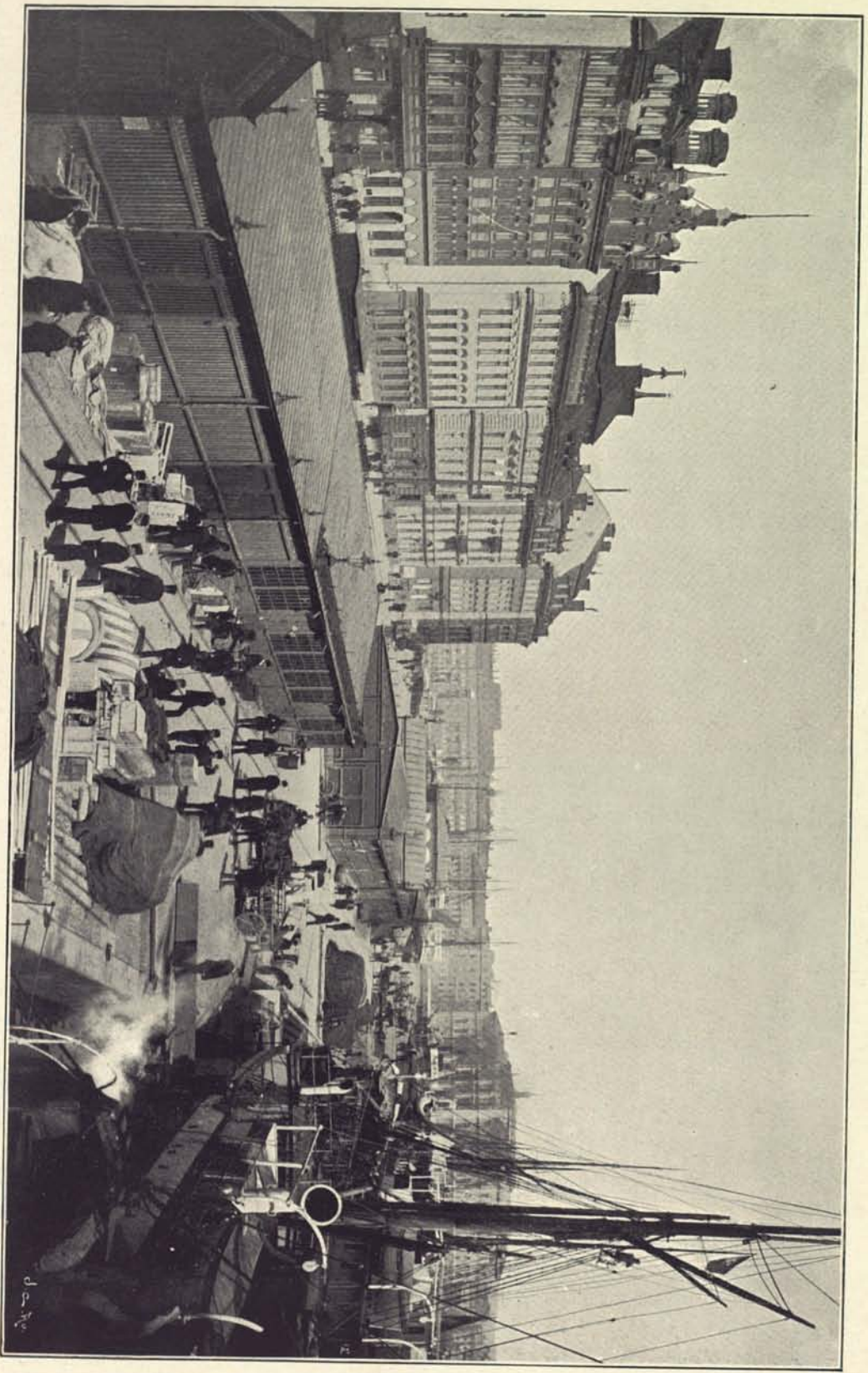


f. C. J. Gimberg fot.

261. Skeppsbron vid tullpaviljongerna.



STOCKHOLMS HAMNAR, KAJER OCH BROAR

AF

V. E. LILIENBERG.

Hamnar.

Såsom hamnstad är Stockholm i hög grad gynnadt af naturen. Vattenområdet är vidsträckt och vattendjupen tillräckliga, tidvatten förekommer ej, och fartygen ligga skyddade för alla vindar. Strömmen blir aldrig så stark, att den hindrar själfva hamnrörelsen — endast trafiken genom Norrström måste under flodtiden understundom på kortare tider afbrytas — ej heller äro uppslamningarna af någon betydighet, hvarför upprensningar endast behöfva ske i de inre vikarna och sunden. Då hufvudstadens hamn kan sägas vara nästan färdigbildad af naturen, så återstår endast att förse stränderna med kajinfattningar samt ordna lastnings- och lossningsplatserna, för att göra den till en af de yppersta i Norden. Två olägenheter finnas dock, hvilka ej stå att öfvervinna: den långa och besvärliga inseglingen från öppna hafvet och vintrarnas is, som hindrar sjötrafiken ungefär tre månader af året.

* * *

I äldsta tider var fördelningen af land och vatten inom Stockholm helt olika mot i våra dagar. Vid stadens grundläggning gick vattnet nästan upp till Öster- och Västerlånggatorna samt i norr till Klara kloster och »Brantbergets» fot, vid norra sidan af nuvarande Gustaf Adolfs torg, o. s. v. Genom vattenytans gradvisa sjunkande och framför allt genom utfyllningar hafva stränderna så småningom utvidgats till de lägen de nu intaga. Under stadens första utvecklingsperiod fanns åt saltsjösidan endast en allmän lastbrygga, kallad »Fiskastrand», belägen utanför muren, vid nuvarande Skeppsbrons södra ända, och åt Mälaren likaledes endast en benämnd »Kornhamn»,

mellan hvilka lastplatser varorna transporterades öfver Järntorget till den där invid belägna vågen och därefter till fartygen. Egendomlig för hamnen under denna tid var den s. k. »Kransen», som bestod af dubbla rader med hammarband sammanbundna pålverk, omgifvande hela Stadsholmen jämte »Kedjeskär»; troligen först tillkommen för stadens försvar, bibehölls den sedermera för att ordna hamnrörelsen. Uti påraderna voro för fartygs genomförande anbringade större och mindre öppningar, hvilka kunde tillstängas med bommar och lås.

Under medeltiden, då handeln var beroende af Hansestäderna, utvecklade sig hamnrörelsen obetydligt, och anordningarna för densamma voro oförändrade år efter år. Först i början af 1500-talet blef saltsjöbryggan förlängd till vinkeln vid nuvarande Bomslupstrappan, och två mindre lastbryggor utbyggdes vid Kornhamn, hvarjämte bomstängslet ej obetydligt inflyttades. Då handel och sjöfart sedermera alltjämt tilltogo, ökades hamnplatsernas antal och storlek. Järnvågen flyttades år 1662 från Järntorget till den gamla stadsgrafven i början af Södermalm, hvarvid också lastbryggor anlades så väl åt Mälaren, midt för Bödelsbacken, som åt Saltsjön vid Östra Slussgatan. Vid ungefär samma tid erhöll staden drottning Kristinas donationsbref på fyra »lastadier» vid Helgeandsholmen, ofvan och nedan Norrbro, jämte Bryggeriholmen till uppförande af slakthus m. m., hvilket senare också utfördes, men huruvida »lastadierna» användes är ej känt. År 1733 voro både Skeppsbron och Stadsgården försedda med sammanhängande hamnskoning, äfvenså Munkbron, hvarjämte å många ställen inom hamnområdet uppstått lastnings- och lossningsplatser, antingen vid därtill byggda mindre träbryggor för ett, högst två fartyg, eller vid den naturliga stranden. Några år senare, eller 1749, försågs stranden mellan Kornhamn och Munkbron med genomgående hamnskoning och erhöll benämningen »Inrikeshamnen», med platser afsedda för Uppsala-, Örebro-, Köping-, Arboga-, och Västerås-fartygen. Järnvågens lastbro vid Mälaren förlängdes till gamla slussen år 1757 (af bryggareåldermannen Birger Fougel); den östra lastbron vid Saltsjön hade redan år 1749 blifvit ombyggd af rådmannen Kjerrman. I början af 1800-talet tillkommo Riddarholmshamnen, Blasieholmshamnen med den nya tackjärnsvågen och Sillhofvet, »Inre viken» eller Nybrohamnen samt mellan Stadsgårdshamnen och Tegelvikshamnen en rad af enskilda hamnbryggor framför magasinsbyggnaderna utmed stranden.

På senare åren hafva Stockholms kajer ytterligare utvidgats, i mån som rörelsen i hamnen tilltagit. Deras sammanlagda längd utgjorde år 1852 4,402 m., år 1864 4,776 m., år 1876 6,105 m. och uppgår nu till 9,680 m., däraf åt Saltsjösidan 6,261 m., nämligen 1,677 m. af sten och 4,584 m. af trä, och åt Mälaresidan 3,419 m., nämligen 470 m. af sten och 2,949 m. af trä. Utaf samtliga nuvarande kajer är $\frac{1}{5}$ hufvudsakligast använd för persontrafik, $\frac{1}{5}$ för blandad person- och godstrafik och $\frac{3}{5}$ uteslutande för gods-

rörelsen. Öfver de sistnämnda delarna af kajområdet lastades och lossades år 1894 i medeltal 228 tons per längdmeter, på en del ställen betydligt mera. Ännu återstå en del arbeten att utföra, men när samtliga kajer blifvit färdigbyggda, d. v. s. sedan de enligt stadsplanen ökats med omkring 1,000 l.-m. åt Saltsjösidan och 7,500 l.-m. åt Mälaresidan, torde denna tillökning kunna motsvara en tillväxt i trafiken af ungefär 45 à 50 % å förra och 500 % å senare sidan utöfver den nuvarande.

Hamnområdet utvidgades betydligt år 1878 och omfattar nu vattnet så väl inom stadens gränser, som ock omkring hela Djurgården. Det förra upptager en areal af 512 har, eller nära $\frac{1}{4}$ af hela stadens, hvaraf dock för närvarande endast 343 har 60 ar komma handel och sjöfart direkt till godo. Frånräknas måste nämligen dels Hammarbysjön, dels större delarna af Årstaviken, Liljeholms- och Långholmsvikarna samt vattnet omkring Kungsholmslandets västra sida från ingeniörbataljonens kasern till Inedal, dels ock det område, som örlogsflottans härvarande station disponerar, och slutligen Norrström. Emellertid skulle den effektiva arealen, enligt vanliga beräkningsgrunder, vara tillräcklig för fartyg om 13 millioner reg.-tons om året, d. v. s. för en trafik lika stor som Hamburgs eller Newcastles nuvarande, men härvid måste bemärkas, att Stockholms hamn af naturliga orsaker sönderdelas i två delar, Saltsjö- och Mälaresidan, med ganska ojämn fördelning af trafikmängden. Den förra, med 137 har 70 ar yta, har nämligen en vida större trafik än den senare, med en yta af 205 har 90 ar; om alltså kapaciteten fördelas med 8 millioner tons på Mälaresidan och 5 millioner på Saltsjösidan, så framgår häraf, att en tillökning i trafik af 500 % kan äga rum å förra sidan, under det att den senare ej förmår upptaga större tillökning än 75 % utöfver den nuvarande. Hamnområdets utvidgning åt Saltsjön är därför väl motiverad; viktiga hamnplatser äro också redan anordnade utom stadens gränser och komma sannolikt att vidare utsträckas.

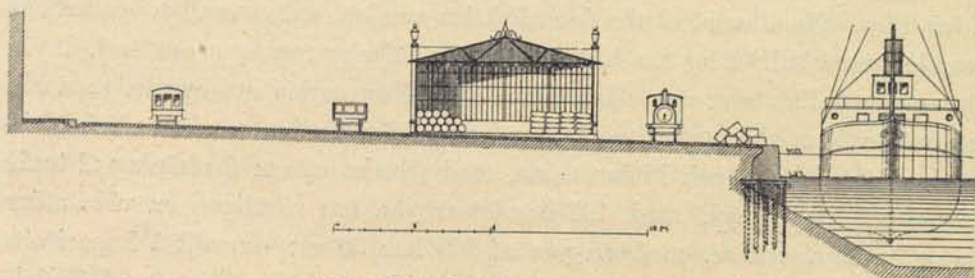
Vattendjupet invid de större kajerna är i allmänhet 6 m. under lägsta vattenstånd; invid de mindre samt i Mälaren uppgår det till 3,6 m. I öfrigt äro djupen ganska ojäma, ifrån 30 à 32 meter i inloppen till 2,25 m. i Norrström. Sjöbottnens beskaffenhet är i större delen af hamnen lös; endast i Norrström och angränsande delar af vattenområdet, mot Skeppsholmen åt öster och Norr Mälarstrand åt väster, förekommer rullstensgrus eller pinnmo, med berget understundom uppstigande öfver, men i allmänhet liggande därunder.

Med förbigående af smärre lastbryggor samt enskilda och staten tillhöriga hamnplatser, äro stadens förnämsta *lastnings- och lossningsplatser* följande.

1. Saltsjön.

Skeppsbron (fig. 261, 262), den äldsta och ansenligaste af hufvudstadens kajer, delas i öfre Skeppsbron, Gustaf III:s kaj och nedre Skeppsbron, hvaraf

den första, äfven benämnd Logårdskajen, ombyggdes senast år 1844 med en kajhöjd af 3,38 m. öfver lägsta vattenytan och en monumental trappa midt för kungl. slottets fasad; Gustaf III:s kaj ombyggdes år 1887, hvarvid de gamla murarna och trapporna omkring bildstoden inflyttades och hamnplanet utvidgades till 19,75 m. bredd; nedre Skeppsbron, som härifrån fortsätter 600 l.-m. i en sammanhängande linie till slussen, färdigbyggdes år 1853. Denna sistnämnda kaj är grundlagd på pålar inom spontplankning och murad af granit med en höjd af 2,03 m. öfver lägsta vattenytan. Till utrustningen höra dels ett våghus och tre fristående tullpaviljonger, dels två fasta lyftkranar om 2 tons bärighet, uppställda strax norr om Bomslupstrappan, samt en dylik för 8,6 tons, uppsatt år 1873 å södra delen af hamnen, dels slutligen järnvägsspår i förbindelse med statsbanans godsstation i Stadsgården. Utaf hamnplanet upptaga upplagsplatser, järnvägsspår och paviljonger tillsammans 31,33 m. bredd; för den genomgående trafiken återstå 16,66 m. till husraden.



