

N:o 5



1915

# LILJEHOLMSBRON

REDOGÖRELSE

FÖR

DESS TILLKOMST, KONSTRUKTION  
OCH UTFÖRANDE

M. M.



Vgaa

# LILJEHOLMSBRON

REDOGÖRELSE FÖR DESS TILLKOMST,  
KONSTRUKTION OCH UTFÖRANDE M. M.



CENTRALTRYCKERIET, STOCKHOLM 1915

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

## TEXT.

### I. Historik.

	Sid.
Äldre broförbindelser .....	5
Förutvarande flottbrons tillkomst .....	5
Skyldighet att bygga och underhålla bro över Liljeholmsviken .....	6
Behovet av en ny mera tidsenlig bro .....	7
Förslag till ny bro för spårvägstrafik mellan Gröndal och Reimers holme .....	8
Byggnadskontorets förslag till ny bro över Liljeholmsviken av 1911 .....	9
Andra broförslag i samband med Hammarbyledens projekterande .....	10

### II. Brofrågans vidare utredning.

Skäl för byggande av en ny bro .....	11
Fordringar som borde uppställas på en ny bro .....	12
Beskrivning av 1911 års ursprungliga broförslag .....	14
Bidrag till brons byggande .....	14
Beslut om brons byggande .....	16
Ytterligare utredning med anledning av Hammarbyledens sannolika tillkomst tidigare än förut antagits .....	16
Förändringar i det ursprungliga förslaget .....	18

### III. Beskrivning av nya bron.

Allmän beskrivning, huvuddimensioner m. m. ....	19
Bron i längdprofil .....	19

#### Underbyggnad och grundförstärkning .....

Bottens beskaffenhet och förstärkning .....	20
Pålstöd .....	22
Betonpelare .....	23
Norra landfästet .....	23
Södra landfästet .....	24
Svängpelaren .....	24

#### Träöverbyggnaden .....

Spännverkskonstruktion över Liljeholmsviken .....	26
Tillfartsviadukten vid Liljeholmen .....	28
Brohana .....	29
Spårvägsspår .....	30
Spårvägsstolpar .....	30
Isolering och tjärstrykning m. m. ....	32

#### Svängbron .....

System och huvuddimensioner .....	32
Brohana .....	32
Spårvägsstolpar .....	34
Järnkonstruktion .....	34

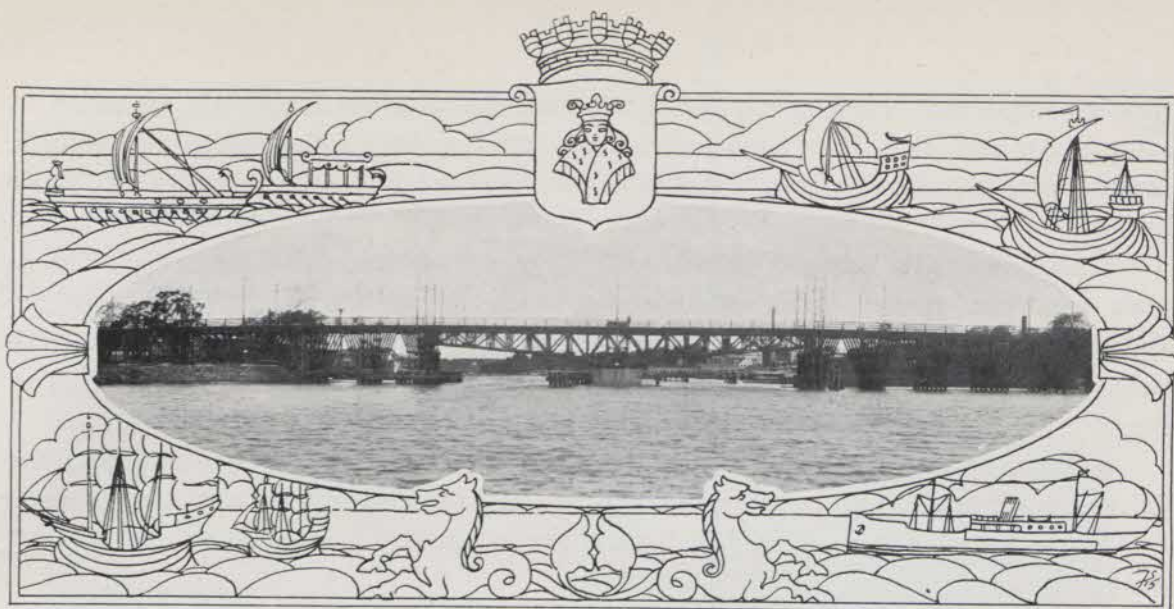
	Sid.
Maskinella anordningar m. m. ....	39
Lager och stödkonstruktioner.....	39
Drivkraft och manöverhastigheter m. m.....	43
Vipningsmekanism .....	44
Vridningsmekanism .....	46
Elektriska manöverapparater m. m. ....	47
Säkerhetsanordningar m. m. ....	48
Instrumentering och ledningar .....	49
Förreglingsanordningar .....	50
Fällbommar .....	50
Trappförbindelse m. m.....	51
Brons manövrering, öppnings- och stängningstider m. m. ....	51
Beräkningsgrunder .....	52
Belastningsantaganden .....	52
Tillåtna påkänningar m. m.....	53
Dykdalber och ledverk .....	55
Ledningar .....	56
Belysning .....	56
Elektrisk strömtillförsel till svängbron .....	56
Gasrör.....	56
Tillfarternas ordnande .....	57

#### IV. Brobyggnadens utförande.

Arbetets förlopp.....	57
Grundförstärkning.....	58
Svängpelaren .....	59
Pålstöden .....	59
Träöverbyggnad .....	60
Svängspannet .....	62
Byggnadsmassor och kostnader m. m. ....	63
Arbetsledning och kontroll m. m.....	65

#### RITNINGAR.

	Pl.
Situationsplan .....	1
Sammanställningsritning.....	2
Bottensektioner med grundförstärkning.....	3
Detaljer av landfästen och betonpelare.....	5
Svängpelaren .....	6
Träbron, spännverk närmast landfästet vid Hornsgatan .....	7
Träbron, spännverk vid genomfartsöppningarna jämte tvärsektioner.....	8
Träbron, spännverk över blivande järnvägsspår vid Liljeholmen.....	9
Träbron, detaljer av normalt pålstöd m. m. ....	11
Träbron, detaljer av pålstöd litt. B samt brobana med barriär.....	12
Träbron, detaljer av pålstöd vid brons ändar, inkl. för svängspannet.....	13
Träbron, detaljer av järnbalkar samt div. beslag av smide o. gjutjärn.....	14
Detaljer av brobanan jämte avloppsrör och spårvägsrälsens anordning.....	15
Svängspannet, sammanställning .....	17
Dykdalber och ledverk framför träbrons ändar .....	18
Dykdalber och ledverk vid svängpelaren .....	19



## I. HISTORIK.

Över Liljeholmsviken eller Hornssundet, som det i forna tider kallades, har av ålder *Äldre broförbindelser.* funnits en livligt trafikerad samfärdsled mellan Stockholm och landsbygden söder ut. Före 1668 torde förbindelsen över sundet i fråga förmedlats genom färja eller båtar, men vid nämnda tidpunkt lät Stockholms stad mot rätt att upptaga bropengar bygga en flottbro över sundet, sannolikt belägen på samma ställe som den nu bortrivna bron. I samband härmed fastställde Kungl. Maj:t den 4 november 1668 framlagt förslag till taxa för broavgifter. Genom resolution den 13 november 1691 medgav vidare Kungl. Maj:t staden rätt till förhöjning av mätare- och vägarepenningar mot avstående från rätten att upptaga avgift för befarandet av »Hornsbro», vilket tillstånd varade till den 28 december 1872, då mätare- och vägarepengarna upphävdes och staden erhöll ersättning härför genom rätten att upptaga nya hamnavgifter.

År 1886 infortrade Kungl. Maj:t stadsfullmäktiges yttrande över en av arbets- *Förutvarande flottbrons tillkomst.* direktionen för omläggning av Nyboda backe den 8 september 1885 hos Kungl. Maj:t gjord framställning om åtgärders vidtagande för anläggning av en mot dåtidens fordringar svarande brobyggnad mellan Liljeholmen och Hornstull.

Med anledning härav verkställdes utredning angående dels kostnaderna för en ny tidsenlig bro, dels stadens skyldighet att bekosta och underhålla densamma. Enligt denna utredning skulle en permanent fast bro, som då ansågs lämpligen bära förläggas i Hornsgatans förlängning, betinga en kostnad, som för olika alternativ växlade mellan 580,000 och 1,100,000 kronor. Då emellertid nämnda kostnader ansågos för höga med hänsyn till det då föreliggande trafikbehovet, som förmenades blifva till-



räckligt tillgodosett med en ny flottbro, utarbetades även förslag till en sådan av samma typ som den då nyligen fullbordade flottbron över Lilla Värtan till Lidingön mellan Ropsten och Torsvik. Kostnaden för en sådan bro beräknades till 30,000 kronor.

