNENS SYDKAJ.

Lilla Värtan af en 795 m. lång kajsträcka, å planen betecknad med G - H - I, med ett vatten djup af 8,0 m. under M. V. Y. och en kajhöjd af 2,4 m. öfver M. V. Y. utom vid den längst norrut och närmast flottbron byggda kajen, där vattendjupet på en sträcka af 80 m. endast utgör 5,0 m. under M. V. Y. och kajhöjden endast är 1,7 meter öfver M. V. Y. Hamnplanet innanför kajen har en bredd af i medeltal 200 m. och uppdelas genom en parallelt

Den nya hamnen.

Då redan år 1900 så godt som samtliga upplagsplatser i den gamla hamnen voro uthyrda, men efterfrågan på utrymme, särskildt för kolupplag, fortfarande var stor, beslöts af Stadsfullmäktige en utvidgning af Värtahamnen norrut till Lidingö flottbro, samt upprättades alternativa förslag därtill dels med dels utan bassänger. Då genom det senare alternativet största möjliga upplagsutrymme kunde vinnas och dessutom kostnaden hållas relativt låg, beslöts, att kajen skulle utföras i en oafbruten sträcka utan bassänger fram till Lidingö flottbro.

Arbetena med utvidgning af hamnen påbörjades år 1903 och komma att fullbordas i medio af innevarande år.

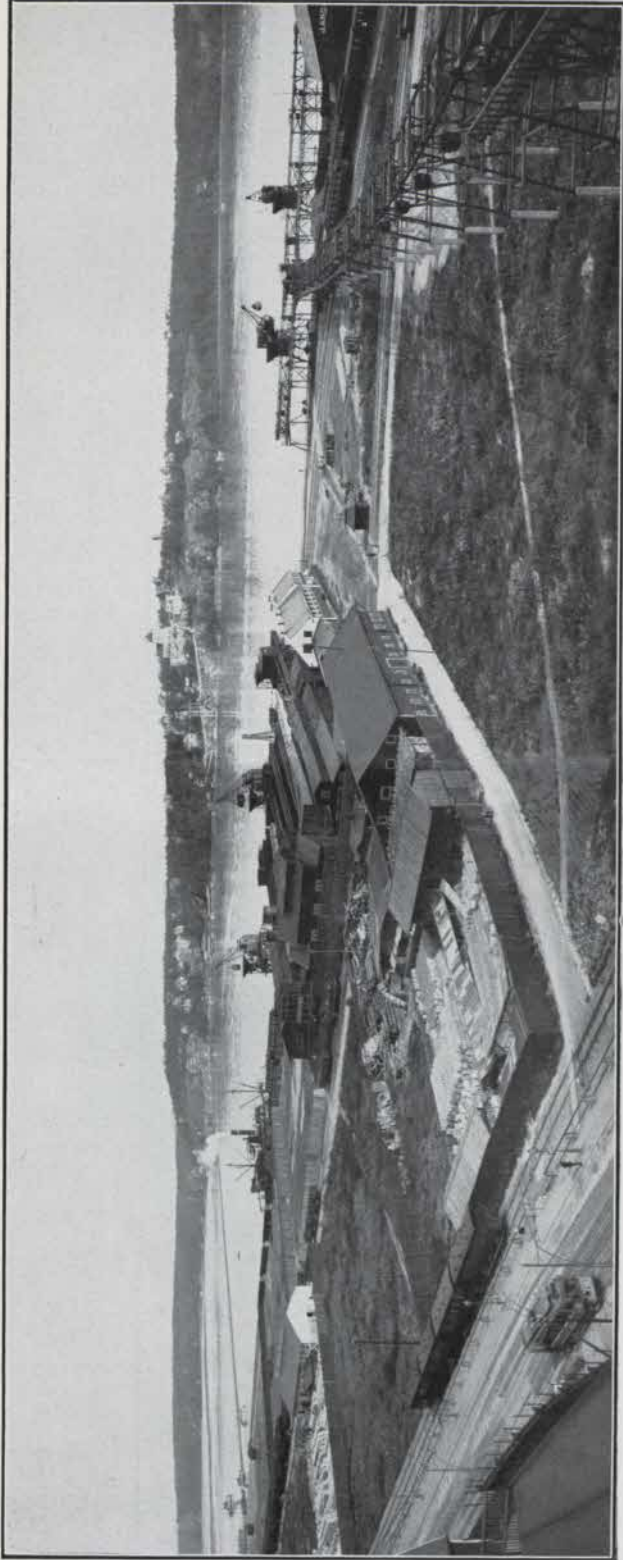
Den nya hamnanläggningen, hvars areal är c:a 134,300 m², begränsas åt

