



Fig. 9. Plattjämsarmering med tryckplatta i ytterpelarnas konsoler.



Fig. 10. Formsättning för en mellanpelare.

Betonggjutningen försiggick i två omgångar. Först skedde gjutningen till och med upplagspallarna för lokalbanebrons balkar och därefter fullbordades den till full höjd.

Härigenom kunde nattarbete undvikas. Endast vid gjutningen av de undre delarna av de fyra mellanpelarna behövde tvåskiftgång tillgripas. I övrigt utfördes all gjutning på dagskift. All betong levererades färdigblandad av Aktiebolaget Betongindustri och tippades från bilarna synnerligen bekvämt direkt ned i formarna genom i den gamla brons gångbanor upptagna hål. Tack vare polisens välvilliga medverkan kunde detta ske utan nämnvärda störningar i den livliga trafiken.

Till betongen användes i pelarnas underdel 325 kg cement per kbm och i deras överdel 350 kg. Till pelarna åtgick sammanlagt 2.600 kvm form, 112 ton rundjärnsarmering, 35 ton plattjärnsarmering och 1.450 kbm betong.

Vid betongtillredningen har av utseendeskäl använts ett ljust s. k. pansarcement, som givit betongen en ljus, närmast beigeartad färgton. Cementet tillverkas vid Ifö av en lera, som skänker denna egenartade färg, medan vårt vanliga cement, som bekant, ger betongen en grå, dyster och allt annat än tilltalande färgton, särskilt när den blir äldre. Försök att genom tillsats av ett ljust filler eller genom användning av kvarts eller marmorflis som tillsatsmaterial åstadkomma en ljusare färgton på betongen visade, att det önskade resultatet icke till rimlig kostnad kunde ernås på denna väg. Det var därför med stor tillfredsställelse som man i det ljusa pansarcementet fann ett verksamt medel att utan annan tillsats än vanligt grus och makadam åstadkomma den åsyftade effekten. Tydligt skiljer sig den med detta pansarcement tillverkade betongen ur utseendesynpunkt fördelaktigt från den vanliga betongen.

Då det ljusa pansarcementet här för första gången kommit till användning, torde nedanstående sammanställning rörande de uppnådda hållfasthetsvärdena vara av intresse. Cementet tillhör de s. k. vattenbyggnadscementen och utmärker sig för låg värmeutveckling och långsamt hårdnande. I tabellen hava även anförts uppgifter över förhållandet mellan hållfasthetsvärdena för det ljusa pansarcementet och vanligt A-cement.

	Vct	Tryckhållfasthet i kg per kvcm efter							
		7 dygn		28 dygn		90 dygn		Ett år	
		H	B	H	B	H	B	H	B
Antal provserier om tre kuber, 325 kg cement per kbm betong		3	6	4	6	4	6	4	2
Minimum	0,69	78	70	195	201	334	250	336	277
Maximum	0,61	93	126	238	277	395	328	467	295
Medeltal	0,64	87	98	212	225	365	276	394	284
Slite A-cement, medeltal år 1935			218		308		351		365
Förhållande: $\frac{\text{Pansarcement}}{\text{A-cement}}$		0,40	0,45	0,69	0,73	1,04	0,79	1,08	0,78
Antal provserier om tre kuber, 350 kg cement per kbm betong		8	12	8	12	8	11	8	4
Minimum	0,59	67	70	221	217	331	250	390	255
Maximum	0,57	108	118	305	270	411	314	496	338
Medeltal	0,57	92	97	269	242	374	283	445	307
Slite A-cement, medeltal år 1935			252		342		378		375
Förhållande: $\frac{\text{Pansarcement}}{\text{A-cement}}$		0,37	0,38	0,79	0,71	0,99	0,75	1,19	0,82

$$\text{Vct} = \text{vattencementtal} = \frac{\text{vattnets vikt}}{\text{cementets vikt}}$$

H = hamnstyrelsens värden

B = Aktiebolaget Betongindustris värden

D. STÄLÖVERBYGGNADEN.

a. KONSTRUKTIV UTBILDNING.

Såsom förut nämnts, består den nya stålöverbyggnaden av sex huvudreglar, utförda som kontinuerliga plåtbalkar och förlagda under brobanan. Balkarnas teoretiska spannindelning utgör i de tre mellanspannen 40 m, i de närmaste sidospansnen 27,01 m och i de yttersta spannen 26,36 m.