Stadsfullmäktige uttalade sig också för byggandet av en sådan flottbro på samma plats som den gamla, under förutsättning dock att stadens bidrag till anläggningskostnaden och blivande underhållskostnader begränsades till det belopp, som motsvarade den inom stadens område fallande delen av bron eller omkring en tredjedel av längden. Bekostandet av den övriga delen borde däremot åligga Svartlösa härad.

Som stöd för denna uppfattning framhölls, att staden vid den gamla färjeförbindelsens upphörande på egen bekostnad men mot rättighet att uppbära bropenningar byggt och underhållet bro över Liljeholmsviken samt att det icke kunnat utrönas, när denna rätt upphörde.

Då emellertid intet svar ingick på stadens ovan omförmälda framställning till Svartlösa härad, beslöt stadsfullmäktige år 1889, att staden på egen bekostnad skulle bygga en ny flottbro över Liljeholmsviken på samma plats som den förutvarande och i huvudsaklig överensstämmelse med Lidingö flottbro, med villkor att Svartlösa härad förbundades att till brons underhållskostnad bidra med hälften, samt att framställning skulle göras hos Kungl. Maj:t, att, därest Svartlösa härad icke kunde förbindas att med hälften delta i brons underhållskostnad, staden måtte erhålla rätt att uppbära avgifter för brons begagnande. Tillika beviljades i staten för år 1890 ett belopp av 30,000 kronor för brons ombyggnad.

Den 1 maj 1890 påbörjades arbetet med den nya flottbron, som öppnades för trafik den 22 september samma år efter att i anläggningskostnad hava betingat en summa av 32,443 kronor och 36 öre. Det är denna flottbro, som nu slopats för att lämna plats för den nya mot nutidens fordringar mera svarande träbron med tillhörande svängspann.

*Skyldighet att bygga och underhålla bro över Liljeholmsviken.*

Under tiden behandlades av vederbörande myndigheter frågan om skyldigheten att bygga och underhålla bron. Sedan Svartlösa häradsrätt hörts och för det dåvarande avstyrkt bifall till begäran om bidrag till brons underhåll m. m., hänsköts ärendet till Stockholms rådhusrätt, som på grund av därstädes verkställd utredning om denna brofrågas tidigare utveckling, vilken förut i korthet relaterats, uttalade, att brons hållande över Hornssundet utan rätt att uppbära bropenningar åligger staden ensam, så länge hamnavgifter enligt taxa icke understigande de då gällande av staden uppbäras, samt att staden följaktligen hade skyldighet att skyndsamligen bättra och ombygga den då befintliga flottbron.

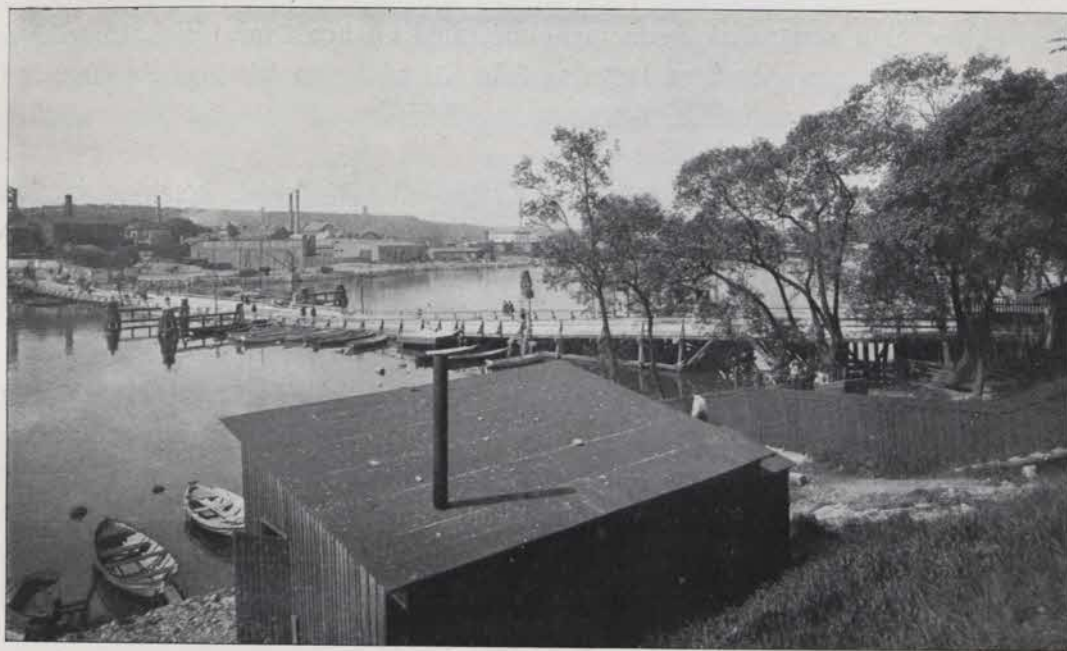
Med anledning härav avstodo stadsfullmäktige den 30 april 1891 tillsvidare från sina ovan omförmälda villkor om bidrag till brons underhåll av Svartlösa härad samt alternativt gjord framställning om rätt att upptaga avgift för brons begagnande.

Härmed var alltså stadens skyldighet att ensam hålla bro över Liljeholmsviken fastslagen.

Under de 10 första åren uppfyllde flottbron ganska bra sitt ändamål, och några extra åtgärder behövde icke vidtagas för att tillgodose dåvarande trafikens kraf.

*Behovet av en ny mera tidsenlig bro.*

I samma mån som trafiken ökades såväl i afseende på intensitet som beträffande laståtkdonens tyngd, och ju äldre flottbron blev, desto mera började emellertid de olägenheter, som vidlåda en flytande bro av detta slag, att göra sig gällande. I början



LILJEHOLMENS FLOTTBRO, FRÅN HORNSTULL. MAJ 1914.

på 1904 anfördes också av trafikanter inom Svartlösa härad genom landshövdingeämbetet i Stockholms län klagomål hos stadsfullmäktige över det otillfredsställande skick, vari broförbindelsen över Liljeholmsviken befann sig, till stort men för den trafikerande allmänheten. Särskilt beklagade man sig över de branta uppfarterna, flottbrons otillräckliga bärförmåga för lastautomobiltrafik samt härmed sammanhängande sjunkning, så att brobanan på vissa ställen kom under vatten, de synnerligen långvariga trafikavbrotten på ända till 45 minuter vid brons öppnande för sjötrafiken samt slutligen den trafikstockning, som förorsakades av den allt för smala passagen genom tullvalvet omedelbart framför nedfarten till bron från Hornstull.

Med anledning av dessa klagomål vidtogos under påföljande åren en del åtgärder för avhjälpan i möjligaste mån av de påtalade bristfälligheterna genom inläggning av pontoner o. d. under flottbron samt genom insättande av låsanordningar för uppbärande av öppningsflotten m. m., varjämte denna flotte år 1909 försågs med elektrisk

spelanordning för att möjliggöra en hastigare manövrering. För underlättande av navigeringen i broöppningen, synnerligast vid hård blåst, och för undvikande av haverier på bron genom påtörning av fartyg anordnades slutligen dykbalber och ledverk på bägge sidor om genomfartsöppningen.

*Förslag till ny  
bro för spår-  
vägstrafik  
mellan Grön-  
dal och Rei-  
mers holme.*

Under tiden hade emellertid från annat håll gjorts framställning hos vederbörande myndigheter om tillstånd att anlägga en ny bro över Liljeholmsviken. I skrivelse daterad den 13 oktober 1905 anhöll nämligen Gröndals tomt- och byggnadsaktiebolag hos Kungl. lotsstyrelsen om tillstånd att få sammanbinda sina lägenheter Gröndal och Charlottenburg, den senare på Reimers holme, med en bro över Liljeholmsviken såsom led i en föreslagen spärvägsanläggning från Gröndals område över Reimers holme och Pålsundet samt i strandgatan utefter Söder Mälarstrand fram till Slussen vid Karl Johans torg.

Denna broförbindelse skulle bestå av ett olikarmat svängspann över tvenne genomfartsöppningar om resp. 9 och 16 m. samt utfyllda vägbankar mellan stränderna och svängspannets båda landfästen. Brobanans bredd var föreslagen till 6 m., och svängspannet skulle i stängt läge lämna en fri genomfartshöjd av 4 m. över m. v. y., motsvarande 6 m. höjd på brobanan.