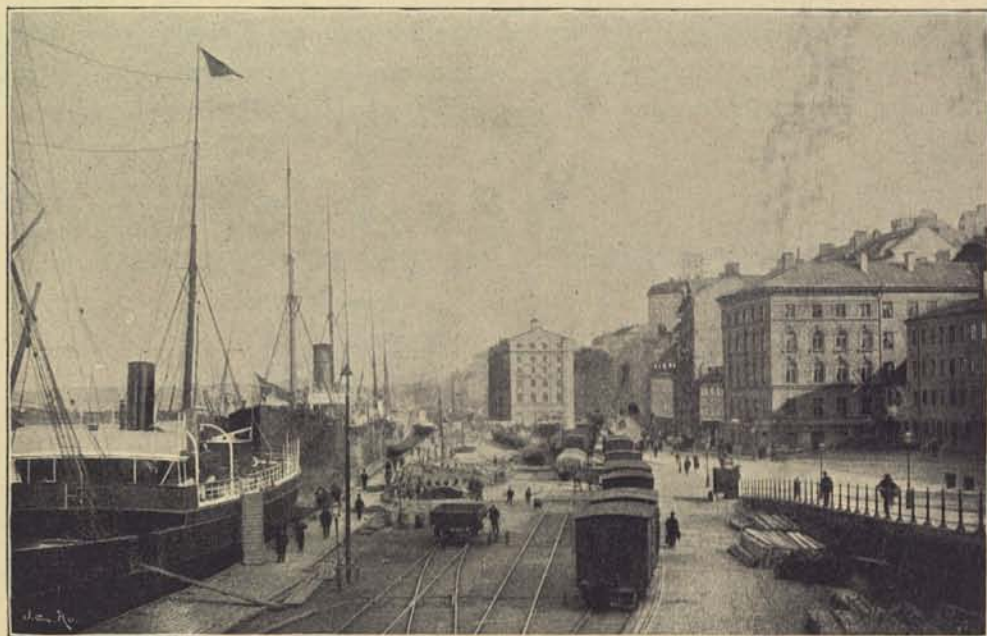
262. Skeppsbron, genomskärning.

Stadsgårdshamnen (fig. 263, 264) erhöll sin nuvarande anordning hufvudsakligen åren 1875—82, hvarvid en storartad privat magasinsbyggnad, uppförd åren förut vid dåvarande hamnens östra ända, i viss grad blef bestämmande. Ifrån denna byggnad öster ut, 172 m. i längd, skedde utvidgningen därigenom, att berget undansprängdes till 55,22 m. bredd; den bortskaffade bergmassan uppgick till 189,440 kbm. Kajen anlades med fästadt afseende på erhållande af berg till underlag och byggdes på beton inom timrade kistor af granit till 2,92 m. höjd öfver lägsta vattenytan. Väster om ofvannämnda magasinsbyggnad utfördes kajbyggnaden af trä med tre pålrader och 2,62 m. höjd öfver lägsta vattenytan till en längd af 528 m. Kostnaderna för utvidgningen i dess helhet uppgingo till 2,200,000 kr. i rundt tal. Fortsättningen af stranden öster ut, från Söderbergs trappor till Ersta, är försedd med en rad af äldre magasinsbyggnader, utanför hvilka är byggd en fortlöpande lastbro af trä, som af magasinshafvarne får såsom sådan begagnas, men icke stängas för den genomgående gångtrafiken, hvaremot all körtrafik å densamma är förbjuden.

Södra Blasieholmshamnen sträcker sig från trappan vid Karl XII:s torg till Nationalmuseikajen med en längd af 322 m. och är nu uteslutande

upptagen af passagerareångbåtar. Denna stenkaj är delvis af gammalt ursprung, delvis byggd år 1860, med 1,92 m. höjd öfver lägsta vattenytan. Af hamnplanet fordrar den genomgående gatutrafiken så väl gångbanan närmast sjön som större delen af gatan fri, så att endast en mindre del af den senare får användas till upplagsplats, hvilken därför är ganska inskränkt.

Norra Blasieholmshamnen räknas från Nationalmuseikajen till Stallgatan, inalles 381 l.-m., hvaraf 166 m. kaj äro af sten och det återstående af trä. Stenkajen är byggd på vanligt sätt å nedkranade pålar till 2,08 m. höjd öfver lägsta vattenytan, träkajen med två pålrader, på 2,30 m. afstånd med



C. J. G. fot.

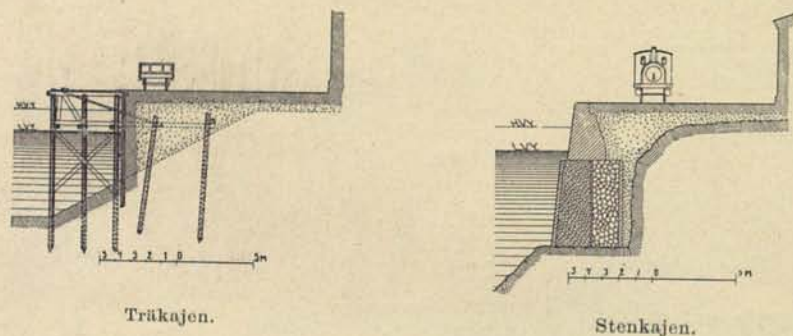
263. Stadsgårdshamnen.

tät plankbeklädnad; båda äro färdigbyggda år 1873. Invid den förra delen af kajen finnes tillräckligt stort utrymme för upplag, men vid den senare endast 16 à 18 m. bredd mellan kajlinien och husraden, hvilket utrymme nästan helt och hållet upptages af den genomgående trafiken. En tullbyggnad är uppförd, och en fast lyftkran för handkraft uppsattes år 1879 vid stenkajens slut, med 10,5 tons bärighet och 4,75 m. lyftarm utanför kajlinien.

Nybrohamnen. Uti inre delen af Nybroviken börjades år 1860 en utfyllning, som år 1868 blef fullbordad och försedd med kaj af 395 m. längd. Denna är konstruerad som bålverk af trä, med en rad kajpålar på 1,13 m. afstånd från hvarandra, förankrade bakåt i en rad likaledes nedkranade ankarpålar, på 6,5 m. afstånd från de förra och förbundna med dem genom

horisontala ankarbjälkar, medan dubbel spontplank stöder fyllningen, som går ända ut till kajlinien.

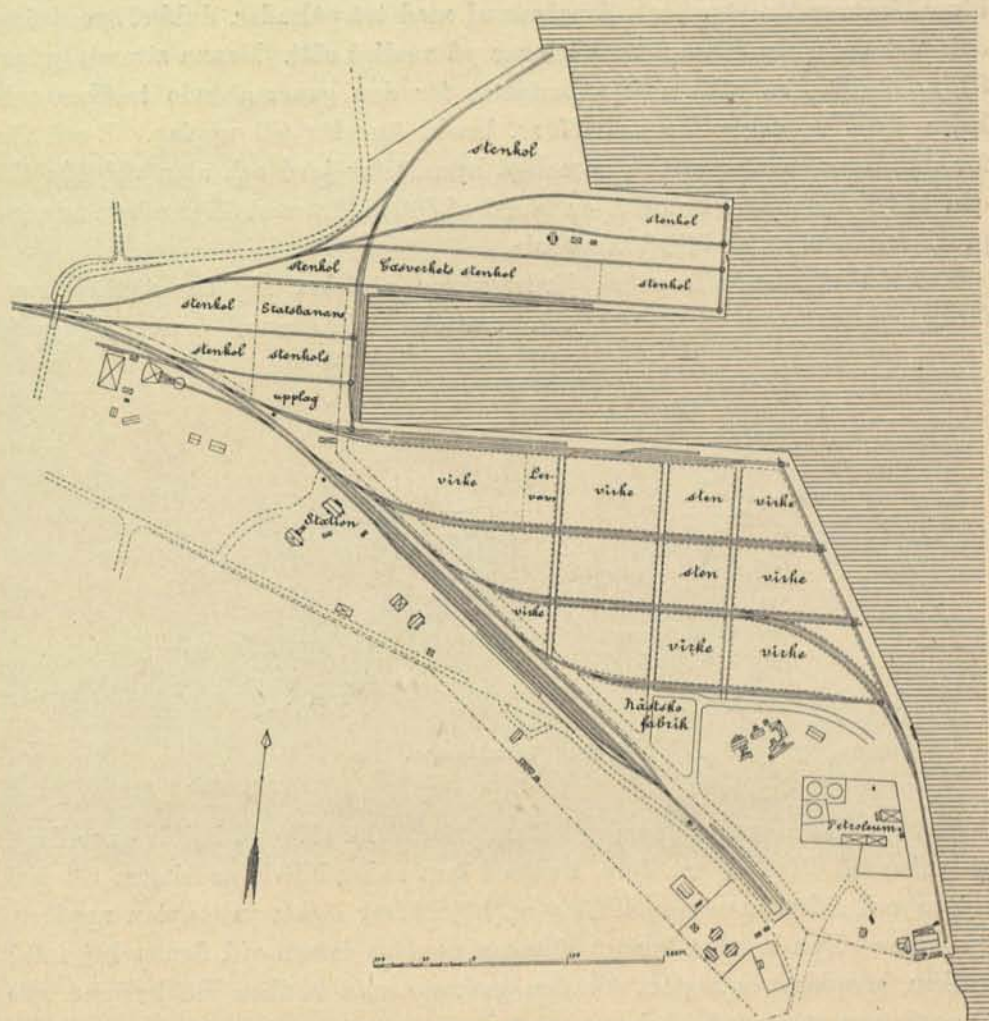
Strandvägen byggdes åren 1863—78, med en längd af 742 m. från Nybrohamnen till Djurgårdsbron. Uti tvärsektion intager hamnområdet här 32,66 m., däraf 7,13 m. närmast kajen äro afsedda till lastplats, 15,14 m. till upplag och 10,39 m. till transportväg; därefter följer 19,3 m. bredd för ridväg och gångbanor, planterad med alléer, och slutligen 19,30 m. bredd till husraden för den genomgående trafiken. Arbetena utfördes så, att först utfylldes en grusbank i den blifvande kajlinien, till stöd för pålningen och den bakom varande utfyllningen, till en rymd af 422,186 kbm., hvilken bank efter upprepade sättningar trängde ned till fast botten. Hamnskoningen utfördes därefter enligt samma grunder som vid Nybrohamnen, med undantag däraf att till kajpälarna här användes fyrkantigt virke. Hela kostnaden, förutom planering och plantering, uppgick till 1,065,402: 31 kr.



264. Stadsgårdshamnen.

Värtahamnen (fig. 265, 266). Arbetena börjades år 1879 och fullbordades 1886. För hamnplatsens terrassering blefvo 414,511 kbm. jord schaktade och 52,972 kbm. berg undansprängda; för bildande af fast undergrund för kajerna å östra delen af hamnen utfylldes 916,378 kbm. grus, och för beredande af tillräckligt vattendjup uppmuddrades 689,881 kbm. lera och bortsprängdes, under vatten, 5,482 kbm. berg. Inalles äro 1,758 l.-m. träkaj och 175 l.-m. stenkaj uppförda, de senare å västra eller innersta sidan af hamnbassängen, som själf upptager en areal af 53,300 kvm., med 130 m. bredd och 410 m. medellängd. Träkajerna äro konstruerade dels som bålverk, med en enkel rad fyrkantiga kajpäl, utifrån stödda af snedt nedkranade pålar och inåt förankrade i en rad likaledes snedt nedkranade pålar, dels med timrade stenkistor till underlag och öfverbyggnad af pålar, fästade vid och uti dessa. Stenkajerna äro grundlagda å timrade stenkistor, som hvila på berget, och äro uppförda till 3,07 m. öfver lägsta vattenytan, hvarvid betydliga kvantiteter sprängsten utfyllts bakom och intill muren. Till hamnens utrustning hör, förutom järnvägsspår till och utmed kajerna i ganska

stor utsträckning, dels en fast kran med 30 tons lyftkraft och 7,5 m. bärarm, för handkraft, dels fyra rörliga ångkranar afsedda för lossning af stenkol vid upplagen å norra sidan af bassängen, och i sammanhang med ett spår-system å bockar öfver upplagen, där kolen lossas genom transport för hand af små vagnar. Liknande anordningar äro utförda vid järnvägens kolgårdar i inre delen af hambassängen. Vid 1896 års slut voro af upp-



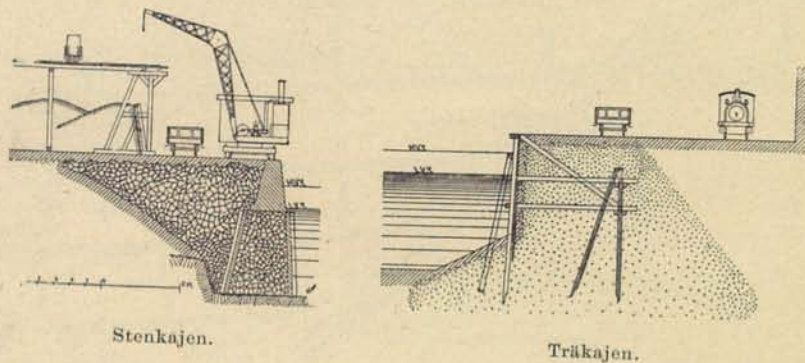
265. Plan af Värtahamnen.

lagsplatserna 38 procent disponerade, hvarjämte af det oplanerade området uthyrts en plats till petroleum-upplag, där tre stora plåtcisterner blifvit uppförda till oljans förvaring och anordningar vidtagits så att denna kan lossas direkt ur fartygen efter den af ingenjör Nobel uppfunna metoden. Trafiken i hamnen har hittills väsentligen bestått i import af stenkol och koks från England till statens järnvägar och stadens gasverk m. fl., samt i utskeppning af trävaror. Anläggningskostnaden uppgick till 3,215,000 kronor i rundt tal, däri inbegripen kostnaden för flyttning af Lidingöbro.