Avståndet mellan balkarna är utifrån räknat 2,88 och 2,65 m, medan de båda mellanbalkarna, som nämnt, ligga på 7,7 m inbördes avstånd. Balkarna hava en konstant konstruktionshöjd av 2 m mellan flänsplåtarnas innerkanter. I sidofacken äro balkarna hopkopplade med vertikala K-förband och ett enkelt diagonalförband i bottenflänsarnas plan. I mellanfacket är över lokalbanan inlagt ett system 0,8 m höga tvärbalkar, vilka medelst konsolartade avstyvningsplåtar äro anslutna till huvudreglarna i form av halvramar. På mitten äro tvärbalkarna förbundna med lastfördelningsbalkar utefter bronns hela längd.

Huvudreglarna äro fast lagrade på norra mellanpelaren, medan de på alla övriga pelare och på landfästena vila på enkla pendellager. De yttre huvudreglarnas upplag på norra mellanpelaren äro utbildade som rullager.

Såväl huvudreglarna som tvär- och lastfördelningsbalkarna äro utförda som svetsade plåtbalkar. Förutom vid upplagen hava huvudbalkarnas livplåtar ingen annan avstyvning än tvärförbindningarnas anslutningsplåtar på runt 5,5 m inbördes avstånd.

Alla verkstadsskarvar äro svetsade. För hopskarvningen på byggnadsplatsen användes nitning vid de båda först inlagda huvudreglarna, men då klagomål över larmet vid nitningen framkommo, övergick man till att utföra de övriga montageskarvarna genom svetsning. Tvär- och fördelningsbalkarnas anslutningar äro överallt svetsade, men övriga tvärförbindningar och horisontalförband äro infästade medelst nitning, enär tillhörande material var bearbetat för detta anslutningssätt, redan innan omkastningen till svetsning ägde rum.

b. MONTERINGEN AV NYA STÅLÖVERBYGGNADEN OCH

NEDSKROTNINGEN AV DEN GAMLA.

Montaget av den nya överbyggnaden och nedskrotningen av den gamla hava i enlighet med den förut nämnda arbetsplanen försiggått i tre huvudskeden.



Fig. 12. Ett huvudregelpar transporteras till sin plats, hängande medelst lyftblock i bockkranarna. Första byggnadsskedet.

Arbetet utfördes så, att den nya överbyggnaden utlades och hopsattes med den gamla som underlag, varefter den senare bortrevs med stöd av den nya.

Innan montaget påbörjades i resp. etapper, bortrevos beläggningen, zoresjärnen, räckverken på gångbanorna samt buckelplåtarna på körbanan. Montaget av ett spann i *första*, resp. *andra byggnadsskedet* tillgick på följande sätt: På de något förstärkta och sidostagade gångbanekonsolerna utlades ett rost av tvärbalkar Dip 18 och ovanpå dessa tvenne längsgående traversbalkar med påsvetsade fyrkantjärn som skenor. Med tillhjälp av två bocktraverser och två lyftblock med 50-tons lyftkraft i varje travers avhämtades de nya huvudreglarna vid resp. landfästen i de enheter, som ankommit från verkstaden. Hängande i blocken transporterades och nedlades reglarna på sina resp. platser på tvärbalkunderlaget. Huvudbalkarna, som tillverkades vid Motala verkstad, transporterades från Norra godsbangården i Stockholm på en specialbyggd vagn, dragen av en traktor.

Sedan balkarna blivit uppallade och injusterade samt tvärförbindningarna insatta, hopfogades de i skarvarna till en mot varje etapp svarande spannenhet. I detta skick upplyftes spannet från pallningarna med tillhjälp av provisoriska tornkonstruktioner, uppmonterade direkt på bropelarna, samt grimmor av plattjärnsstag och fyra hydrauliska domkrafter à 50 ton, två i toppen på vardera tornet. Sedan därefter pallningarna borttagits och gångbanekonsolerna nedskrotats medelst syrgas, sänktes spannet ned på sina lager med tillhjälp av de hydrauliska lyftanordningarna. Den största enheten, som inmonterades på detta sätt, hade en längd av 49,4 m.

För att möjliggöra inläggningen av de efterföljande spannen, förlängdes dessa i ena ändan medelst ovanpå huvudreglarna fastspända Dip-balkar med samma överskjutande längd som de angränsande konsolarmarna. Med tillhjälp av denna provisoriska snäbelkonstruktion kunde även de sålunda förskjutna spannen inläggas på sina resp. platser med lyfttornen kvarstående på pelarna. Allt eftersom spannen inmonterades, skedde hopskarvningen med det närmast föregående. Till slut iordningställdes revisionsbryggorna.