Ehuru chefen för mellersta lotsdistriktet ansåg sig kunna förorda förslaget med vissa modifikationerna i avseende på bronns konstruktion samt läge i plan och profil — bl. a. svängspannets utbyte mot ett klaffspann — avstyrktes den ifrågasatta broanläggningen av alla i saken hörda stadens myndigheter med motivering, att en sådan bro, som sökanden föreslagit, skulle bli till stort hinder icke blott för den dåvarande sjötrafiken utan efter tillkomsten eventuellt av en ifrågasatt ny farled mellan Saltsjön och Mälaren genom Hammarbysjön och Årstaviken även för den framtida sjötrafiken, vilken senare icke skulle kunna betjänas av denna bro utan att densamma ombyggdes, varjämte framhölls, att trafiken från Gröndal och övriga där i närheten liggande samhällen vida bättre skulle tillgodoses med en ny från Hornsgatans ändpunkt utgående bro över Liljeholmsviken, och att tillkomsten av denna senare bro med all sannolikhet vore att emotse inom den närmaste framtiden.

Genom resolution den 10 augusti 1906 förklarade sig emellertid Kungl. lotsstyrelsen, som infordrat de ovan omförmälda yttrandena i ärendet, för sin del ingenting hava att erinra mot bolagets anhållan att få bygga ifrågavarande bro med iakttagande av vissa i resolutionen närmare angivna villkor, varefter Kungl. Maj:ts befallningshavande i Stockholms län den 31 december 1906 på därom gjord framställning av tomtbolaget, som därvid åberopade sig på lotsstyrelsens resolution, förklarade hinder från det allmännas sida icke möta att uppföra bron under vissa villkor och förbehåll.

Över denna sistnämnda resolution besvarade sig stadsfullmäktige hos Kungl. Maj:t i en skrivelse av den 17 januari 1907, vilket dock icke hade annan påföljd än att Kungl. Maj:t den 9 oktober 1908, med stadfästade av Kungl. Maj:ts befallningshavan-



des överklagade beslut angående tillstånd att bygga bron i fråga, i några punkter skärpte de såsom villkor för anläggningens utförande uppställda villkoren.

Den 27 maj 1909 ingick Stockholms södra tomtaktiebolag, som den nya ägaren till de förutnämnda fastigheterna m. m. vid Gröndal hette, till Kungl. Maj:t med anhållan om tillstånd att anlägga elektrisk spårväg från Långholmsgatan över Pålsundet och Reimers holme samt på den förutnämnda bron över Liljeholmsviken, vilken senare förutsattes bliva utförd som järnbro över hela sundet med ett dubbelarmat klaffspann i mitten. Klaffarna voro avsedda att upphängas i de inåt genomfartsöppningen överkragade ändarna av de fasta sidospannen.

Stadsfullmäktige, till vilka ärendet hänsköts för yttrande, avstyrkte emellertid, med hänvisning till föregående uttalande i denna fråga, bifall till den gjorda framställningen samt bestredo i varje fall att för det i ansökan avsedda ändamålet avstå eller upplåta till Stockholms stad hörande gata, torg, allmän plats eller vattendrag.

Under sådana omständigheter kunde planen på den projekterade spårvägsanläggningen icke längre fullföljas, och anledningen att bygga en bro över Liljeholmsviken på denna plats var därmed också definitivt bortfallen.

Ungefär samtidigt härmed hade frågan om anläggning av ny provisorisk bro över Liljeholmsviken i stället för den gamla flottbron, vars stora bristfälligheter började ingiva allt större farhågor, upptagits till förberedande behandling å Stockholms stads byggnadskontor, och sedan styrelsen för Liljeholmens fastighetsägareförening i november 1910 till stadsfullmäktige inkommit med framställning om vidtagande av erforderliga åtgärder för ett provisoriskt men tillfredsställande ordnande av landsvägsbroförhållandena mellan Stockholm och Liljeholmen, fick byggnadskontoret i uppdrag att verkställa utredning av denna brofråga. Denna utredning resulterade i framläggandet år 1911 av ett förslag till pålbro över Liljeholmsviken från Hornsgatans ändpunkt vid Årsta strand samt viadukt över Liljeholmens bangårdsområde jämte tillfartsbank i anslutning till gamla landsvägen vid Liljeholmen. Denna bro skulle hava provisorisk karaktär, intill dess en permanent bro komme till stånd i samband med Hammarbyledens realiserande, som då ansågs dröja åtminstone 20 å 25 år, och svängspannet var tilltaget uteslutande med tanke på den nuvarande sjötrafiken in i Årstaviken.

*Byggnadskontorets förslag till ny bro över Liljeholmsviken av år 1911.*

Den 17 mars 1913 beviljade stadsfullmäktige medel till byggande av en ny gatubro över Liljeholmsviken i överensstämmelse med byggnadskontorets förutnämnda förslag, varjämte hamnstyrelsen fick i uppdrag att låta verkställa brobyggnadsarbetet i fråga.

Efter ovannämnda besluts fattande kom emellertid frågan om Hammarbyledens upptagande i ett helt annat läge. De energiska strävanden, som vid denna tidpunkt gjorde sig gällande till förmån för en ifrågasatt ombyggnad av Södertälje kanal, hade nämligen till påföljd nya utredningar angående Hammarbyleden under loppet av år 1913, varav framgick, att ifrågavarande farled hade utsikt att realiserats avsevärt tidigare än som vid utarbetandet av byggnadskontorets broförslag antagits. Med anledning

härav ställde stadsfullmäktige den 17 november 1913 ytterligare medel till hamnstyrelsens förfogande, för att den beslutade bron redan från början skulle kunna förses med genomfartsanordningar avpassade efter behovet för den större sjöfarten genom den blivande Hammarbyleden.

*Andra broförslag i samband med Hammarbyledens projekterande.*

I detta sammanhang kan även förtjäna omnämnas de olika förslag till gatubroar över Liljeholmsviken, som vid olika tillfällen blivit framlagda i samband med förslag till farled genom Hammarbysjön och Årstaviken.

I det första av dessa förslag, som framlades år 1900, förutsattes, att gatubron skulle förläggas på ungefär samma plats som den nu färdigbyggda bron. Den bestod av tvenne fasta spann samt emellan dessa ett likarmat svängspann över tvenne 16,5 m. breda genomfartsöppningar. Brobanan, som hade en fri bredd av 11 m., låg på + 11,5 m. Kostnaden för denna bro var beräknad till 517,000 kronor.

År 1906 utarbetades ett nytt förslag till farled genom Hammarbysjön och Årstaviken, och i detta förslag hade bron över Liljeholmsviken samma läge och ungefär samma konstruktion som i det föregående endast med den skillnaden, att svängspannets genomfartsöppningar hade en fri bredd av 18 m. vardera samt att brobanan, som låg på + 18 m., hade 11,5 m. fri bredd. Kostnaden för denna bro var beräknad till 1,130,000 kronor.

I samband med den omarbetning av farledsförslaget, som ägde rum under år 1910, uppgjordes och framlades icke mindre än fyra alternativa projekt till gatubroar över Liljeholmsviken. I avseende på läget i plan kunna ifrågavarande alternativa broprojekt uppdelas i tvenne kategorier; i den ena var bron avsedd att förläggas mellan flottbron och järnvägsbanken c:a 70 m. öster om den nu färdiga bron, i den andra skulle densamma byggas på samma ställe som den nuvarande järnvägsbanken.

I det förstnämnda läget avsåg det ena alternativet en högbro i ett bågspann om 145 m. med brobanan liggande på + 24 m., det andra alternativet en dubbelarmad klaffbro med bågformade sidospann och brobanan på + 18 m. Högbron, som låg på 18 m. fri höjd över medelvattenytan, var i mitten på en sträcka av 16,8 m. försedd med höjbar brobana, som i fullt upphissat läge kunde lämna en fri genomfartshöjd av 26 m. Klaffbron enligt det andra alternativet lämnade en genomfart på 40 m. fri bredd samt 11,5 m. fri höjd, då bron var stängd. I bägge alternativen hade brobanan 14 m. fri bredd. Kostnaden för högbron beräknades till 2,123,000 och klaffbron med tillfarter till 1,840,000 kronor.

Med läge i nuvarande järnvägsbanken förelågo likaledes tvenne alternativa förslag, det ena med brobanan liggande på + 24,5 m. och det andra på + 18 m. Fria bredden på brobanan var 14 m. I bägge alternativen förutsattes en dubbelarmad klaffbro över 50 m. bred genomfartsöppning samt välvda sidospann. Klaffspannet lämnade i förra

fallet en fri höjd av 18 m. under bron i stängt läge och 11,5 m. i det senare. Kostnaden för denna klaffbro med tillfarter var i resp. alternativ beräknad till 2,147,000 och 1,938,000 kronor.

Av dessa fyra alternativ förordades klaffbron med läge mellan flottbron och järnvägsbanken för en kostnad av 1,840,000 kronor.

## II. BROFRÅGANS VIDARE UTREDNING.

Som förut blivit nämnt, föranleddes upptagandet från stadens sida av frågan om ny bro över Liljeholmsviken av en från Liljeholmens fastighetsägareförening i slutet av 1910 till stadsfullmäktige inkommen skrivelse med anhållan om vidtagande av erforderliga åtgärder för ett tillfredsställande ordnande av landsvägstrafiken mellan Stockholm och Liljeholmen. I det tjänsteutlåtande, som byggnadskontoret avgav den 15 februari 1911 med anledning av drätselnämndens andra avdelnings samt hamnstyrelsens remiss av ovannämnda skrivelse, framhölls bl. a. följande, som kan vara ägnat att belysa behovet av den nya gatubron över Liljeholmsviken i stället för den gamla flottbron samt de fordringar, som borde ställas på en sådan.