2. Mälaren.

Söder Mälarstrand började bearbetas samtidigt med *Stadsgårdshamnens* utvidgning, åren 1875—82, och har sedermera fortsatts under åtskilliga perioder, så att nu 520 l.-m. äro färdiga. Kajen är af trä, med en höjd af 1,85 m. öfver lägsta vattenytan, och konstruerad med två pålrader, dubbel spontvägg och plankbeklädad samt förankringar på vanligt sätt. Denna strandväg har 30 m. bredd, så att om 10,5 beräknas för den genomgående trafiken och kajen själf upptager 2,5 m., 17 m. bredd återstår till upplag. I och för fortsättningen väster ut äro ansevärliga kvantiteter jord och sten utfyllda till den blifvande gatans bredd å en längd af 550 m., hvarest äfven några mindre provisoriska bryggor blifvit uppförda.

Från slussen till södra järnvägsbron sträcker sig en stenkaj, som färdigbyggdes åren 1853—59 och omfattar *Kornhamn*, *Örebrohamn* och



266. Värtahamnen.

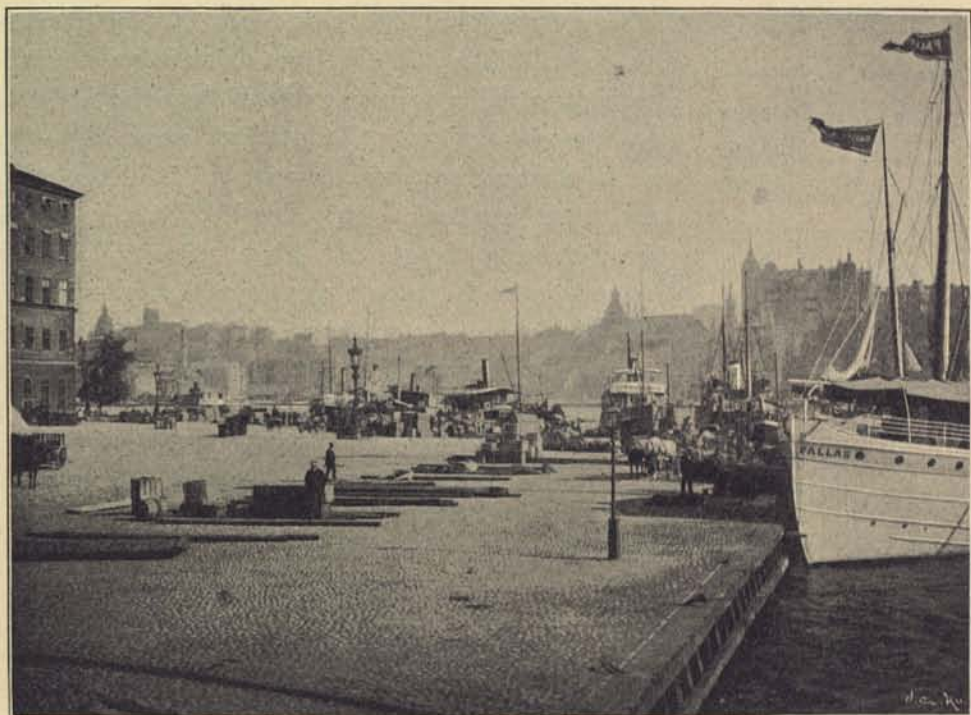
Mälarhamn, med en sammanlagd längd af 328 m. Denna kaj är grundlagd på pålar till 27 å 30 m. djup, hvilka i fyra rader blifvit nedslagna till fast botten och å hvilka muren till 2,0 m. höjd öfver lägsta vattenytan uppförts i kasuner. Den mycket knappt tilltagna upplagsplatsen vid denna kaj, intill hvilken gångbana och gata för den genomgående trafiken äro belägna, gör hamnplatsen trång och obekvämlig.

Kajen vid *Kött-torget* ombyggdes i sammanhang med sammanbindningsbanan år 1870, hvarvid inloppet till *Riddarholmskanalen* försågs med stenkaj och den öfriga delen med hamnskoning af trä, som byggdes å 4 å 5 pålrader. Denna kaj förlängdes år 1879 genom en tillbyggnad längs med södra järnvägsbron och intager nu 140 m. i längd, utgörande tilläggsplats för ångbåtar, som trafikera hufvudstadens närmaste omgifningar åt *Mälar*-sidan. Någon upplagsplats invid kajen finnes icke.

Riddarholmshamnen (fig. 267, 268). Af denna byggdes kajen framför riksdagshuset år 1869, till en längd af 75 m. af granit, med ohuggen kopyta,

jämte en stentrappa. Den öfriga kajsträckan, med 2,15 m. höjd öfver lägsta vattenytan, är konstruerad af trä som bålverk efter samma system som den vid Strandvägen, medan 42,000 kbm. grus blifvit till grund härför utfyllda. Inalles äro 504 l.-m. träkaj byggda under åren 1884, 1886 och 1890, hvarvid strandlinien utflyttats så, att hamnplanet nu upptager en yta af 1 har 67 ar. Hela kostnaden uppgick till 213,507: 66 kr.

Tegelbacken, eller hamnplatsen mellan Vasabron och Norra järnvägsbron, blef ombyggd år 1877, hvarvid den nuvarande stenkajen utfördes till 413 m. längd och 2,15 m. höjd öfver lägsta vattenytan, grundlagd å 4 pål-



C. J. G. fot.

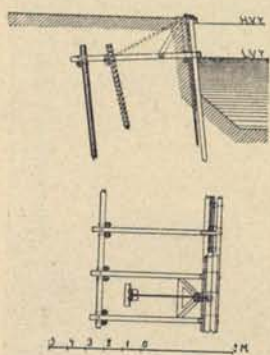
267. Riddarholmshamnen.

rader inom spontplankning. Till följd af järnvägsbrons hindrande läge anlitas denna hamnplats endast af smärre skutor lastade med ved o. d.

Klara strand räknas från järnvägsbron till Kungsholmsbron och där-
efter utmed Klarasjö, Barnhusviken och Rörstrandssjön, numera med det
gemensamma namnet Klaraviken, fram till Karlbergssjön. Den förstnämnda
delen är den yngsta af stadens hamnplatser och blef till större delen färdig
åren 1895 och 1896. Utfyllningen skedde af enskilda personer till 30,000
kbm., och träkajen utfördes som bålverk efter samma grunder, som ofvan
beskrifvits, till 207 m. längd. Å den sistnämnda delen är reglering påbörjad,
i det att kaj anlagts så väl mellan Kungsholmsbron och Gasverkstomten som
mellan Kungsholmsbron och Rörstrandsgatan. Den förra sträckan byggdes

till 190 m. längd år 1885, då 19,660 kbm. grus utfylldes i kajlinien och 11,800 kbm. lera uppmuddrades i sjön, medan kajen utfördes som bålverk på vanligt sätt; den senare, med en längd af 742 m., anlades åren 1869—73, med fortsättning påbörjad år 1896. Denna sistnämnda kaj är byggd så att säga fristående med 2 à 3 rader förankringar och en höjd af 2,0 m. öfver lägsta vattenytan samt en bädd af faskiner och ris närmast pålningen för upptagande af jordtrycket. Hamnplanet sträcker sig till bangården, men är icke därifrån afstängdt, ej heller ordnad på annat sätt än att transportvägen går närmast järnvägen.

Norr *Mäljarstrand* börjar vid Eldkvarnens tomt och är nu färdigbyggd, dels mellan denna och Parmmätaregatan, 491 l.-m., dels framför Kungsholmstorg, 71 l.-m. Å den förra delen började utfyllningar af enskilda personer verkställas redan år 1886, men strandskoningen utfördes först åren 1891—93, och då efter samma grunder som vid Riddarholmen, dock utan grusbänk. Hela bredden mellan tomt och kajlinierna uppgår till 40 m., hvaraf gatan för den genomgående trafiken upptager 17,8 m. och återstående 22,2 m. äro anslagna till kaj- och upplagsplatser. Kajen framför Kungsholmstorg åter byggdes vintern 1895—96 efter samma grunder som de nyss anförda. För strandgatans fortsättning pågå utfyllningar vid Pilgatan och Rålambshof.



268. Riddarholmshamnen, genomskärning och plan af kajen.

* * *

Öfverinseendet öfver alla hamnar i riket, således äfven Stockholms, tillkommer kungl. lotsstyrelsen. Den egentliga hamnförvaltningen besörjes af öfverståthållareämbetet och drätselnämnden och icke, såsom i de flesta öfriga hamnstäder i riket, af en särskild hamnstyrelse. Hamnuppborren ingår uti drätselnämndens räkenskaper, byggnads- och underhållsarbeten utföras genom en afdelning af stadens byggnadskontor, medan hamntjänsten besörjes af en hamnkaptän med biträden, under öfverståthållareämbetet.

Angående ekonomien må nämnas, att den förnämsta inkomstkällan utgöres af fartygens afgifter, hvilka enligt nu gällande taxa skola utgå, dels för fartygen själfva och dels för varor som lossas. De förra beräknas så, att fartyg om 10 reg.-tons eller mera erlägga 10 öre för hvarje ton, om de direkt komma ifrån eller afgå till utländsk ort, samt 5 öre vid inrikes kommande eller afgående; för alla fartyg under 10 tons dräktighet utgår afgiften som för 5 tons. Detta gäller äfven för ångslupar, som göra resor inom hamnområdet, dock så att för fartyg, som under loppet af ett dygn gör flera resor, erlägges afgift endast en gång för ankommande och

en gång för afgående om dygnet, hvarjämte vissa lättnader äro beredda de ångfartyg, som göra reguliera turer i allmänhet. Sammanlagda inkomsterna af fartyg och varor jämte slusspenningar hafva 1870—74 uppgått till 2,108,455: 35 kr., 1875—79 till 2,431,324: 80 kr., 1880—84 till 3,123,117: 63 kr., 1885—89 till 3,196,061: 39 kr. och 1890—94 till 3,364,354: 85 kr. Utgifterna åter för nybyggnader och underhåll, hyror, arrenden o. d., hamnförvaltning och slussen utgjorde: 1870—74 1,614,422: 14 kr., 1875—79 3,061,364: 19 kr., 1880—84 4,636,607: 27 kr., 1885—89 1,522,097: 55 kr., 1890—94 731,077: 74 kr. Häraf framgår, att inkomsterna ej obetydligt öfverstigit utgifterna.

Vattenbyggnader.

Belägenheten vid Mälarens utlopp i Saltsjön är för hufvudstaden af stor betydelse äfven därför, att omsättning af vattnet med få undantag fortgår hela året om. Angående strömförhållandena må här endast antecknas, att Mälarens högsta vattenyta räknas till 5,51 m., medelvattenytan till 4,21 m., lägsta vattenytan till 3,64 m., medan Saltsjöns högsta vattenyta uppgår till 4,73 m., medelvattenytan till 3,93 m. och lägsta vattenytan till 3,31 m. öfver slusströskeln.

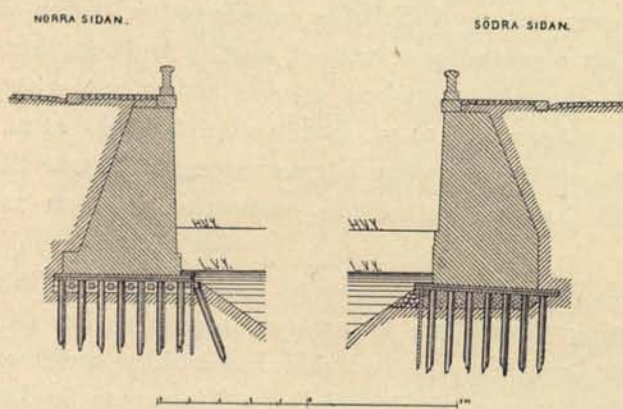
Under det att vindförhållandenas inflytande på sjöfarten genom ångkraftens allt större användning väsentligen förlorat sin betydelse, har däremot en annan på klimatet beroende omständighet i alla tider spelat en viktig roll i fråga om hufvudstadens sjöförbindelser. Vintrarnas is har nämligen alltid verkat hämmande på sjöfarten och oftast afbrutit densamma under en eller flere månader af året. Sedan år 1880 hafva emellertid försök gjorts att med särskilda ångbåtar hålla segelrännan klar, hvilket dock på grund däraf, att den därtill använda kraften varit för liten, icke alltid lyckats; nu har en isbrytare om 1,000 hästkrafter blifvit för stadens räkning anskaffad, hvilken under vintern 1896—97 börjat sin verksamhet (fig. 285).