I tredje byggnadsskedet försiggick montaget på analogt sätt, men enheterna voro större och tyngre och nedskrotningen var av helt annan storleksordning och svårighetsgrad.

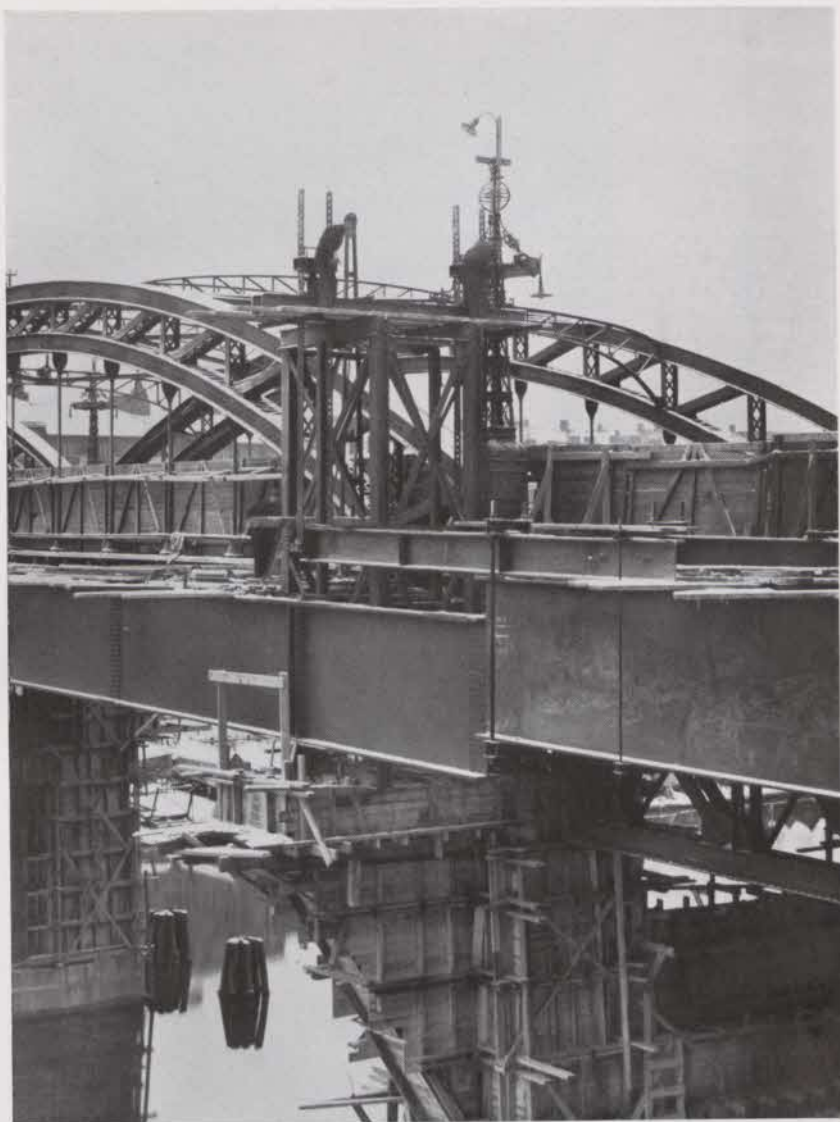


Fig. 13. Sänkning av ett huvudregelpar med tillhjälp av s. k. snabelbalkar samt plattjärnstag och hydrauliska domkrafter i toppen på lyftornet. Första byggnadsskedet.