med kajen anlagd körväg jämte på sidan af densamma förlagda järnvägsspår i tvenne rader upplagsplatser. Uppdelningen af dessa områden i tomtkvarter af lämplig storlek åstadkommes genom vinkelrätt mot kajen upptagna körvägar. Tomterna närmast kajen äro i första hand afsedda till kolupplag samt hafva äfven till största delen uthyrt för dylikt ändamål; de inre tomterna komma att utnyttjas som upplag för andra varor samt för magasin och mindre industrier, som hafva behof af såväl järnvägs- som sjöförbindelse.

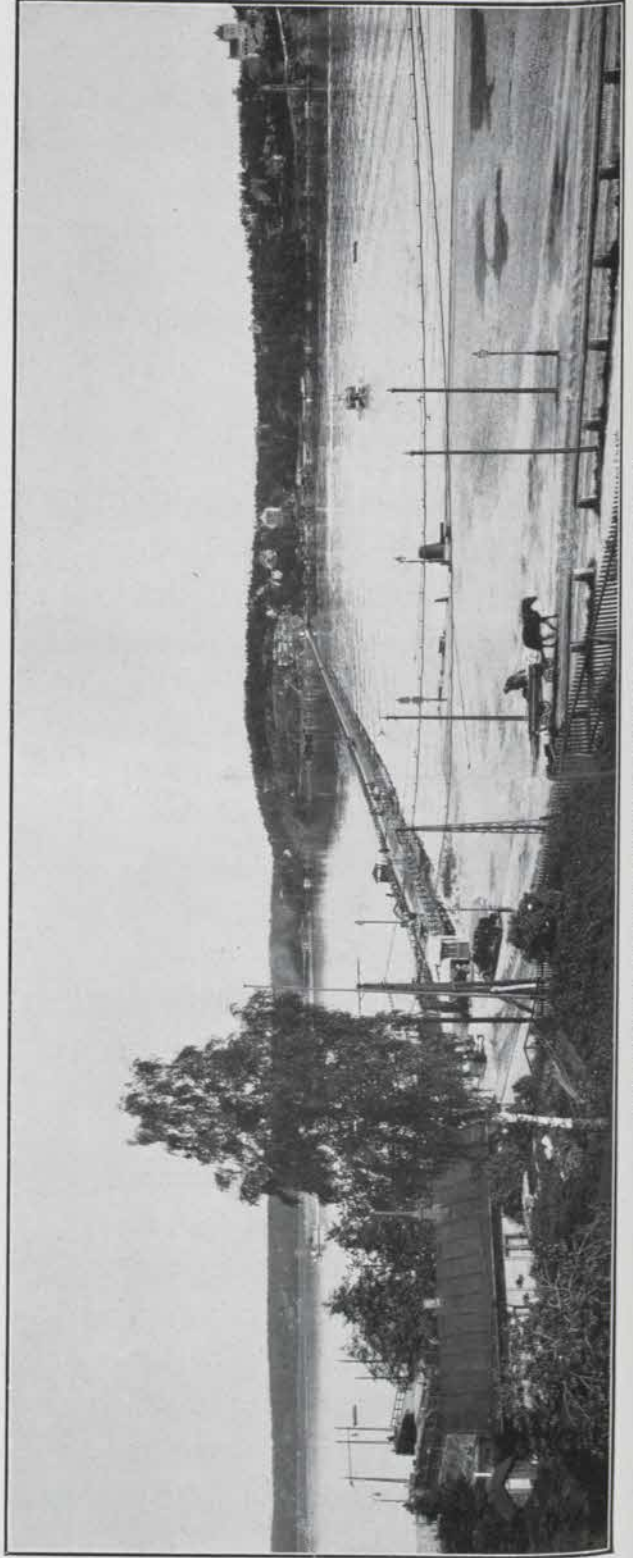
Längs kajen äro utlagda 3, på en kortare sträcka endast 2, järnvägsspår, förbundna med hvarandra genom erforderliga växlar och vändskifvor. Det mellersta af dessa spår är afsedt till manöverspår och de båda öfriga till lastspår. Innanför spåren finnes en körväg omedelbart framför upplagstomterna. För lastning eller lossning vid inre sidan af de närmast kajen liggande tomterna äro omedelbart utanför desammas gräns utlagda tvenne järnvägsspår, af hvilka det ena användes som manöverspår det andra som lastspår, samt för järnvägsförbindelse till eller från de inre tomterna ytterligare två spår emellan dessa tomters öfre gränslinie och landsvägen till gasverket och Lidingön.