Under alla förhållanden är inseglingen till Stockholm tidsödande och besvärlig. Hufvudvägarna från Östersjön äro tre: den norra med en längd af 80 km. mellan Stockholm och Furusund samt 40 km. mellan Furusund och hafsbandet, den östra med ett afstånd mellan Stockholm och Sandhamn af 64 km., samt den södra med 140 km. mellan hufvudstaden och Landsort. Mångfaldiga andra farleder finnas i skärgården, bl. a. Gillinge-leden med en längd af 106,5 km. mellan hufvudstaden och hafsbandet. Alla dessa leder sammanlöpa vid Vaxholm och Oscar-Fredriksborg, 20 km. från staden, utom den för närvarande obetydliga passagen genom Skurusund. Under sådana förhållanden är det naturligt, att hvarje uppslag till förkortande af väglängden skall vinna anklång. Med allt större intresse har frågan om en

sjöfartskanal mellan Baggensfjärden och Lännerstasundet varit föremål för öfverläggningar; senast år 1892 inlämnades en ansökan därom af framstående män, hvilka låtit upprätta förslag till en genomgrävning vid Moranedet för en kanal med 6,0 m. djup under lägsta vattenytan, 19,5 m. bottenbredd och 1,157 m. längd. Detta förslag, hvilket skulle kräfva en kostnad af 1,280,000 kr., är ännu ej slutbehandladt.

Vattendjupen i Stockholms skärgård växla högst betydligt; de bestämmande för sjöfarten på hufvudstaden äro de, som förefinnas i sunden vid Vaxholm och Oscar-Fredriksborg, af hvilka det förra har 3,56 m. och det senare 7,72 m.

Uti Mälaren äro hufvudvägarna likaledes tre: Uppsalaleden, norra farleden till Västerås, och södra farleden till Strengnäs, Köping och Arboga, hvartill komma en mängd sidogrenar samt farleder till det inre af landet,



269. Stödmurar vid Norrström, genomskärning.

såsom Strömsholms kanal, Hjälmare kanal m. fl., och slutligen Mälarens andra inlopp, Södertelje-kanal. Hela väglängden mellan Stockholm och Kungsör uppgår till 120 km. och mellan hufvudstaden och Uppsala till 76 km. Bestämmande för seglationen på Mälaren är det ringa djup, som förefinnes i farleder och hamnar. Stockholms sluss har, som ofvan sagts, sin tröskel 3,31 m. under Saltsjöns och 3,64 m. under Mälarens lägsta vattenstånd, på grund hvaraf högst 350 tons fartyg kunna komma in i Mälaren, medan den andra infartsporten, Södertelje sluss, endast har 3,05 m. vid lägsta vattenytan. Af hamnarna omkring Mälaren hafva endast de, som ligga närmast hufvudstaden, ett djup som är lika med eller större än slussens härstädes, högst 4,5 m., de öfriga mindre. Enahanda är förhållandet med de mest trafikerade farlederna: Kolsundet t. ex. och Kvicksund hafva 3,12 m., Stäkets sund 2,67 m., Hjälmarekanal 2,07 m., Strömsholms kanal 2,08 m., o. s. v.

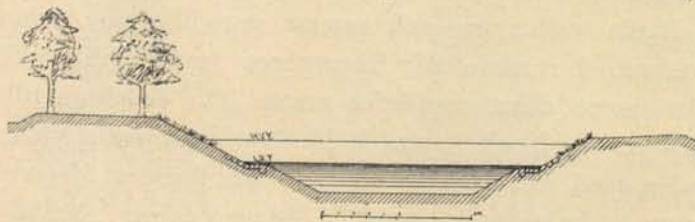
Ibland *farleder inom staden* intager *Norrström* en viktig plats, enär den efter flodtidens slut trafikerar af en mängd ångslupar och pråmar, hvilka naturligtvis hellre gå denna väg mellan Saltsjön och Mälaren än den mera tidsödande och dyrare genom slussen. Det egentliga strömfallet är begränsadt mellan linierna Riddarholmen—Strömsborg—Tegelbacken å ena sidan och Skeppsbronns norra hörn—Blasieholmskajen å den andra med en längd af 416 m., och fördelningen är sådan, att i den norra grenen komma på sträckan

Strömsborg—Rosenbad 14 %, på sträckan Rosenbad—Norrbro 60 % och på Norrbro—Skeppsholmen 26 % af hela fallet, hvaremot i södra grenen komma på Strömsborg—Stallbron 34 %, på Stallbron—Norrbro 52 % och på Norrbro—Skeppsholmen 14 %. Vattendjupen i Norrströms båda grenar äro jämförelsevis små: de uppgå å vissa ställen ej till mer än 2,25 m. under lägsta vattenytan i den norra och 2,35 m. i den södra grenen. Sidomurarna (fig. 269) äro, med ett undantag, på de senaste åren ombyggda, antingen till följd af strändernas reglering eller sättningar och ras, som strömmens utskärningar eller bristfällig grundläggning orsakat i de gamla murarna. Af den södra muren uppfördes den lägre delen, från Riddarholmskanalen till Mynttorget, åren 1872—74 på en grund af fyra pålrader och till en höjd af 2,91 m. öfver lägsta vattenytan; den högre delen, från Mynttorget till Norrbro, byggdes dels åren 1857—59 och dels 1878—79, med en medelhöjd af 6,8 meter öfver lägsta vattenytan, grundlagd på sex å sju pålrader hvaraf större delen omgifvits med en skyddande beklädnad af beton af 1,2 m. tjocklek. Från Norrbro till Skeppsbron slutligen byggdes muren 1860—61 med en medelhöjd af 5,57 m. öfver lägsta vattenytan och samma grundläggning, men utan beton, hvaremot muren i rundeln till Skeppsbron är förstärkt med fyra kontreforter. Å den norra sidan uppfördes muren från Vasabron till Rosenbad 1894 med 122,5 m. längd och 2,96 m. höjd öfver lägsta vattenytan, grundlagd å fyra pålrader, med betonbeklädnad af 0,6 m. tjocklek öfverst, och sammansatt af beton i bakre och granit i främre delen. Mellan Rosenbad och Norrbro uppfördes muren 1873—75 å en längd af 244,0 m. och medelhöjd af 5,04 m. öfver lägsta vattenytan, grundlagd å åtta pålrader närmast bron och därifrån aftagande intill fem vid Rosenbad, inom spontvägg af plank, som stödes af snedt nedkranade yttre pålar. Från Norrbro till Karl XII:s torg slutligen ombyggdes muren 1885—86 på 93,5 m. längd efter samma grunder som nyss anförts, och därefter vidtager en lägre mur om 2,32 m. höjd, som kvarstår sedan äldre tider, då gatan nedanför operahuset anlades. Södra Blasieholmskajen intager därefter platsen fram till Museikajen, hvilken byggdes å västra sidan år 1860 till 87,3 m. längd och å södra sidan åren 1865—66 till 130,6 m. med en medelhöjd af 2,96 m. öfver lägsta vattenytan å pålar på vanligt sätt. Kostnaderna för dessa stödmurar växla från 489: 31 kr. till 1,683: 48 kr. per l.-m., beroende på höjden, grundens beskaffenhet m. m., och hafva uppgått inalles för den södra till 388,329: 71 kr. och för den norra, till Karl XII:s torg, till 557,354: 31 kr., tillsammans 945,684: 02 kronor.

Riddarholmskanalen hade fordom, innan järnvägen afstängde passagen till Munkbrokajen, större betydelse än nu. Emellertid ordnades Riddarholmsidan samtidigt med järnvägen, hvarvid den norra muren uppfördes på dess bekostnad och föranstaltande, den södra af staden åren 1868—70; denna mur, som här endast har en höjd af 1,86 m., ansågs vara tillräckligt starkt

grundlagd genom en makadamspettning i den naturliga botten. Den motsatta sidans murar åter byggdes åren 1876—78 för en kostnad af inalles 228,494: 88 kr., hvarvid den norra delen, afsedd till gångbana, erhöi stödmur åt kanalen på höjden 2,59 m. öfver lägsta vattenytan, grundlagd på pålar, samt mot torget på höjden 4,88 m. grundlagd å beten. Den södra kajen däremot är endast 1,26 m. öfver lägsta vattenytan och således utsatt för öfversvämningar, när vattnet stiger öfver det vanliga, men bekväm för smärre båtar; stödmuren mot Munkbrotorget är uppförd å en grund af beten och närmast viadukten försedd med fyra källarhvalf. Kanalen har en längd af 336,0 m., största bredd i vattenytan 23,75 m. och i botten 14,85 m. samt ett djup af 2,08 m. under lägsta vattenytan.

Pälsundet och Långholmsviken, mellan Långholmen och Reimersholmen å ena sidan och Södermalm å den andra, äro bland de genomgående farleder, där stränderna ej ännu äro ordnade. Mellan Långholmsbron och Riddarfjärden har sundet en längd af 625 m., som åtskilliga gånger, senast åren 1877—79 uppmuddrats. Djupet bestämdes då till 1,85 m. vid lägsta vatten-



270. Djurgårdsbrunnskanalen, genomskärning.

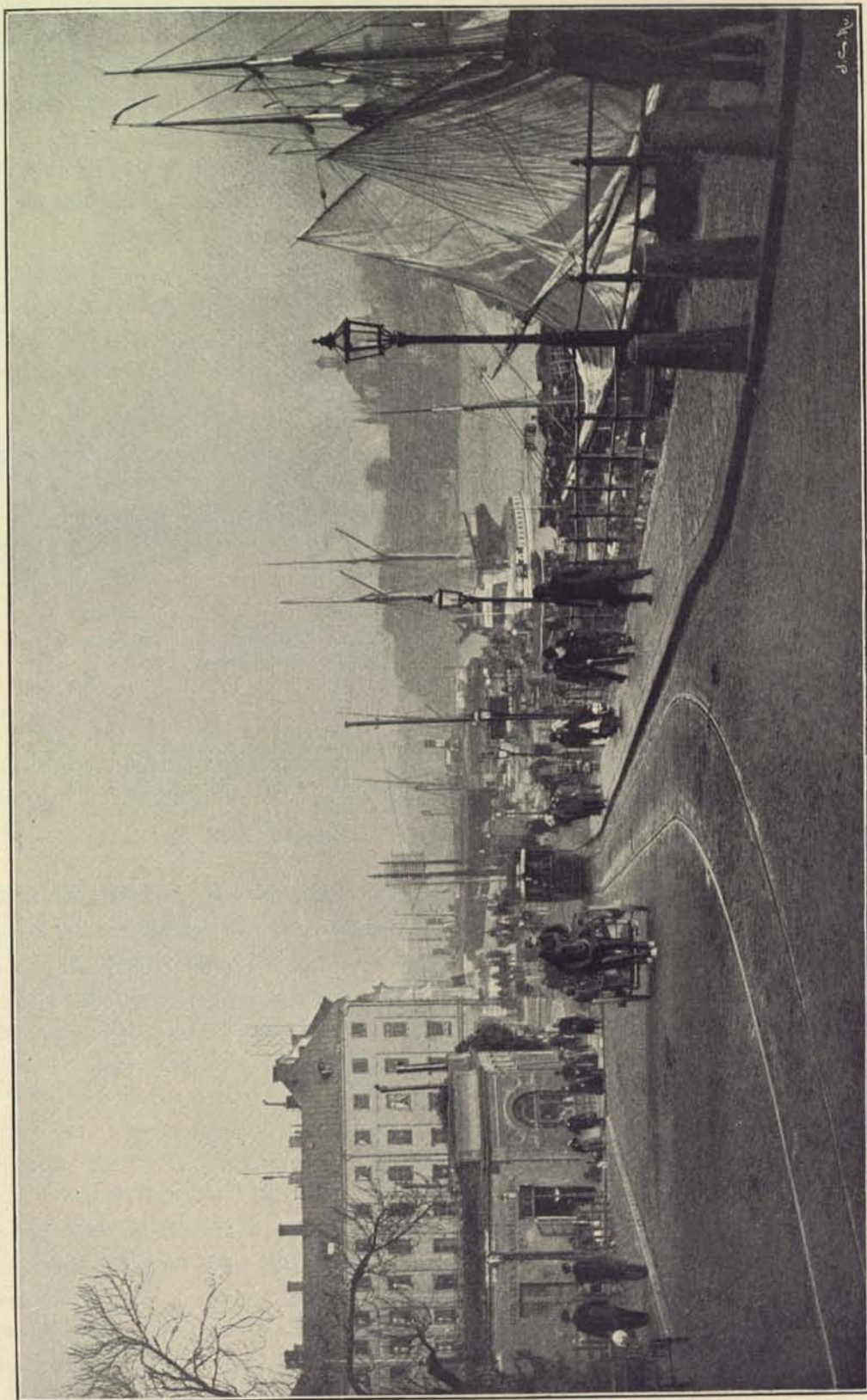
yttan i berg och 2,15 i jord, med sidolutningar 1:2 och minsta bredden i vattenlinien 36,22 m.

Djurgårdsbrunnskanalen (fig. 270) tillhör, jämte de två här

nedan nämnda, de farleder inom hamnområdet, för hvilkas passerande särskild afgift är påbjuden. Den upptogs första gången åren 1832—34 till 1,19 m. vattendjup, och utvidgades åren 1883—85 till 1,75 m. djup under lägsta vattenytan i jord och 2,05 m. i berg, med 10 m. bottenbredd och sidolutningarna 1:2 samt stenklädda banketter å hvardera sidan, 1 m. breda. Den sålunda bearbetade längden är 1,340 m., hvarjämte uppmuddring till samma djup fortsatts i Djurgårdsbrunnsviken emot Rosendal, till 590 m. längd med 15,0 m. bottenbredd.