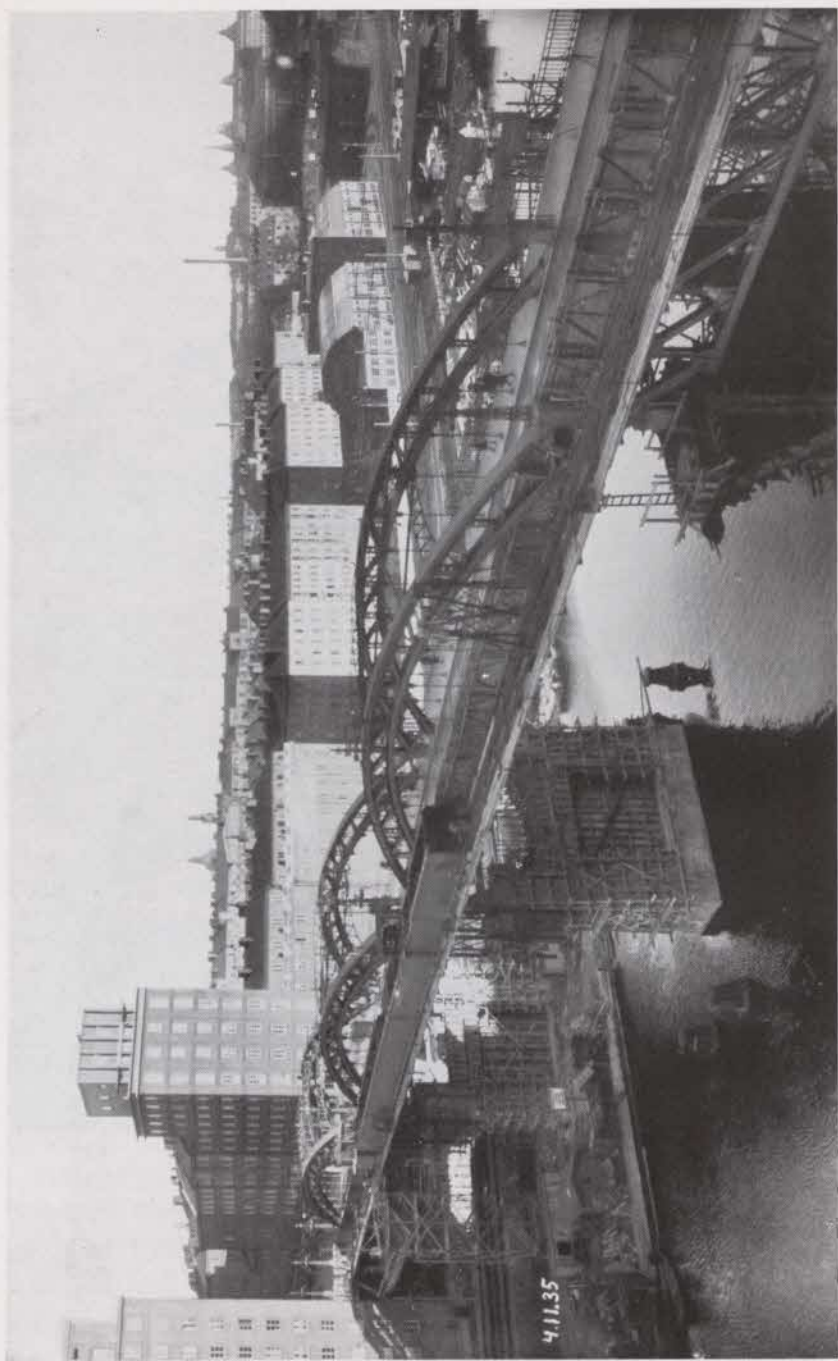


Fig. 14. Inläggning av första balkparet. Första byggnadsskedet.



Fig. 15. Montage av stälöverbyggnaden. Andra byggnadsskedet.

De intransporterade och inlagda huvudreglarna uppallades på de gamla tvärbalkarna, och sedan hopskarvning i bestämda enheter samt infästning av tvär- och fördelningsbal-



Fig. 16. Tredje byggnadsskedet. Gamla brobanan upprives.

kar ägt rum, avlastades det nya spannet från det gamla med tillhjälp av hänggrimmor och hydrauliska domkrafter samt fyra lyfttorn, ett i vardera hörnet, men för övrigt på samma sätt som i de föregående byggnadsskedena. Med stöd av den sålunda frigjorda nya överbyggnaden, som nu vilade utslutande på betongpelarna, nedskrotades den gamla stålöverbyggnaden. Vid ändspannen upphängdes fackverksbalkarna medelst grimmor i tvärbalkarna och de senare i de nya huvudreglarna, så att alltsammans blev hängande i den nya konstruktionen. På detta sätt upphängda nedskrotades först fackverksbalkarna fack efter fack och sedan tvärbalkarna. Dessförinnan hade de sekundära långreglarna borttagits.

Nedskrotningen av bågspannen var något mera komplicerad. Ovanpå de nya huvudreglarna inlades ett system tvärbalkar, vilkas ändar sträckte sig under bågarna. Med stöd av dessa balkar underpallades och uppkilades bågarna så, att det gamla spannet blev understött av det nya. I detta tillstånd försiggick nedskrotningen. Först nedskrotades successivt lång- och tvärbalkar, därefter dragband och hängstag samt slutligen bågarna fack efter fack och symmetriskt på bägge sidor. Med tillhjälp av en derrickkran med 4 tons lyftförmåga, som löpte på en traversbana i mitten ovanpå de provisoriska tvärbalkarna — analogt vid ändspannen — nedfirades de skrotade delarna antingen i pråmar från spannen över sjön eller på markplanen, varest materialet ytterligare sönderskrotades och bortfördes i bilar.