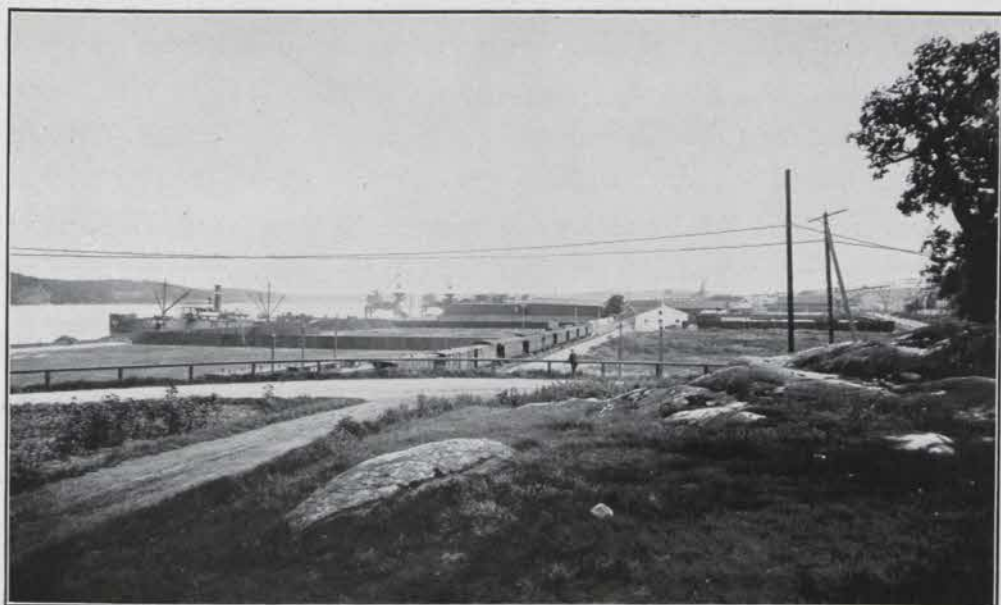
KOLPIREN I GAMLA HAMNEN.



NYA HAMNEN FRÅN ELEKTRICITETVERKETS KOLSKJUL.



NORRA ÄNDAN AF NYA HAMNEN MED LIDINGÖ FLOTTBO OCH FÄRLÅGE.



NYA DELEN AF HAMNEN FRÅN ROPSTENSHØJDEN.



NYA DELEN AF HAMNEN FRÅN KOLPIREN.

Planeringsarbeten m. m.