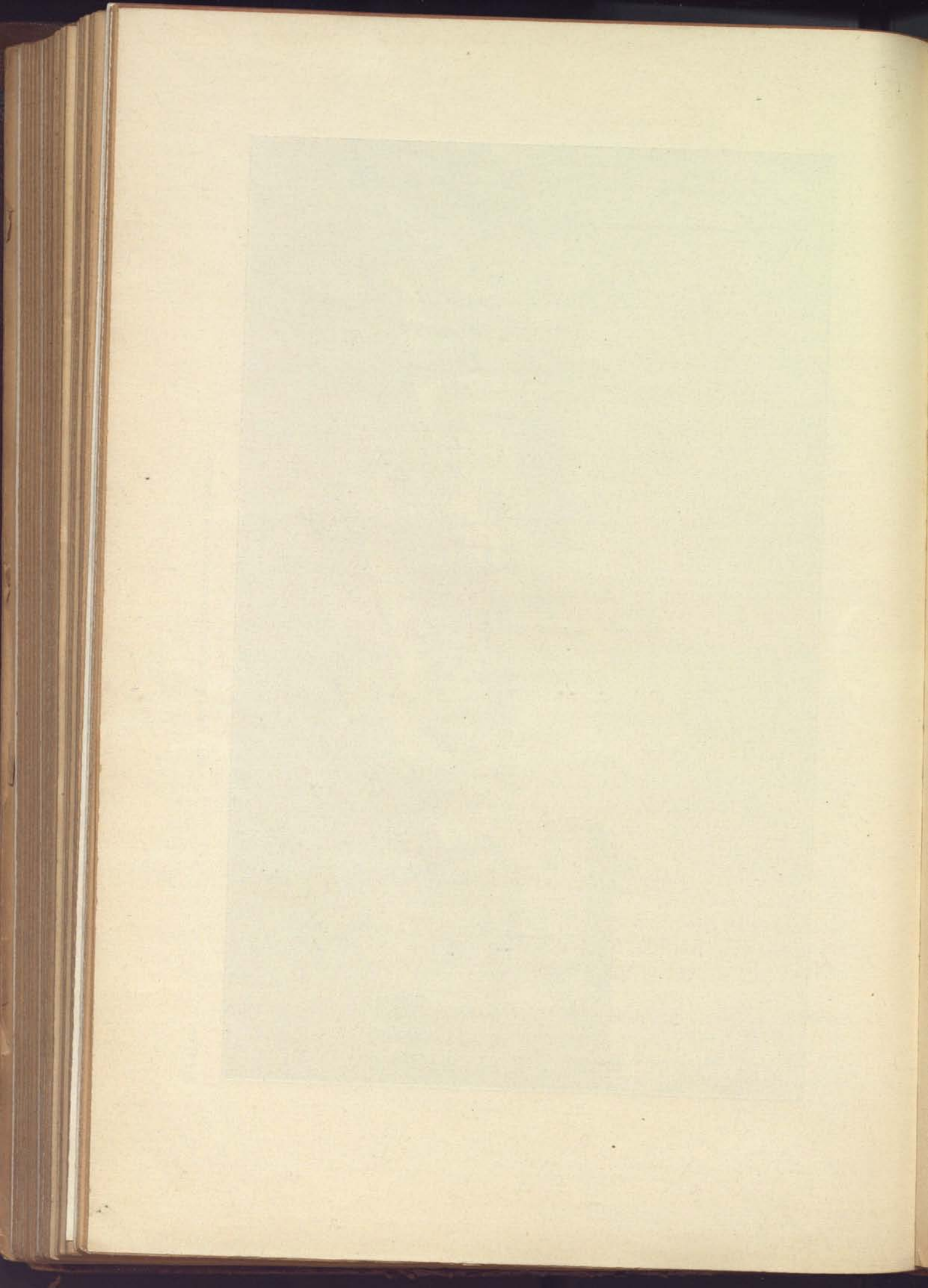
Ålkistans kanal, mellan Brunnsviken och Saltsjön, utgräfdes egentligen för sänkning af denna vik; den blef färdig år 1863 och öfvertogs af staden år 1878. Kanalen, som har en längd af 198,3 m., är till stor del nedsprängd i berg och har en bottenbredd af 5,94 m. samt vattendjup af 1,53 m. under lägsta vattenytan med due d'alber och förhållningsanordningar å båda sidor vid inloppen.

Karlbergskanalen, mellan Karlbergs- och Ulfundasjöarna, upprepades åren 1863—66, från 1,32 m. vattendjup och 4,5 m. bottenbredd till 3,5 m. vattendjup under lägsta vattenytan och 5,0 m. bredd i botten, med sidolutningar 1:2, hvilken utvidgning skedde dels å södra sidan, mellan Karl-



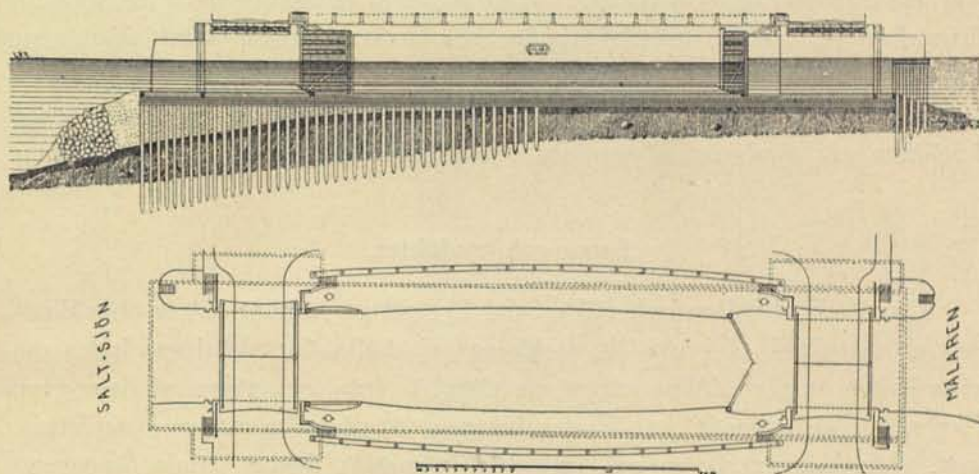
C. J. Gimberg fot.

271. Östra Slussgatan, Fiskarhamnen och Slussbron.



bergssjön och svängbron, dels å den norra mellan bron och Ulfundasjön, inalles 382 m. i längd, för en kostnad af 123,664: 91 kr.

Slussen (fig. 272) uppfördes 1846—50, efter öfverste NILS ERICSONS plan och under hans ledning, i den gamla kvarnrännan, där stadens mjölkvarnar fordom legat. Arbetena utfördes så, att först slogs en hålldam åt Mälarsidan och därefter afjämnades och muddrades botten till 5,34 m. djup under medelvattenstånd på ungefärligen halfva den blifvande slussens längd, medan å den öfriga delen nedslogos pålar till fast botten, hvilken sluttade utåt saltsjösidan med ett djup af ända till 15 m. Emellan pålarna spettades makadam, hvarefter en träpråm eller kasun nedsänktes för hela den blifvande slussen, 79,12 m. lång, 16,63 m. bred och 6,23 m. hög. Uti denna byggdes murarna af kalksten från Borghamn till lågvattenytan och af granit den



272. Slussen, plan och genomskärning.

återstående höjden. Hela kostnaden uppgick till 600,000 kr. Sedan själfva slussen blifvit färdig, företogs planering och utvidgning af platsen mellan den gamla och nya slussen, hvarvid alla därvarande gamla byggnader slopades, de gamla afloppsgrafvarna igenfylldes, kajmurar af granit uppfördes så väl åt Mälar- som Saltsjösidan och platsen erhöill namnet Karl Johans torg, sedan denna konungs staty där blifvit upprest. Den gamla slussgrafven inreddes till fisksump-plats, i ersättning för den som gått förlorad vid torgets planering, och omgafs med en basarbyggnad af trä, hvilka arbeten samtliga år 1856 voro afslutade. Den nuvarande slussen har en nyttig längd af 45,02 m., mäter i bredd 9,73 m. och i djup under Saltsjöns lägsta vattenyta 3,31 m. Genom användande af en »sätt» eller lös port framför slusskammaren kan den nyttiga längden ökas till 58,6 m., och medelst samma anordning slussas äfven vid uppsjö. Genom användande af båda sättarna på en gång kan visserligen längden ökas till 70,45 m., men denna manöver är alltid riskabel, enär den ena sättten måste kvarhållas i sitt läge med taljor och block; sådan

slussning är därför icke tillåten utan myndigheternas särskilda medgifvande och aldrig när höjdskillnaden mellan vattenytorna uppgår till eller öfverstiger 0,7 m. Slussbroarna äro byggda efter uppvindningssystemet och hafva 4,9 m. fri bärvidd å hvardera halfvan samt bestå af gjutjärnsreglar, som till ett antal af 8 i hvarje äro rörliga kring en gemensam axel i muren och balanserade genom 3 m. långa bakstycken. Stödmuren å östra sidan af slussholmen är byggd med salubodar och gallerier under gatan, från hvilken man nedstiger å järntrappor till det lägre planet. Detta, å 1,26 m. höjd öfver lägsta vattenytan, stödes utåt af en låg mur, som är grundlagd delvis på pålar och delvis på rustbädd och utgör underlag för de järnkolonner, hvilka i två rader med 2,23 m. afstånd afdelar den genomgående passagen från bodarna och uppbära gångbanan till Östra slussgatan.

Fiskarhamnsflottbron utanför östra sidan af slussholmen är en flytande tilläggsbrygga, afsedd för fiskarbåtar och smärre skutor samt saluplatser (fig. 273). Längden är 20 meter å framsidan och 18 meter å hvardera flygeln, bredden 6 meter och konstruktionen bestående af en ram, hopsatt af bjälkar och uppburen af pontoner, med beklädnad af tätt liggande timmer.

Broar och viadukter.

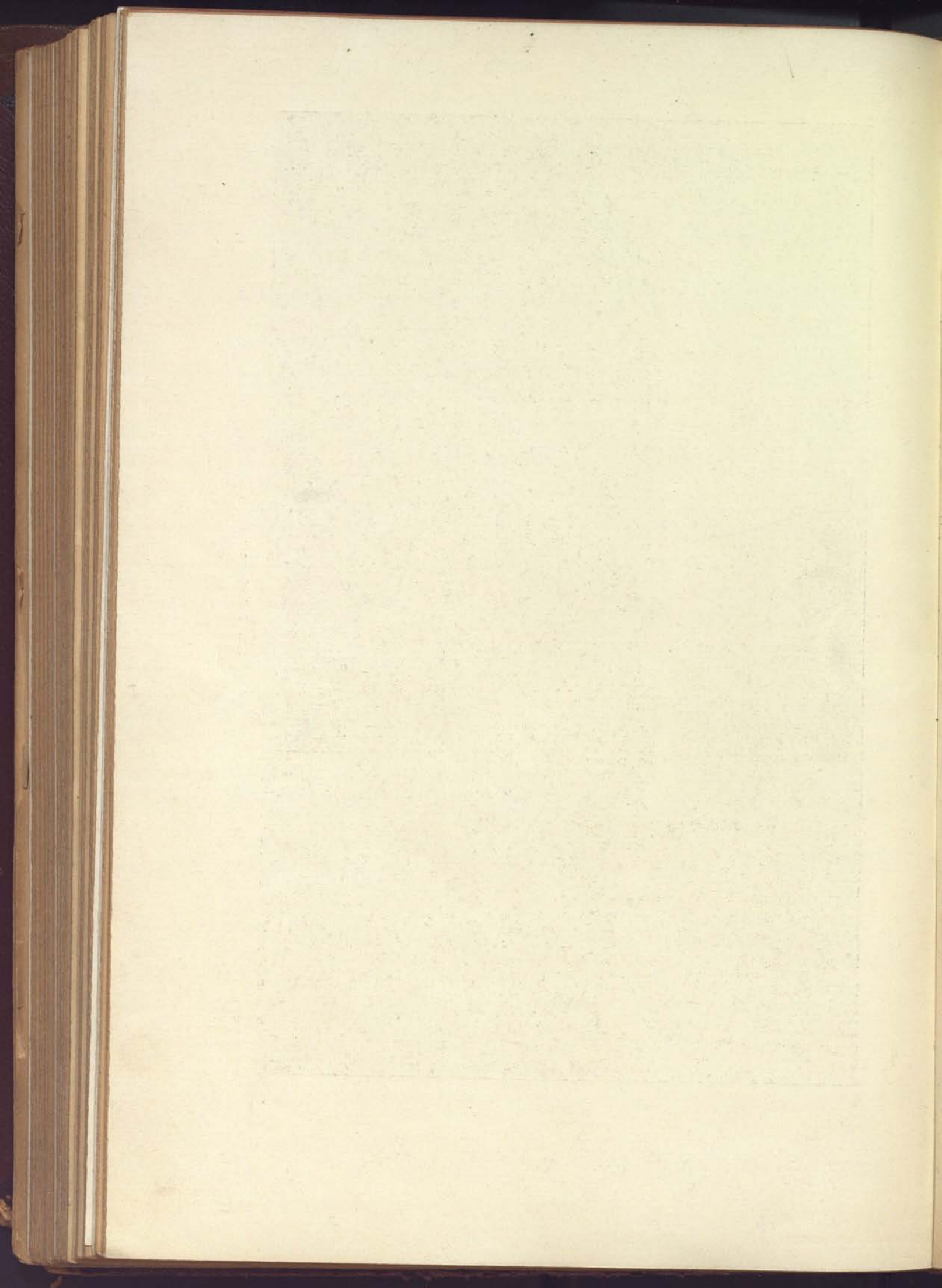
Omgifvet af vatten och till en del byggdt på holmar måste Stockholm äga en mångfald af broar för trafikens uppehållande. Af dessa hafva omkring halfva antalet tillkommit på de sista 25 åren, och ingen af dem, utom Norrbro, är äldre än 50 år. Under tidernas längd hafva många förändringar skett, i det att nya broar och broställen uppstått, medan gamla försvunnit. Under medeltiden gick vägen mellan Uppland och Södermanland öfver Norrström på tre träbroar, belägna i en linie från Västerlånggatans mynning till västra sidan af n. v. Gustaf Adolfs torg, hvilka broar det enligt stadslagen ålåg städerna omkring Mälaren att underhålla. År 1686 byggdes öfver Norrström ytterligare en träbro, den s. k. Slaktarhusbron, öfver norra armen på samma ställe som den nuvarande Norrbro; öfver den södra fanns redan tidigare en bro i sned riktning mot Skeppsbrohörnet. Alla dessa broar nedrefvos då Norrbro blef färdig år 1797. Några smärre broar omtalas fordom, hvilka nu samtliga försvunnit, såsom Näckeströms bro öfver det lilla vattendraget, som gick från Norrström öfver Karl XII:s torg till den inre delen af Nybroviken, två mindre broar öfver rännen från »träsket» till sistnämnda vik, och en dylik öfver strömgrenen, där nu Nationalmuseum står. Den s. k. stora Ladugårdslandsbron byggdes omkring år 1641 i Nybrogatans förlängning öfver inre delen af nyssnämnda vik, med vindbrygga samt en längd, enligt Tillæi karta, af 190 meter, på pålar med träöfverbyggnad och stensatt brobana, hvarför den kallades Stenbron; den ombyggdes år 1848 till kajmur af sten, då platsen där