Denna senare vore avsedd att betjäna en helt annan och lättare trafik än den med tunga lastautomobiler o. d., som numera förekomme överallt i staden och samhällena däromkring och som hade berättigade anspråk på att komma fram även här. På grund av otillräcklig bärformåga hade bron på sina ställen icke sällan sjunkit ned under vatten vid befarande med jämförelsevis lätta åkdon, och i varje fall kunde densamma under inga förhållanden trafikeras med spårvagnar, ett behov som med tiden blivit alltmera trängande. Vidare voro de branta uppfarterna från flottbron, särskilt vid lågt vattenstånd, synnerligen besvärliga för lasttrafiken.

Vad sjöfarten beträffade vore denna flottbro liksom alla sådana under här rådande ogynnsamma klimatiska förhållanden synnerligen otillfredsställande på grund av svårigheten att vid desamma åstadkomma ändamålsenliga och ordentligt funktionerande genomsläppningsanordningar. I föreliggande fall bestod öppningsanordningen av en utsvängbar flotte, som, då isen lagt sig, endast med stor svårighet kunde manövreras, vilket hade till följd, att trafiken över bron uppehölls allt för lång tid, varje gång ett fartyg skulle passera genom bron. Icke sällan hade det för övrigt inträffat, att flottan fastnat i isen, och vid sådana tillfällen hade långvariga trafikavbrott uppstått. Längre trafikavbrott på grund av brons påtörning av passerande fartyg hade heller icke varit sällsynta.

Ur navigationssynpunkt vore vidare genomfartsöppningen i bron alldeles för smal samt olämpligt belägen med hänsyn till läget av järnvägens närbelägna svängbro, som ligger invid södra stranden av viken, under det att öppningen i flottbron ligger närmare norra stranden.

*Skäl för byggande av en ny bro.*

Härtill kommer slutligen, att flottbron behövde ständig tillsyn och justering samt krävde med tilltagande ålder synnerligen dryga underhållskostnader. Sålunda hade dessa under de 20 första åren av brons tillvaro, d. v. s. intill 1910 års utgång, uppgått till omkring 67,120:— kronor, eller 3,356 kronor i medeltal per år, och för den sista av dessa femårsperioder till icke mindre än 42,560:— kronor eller 8,512 kronor om året i medeltal, motsvarande c:a 10 resp. 26 % av anläggningskostnaden.

*Fordringar,  
som borde  
uppställas på  
en ny bro.*

På en ny tidsenlig broförbindelse över Liljeholmsviken borde å andra sidan följande huvudsakliga fordringar kunna uppställas:

Beträffande läget i plan borde den nya bron utgå från Hornsgatans ändpunkt vid Årsta strand med sådan sträckning över Liljeholmsviken, att densamma läte ansluta sig till landsvägen vid Liljeholmen utan nämnvärd omläggning av den senare eller olägenheter för därstädes befintliga byggnader samt att hinder icke komme att möta i framtiden för byggande av en permanent bro med det läge i plan, som förordats i 1910 års förslag till farled genom Hammarbysjön och Årstaviken. Slutligen måste nödig hänsyn tagas till, att bron icke komme att ligga så nära vattenledningsverkets huvudrör över Liljeholmsviken, att detta utsattes för någon skadlig åverkan genom brobyggnaden. Broförbindelsen finge härigenom den möjligast raka och direkta sträckningen mellan Hornsgatan och landsvägen vid Liljeholmen och vore sålunda ur alla synpunkter att föredraga framför flottbrons sneda och ocentrala läge.

I profil borde den nya bron med utgångspunkt från Hornsgatans fastställda nivå givas sådant höjdläge, att blivande Årsta strandgata på Södermalm kunde med erforderlig fri höjd framdragas under densamma, att under anläggning varande eller framtida järnvägsspår måtte kunna framdragas under viadukten över Liljeholmens bangårdsområde samt att vanliga pråmar och bogserbåtar med en höjd av upp till 4 à 5 m. kunna passera fritt under svängbron vid medelvatten, utan att densamma behövde öppnas. Med iakttagande härav visade det sig lämpligt att lägga brobanan å + 12 m. över farleden och den blivande kajen vid Liljeholmen samt att på ömse sidor om denna sträcka låta densamma falla med en svagare lutning åt Södermalm till och en något skarpare åt Liljeholmen.

Vad sedan brobanan angick, ansågs en sammanlagd fri bredd av 12 m. med 8 m. körbana för tre körfiler i bredd — en körfil i mitten mellan tvenne spårvägsfiler — samt tvenne gångbanor på 2 m. vardera vara tillräcklig dels med hänsyn till brons relativt obetydliga längd samt den omständigheten, att åkdon här icke behövde stanna vid sidorna av körbanan såsom på en gata, dels enär bron skulle bliva av mera provisorisk karaktär med en varaktighet av 20—25 år, under vilken tid en bro med ovan nämnda bredd borde vara tillfyllest för gatutrafikens behov. I händelse den meningen eventuellt skulle göra sig gällande, att en 12 m. bred bro icke bleve tillräckligt att, under den tid provisoriet varade, möta den ökade trafik, som kunde bli en följd av Brännkyrka kommuns inkorporering och de därstädes belägna förstadssamhällenas hastiga

tillväxt, borde kostnadsutredningen ävenledes omfatta en 14 m. bred bro med 10 m. körbana för fyra körfiler och tvenne gångbanor om 2 m. vardera.

Med hänsyn till sjötrafiken borde den nya bron förses med ett rörligt, olikarmat svängspann, som lämnade bekväm genomfart för den sjötrafik, som genom den nuvarande slussleden kan komma in i Mälaren, och för detta ändamål ansågs en 12 m. bred genomfartsöppning lämplig och tillräcklig, i synnerhet som öppningen i flottbron är endast 10,4 m. bred.

I fråga om bärförmågan skulle bron konstrueras för 10 tons lastautomobiler, tvenne filer elektriska spårvagnar med last vägande 12 ton per styck, enstaka lastvagnar om 16 ton med lasten jämnt fördelad på bägge axlarna samt i övrigt folkträngsel, som brukligt är vid gatubroar.

Slutligen borde bron i fråga bliva av mera provisorisk karaktär, intill dess Hammarbyleden komme att realiseras, vilket då ansågs dröja 20—25 år, och först i samband därmed ansågs behovet av en permanent och mera tidsenlig brobyggnad föreligga.

Att före Hammarbyledens tillkomst och innan man ens var säker på, att densamma över huvud taget skulle komma att realiseras, för en kostnad av 1,840,000 kronor bygga den permanenta bro, som förordades i 1910 års farledsförslag, kunde för övrigt ur ekonomisk synpunkt icke gärna försvaras, enär staden härigenom på 20 år skulle tillskyndas en ränteförlust på närmare 1,400,000 kronor jämfört med att bygga en provisorisk bro för exempelvis 300,000 kronor. Härtill kom också den omständigheten, att en bro med de anordningar, som krävas för att genomsläppa de stora fartyg, för vilka Hammarbyleden är avsedd, icke var av behovet påkallad, så länge icke Mälaren öppnats för större fartyg än de som kunna passera slussarna vid Karl Johans torg och Södertälje.

Den nya bron borde sålunda konstrueras enkelt och billigt och på ett sådant sätt, att densamma fort och bekvämt kunde uppföras och borttagas, då i framtiden behovet av en ny bro gjorde sig gällande, samt att underhållskostnaderna bleve de minsta möjliga.

Vid valet av brotyp kunde en ny flottbro på grund av dess många och stora olägenheter samt svårigheten för att icke säga omöjligheten, att vid en sådan konstruktion lägga brobanan på den erforderliga höjden + 12 m. över vattenytan icke komma i fråga. Oavsett brobanans höjdläge ansågs dessutom en pontonbro av ett eller annat slag mindre lämplig, när det såsom i föreliggande fall var fråga om en relativt kort bro, vilken måste förses med rörligt spann i mitten av farvattnet. Djupet till fast botten i Liljeholmsviken är för övrigt icke större och grundläggningsförhållandena ansågos icke heller erbjuda större svårigheter, än att en fast brokonstruktion skulle kunna utföras därstädes för rimliga kostnader. Man kom också slutligen till det resultat, att en spännverkskonstruktion av trä på pålar, nedslagna till fast botten i den med grus-

påfyllning förstärkta lösa leran i föreliggande fall vore den lämpligaste och lättaste att utföra, enär en sådan brokonstruktion med relativ prisbillighet förenade en fast brosbärförmåga och trafiksäkerhet.