Härefter nedfirades det nya spannet med domkrafterna och hopskarvades med angränsande spann på samma sätt som i föregående skeden. De två spannen närmast vardera landfästet sammanfogades före nedsänkningen till en enhet. Slutligen insattes tvärförbindningarna och iordningställdes revisionsbanorna mellan de inre och mellersta huvudreglarna, och därmed var montaget fullbordat.

C. MATERIAL OCH TILLVERKNING SAMT KONTROLL.

Till överbyggnadens huvudreglar har använts stål St. 48 med en minimibrotthållfasthet av 4.800 kg per kvcm, 2.800 kg per kvcm undre sträckgräns och minst 20 % förlängning



4-12-36.

Fig. 17. Hundregel upplagd på den gamla överbyggnadens tvärbalkar. Tredje byggnadsskedet.



Fig. 18. Stälöverbyggnadens mellersta del, vilande på den gamla överbyggnadens tvärreglar. Tredje byggnadsskedet.

på normal mätlängd. Ifråga om den kemiska sammansättningen har med hänsyn till svetsbarheten föreskrivits följande.

- C \leq 0,20 % med + 0,02 % tolerans för grövre dimensioner.
- Si \leq 0,30 % med + 0,10 % »
- Mn \leq 0,90 % med + 0,10 % »
- Cu = 0,25—0,40 %
- S \leq 0,040 % med + 0,005 % »
- P \leq 0,040 % med + 0,005 % »

Valet av St. 48 har betingats av önskemålet att erhålla ett någorlunda högvärdigt men icke högkolat stål, som utan svårighet kunde framställas av järnverken utan att behöva tillgripa legering. Det har också kunnat utnyttjas med god ekonomi. Största tillåtna påkänning normalt = 1.500 kg per kvcm.

Allt övrigt konstruktionsmaterial utgöres av stål St. 44 med $\sigma_B = 4.400$ kg per kvcm, $\sigma_S = 2.600$ kg per kvcm, $\lambda \leq 20$ % och tillåtet $\sigma = 1.300$ normalt.

I lagerkonstruktionerna har använts Stg. 80 med $\sigma_B \leq 8.000$ kg per kvcm (tryck), $\sigma_S \leq 5.500$ kg per kvcm (stukningsgräns), $\lambda \leq 10$ % töjning på halv normal mätlängd och 12.000 kg per kvcm tillåten kontaktpåkänning enligt Herz formel. Den höga kvalitén på stålglutgodset har valts med hänsyn till önskemålet att reducera höjden på lagerpendlarna.

Stålöverbyggnaden är, som förut nämnts, till allra största delen svetsad. Alla andra konstruktionsdelar än huvudreglarna hava tillverkats och levererats av Aktiebolaget Bröderna Hedlund, Stockholm, som också monterat den nya stålöverbyggnaden i dess helhet samt nedskrotat den gamla. Lagerkonstruktionerna hava levererats färdigbearbetade av Smedjebackens Valsverk.

Alla plåtbalkar äro kälsvetsade. Huvudreglarnas verkstadsskarvar äro genomgående svetsade, såväl i liv- som flänsplåtar; på de ställen, där påkänningarna äro höga, äro skarvarna anordnade i 45° vinkel mot kraftriktningen. Montangeskarvarna däremot äro som nämnt delvis nitade och

delvis svetsade. Över stöden äro huvudreglarna försedda med dubbla livstöttor, vilka samtidigt utgöra anslutningsplåtar för tvärförbindningar och tvärbalkar. Mellan stöden äro livstöttor placerade på 5,326—5,714 m inbördes avstånd.

Liv- och flänsplåtskarvarna äro utförda som V-formade stumsvetsar. Samma är förhållandet med anslutningen av tvär- och fördelningsbalkarnas flänsplåtar samt diagonalförbandens anslutningsbleck till huvudreglarnas flänsar. Livanslutningarna däremot äro kälsvetsade.

För svetsning av valsstålet har använts elektrod OK 47 samt för fastsvetsning av stålgjutgodslagren Domnarfvets elektrod 6015.

Till överbyggnaden i dess helhet hava åtgått c:a 175.000 elektroder, varav utförts en sammanlagd svetslängd av c:a 16.000 m.