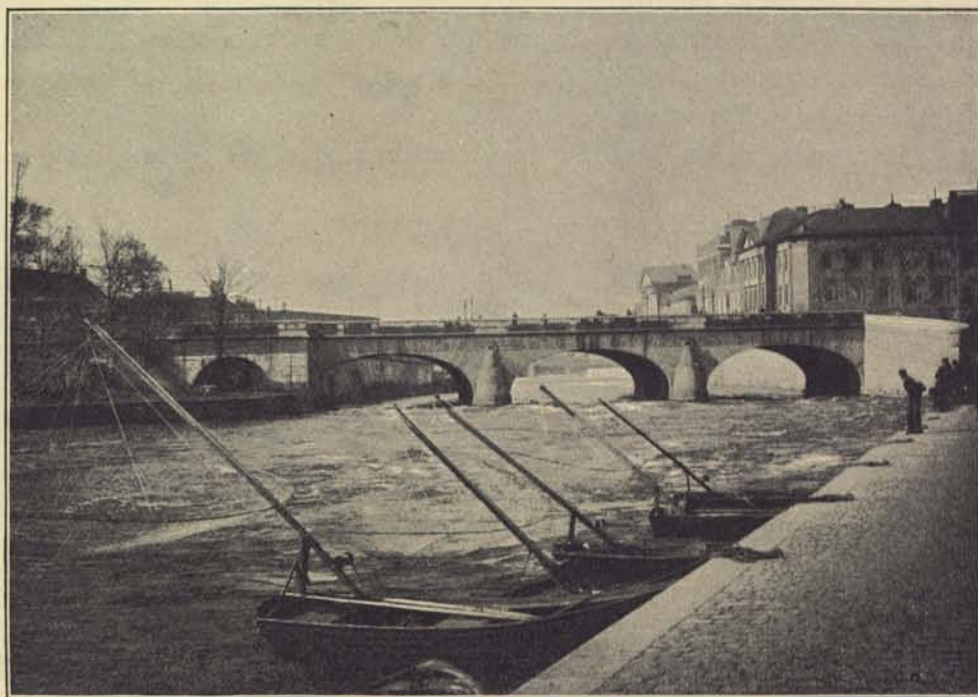
Carl Sjöström, Luth. Arkiv

273. Fiskarhamnen.

C. J. Gimberg fot.



bakom fylldes, planerades och planterades, och borttogs slutligen helt och hållet år 1864, då utfyllningen skedde utanför kajmuren för den nuvarande strandgatan. Munkbron gick fordom öfver den då bredare Ridderholmskanalen i förlängning af Gråmunkegränd, alltså på ett annat ställe än det, där senare en stenbro uppfördes, som tillägnades konung Gustaf III med anledning af hans lyckliga återkomst från den italienska resan, hvilken bro emellertid fick vika för den nuvarande järnviadukten vid sammanbindningsbanans byggande. Broarna vid Slussplan, som i tidernas längd undergått många förändringar, voro öfver gamla slussen anordnade



C. J. G. fot.

274. Norrbro från öster.

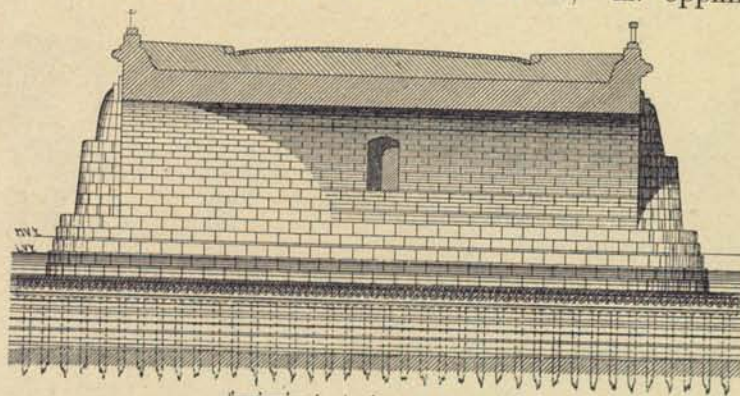
som balansbroar efter holländskt mönster med högt stående galgar; uppfartsbroarna till Södermalm i så väl Östra som Västra Slussgatan ombyggdes likaledes för sammanbindningsbanan; den förra utgjordes då af gamla hvalf och fästningsmurar, den senare af en stenbro med många hvalföppningar, byggd af Tessin.

De nu inom stadens område befintliga broarna äro till antalet 25, af hvilka 4 tillhöra staten, 2 staten och staden gemensamt, 17 staden och 2 privata bolag. Till sin natur äro 2 järnvägsbroar, 2 kombinerade järnvägs- och gångbroar, 3 gångbroar och 18 kör- och gångbroar. Inalles äro 17 försedda med rörlig del för mastade fartygs genomförande och 3 utläggas under vintermånaderna för att vid seglationens början åter intagas. Alla dessa broar ligga lågt öfver vattnet, hafva understundom ansenlig längd, men

inga stora brospann, hvarför de ej heller kunnat få något monumentalt utseende. De mest framstående äro Norrbro, stadens enda stenbro, och Vasabron utförd i götisk stil med murverket af Stockholmsgranit och öfverbyggnaden af stål.

Förbindelsen mellan staden och Norrmalm uppehålls genom tre broar öfver Norrström, nämligen Norrbro, Vasabron och Norra järnvägs och gångbron, och kommer inom kort att ökas med ytterligare en i Drottninggatans förlängning, en följd af Helgeandsholmens reglering.

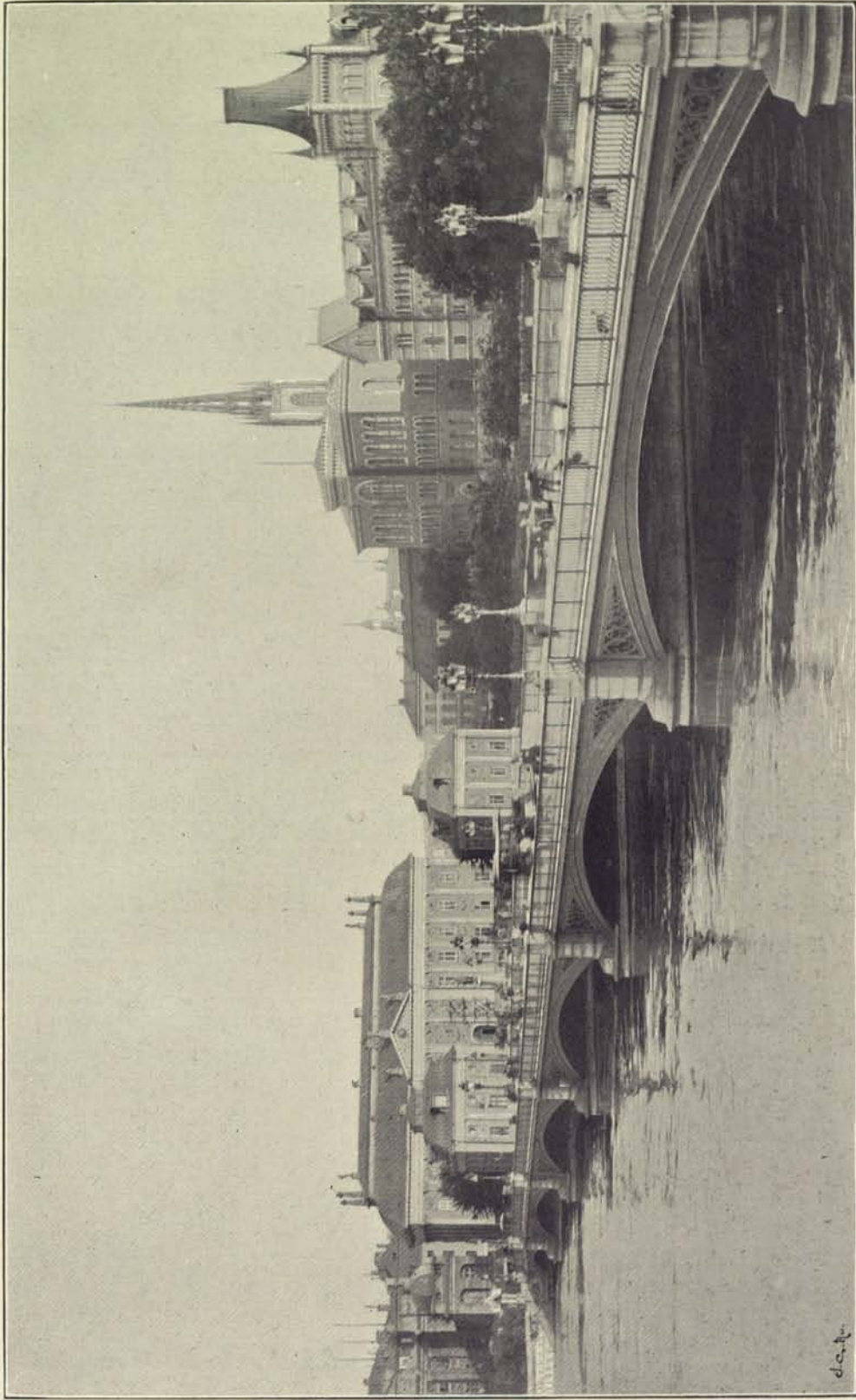
Norrbro (fig. 274, 275) är, som ofvan nämndes, den enda stenbron i Stockholm och nu hundraårig; den började nämligen byggas år 1787 och fullbordades öfver norra grenen år 1797 och den öfriga delen 1806, efter ritningar af öfverintendenten friherre ADELCRANTZ och förslag af stadsarkitekten professor PALMSTEDT. Norra delen är 59,38 m. lång och 19,0 m. bred, bestående af tre brohvalf med hvardera 16,0 m. öppning och en



275. Norrbro, genomskärning.

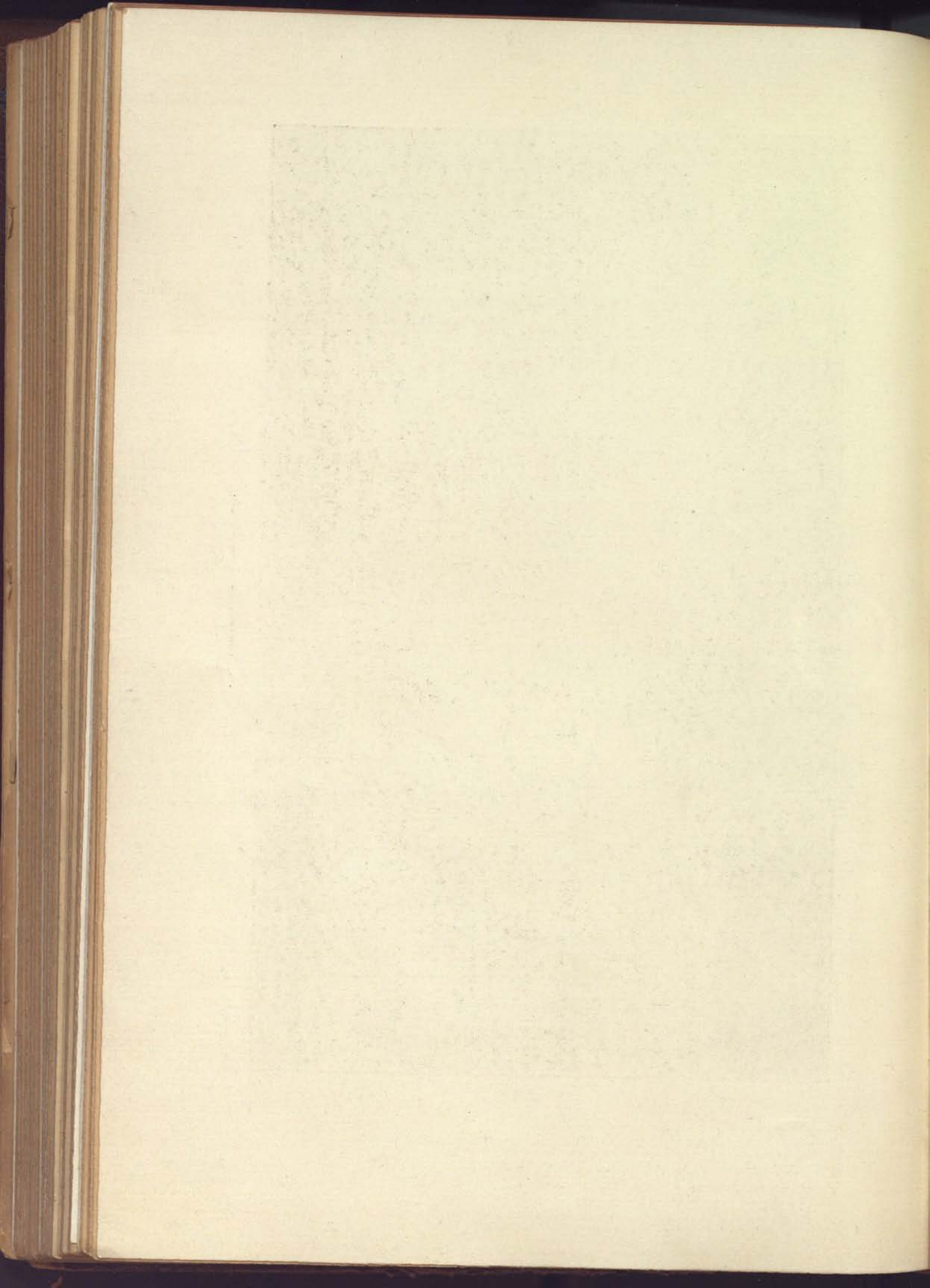
höjd i hvalfhjässan af 5,97 m. öfver medelvattenytan (= 4,21). Grundläggningen utgöres af pålar, öfver hvilka ligga två timrade bjälklag, hvarå murverket uppförts i kasuner. Brohvalfven äro murade af sandsten med yttre beklädnad af granit, hvilket senare material användts till allt det öfriga murverket. Södra delen, en tid kallad Slottsbron, består af ett enda brohvalf med 18,63 m. öppning och 5,88 m. höjd öfver medelvattenytan, utfördt uteslutande af granit, liksom stödmuren mot gatan mellan de båda strömgrenarna. Uti denna senare mur äro anordnade flera sinnrikt hopkomna hvalf, af hvilka flera äro djupt ingående, sträckande sig under hela gatans bredd.