*Beskrifning  
av 1911 års  
ursprungliga  
broförslag.*

Den sålunda till utförande ursprungligen föreslagna träbron hade 12 m. fri bredd på brobanan och bestod mellan Årsta strand och det rörliga spannet av dubbla spännverk på pålar i 14 spann med omväxlande 8,4 och 5,6 m. spännvidd, varjämte mellan det rörliga spannet och den föreslagna nya kajlinjen vid Liljeholmen fanns ytterligare ett likadant dubbelspann. Över det blivande kajplanet föreslogos fyra mindre spännverks spann om 5,3 resp. 6 m. längd, vilkas yttre pålar voro avsedda att avsågas och uppstötts på kajen i samband med dess byggande.

Tillfartsviadukterna över den blivande strandgatan å Södermalm samt stationsområdet vid Liljeholmen voro avsedda att överbyggas med 6 m. dubbla spännverkskonstruktioner på trästolpar och betongplintar.

Det rörliga spannet bestod av ett olikarmat, 31,2 m. långt svängspann av järn med svängpelare av betong på träpålar i stenfylld trækista över en 12 m. bred genomfartsöppning. I stängt läge lämnade svängspannet 5 m. fri höjd över medelvattenytan. Svängspannet var utrustat med tvenne huvudbalkar av parallellfackverk, ovanpå vilka körbanan uppbars av ett system lång- och tvärbalkar. Gångbanorna voro utkragade på konsoler utanför huvudbalkarna. I ändarna uppbars svängspannet av kraftiga träbockar i samband med träbron.

Svängspannet, som hade bärande pivå och stödjande rullkrans, var konstruerat enligt vippningssystemet samt avsett att manövreras från brobanan med tillhjälp av tvenne elektriska motorer på c:a 2 minuter.

Vid Hornsgatans ändpunkt och å Liljeholmens stationsområde slutade brons tillfartsviadukter mot betongmurar. På sistnämnda ställe utgjordes uppfarten till bron av en uppfylld vägbank i anslutning till gamla landsvägen därstädes, och på sidorna om denna voro anordnade nedfarter till hamn- och stationsområdet.

Kostnaden för denna bro beräknades till 273,000 kronor.

*Bidrag till  
brons byggande.*

Beträffande frågan om bekostandet av den föreslagna nya bron gjordes av byggnadskontoret den uppfattningen gällande, att det vore med billighet och rättvisa överensstämmande, om de inom Brännkyrka kommun existerande fastighets- och spårvägsbolagen, på vilkas framställning brofrågan upptagits till behandling och som kunde anses hava det största intresset av den nya brons tillkomst, också i någon mån bidroge till byggnadskostnaden för densamma. Visserligen hade staden skyldighet att hålla bro över Liljeholmsviken, såsom i det föregående påvisats, men däremot kunde ifrågasättas, om staden vore skyldig att bygga denna bro med sådan bredd och bärförmåga, att även spårväg kunde framdragas över densamma. För att enbart tillgodose gång- och körtrafikens krav borde en 9 m. bred bro med 6 m. körbana och tvenne gångbanor å 1,5 m. samt utrustad med tillfredsställande anordningar för den nuvarande sjötrafikens ge-

nomsläppande, vara fullt tillräcklig för 20—25 år framåt, varjämte det kunde ifrågasättas, om bron under sådana förhållanden behöfde förläggas så högt som här föreslagits. En sådan provisorisk bro beräknades kunna utföras för c:a 200,000 kronor, och merkostnaden, som den föreslagna bron betingade på grund av större bredd och solidare byggnadssätt, då spårvägen skall framdragas över densamma, borde rimligtvis vidkännas av de förutnämnda spårvägs- och fastighetsbolagen.

Till belysande av denna fråga framhölls bl. a., att hos Kungl. Maj:t låge under behandling en koncessionsansökan om anläggning av den förut omtalade spårvägen från Gröndal m. fl. samhällen över Reimers holme till Söder Mälarstrand samt fram till Slussen vid Karl Johans torg, att byggandet av elektrisk spårväg från Fridhem och Hägersten till Liljeholmsbron påginge samt att koncession begärts på en grenlinje från den sistnämnda till Midsommarkransen.

För alla dessa under byggnad varande eller planerade kommunikationsanläggningar vore det givetvis av största intresse att komma i samtrafik med spårvägsnätet å Södermalm, för vilket ändamål den föreslagna nya bron ur alla synpunkter hade det lämpligaste läge i såväl plan som profil, och särskilt för Gröndalsbolaget borde tillkomsten av en sådan bro vara av allra största intresse, enär det härigenom bleve möjligt för bolaget att på bättre och betydligt billigare sätt inleda den ifrågasatta spårvägen till staden än över den ifrågasatta dyrbara och för sjöfarten på Årstaviken hinderliga bron mellan Gröndal och Reimers holme.

Med hänvisning till vad i ärendet sålunda blivit anfört förordades av byggnadskontoret till utförande en 12 m. bred bro för en beräknad kostnad av 273,000 kronor, varjämte hemställdes, att underhandlingar omedelbart borde inledas med vederbörande fastighets- och spårvägsbolag om bidrag till den nya bronns anläggningskostnad samt med Kungl. Järnvägsstyrelsen angående erforderlig markupplåtelse vid Liljeholmen.

Hamnstyrelsen och drätselnämndens andra avdelning m. fl., som haft ärendet till behandling, förklarade sig ingenting hava att erinra mot förslaget och den härav föranledda framställningen, och drätselnämndens första avdelning uppdrog åt byggnadschefen att för stadens räkning inleda och föra de av byggnadskontoret föreslagna underhandlingarna.

Beträffande ifrågasatt bidrag till bronns byggande underhandlades huvudsakligen med A.-B. södra förstadsbanan och Liljeholmens fastighetsägareförening såsom representant för flera olika fastighetsbolag inom Brännkyrka kommun. Av byggnadskontorets redogörelse härom framgår, att något bidrag till bronns anläggningskostnad från enskilda intressenter då icke var att påräkna, varemot Kungl. Järnvägsstyrelsen medgav begärd markupplåtelse på närmare angivna villkor, mot vilka ingenting ansågs vara att erinra.

Förnyade underhandlingar, som kammarkontoret och stadens ombudsman senare på uppdrag av drätselnämndens första avdelning försökte inleda med A.-B. södra för-

stadsbanan, avböjdes av bolaget med hänvisning till tidigare förda underhandlingar med byggnadschefen.

*Beslut om  
brons bygg-  
gande.*

På hemställan av beredningsutskottet, som i sitt utlåtande beträffande frågan om bidrag till brobyggnadsföretaget erinrat, att, även om denna fråga icke nu kunnat lösas, densamma dock kunde och borde återupptagas, innan medgivande lämnades till framförande av spårvägstrafik över bron, beslöto stadsfullmäktige den 17 mars 1913 att bygga en ny 12 m. bred bro över Liljeholmsviken i stället för flottbron i huvudsaklig överensstämmelse med byggnadskontorets år 1911 framlagda förslag samt beviljade härtill ett anslag av 273,000 kronor att utgå av uttaxerade eller eljest tillgängliga medel samt uppföras i 1914 års stat.

Därjämte uppdrogs åt hamnstyrelsen att verkställa brobyggnadsarbetet med bemyndigande för densamma att å stadens vägnar ingå erforderliga avtal om upplåtande av för broanläggningen behövlig mark samt i övrigt vidtaga de åtgärder, som kunde påkallas för anläggningens utförande, ävensom därvid i planen och ritningarna för bron göra sådana mindre ändringar, som kunde befinnas önskvärda och ej ökade kostnaden. Omedelbart härefter igångsattes utarbetandet av definitiva ritningar till den beslutade brobyggnaden.

*Ytterligare ut-  
redning med  
anledning av  
för Hammar-  
byledens san-  
nolika till-  
komsttidigare  
än förut an-  
tagits.*

Under tiden hade emellertid frågan om Hammarbyledens upptagande ånyo blivit aktuell och den 7 april 1913 anmodades byggnadskontoret av hamnstyrelsen att utreda vilka ändringar i den av stadsfullmäktige beslutade bron över Liljeholmsviken nödvändiggjordes av hänsyn till trafiken genom den ifrågasatta farleden genom Hammarby-sjön och Årstaviken, ävensom inkomma till styrelsen med de förslag, vartill ärendet kunde föranleda.

Av byggnadskontorets ytterligare utredning framgick sålunda, att den nya bron för att motsvara ovan angivna fordringar ur sjöfartssynpunkt behövde utrustas med ett likarmat svängspann över tvenne, vardera 20 m. breda genomfartsöppningar samt att för detta och andra härmed delvis sammanhängande ändrings- och tilläggsarbeten vid den beslutade bron ytterligare medel behövde ställas till Hamnstyrelsens förfogande.