Vid planeringsarbetena för hamnen hafva tvenne större bergshöjder bortsprängts och betydande jordkvantiteter bortschaktats. Dessa massor, utgörande tillsammans c:a 55,200 kbm. berg och 51,100 kbm. jord, hafva sedan utfyllts mellan den forna strandlinien och den nybyggda kajen, men ej på långt när räckt till, hvarför ytterligare måst anskaffas c:a 131,000 kbm. fyllning, bestående dels af sprängsten och grus, som erhållits från grundläggnings- och gatuarbeten i staden, dels af slagg från det närbelägna gasverket samt äfven till en del af grus och lera från muddringar i hamnen. I dessa fyllnadsmassor är ej inberäknad den till grundförstärkning för kajen utfyllda grusmassan, som uppgår till c:a



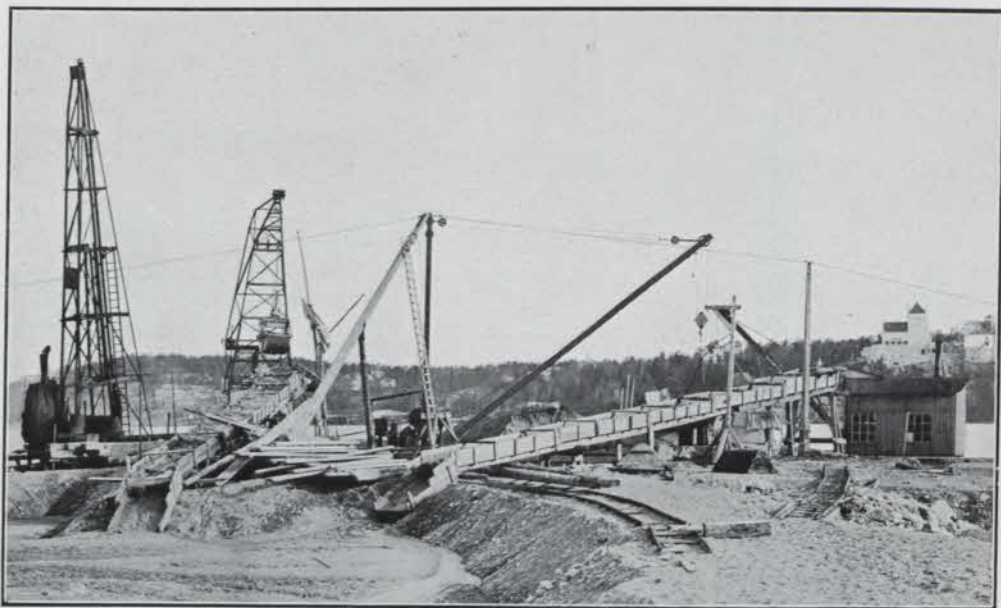
NYA KAJEN MED H. G. SÖDERBERGS IMPORTAKTIEBOLAGS KOLLOSSNINGSBANOR.

215,000 kbm.

Vägarna inom hamnområdet hafva utförts med underbyggnad af grof stenskärf samt däröfver finare skärf och makadam, som hårdt tillpackats medelst ångvält. För dränering äro vägarna försedda med rännstenar af tuktad sten samt rännstensbrunnar, genom hvilka vattnet afledes till ett i vägarna nedlagdt kloaksystem. Vid afloppsnätets utförande måste på kortare sträckor pålning användas under större ledningar för att hindra desamma att sjunka i det å lös lera utfyllda hamnplanet. I vägarna hafva äfven nedlagts gasledning för belysning samt vattenledning, hvarjämte brandposter och vattenkastare anordnats i tillräckligt antal. Likaledes hafva elektriska kablar framdragits i hamnplanet för leverans af ström till kranar och industriella anläggningar.

Hamnplanet begränsas inåt af stora landsvägen till gasverket och Lidingön. Då denna väg är belägen i medeltal 2 m. högre än det nedschaktade hamnplanet, har i samband med landsvägens breddning och omläggning mot hamnplanet äfven utförts en stödjemur, hvilken i den lösa leran grundlagts på rustbädd.