I stålöverbyggnaden ingå sammanlagt följande materialmängder:

Valsstål St. 48	928 ton
» » 44	206 »
Stålgjutgods Stg 80	28 »
Elektroder	18 »

Summa 1.180 ton

Vid detta brobyggnadsarbete har undersökning och kontroll av den svetsade konstruktionen medelst röntgenupptagning för första gången i stor skala kommit till användning i Sverige. Redan åren 1934—35 började denna kontrollmetod komma till allmänare användning i U. S. A. och Tyskland, sedan den uppfattningen stadgat sig, att häri fanns det enda tillförlitliga medlet att erhålla en säker kännedom om svetsningens beskaffenhet. I början av februari månad innevarande år anskaffade hamnstyrelsen för ändamålet en röntgenapparat. Den är av tysk tillverkning från firma Rich. Seifert & Co. i Hamburg och har en kapacitet av 250 kV, varmed plåtar upptill 100 mm godstjocklek kunna genomlysas. Redan på sommaren 1936 togos vid S:t Eriksbron med tillhjälp av en för sjukhusändamål avsedd apparat på c:a 180 kV, som ställdes till hamnstyrelsens för-

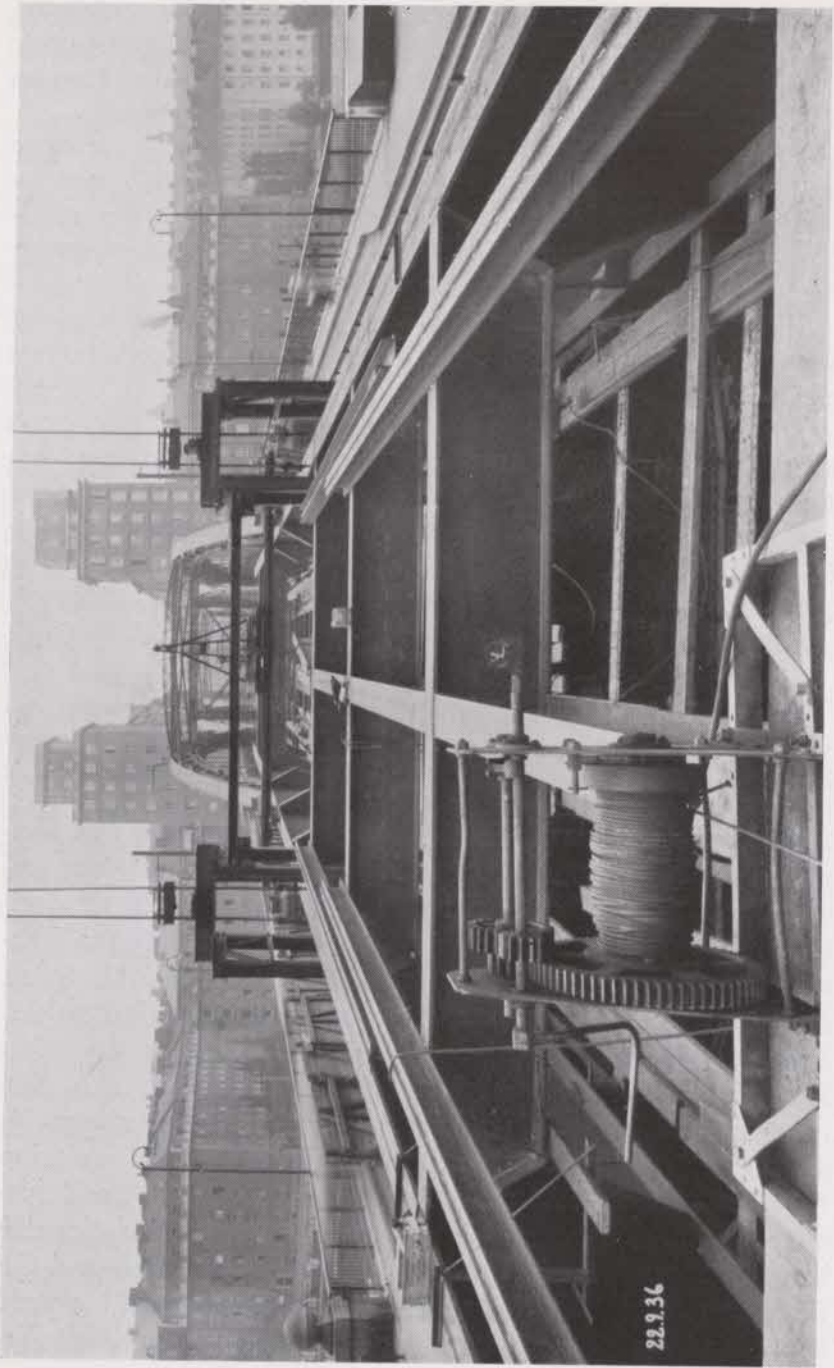


Fig. 19. Stälverbyggnadens mellersta del i brons södra ända. Därjämte lyfttorn och löpbanor för skrotningsskranen.