I anledning härav anförde Hamnstyrelsen i skrivelse till stadsfullmäktige bl. a. följande:

Då det av stadsfullmäktige beslutade förslaget till provisorisk gatubro över Liljeholmsviken utarbetades, gjorde sig ännu den uppfattningen gällande, att såväl anläggandet av Hammarbyleden som ett ombyggnad av Södertälje kanal skulle låta vänta på sig så lång tid, att den föreslagna mera provisoriska träbron kunde väntas vara uttjänt vid den tidpunkt, då Mälaren genom upptagande av endera eller av båda de ovannämnda farlederna komme att öppnas för den större sjöfarten och tiden sålunda vore lämplig att ersätta ifrågavarande bro med en för den större sjöfarten tillfredsställande permanent bro. Med anledning härav togs vid broförslagets uppgörande hänsyn allenast till de fartyg, vilka kunna passera de nuvarande slussarna i



Stockholm och Södertälje; och föreslogs förty icke större bredd på genomfartsöppningen i bron än 12 m., vilken är fullt tillräcklig för sagda fartyg, men absolut otillfredsställande för större fartyg.

Sedan ifrågavarande broförslag utarbetats, har emellertid frågan om Mälarens öppnande för den större sjötrafiken kommit i ett helt annat läge. Dels var proposition om Södertälje kanals ombyggnad med all sannolikhet att förvänta redan till då instundande (1914 års) riksdag och dels ämnade Hamnstyrelsen själv inom den närmaste tiden hos stadsfullmäktige göra framställning om Hammarbyledens omedelbara utförande. Det var sålunda anledning antaga, att Mälaren redan inom de närmaste tio åren komme att öppnas för den större sjötrafiken. I och med att Hammarbyleden komme till stånd vore naturligtvis en bro med bredare genomfartsöppning än 12 m. oundgängligen nödvändig. Men även om denna led icke komme till utförande, skulle i allt fall samma krav göra sig gällande enbart på grund av Södertälje kanals ombyggnad, alldenstund det då med hänsyn till utnyttjandet av Årstavikens stränder för industri-, upplags- och hamnändamål, varom torde bliva fråga efter vattenverkets cirka fem år därefter fullbordade flyttning till Norsborg, vore ett viktigt önskemål, att även Årstaviken bleve tillgänglig för de större fartyg, som genom Södertäljeleden kunde inkomma i Mälaren.

För den händelse bron skulle byggas med en genomfartsöppning i enlighet med det fastställda förslaget, bleve alltså följden, att densamma måste slopas redan efter tio år, då Hammarbyleden beräknas bliva färdig, och ersättas med en ny permanent bro, enär en ombyggnad av svängspannet under pågående trafik vore utesluten. Som det likväl icke kunde anses vara med god hushållning överensstämmande att enbart på grund av sådan orsak redan efter så kort tid som tio år slopa en bro, som eljest icke kunde antagas vara uttjänt eller för trafiken otillfredsställande förrän efter en cirka 20—25 år, borde genomfartsanordningarna i bron redan från början utföras på sådant sätt, att de blevo tillfyllest för den större sjötrafikens behov, vilket kunde ske genom att öka genomfartsöppningarnas bredd till 20 m. och i samband härmed anordna kraftigare ledverk i öppningarna. Den ökade kostnad, som dessa arbeten medförde, hade av byggnadskontoret beräknats till 25,000 kronor.

Även i en annan punkt fann Hamnstyrelsen en ändring i det ursprungliga förslaget nödvändig. I detta voro nämligen spårvägsspåren placerade vid ena sidan av körbanan. I samband med detaljritningarnas utarbetande hade Södra spårvägsbolaget ur trafiksynpunkt förordat spårens förläggning i mitten av körbanan, vilket förslag även polismyndigheterna på förfrågan förklarade sig biträda. I samband härmed föreslogs jämväl en ökning av körbanans bredd från 8 till 8,6 m. på gångbanornas bekostnad för att bereda det för en körfil oundgängligen nödvändiga utrymmet på vardera sidan av bron mellan spårvagnarna och gångbanorna. Härav betingad ändring och förstärkning av brobanan beräknades öka anläggningskostnaden med ytterligare 5,000 kronor.

Genom beslut den 17 november 1913 beviljade stadsfullmäktige detta tilläggsanslag på tillsammans 30,000 kronor att uppföras i 1914 års stat.

*Förändringar  
i det ur-  
sprungliga  
förslaget.*

Medan brofrågan sålunda slutbehandlades hos vederbörande myndigheter, pågick utarbetandet av definitiva planer och ritningar för brobyggnadens utförande, varvid en del ändringar vidtogos i det ursprungliga förslaget. Utom de förändringar, som betingades av brons utrustande med genomfartsanordningar tillfyllest för sjöfarten genom den blivande Hammarbyleden samt spårvägsspårens förläggande i mitten av brobanan, såsom i det föregående redan framhållits, ändrades brons läge i plan något, så att densamma kom på längre avstånd från vattenverkets undervattensledning, som här är framdragen parallellt med bron. Ursprungligen var detta avstånd icke mer än c:a 25 m. från mitt till mitt, men då vederbörande vid vattenledningsverket uttalade farhågor för rubbning eller annan skadlig åverkan å ledningen i fråga, särskilt med hänsyn till det föreslagna tillvägagångssättet vid grundförstärkningen — bortmuddring av den lösa leran och fyllning med grus — ökades avståndet till c:a 37 m. Broförbindelsen, som ursprungligen var rak från den ena ändpunkten av tillfarterna till den andra, måste med anledning av brons ovannämnda förflyttning krökas något på Liljeholmssidan för att ernå lämplig anslutning till gamla landsvägen, och anordnades kröken i fråga ett stycke söder om den blivande kajlinjen därstädes. Även de noggrannare borrhundersökningar, som före brobyggnadsarbetets påbörjande verkställdes för att utröna bottens beskaffenhet, ådagalade, att en flyttning av broläget för att säkerställa vattenledningsröret måste anses välbetänkt.

Som förut nämnts, gav Kungl. Järnvägsstyrelsen sitt medgivande till markupplåtelse för bron å Liljeholmens stationsområde på vissa villkor. Ett av dessa villkor innebar, att vid brons byggande möjlighet skulle beredas att under tillfartsviadukten över Liljeholmens stationsområde framdraga tvenne järnvägsspår närmast den blivande kajen i enlighet med av järnvägsstyrelsen fastställd plan. Detta villkors uppfyllande medförde också vissa förändringar i det ursprungliga broförslaget dels med avseende på läget av genomfartsöppningarna i bron för nämnda spår samt brons därav betingade konstruktion, dels med avseende på brobanans höjdläge, som här måste ändras från + 12 till + 12,3 m. För att åstadkomma den enligt förutsättningarna erforderliga fria höjden för mindre pråmar och bogserbåtar under svängspannet i stängt läge måste dessutom på grund av ökad konstruktionshöjd brobanan på nämnda spann höjas från + 12 till + 12,89 m. över slusströskeln.

Vad läget i plan beträffar, placerades det rörliga spannet i första rummet med tanke på den blivande farledens läge och riktning, men dessutom så, att den nuvarande sjötrafiken utan större olägenheter skulle kunna passera genom broöppningarna såväl under byggnadstiden och så länge gamla flottbron fanns kvar som efter dess borttagande.

I fråga om spannindelningen och träbrons konstruktiva utbildning består den huvudsakliga förändringen däri, att spännverken å ömse sidor om svängspannet emellan

strandlinjerna erhållit enhellig utbildning med 8,60 m. spännvidd i stället för omväxlande korta och långa spann i det ursprungliga förslaget. Likaså hava spännverken över Årsta strand utbildats analogt med de större spännverken över vattnet och icke såsom tidigare i likhet med tillfartsviadukten över Liljeholmens stationsområde. Slutligen hava pålbockarna för spännverkens uppbärande anordnats på annat sätt än ursprungligen föreslagits.

### III. BESKRIVNING AV NYA BRON.

Såsom pl. 2 utvisar, består den nya broförbindelsen av dels träbron över Lilje-  
holmsviken med ett likarmat svängspann för sjöfartens genomsläppande, dels tillfarts-  
viadukten av trä över Liljeholmens stationsområde, dels slutligen tillfartsbank till den  
senare från gamla landsvägen vid Liljeholmen. Broförbindelsens läge i plan framgår  
av pl. 1. Från Hornsgatans ändpunkt vid Årsta strand utgår densamma i rät vinkel  
mot den i stadsplanen fastställda kajlinjen på Södermalm samt korsar Liljeholmsviken  
parallellt med vattenverkets huvudledning väster om densamma och på 37 m. avstånd  
från mitt till mitt. Avståndet mellan den nya bron och flottbron uppgår till c:a 75 m.  
vid Årsta strand samt 50 m. vid Liljeholmssidan, och till järnvägsbanken öster om  
bron är avståndet ungefär 180 m. Omkring 13 m. söder om den blivande kajlinjen  
på Liljeholmssidan avviker tillfarten till bron  $10^\circ$  åt öster från huvudriktningen och  
ansluter sig till gamla landsvägen ungefär mitt för nordöstra hörnet av det stora, mitt  
för godsmagasinet belägna bostadshuset.