För intag af kylvatten till elektricitetsverkets ångcentral äro under hamnplanet framdragna tvenne tunnlar, delvis sprängda i berg, delvis gjutna i betong på pålrust. För elektricitetsverkets räkning är äfven anlagd en linbana tvärs öfver hamnplanet, å hvilken kolen transporteras från lossningsstationen vid kajen direkt upp till elektricitetsverkets kolskjul.



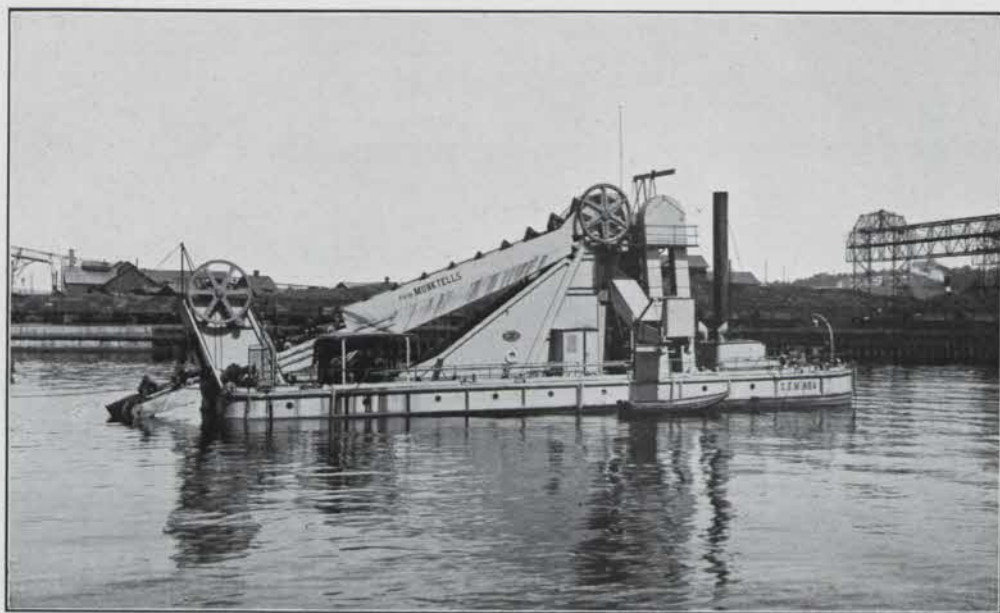
NYA HAMNBYGGNADEN. LOSSNING AF MUDDER BAKOM KAJEN MEDELST GRIPSKOPOR OCH RÄNNOR.

Kajerna vid den nya hamnanläggningen utgöras till största delen af granitklädda betong- *Kajernas ut-*
 murar grundlagda på timmerkistor, där djupet till berg eller fast botten icke öfverstigit 10 m., *förande.*
 och på pålrust i utfylld grusbank, där djupet till fast botten varit större. Närmast den
 gamla hamnen har emellertid på en kortare sträcka af c:a 60 m. kajen utförts som träbål-
 verk i utfylld grusbank (Pl. 5 fig. 1) samt längst norrut intill Lidingö flottbro som träbrokaj
 på pålar, likaledes i utfylld grusbank (Pl. 5 fig. 4).

Kistgrundläggningen under stenkajen har verkställt på olika sätt. Den första sträckan *Kajer på*
 af c:a 80 m. utfördes i öfverensstämmelse med Pl. 4 fig. 1, hvarvid kistorna byggdes i *kistor.*
 längder af 10 m. och placerades tätt intill hvarandra på vanligt sätt, sedan berget först
 renmuddrats och pallsprängts. Bredden på kistorna utgjorde 3 m. upptill och c:a 5 m.
 nedtill; höjden varierade mellan 7 och 9 m. Öfverkanten på de sänkta kistorna ligger c:a

1 m. under M. V. Y. Kistorna äro afdelade i ett främre, smalare rum, hvilket fylldes med i vatten gjuten beton i blandning 1:4:6, det bakre rummet återigen fylldes med omsorgsfullt tillpackad stenskärf. Vid kajmurens uppförande ofvanpå kistorna murades det första skiftet i vatten.