Fig. 20. Nedskroting av en fackverksbåge medelst syrgaslåga.

fogande av Järnhs Elektriska A.-B. i Stockholm, ett 50-tal plåtar, men arbetet lämnade mycket övrigt att önska, icke blott i avseende på hanterligheten utan framför allt på grund av de stora kostnaderna. Med hamnstyrelsens apparat har röntgning kunnat utföras på ett fullt tillfredsställande sätt. Inalles hava upptagits c:a 700 filmer, av vilka 10 % avslöjat smärre slagginslutningar och sprickanvisningar. På sådana ställen har svetsen uppmejslats eller uppsmarglats och därefter ånyo isvetsats, varvid genom förnyad röntgning kontrollerats, att felen avhjälpes.

Vid reparation av krympsprickor har man god hjälp av den elektromagnetiska provningsmetoden, varmed eventuella sprickor med osviklig säkerhet kunna lokaliseras. Även anordningar härför har hamnstyrelsen anskaffat och med bästa resultat använt vid S:t Eriksbron.

Icke alla svetsar behöva undersökas medelst röntgen. Det är i första rummet s. k. kraftsvetsar, d. v. s. sådana vari materialet är helt eller nära helt och hållet taget i anspråk för kraftöverföring vid dragning med en viss tillåten maximipåkänning som behöva undersökas, då det uppenbarligen är av största vikt, att dessa äro felfria. Ifråga om andra svetsar, såsom kälsvetsar för anslutning mellan liv- och flänsplåtar m. fl., vilka äro relativt obetydligt ansträngda, är det tillräckligt med ett och annat stickprov. Efter dessa principer har också röntgningen vid S:t Eriksbron bedrivits. Undersökningarna hava utförts av en ingenjör på hamnbyggnadsavdelningen, som dessförinnan hade beretts tillfälle genomgå en utbildningskurs vid Tysklands röntgencentral i Berlin-Dahlem. Då svårigheten vid röntgning, innan tillräcklig erfarenhet och rutin hunnit vinnas, huvudsakligen består i att riktigt tolka och värdesätta de upptagna filmerna, har samarbete i nämnda hänseende ägt rum med dr Berthold, föreståndare för nyssnämnda röntgencentral. Röntgenmetodens utomordentligt stora betydelse för höjande av yrkesskickligheten och ansvarskänslan hos svetsarna kan icke skattas nog högt. Erfarenheten ger också vid handen, att felprocenten av undersökta svetsar efter röntgenmetodens införande på arbetsplatserna sjunkit från ett relativt högt värde till 3 à 4 procent eller mindre.



Fig. 21. Apparat för röntgenundersökning.

d. MÅLNING AV STÅLKONSTRUKTIONEN.

Alla i bron ingående stålkonstruktioner hade före avsändningen från verkstaden till broplatsen grundmålats en gång med väl täckande blymönja. Före målningen rengjordes stålmaterialen ytterst noggrant genom skrapning, borstning med maskindrivna stålborstar och bortslipning av eventuell gravrost. Sedan stålöverbyggnaden och brobanan färdigställdes, har den förra åter grundligt rengjorts på liknande sätt som tidigare i verkstaden. Den första mönjemålningen har påbättrats efter rengöringen, och därefter har hela stålkonstruktionen målats med blymönja ännu en gång. All mönjemålning har utförts för hand. Efter grundmålningen följde slutmålning två gånger enligt sprutmetoden med blyvitts-oljefärg, bruten till ljusgrön färgton. Målningen på broplatsen ingick ej i huvudentreprenörens åtagande utan har såsom särskild entreprenad utförts av målerifirman Erik Anderson i Lit. Totalt hava bestrukits c:a 13.000 kvm.