*Allmän be-  
skrivning,  
huvuddimen-  
sioner m. m.*

Som förut blivit nämnt, betingas nämnda krök på broförbindelsen av nödvändig-  
heten att förlägga bron så långt västerut som möjligt, för att ingen fara för vattenled-  
ningsrören skulle uppstå under brons byggande.

Från ena landfästet till det andra har bron jämte tillfartsviadukten vid Liljeholmen  
en sammanlagd längd av 200,5 m. Från norra landfästet räknat fram till svängspan-  
net består bron av tre spännverk à 6,47 m. teor. längd samt sju dito à 8,60 m. längd.  
Söder om svängspannet finnas ytterligare tre stycken sådana spann à 8,60 m. längd  
fram till strandlinjen vid Liljeholmen. Vid sistnämnda linje vidtager tillfartsviadukten  
över Liljeholmens stationsområde, bestående av tvenne sneda spännverksöverbyggnad-  
er om 5,75 resp. 7,25 m. medellängd för järnvägsspåren invid den blivande kajen samt  
söder om den förutnämnda kröken på viadukten av fyra raka spann om 6 m. teor.  
längd vardera.

Svängspannet, som ligger något närmare södra stranden än den norra, har en teor.  
längd av 56,28 m., och avståndet mellan träbrons yttre stolprader, på ömse sidor om  
svängspannet är 58,28 m.

Brobanans längdprofil bestämmes huvudsakligen av Hornsgatans höjdläge i änd-  
punkten vid Årsta strand, den för beredande av fri passage för prämtrafik erforderliga

*Bron i längd-  
profil.*

fria genomfartshöjden under svängspannet, för vilket ändamål 4,8 m. över m. v. y. (+ 4,2 m.) i mitten av vardera genomfartsöppningen ansetts tillfyllest, samt av det erforderliga höjdutrymmet för järnvägsspåren, som vid behov skola kunna framdragas under viadukten vid Liljeholmen.

Slutligen har också måst tillses, att intet hinder möter för att i framtiden, om så erfordras, ordna den i stadsplanen för Södermalm fastställda strandgatan (Årsta strand) med tillräckligt fri höjd under bron samt att möjlighet hålles öppen för körförbindelse överallt under tillfartsviadukten vid Liljeholmen.

Vid landfästet i Hornsgatans ändpunkt ligger sålunda brobanan å c:a + 11,1 m. och stiger därifrån c:a 1:44 till svängspannet, vars brobana ligger på + 12,89 m. Från svängspannets södra ända faller densamma först 1:78,5 till viaduktens krök och sedan 1:25 till södra landfästet, som ligger på c:a + 11,43 m. Den sistnämnda lutningen fortsätter även å tillfarten, som sänker sig till gamla landsvägens nivå omkring + 9,5 m. mitt för nordöstra hörnet av det förutnämnda boningshuset. Här angivna plushöjder avse mitten av körbanan.

Brobanan har överallt en totalbredd av 12 m., varav 8,6 m. komma på körbanan med tvenne spårvägsspår på 2,5 m. inbördes avstånd i mitten och en körfil på vardera sidan om desamma, samt tvenne gångbanor med 1,7 m. bredd vardera.

### Underbyggnad och grundförstärkning.

*Bottens beskaffenhet och förstärkning.*

Såsom framgår av borrprofilen, pl. 3, vid brostället, består botten av lös lera med en mäktighet varierande mellan 1,5 och 12 m. ovanpå fast undergrund av hårt stensblandat grus eller berg. Närmast fasta botten finnes på sina ställen ett tunnare lager av lösare grus eller sand. Vattendjupet var före muddringen c:a 7,6 m. under m. v. y. (+ 4,2 m.) mitt i farleden samt c:a 5 å 6 m. närmare stränderna. Största djupet till fast botten är c:a 21 m. under m. v. y.

Som redan framhållits i redogörelsen för brofrågans behandling under utredningsstadiet, befanns det lämpligast att för en bro av den mera provisoriska karaktär, varom det här är fråga, och med hänsyn till grundläggningsförhållandena å platsen välja en spännverkskonstruktion av trä, grundlagd på pålar nedslagna till fasta botten. Då emellertid den lösa leran och den på sina ställen brant sluttande bergbotten icke kunde anses erbjuda erforderlig stadga åt pålarna och på sina ställen icke heller hade ett för pålning tillräckligt djup, bortmuddrades leran helt och hållet eller, där djupet till fast botten var störst, endast delvis, varefter i den uppmuddrade rännan påfylldes med grus, så att bottenprofilen erhöill det utseende, som pl. 3 utvisar.

Sedan denna grusbank hunnit sätta sig och avmuddrats till avsett djup, nedslogos i densamma pålstöden för träbron, pålarna i timmerkista för svängpelaren samt ledverkets pålar.



NORRA LANDFÄSTET SAMT PÄLNING FÖR NORDLIGASTE BOCKSTÖDEN. MAJ 1914.



VY ÖFVER BROBYGGNADSPLETSEN FRÅN NORRA LANDFÄSTET. MAJ 1914.

Pålstöden äro av tre i någon mån olika slag, se pl. 2. De normala stöden, till antalet sju på norra sidan av svängspannet (C, D, E, F, G, H och I) och två på den södra (P och R), bestå av 14 st. parvis till bockar förenade pålar med lutning 4:1. De särskilda bockarna, varav varje pålstöd består, befinna sig på 1,8 m. avstånd från mitt till mitt, och de yttre bockarna i varje grupp äro på utsidan stöttade med träpålar i lutning 1:3. Pålarne i varje bock äro hophuggna med klotsar av ek och sammandragna med kraftiga skruvbultar, såsom pl. 8 och 11 utvisa. Sinsemellan äro de olika bockarna i varje pålstöd sammanhållna medelst ett hammarband av  $25 \times 25$  cm. hjälkar. Hammarbandet i fråga, som har bladskarv på mitten, är till halva sin höjd nedfällt i pålhuvudena, vilkas avskärning ligger på + 4,95 m. Hammarbandet fasthålls vid pålbockarna medelst kraftiga dubbar av fyrkantjärn. Utom av de ovannämnda strävpålarne utanför de yttre pålbockarna stöttas varje pålstöd sidvägen medelst snedsträvor, som vid sin nedre ända medelst en tvärstock äro stöttade mot grusbotten och fästade vid de yttre pålbockarna samt vid sin övre ända stöda emot hammarbandet och den mellersta pålbocken, pl. 8. Den andra typen pålbockar (B), av vilka endast finnes en närmast strandlinjen å Södermalm, där vattendjupet är ringa, består av blott en rad vertikala pålar, på 1,8 m. avstånd, sammanhållna med ett hammarband på samma sätt som vid de föregående. I bägge ändar stöttas pålstödet sidovägen medelst strävpålar i lutning 1:3, såsom pl. 7 och 12 utvisa.

Den tredje typen av pålstöd förekommer slutligen i träbrons bägge ändar vid upplagen för svängspannet (K och O), pl. 8 och 13. Dessa stöd äro i stort sett analoga med den förstnämnda typen endast med den skillnad, att ena pålen i varje särskild bock är vertikal. Skälet härtill är, att utrymmet icke medgivit nedslagning av snedpålar även på den åt svängspannet vända sidan av pålstödet, enär dessa pålar då skulle kommit att stå i vägen för de framför belägna pålknippena, som tjäna till upplag för svängspannets ändar.

Svängspannets pålstöd bestå dels av tvenne pålknippen om sex stycken snedpålar vardera, till vilka upplagstrycken nedföras genom ovanpå desamma anbragta stolpknippen, dels av enstaka vertikala pålar emellan och utanför de nyssnämnda pålknippena. Centrum av pålknippena ligger mitt under svängspannets teor. upplagspunkter, och de enstaka pålarne mitt för motsvarande pålbockar i de förut beskrivna pålstöden. Även här sammanhållas pålknippena och de enstaka pålarne medelst hammarband, och strävas sidvägen dels genom snedpålar utanför de yttre pålarne, dels genom kryssförsträvningar av 7,5 cm. plank från botten upp till hammarbandet. I pålknippena äro pålarne hophuggna med kraftiga ekklotsar i tvenne mot varandra vinkelräta riktningar och sammandragna medelst grova skruvbultar, såsom framgår av pl. 8 och 13.

Vid alla pålstöden ligger pålavskärningen så högt, att hophuggningarna bekvämt kunna ske över vatten, eller i allmänhet på c:a + 5,0 m.

Till pålstöden hava använts jämförelsevis grova pålar av särskild god beskaffenhet. Med hänsyn till hophuggningarna och även av utseendeskäl uppställdes den fordran, att pålarna skulle hava ungefär samma grovlek i rotändan oberoende av längden. Under det att pålarnas längd varierade mellan 8 och 16 m., fick rotdiametern endast variera mellan 34 och 38 cm., varjämte avsmalningen enligt leveransfordringarna överallt skulle vara jämn och ingenstädes överskrida 1 cm. per meter.