Vasabron (fig. 276, 277), som byggdes åren 1875—78 och kostade 1,213,333 kr., har en total längd af 207,6 m. i medellinien och är fördelad i sju spann, af hvilka de båda yttersta äro 20,78 à 22,42 m. och de öfriga 29,69 à 31,77 m. Af de sex bropelarna äro de tre sydligaste förlagda i rät vinkel mot bronns axel, de tre nordligaste i 85° vinkel mot denna, i strömmens riktning. Brobanan stiger från landfästena med lutningar 1 : 27, till följd hvaraf bronns underkant är 3,42 meter öfver medelvattenytan i mellersta spannets midt



C. J. Glimberg foto.

276. Vasabron från Rödhodtorget.

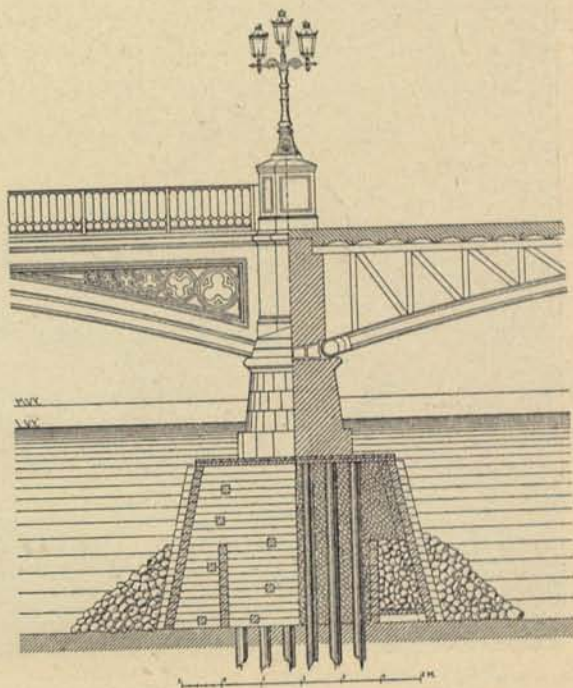


och 2,71 meter i ändspannens. Den naturliga grunden består af ett gruslager å berg, med likartad beskaffenhet under hela bron på ett vattendjup af omkring 5 meter, så att samma byggnadssätt kunnat användas för samtliga bropelare och landfästen, nämligen pålning i kista, med betong kringpålarna. Öfverbyggnaden, af stål, utgöres af 9 broreglar i bågkonstruktion, med pilhöjden $\frac{1}{14}$ af spännvidden, stödda emot och rörliga i bågskor, som äro genomgående inmurade i bropelare och landfästen. Tvärförbindningarna för brobanan äro af valsade stänger och betäckningen af bågformig plåt. Brons hela metallvikt uppgår till 1,270 tons. Brobanan har en bredd af 17,81 m., däraf hvardera gångbanan 3,56 m., och dess beläggning utgöres af träkubb på betongunderlag för körbanan och asfalt inom huggen kant- och rännsten för gångbanorna.

Norra järnvägs- och gångbron. Den senare af dessa, anlagd af enskilda personer och inlöst af staden år 1883 för 30,000 kr., byggdes vid sidan af den förra, å dess förlängda bropelare och landfästen, och intager således samma längd som denna eller 234,5 m., fördelade uti elfva spann, däraf de två sydligaste ha 11,5 m. hvardera, svängbron 10,5 m. och de öfriga 8 hvardera 23 m., samt uppbäres dels af den förstärkta broregeln för järnvägen och dels en yttre lättare dylik, mellan hvilka brobanan, af enkel plank å tvärunderslag af vinkeljärn och träbjälkar, är nedsänkt.

Kungsholmen sammanhänger med Norrmalm genom tre broar: Kungsholmsbron, Kungsbron och Karlbergsbron, och med västra fastlandet genom Tranebergbro, byggd och underhållen af staten.

Kungsholmsbron ombyggdes år 1868 till svängbro med pier och landfästen af nedkranade pålar, utan vidare murverk än den sedan gammalt kvarstående delen å västra sidan. Öfverbyggnaden består af två hufvudreglar af järn i enkelt gallerverkssystem, 1,19 m. höga och 22,57 m. långa, så fördelade, att 13,66 m. längd sträcker sig från pivoten öfver genomfartsöppningen och 8,91 m. längd åt motsatta sidan som motvikt. Brobanan, som är nedsänkt mellan dessa regler, uppbäres af tvärsyllar af trä som



277. Vasabron, genomskärning.

underlag och har därofvan en dubbel plankbeklädnad; bredden är 6,83 m. med två gångbanor, hvardera 1,0 m. Järnets vikt är 11,26 tons och hela bronns kostnad 20,649: 33 kr.

Kungsbron (fig. 278, 279) byggdes 1878—81. För erhållande af säker grund utfylldes här 14,700 kbm. grus i den lösa botten, af hvilka 6,300 kbm. tjänade som säkerhetsbelastning och efter en tid afmuddrades till 5,34 m. djup under lägsta vattenytan, hvarefter för pier och landfästen nedkranades inalles 1,188 st. pålar, tillika med en kista med betong som nedsänktes direkte på berget å västra sidan. Landfästena murades med



C. J. G. fot.

278. Kungsbron från söder.

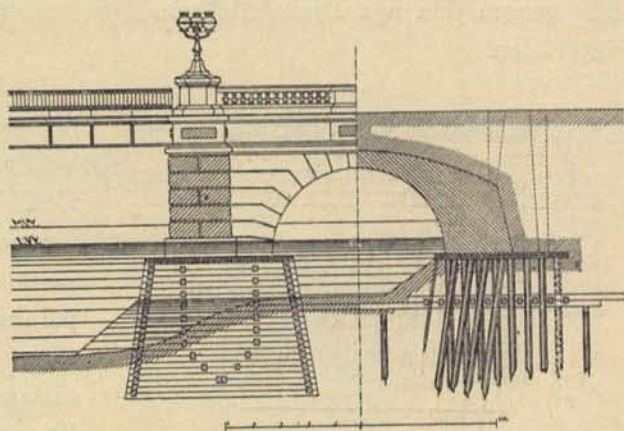
genomgående hvalf, 6,23 m. vida, och svängbropieren med 11,0 m. längd och 13,66 m. bredd. Järnöfverbyggnaden, uppsatt och tillverkad af Atlas mekaniska verkstad, består af 4 st. plåtreglar under brobanan, som upptager 10,69 m. bredd, nämligen 7,13 för körbanan och 1,78 för hvardera gångbanan. Broöppningarna ha hvardera 10,4 m. bredd och en fri höjd af 2,67 m. öfver medelvattenytan. Metallvikten uppgår till 47,6 tons. Till stöd för bron, då den är uppsvängd, äfvensom till skydd mot påsegling, äro å hvardera sidan om mellanpelaren nedkranade 3 st. duc d'alber, förenade med muren genom en flytande träbro, hvarjämte utanför landfästena äro nedslagna 4 st. duc d'alber. Hela kostnaden uppgick till 389,039: 16 kr.

Karlbergs svängbro byggdes samtidigt med kanalens utvidgning år 1864, med en genomfartsöppning å 9,86 m. Den svänger å en bropelare vid

kanalens ena sida, murad cirkelrund med 4,75 m. diameter, samt är balanserad genom brons fortsättning öfver land, 11,73 m. från centrum å senare och 12,77 m. å förra sidan. Den naturliga grunden består af hård lera och pinnmo, hvilken möjliggjorde murarnas uppförande direkte, utan förstärkningar. Öfverbyggnaden utgöres af två bärande broreglar af järn i enkelt gallerverkssystem, mellan hvilka brobanan af dubbel plank å tvärbalkar af järn är nedsänkt.

Utanför stadens gränser äro i nordost belägna följande broar, som tillhöra staden:

Ålkistekanalens landsvägsbro, byggd år 1863 af Brunnsvikens sjösänkingsbolag i sammanhang med kanalens utvidgning, blef på stadens begäran att den skulle göras rörlig för genomtagande af smärre fartyg med hög resning, försedd med en broklaff i mitten, 1,11 m. bred. År 1878 öfvertog staden ensam underhållet af kanalen jämte bron. Den senare är byggd af trä med landfästen i kallmur, grundlagda direkt på berget och har ett spann af 8,31 m. De bärande bjälkarna äro sju till antalet, försedda med spännverk, och brobanan har en bredd af 6,5 m., af dubbel plank å tvärunderslag.



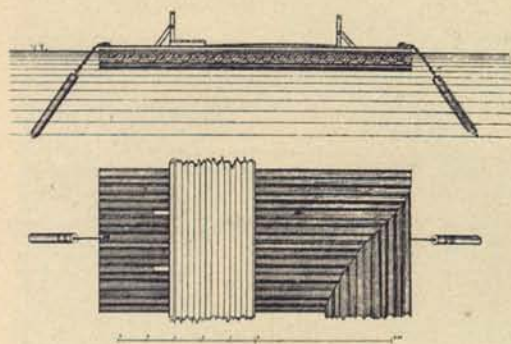
279. Kungsbron, genomskärning.

Lidingöbro (fig. 280), öfver Lilla Värtan mellan

Ropsten och Torsvik, är den längsta af alla stadens broar, 751,2 m., och byggdes år 1883 i ersättning för den gamla flottbron mellan Lidingöbro värdshus och Larsberg, som måste slopas, då Värtahamnen anlades; kostnaden uppgick till 124,714:17 kr. eller 166 kr. per l.-m. Liksom öfriga flottbroar består den af två hvarf rundtimmer, som hopdymlats, och hvilka fasthållas medelst underslag på hvar femte m., till en bredd af 12 m., hvarå brobanan direkt nedlagts, bestående af enkel plankbeläggning med 4,9 m. bredd för körbanan och 1,2 m. för gångbanan. Nedfartsvägarna äro fasta och byggda på pålar, jämte en å östra sidan uppmurad bropelare af sten, och förenade med flytande delen genom rörliga klaffar af 26,7 m. längd, hvilka kunna efter vattenståndet höja och sänka sig, hvarigenom lutningen högst kommer att uppgå till 1:15. För fartygs genomtagande äro så väl å den östra som västra sidan anbringade rörliga brodelar, med en öppning af 7,5 å 12 m., som i händelse af behof ytterligare kan ökas med 6 m.

Djurgårdsbrunnskanalens svängbro byggdes år 1884, då kanalen utvidgades, och kostade 53,700 kr., däraf 4,750 kr. för järnarbetet. Bron, som har en bredd af 6,54 m., består af två hufvudreglar, hvardera 20,8 m. lång, af smidt järn i enkelt gallerverkssystem, mellan hvilka brobanan af dubbel plank är nedsänkt, så att reglarna samtidigt äro bärande och handräcken. Svängningen försiggår å pivot, som är fastmurad å ena landfästet och så belägen, att bron har en radie å ena sidan af 14,55 m. och å den andra, som motvikt, 6,7 m. Broöppningen får därigenom 10 m. bredd eller lika med kanalbotten. Af murarna äro bröstmurarna grundlagda på berget, 3,56 m. under lägsta vattenytan, vingmurarna däremot på pålar med plankplattform. Den förra grundläggningen utfördes inom fångdammar på det torra, sedan vattnet urpumpats.

Med Djurgården äger förbindelse rum, förutom genom sistnämnda bro, dels genom den nya Djurgårdsbron, dels genom flottbro till Skeppsholmen vintertiden.



280. Lidingsöbro, genomskärning och plan.

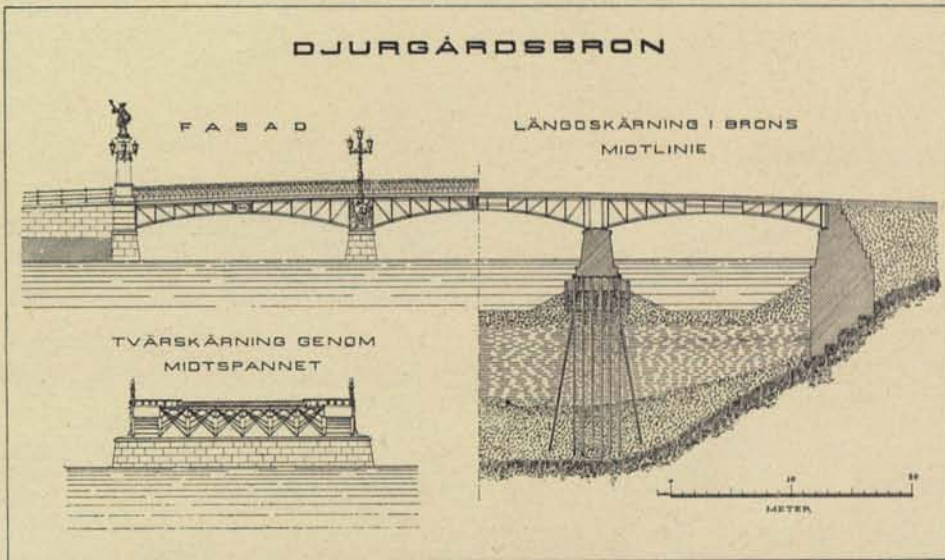
Djurgårdsbron (fig. 281), färdigbyggd 1897, består af tre spann å 17,0 m. Grundläggningen är utförd dels medelst pålning i kista, för norra landfästet och de båda pelarna, dels å berget direkte jämte pålning för södra landfästet. Murarna äro byggda på det vanliga sättet i kasuner, och stenen därtill uttagen och bearbetad å stadens stenslöt vid Stenhamra.