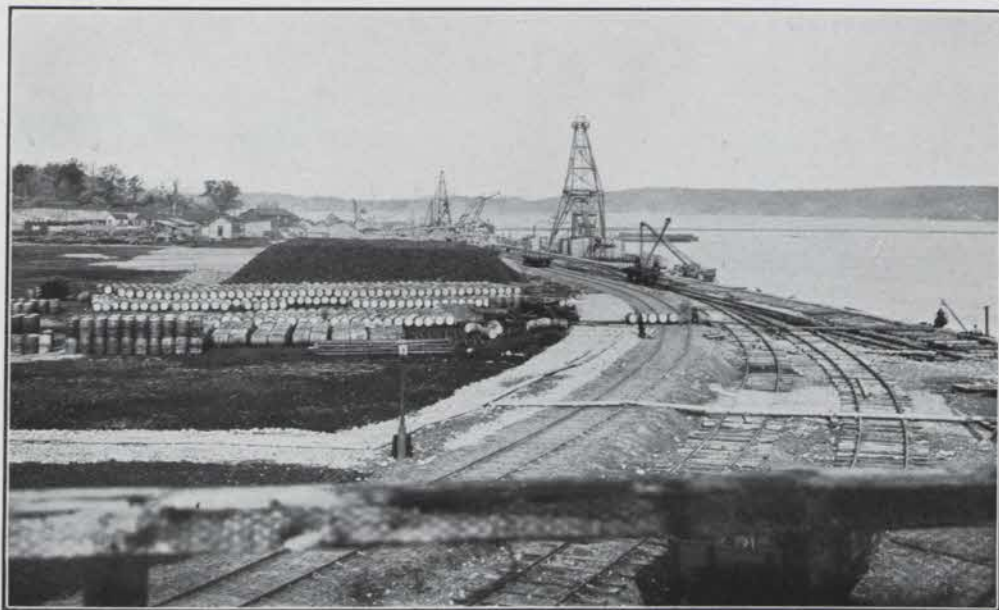
Grundläggning på kistor med hufvudsakligen samma konstruktion har äfven kommit till användning på en kortare sträcka af c:a 40 m. ungefär midt på den i öfrigt å pålrust grundlagda kajsträckan, där bergbotten höjde sig så, att detta grundläggningssätt ej kunde användas. Kistorna byggdes emellertid här med vertikal bakvägg och förseddes före sänk-



STOCKHOLMS STADS NYA MUDDERVERK FÖR 9 M. GRÄFNINGSDJUP.

ningen med kassunväggar, inom hvilka sedermera länspumpades vid murverkets utförande. För undvikande af allt för höga och ohandterliga kistor samt den på större djup dyrbara pallsprängningen utfördes på sistnämnda sträcka å ställen, där berggrunden sänkte sig betydligt under hamnbotten, en på det renmuddrade berget med sänklådor mellan murar af betonsäckar gjuten undergrund för kistorna upp till en höjd af 8,5 m. under M. V. Y. (Pl. 4 fig. 2).