På land utgöras stöden för träbron jämte tillfartsviadukt av landfästen och betong- *Betongpelare.* pelare, av vilka senare en är belägen på Södermalm närmast landfästet därstädes och



SÖDRA DELEN AV BROBYGGNADEN UNDER PÅGÅENDE PÅLNING OCH UPPSÄTTNING. MAJ 1914.

de övriga, sju till antalet, under viadukten vid Liljeholmen, se pl. 5. Pelarna n:r 1, 2, 3, 4, 5, 6 och 8, vilkas form och dimensioner närmare framgå av ritningen, äro grundlagda direkt på den huvudsakligen av lera och gammal sprängstensfyllning bestående, tillräckligt bärkraftiga bottnen, under det att pelaren n:r 7 vilar på 17 st. c:a 6 m. långa träpålar, enär grunden här utgöres av mark, som blivit utfylld i samband med brobyggnaden. Största beräknade bottenstrycket under någon av pelarna uppgår till 1,1 kg/cm<sup>2</sup>, och på en av de i sicksack å 0,7 m. avstånd anordnade pålarna under pelare n:r 7 uppgår största beräknade belastningen till 5,7 ton.

Norra landfästet, vid Hornsgatans ändpunkt, pl. 5, är uppfört av betong och vilar *Norra land-* delvis på en därstädes redan förut befintlig gammal stödjemur i kallmur, som bildar *fästet.* en mindre vinkel med landfästet. I östra hörnet springer landfästet något framför stöd-

jemuren och har här nedförts omkring 0,8 m. under naturliga markytan. Landfästet flankeras på västra sidan av en mindre och på östra sidan av en något större vingmur av betong, vilken senare avtrappats i botten. Upptill äro vingmurarna horisontala och försedda med barrier av betongstolpar och järnrör i anslutning till räckerket å träbron. Landfästet har en krönbredd av 14,6 m. alltså 2,6 m. mera än brons normala bredd, beroende därpå, att en vidgning av brobanan vid entréen från Hornsgatan ägt rum för att underlätta trafikens inledande på bron.

*Södra landfästet.*

Södra landfästet, pl. 5, bakom vilket tillfartsbanken vidtager, består av en 12,6 m. bred frontmur av betong med snett bakåt i c:a 45° vinkel anslutna vingmur på bägge sidor. Vingmurarnas krön falla i samma lutning som slänterna. Såväl frontmuren som vingmurarna äro nedförda till c:a 1,95 m djup under markytan, och på östra halvan av frontmuren är bottenplattan något breddad i framkanten och armerad med gammal räls för att reducera trycket mot botten, som här visade sig vara av mindre fast beskaffenhet än under den andra landfästehalvan. Största bottenstrycket har beräknats till c:a 2 kg/cm<sup>2</sup>. Bägge landfästena äro försedda med betäckningsskift av huggen granit, vari spårvägsskenorna äro nedhuggna.

Till pelarna har använts en betongblandning 1:4:6 med 10 % sparsten och i landfästena med tillhörande vingmurar 1:5:7 med c:a 30 % sparsten. De förra äro till 10 cm. djup under blivande markyta avjämnade med ett 2 cm. tjockt putslager av cementbruk i blandning 1 cement och 3 sand samt stålslipade, och å landfästena med vingmurar har utefter de synliga murytorna i samband med betonggjutningen instampats ett c:a 4 cm. tjockt putslager av 1 cement och 3 sand och 3 1/2 finslagen granit-skärv (maximistorlek 1,5 cm.), som efter hårdnandet ytbehandlades med pikhacka. Pålarna för träkonstruktionen och vingmurarnas överkanter äro däremot stålslipade. På baksidorna mot fyllningen hava landfästernas murytor bestrukits tvenne gånger med konstgjord asfalt.

*Svängpelaren.*

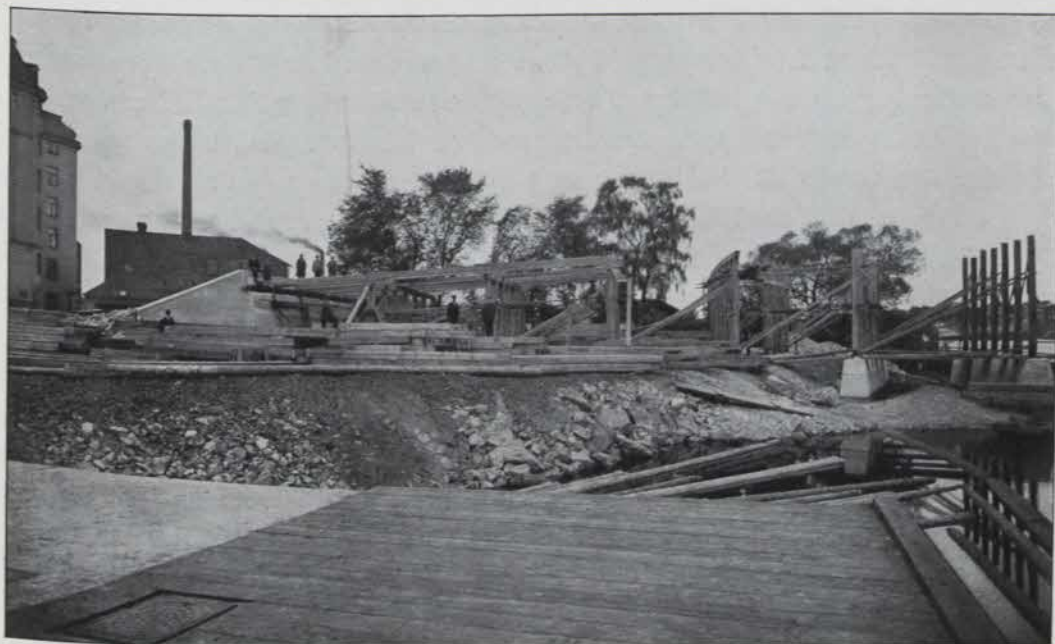
Svängpelaren är grundlagd på träpålar i stenfylld träkista och utgöres av en 9,8 m. lång och 7,2 m. bred betongkropp med rektangulär bottensektion. Ovanför h. v. y. äro hörnen avsneddade, se pl. 6. Kistan av 20 cm. virke är genom tvenne glesa mellanväggar i ena riktningen och en i den andra uppdelad i sex rum, och, för att kistan icke skulle sjunka ned i grusfyllningen, äro en del pålar nedslagna tätt intill väggarna och fastskruvade vid dessa med bultar. Under norra pelarhalvan stå pålarna något tätare än under den södra, beroende därpå att belastningsresultanten, då svängspannet är trafikbelastat, ligger något excentriskt i förhållande till pelarens mitt. Pålarna hava en medellängd av c:a 18 m. (maximilängd 20 m.) samt c:a 22,5 cm. toppdiameter. Avståndet mellan pålarna utgör 0,7—1,12 m. i kistan längdriktning och 0,91 m. i tvärriktningen. Pålavskärningen liksom även kistan överkant ligger på + 3,0 m.

Omkring kistan är fyllt med grus och stenskärv i slänt utefter väggarna, så som ritningen utvisar.



Sedan stenfyllningen mellan pålarna i kistan spettats väl och en kassun, som ritningen utvisar, blivit uppsatt och fastskruvad vid kistan, göts pelarens undre del från +2,5 till +3,5 m. i vatten av en betongblandning 1:3:4½ utan sparsten. Efter det undervattensbetongen fått hårdna omkring en vecka, läns pumpades inom kassunen, varpå pelaren uppgöts till de å ritningen angivna dimensionerna med användning av en betongblandning 1:5:7 med c:a 30 % sparsten.

Betongpelaren är i vattengången beklädd med nubbssten till en sammanlagd höjd av 1,2 m. Över och under stenbeklädnaden äro pelarens sidor avjämnade med ett c:a



VIADUKTEN ÖVER LILJEHOLMENS STATIONSOMRÅDE UNDER UPPSÄTTNING. MAJ 1914.

4 cm. tjockt fetskikt av 1 cement, 3 sand och 3 ½ finslagen makadam, som efter hårdnandet ytbehandlats genom huggning med pikhacka. Ovanpå avjämnades pelaren med ett 2 cm. tjockt putslager av 1 cement och 3 sand, som därefter stålslipades.

Ovanpå pelaren finnas ingjutna trenne granitplintar för pivån och killagren under svängspannets huvudbalkar. Dessa plintar stå på ett 40 cm. tjockt något fetare betonglager av 1 cement, 4 grus och 6 makadam utan sparsten. Under de sistnämnda plintarna är inlagd en armering av 25 kg. räls tvärs över pelaren. I pelaren finnas även rännor för de elektriska kablarna från bäge sidor till pivån.

Såväl granitplintarna å svängpelaren som betäckningsskiften å landfästena äro å synliga ytor huggna i grad 3 I enligt Stockholms stads byggnadskontors normer, och övriga ytor äro avjämnade med sättstamp.