Järnarbetet, utfördt å Bergsunds mekaniska verkstad, består af 9 st. broreglar i hvarje spann, hvardera regeln sammansatt af två balkar, hvaraf den undre är i bågform med 1,5 m. pilhöjd och den öfre rak, båda sinsemellan förbundna genom vertikal- och snedsträlvor. Ofvan hufvudreglarna bilda zoresjärn eller kupformigt valsade plåtar underlag för brobanan, som utgöres af träkubb i körbanan och asfalt inom granitinfattning i gångbanorna, med en bredd å den förra af 10 m. och å de senare 4 m. å hvardera sidan. Uppfartsvägarna äro makadamiserade, med lutningar närmast bron af 1:30, hvilka fortsätta till brons midt, hvarigenom broregelns höjd öfver medelvattenytan där blifver 3,85 m. Som prydnader komma att i brons fyra hörn uppresas granitkolonner, försedda med bronsfigurer och lyktor.

Djurgårdsflottbron, inköpt af staden år 1863, har en längd af 328,8 m. och bredd af 4,16 m. Den består af smådelar eller flottar, 26 till antalet, hvilka äro byggda af trä och hållas flytande medels tomtunnor samt utläggas och sammankopplas med hvarandra till ett helt, med förankringar

här och hvar i botten. För fartygs genomhalande är en mindre flotte, 9,5 m. lång, provisoriskt fästad i raden, så att den kan löstas och undanskjutas. Utläggningen sker vid vinterns början, vanligen i slutet af december, och intagningen vid dess slut i april månad.

Emellan Blasieholmen och Skeppsholmen går *Skeppsholmsbron* (fig. 282) samt mellan denna senare holmen och *Kastellholmen* en mindre bro, båda byggda af och tillhöriga staten; till den förras underhåll bidrager dock staden med 900 kr. årligen. Öfver Riddarholmskanalen gå Riddarholmsviadukten och de *kombinerade järnvägs- och gångbroarna*, båda likaledes byggda af staten, af hvilka staden öfvertagit underhållet af den förra samt gångbroarna å de senare. De sistnämnda uppsattes samtidigt med järnvägsbron år 1869, efter samma grunder som den kombinerade norra järnvägs- och



281. Djurgårdsbron.

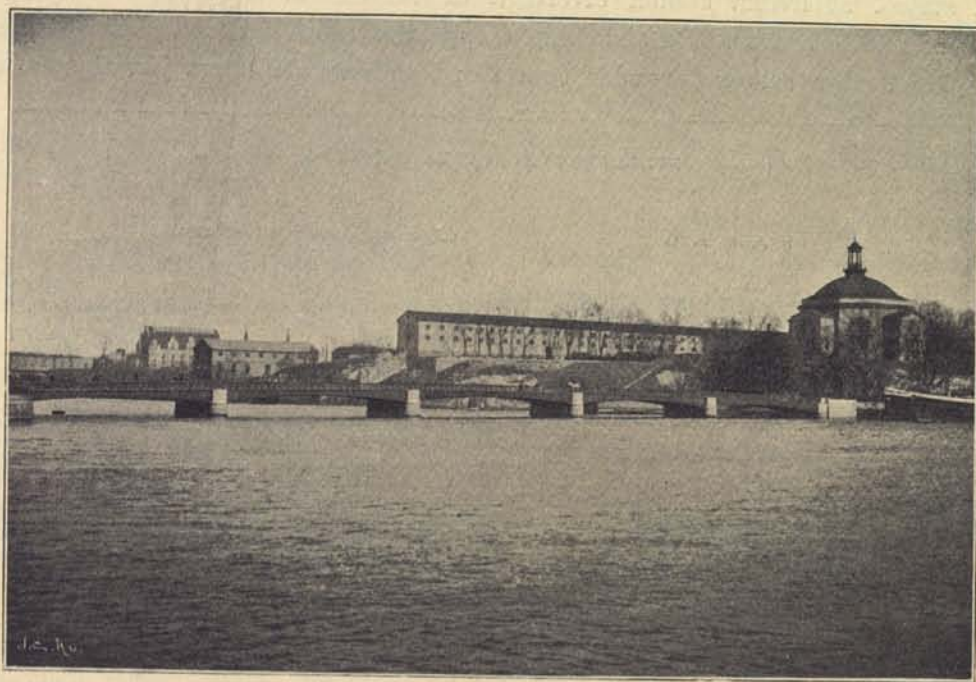
gångbron: den östra, 4,45 m. bred, hvilat på de förlängda landfästena och mellanpelaren, med brobanan nedsänkt mellan de båda hufvudreglarna, af hvilka den ena tillika uppbär järnvägen; den västra åter, som år 1873 utvidgades från 1,48 till 2,96 m. bredd, uppbäres af järnkonsoler, fästade i järnvägsbrons murar.

Mellan staden och Södermalm leda dels broarna öfver gamla och nya slussgrafvarna, dels södra järnvägsbron och dels, vintertiden, *flottbroarna mellan Mälartorget och Ragvaldsgatan* samt *Mariahissen*, hvilka sistnämnda äro konstruerade efter samma grunder som den ofvannämnda Djurgårdsflottbron, med längder af resp. 166,25 och 265,42 m., sammansatta af flottar om 14,25 m. längd och 4,16 m. bredd.

Förbindelsen mellan Långholmen och Södermalm utgöres af *Långholmsbron*, hvilken byggd 1844—45 hör till de äldre i hufvudstaden. Den består

af tre broöppningar, två à 7,0 m. och en à 11,79 m., och har en längd af 33,06 m. mellan landfästena samt 6,0 m. bredd å brobanan. Grundläggningen utgöres af bjälkrust, hvarå murarna äro uppförda af kilad sten, utan murbruk, och träöfverbyggnaden består af fyra spännstolar i hvarje spann, hvaröfver ligga tvärbjälkar och dubbel plankbeläggning.

Mellan Reimersholmen och Södermalm leder en bro, som äges och underhålles af ett privat bolag. Kommunikationen slutligen mellan fastlandet och Södermalm öfver Liljeholmsviken sker genom *Liljeholmsbron*, hvilken bro ombyggdes, år 1890. Hela denna bros längd är 164,2 m., däraf 43 m.



C. J. G. fot.

282. Skeppsholmsbron.

fasta och återstoden flytande. De förra, utgörande appareljerna, äro fästade vid den senare genom rörliga broklaffar, 22,0 m. långa, så att deras lutningar uppgå till högst 1:14. Den senare delen består af två hvarf hopdymlade, runda grantimmer, sammanbundna med underslag på hvar femte meter, hvarå brobanan af dubbel plank, med 8,3 m. bredd, hvilar. Den rörliga delen, för fartygens genomförande, är utförd efter samma grunder som vid Lidingöbro, liksom ock brons förankringar. Hela kostnaden uppgick till 34,360: 57 kr. eller 209: 30 kr. pr l.-m.

* * *

Viadukter voro, innan järnvägarna anlades, här i staden så godt som okända; de enda byggnader, som skulle kunna räknas såsom sådana, voro

de gamla hvalfven i Slussgatorna, anlagda för samfärdseln inom järnvägen. Först vid sammanbindningsbanans framdragande kommo viadukter till större användning, enär många gator, som banan korsar, måste föras antingen öfver eller under densamma. Kom så Värtabanan m. fl. järnvägar, hvarigenom viadukternas antal ökades, så att de nu uppgå till 29, nämligen 18 för sammanbindningsbanan, 5 för Karlberg—Värtabanan, 3 för Saltsjöbanan och 3 för gatorna. Af dessa tillhöra 7 staden, af hvilka tre äro byggda af och för statsbanan, 5 tillhöra enskilda bolag och 17 statens järnvägar. I afseende på materialet äro 3 hvalfmurade af sten, alla de öfriga af järn med



C. J. G. fot.

283. Västra slussgatan.

murade landfästen. Samtliga dessa järnvägsviadukter äro emellertid små och oansenliga, med undantag af Saltsjöbanans samt statsbanans i Östra slussgatan, Riddarholmen och Kungsgatan. Gångbroarna åter utmärka sig för ovanliga höjder och djärfva konstruktioner, i synnerhet Mosebacke gångbro, som är allenastående i sitt slag (fig. i afd. XXXVIII).

De af staden byggda viadukterna äro Torkel Knutssonsgatans, de båda undergångarna under Norra järnvägsbron och Östra renhållningsstationens vägbro, af hvilka endast den förstnämnda förtjänar här omnämnas.

Torkel Knutssonsgatans viadukt (fig. 219) blef en nödvändig följd af södra uppfartsvägens anläggning, hvarigenom Brännkyrka-, Tavast- och Badstugatorna afskuros och kommunikationen endast kunde återställas genom anläggande af parallelgator, å ömse sidor om den nedsprängda delen, och

ifrågavarande viadukt. Spännvidden är 20,4 m., samma bredd som skärningen har upptill, några särskilda murar för viadukten förekomma ej. Öfverbyggnaden utgöres af 4 st. broreglar, sammansatta i bågkonstruktion, ofvan hvilka tvärjärn äro fästade, och brobanan består af dubbel plank, med en bredd af 7,5 m., däraf 1,5 m. för hvardera gångbanan.

Öfver sammanbindningsbanan och vidliggande terräng föra tre viadukter, som staden öfvertagit, nämligen Östra slussgatans, Riddarholmens och Kungsgatans.

Östra slussgatans viadukt anlades med en lutning 1:20, för att ernå



C. J. G. fot.

284. Riddarholmens viadukt.

4,4 m. fri höjd öfver spåren. Hela längden är 56,8 m., som fördelats i 13 brospann à 4,37 m. Stöden utgöras af järnkolonner på stenunderlag, fyra i bredd, som gemensamt uppbära en 0,6 m. hög järnbalk, å hvilken de långa efter gående helvalsade järnbalkarna hvila. Mellan dessa äro böjda järnplåtar fastnitade för brobanans grus och stensättning till en bredd af 14,4 m., däraf 2,4 m. för hvardera gångbanan.

Riddarholmens viadukt (fig. 284) har en längd mellan landfästena i medellinien af 45,5 meter, hvaraf 19,4 öfver kanalen, 17,6 öfver strandplanet å Riddarholmen och 8,5 öfver järnvägen, samt en lutning af 1:20. Spannen äro sju med olika spännvidder, indelade genom järnkolonner, hvilka till ett antal af sex i hvarje stöd äro uppställda dels å murade stenpelare i kanalen, dels å stenunderlag utan särskild grundläggning i land, medan östra

landfästet, liksom pelarna, äro grundlagda på nedkranade pålar inom spontväggar, och västra landfästet å berg. Konstruktionen af öfverbyggnaden är lika med Slussgatans, endast med den skillnad, att brobanans bredd här är 17,5 m., däraf 3,0 m. för hvardera gångbanan. På midten af viadukten leda två järntrappor, 2,5 m. breda, ned till strandplanet å Riddarholmen, och på norra sidan af östra landfästet en dylik till kajen vid Riddarhustorget.

Kungsgatans viadukt byggdes i sammanhang med den nya gatan, genom kvarteret Lagerbärsträdet, år 1878. Den består af 4 spann, de två mellersta



C. J. G. fot.

285. Isbrytaren.

å 12,77 m. och de två yttersta å 12,17, således med en total längd af 49,88 m. Landfästena äro murade till 3,71 m. höjd öfver marken och grundlagda direkt på berg, 2,0 å 4,7 m. under marken. Järnkolonnerna äro 4 i hvarje rad, uppställda på stenunderlag, likaledes direkt å berget, och tillsammans uppbärande 0,85 m. höga järnbalkar i viaduktens längdriktning, mellan hvilka äro fästade helvalsade tvärbjälkar af järn och slutligen böjd järnplåt för uppbärande af brobanan. Denna har en bredd af 18,0 m., däraf 3,5 för hvardera gångbanan, som på båda sidor hvilar på järnkonsoler fästade i de yttersta långbalkarna och hvarifrån järntrappor å ömse sidor gå ned till marken, i likhet med den nyssnämnda viadukten å Riddarholmen.

Af enskilda gångbroar är den förnämsta *Mosebacke gångbro*, som öppnades för allmän trafik år 1883. Viadukten består af tre delar, den

första, högsta delen 83,5 m. lång i ett spann, mellandelen 48,52 m. lång i två spann, och öfre, låga delen med ett 15,90 långt spann. De båda först- och sistnämnda delarna äro parallela med hvarandra, mellandelen i 20° 30' vinkel emot dem. Den höga eller första delen uppbäres af gallerverksstöd, af hvilka det nedre är 34 m. högt, det öfre 13,72 m. och består af två broreglar af järn med 8,75 m. höjd, fördelade i nio fack medels vertikala och snedförbindningar. Brobanan är 3,8 m. bred af enkel plank. Den mellersta delen stöder dels å en mellanbock, 6 m. hög, som fördelar den i två spann, dels å en dylik, 5,18 m. hög, som utgör dess slutstöd. Öfverbyggnaden här utgöres af två hela plåtreglar under gångbanan, 3,8 m. från hvarandra. På samma sätt är den öfre delen konstruerad. Den öfversta plattformen är 40,8 m. i lodrät höjd öfver gatans plan i Stadsgårdshamnen.