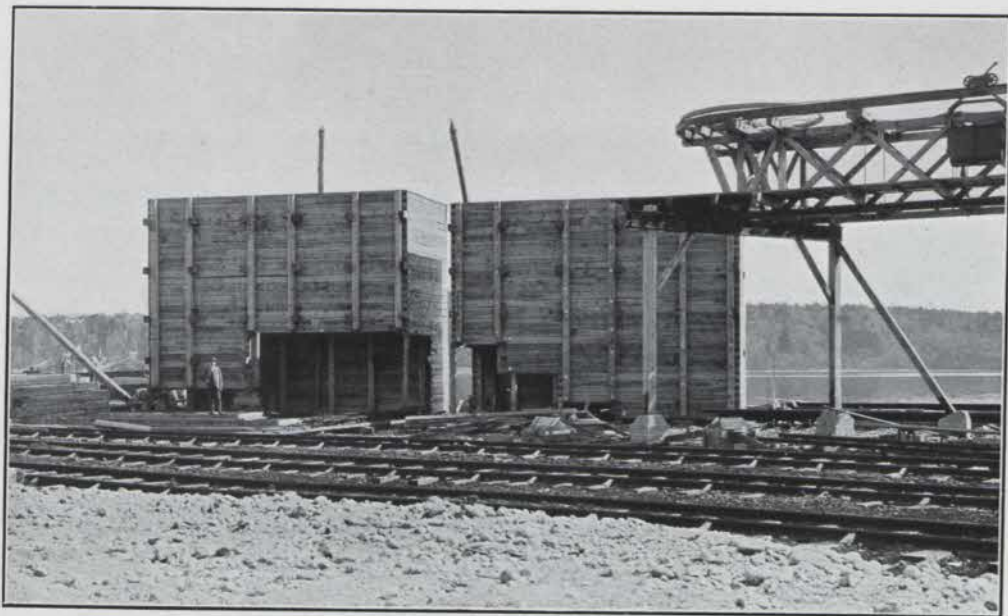
I öfvergången mellan grundläggning på kistor och pålrust användes en kombination af båda grundläggningsmetoderna med kistor, hvilande dels på den afplanade, naturliga botten, dels på den afmuddrade grusbanken. För undvikande af sättningar i kajmuren vid kistans nedsjunkning i gruset nedslogos inuti kistan pålar till fast botten för själfva kajmurens uppbärande.



NYA HAMNBYGGNADEN ÅR 1910, DELVIS FÄRDIG DELVIS UNDER ARBETE.



NYA HAMNBYGGNADEN. TOTALVY ÖFVER ARBETSPLATSEN ÅR 1910.



NYA HAMNBYGGNADEN. SÄNKKISTORNAS HOPTIMRING PÅ NYA KAJPLANET.



NYA HAMNBYGGNADEN. MUDDRING OCH SPRÄNGNING FÖR SÄNKKISTORNA.

Å en sträcka af 60 m. längd, belägen närmast den här ofvan först beskrifna i kistor grundlagda delen af den nya kajen, tillämpades en ny, här ej förut använd kajkonstruktion med fristående pelare på 12 m. inbördes afstånd, mellan hvilka spännts broar af armerad beton (Pl. 4 fig 3 a, b, c).

Pelarna, hvilkas öfre del utgöres af granitbeklädd beton, äro i kajens längdriktning 4 m. och vinkelrätt däremot 5,5 m. samt hafva grundlagts på timmerkistor, hvilka sänkts direkt på det afplanade berget eller den fasta botten och sedan fyllts med beton och stenskärf. Före sänkningen fastsattes på kistorna kassunväggar, inom hvilka länspumpades,



NYA HAMNBYGGNADEN. BROKAJ AF ARMERAD BETON PÅ KISTPELARE, SEDD FRÅN LAND.

medan öfre delen af pelarna utfördes. Detta ansågs nödvändigt, då betonen, om den gjutits i vatten, ej med säkerhet kunnat stå emot de starka tryckpåkänningarna vid brobalkarnas upplag. Till pelarna användes beton af 1 cement : 5 sand : 7 grof makadam.

De mellan pelarna slagna broarna af armerad beton bestå af 5 st. balkar förbundna med en däcksplatta. På den främsta balken, hvilken skall kunna upptaga hjultryck från kajkranar och därför konstruerats starkare än de öfriga balkarna, har upptill fastmurats en betäckningslist af huggen granit, hvarjämte på framsidan anbragts en beklädnad af grofva bjälkar till skydd mot törnar från angörande fartyg. Brodäcket samt öfriga balkar äro beräknade att kunna upptaga dels en koncentrerad last af 25 ton, dels en utbredd rörlig belastning af 3 ton pr kvm., motsvarande belastning af järnvägstrafiken. Till balkar och brodäck har användts beton i blandning 1 cement : $2\frac{1}{2}$ sand : $2\frac{1}{2}$ finslagen makadam, till