Såsom redan nämnts har brobanan en nyttig bredd av 24 m, varav körbanan 18 m och vardera gångbanan 3 m. Kombinerade spårvägs- och belysningsstolpar, fem till antalet, äro anbragta i körbanans mitt. Varje stolpe är omgiven av en 1 m bred och 5 m lång refuge. Brobanedäcket är utfört av armerad betong och har en medeltjocklek av 20 cm i körbanan och 13—24 cm i de utkragade gångbanaplattorna. Betongdäckets armering och konstruktiva utbildning framgår av fig. 11. Körbanedäcket är försett med isolering, bestående av tre oljeasfaltbetrykningar och två lager asfaltpapp. Även gångbanorna hava isolerats, först medelst strykning med varm oljeasfalt, därpå ett lag mjuk aluminiumplåt av 0,1 mm tjocklek och därefter strykning med oxiderad asfalt. Denna nya typ av isolering har under föregående år kommit till användning i körbanorna till de nya Ålkiste- och Essingebroarna samt dessförinnan under tre år provats på gamla S:t Eriksbron. Körbanans isolering har under spårvägsspåren täckts med ett 7 cm tjockt skyddslager av betong, armerat med dubbla trådnätsmattor. I övrigt utgöres skyddslagret i körbanan av 30 mm sandasfalt. Anledningen till att detta material tillgripits sammanhänger med arbetets utförande. Beläggningen utgöres av ett 3,5 cm tjockt slitlager av gjutasfalt ovanpå ett c:a 5 cm tjockt bindlager av öppen asfaltbetong. Gångbanorna och refugerna äro belagda med 2 cm gjutasfalt och ett 2 cm tjockt bindlager direkt på den ovan beskrivna aluminiumplätisoleringen. Skoningsvinkeljärnen i trottoarkanterna äro försedda med avloppshål för dränering av gångbanornas bindlager. Från körbanan avledes vattnet genom gallerförsedda brunnar, 4 till antalet och belägna intill trottoarkanten, två vid vardera landfästet. Brunnarna äro genom stuprör förbundna med avloppsledningarna i nedanförliggande gator. I bronns båda ändar hava anordnats dilatationsfogar, som äro försedda med kantskonningar och tandade glidplåtar av stål-gjutgods Stg. 50.

Brobanedäcket har gjutits i tre omgångar, motsvarande de tidigare omnämnda byggnadsskedena. På sträckorna mellan husbyggnaderna vid bronns ändar har av utseendeskäl det ljusa pansarcementet använts i de delar av däckets, som ut-



Fig. 22. Montage av nya stålöverbyggnaden i tredje byggnadskedets bägge sista etapper.



förts under första och andra byggnadsskedena, d. v. s. huvudsakligen de utkragade gångbanekonsolerna. Vissa mindre delar av däckets har gjutits med smältcement för att förkorta arbetstiden och minska de vintertid erforderliga dyrbara uppvärmningsanordningarna. I övrigt har Slite A-cement använts. Betongarbetena hava bedrivits utan hänsyn till årstiden och i omedelbar anslutning till montaget av stålöverbyggnaden. Detta nödvändiggjorde omfattande skyddsanordningar, särskilt under första byggnadsskedet, då betonggjutningen med det ljusa pansarcementet, som har låg värmeutveckling och hårdnar långsamt, måste ske under januari och februari månader 1936. Under däckets monterades för ändamålet en ångvärmeledning, bestående av ett lämpligt antal kamflänsrör. Stålbalkarna och de utkragade konsolformarna insveptes i presenningar. Den nygjutna betongens överyta täcktes noga med halm och dubbla presenningar, under vilka ånga inleddes. Betongen hölls uppvärmd minst två veckor efter gjutningen. Som värmekälla användes ångpannan i en vid broplatsen förtöjd bogserbåt. Själva betongmassan var givetvis uppvärmd vid ankomsten till arbetsplatsen. Även under februari och mars 1937 användes motsvarande anordningar vid gjutning av en del av däckets mittparti. Betongarbetena för brobanedäckets omfattade totalt c:a 1.300 kbm betong med 325 kg cement per kbm, c:a 215 ton armeringsjärn St. 44 samt c:a 5.100 kvm formsättning.

Så snart betongarbetena i första resp. andra byggnadsskedena voro avslutade, inlades provisorisk träbeläggning och anordnades provisoriska spårvägsspår. I mitten av augusti 1936, en månad tidigare än enligt arbetsplanen, var andra byggnadsskedet avslutat och all trafik kunde framföras i enkelriktade strömmar på de nya bropartierna utanför den gamla brons bågar.

För isolering av brobanan i samband med tredje byggnadsskedet använde man sig av ett flyttbart skyddstält, 11,5 m brett och 20 m långt, som i mån av arbetets färdigställande förflyttades längs bron. I tältet hölls lämplig temperatur med hjälp av koksgrytor. Vid betongdäckets befriande från is och torkning före isoleringen användes med framgång en

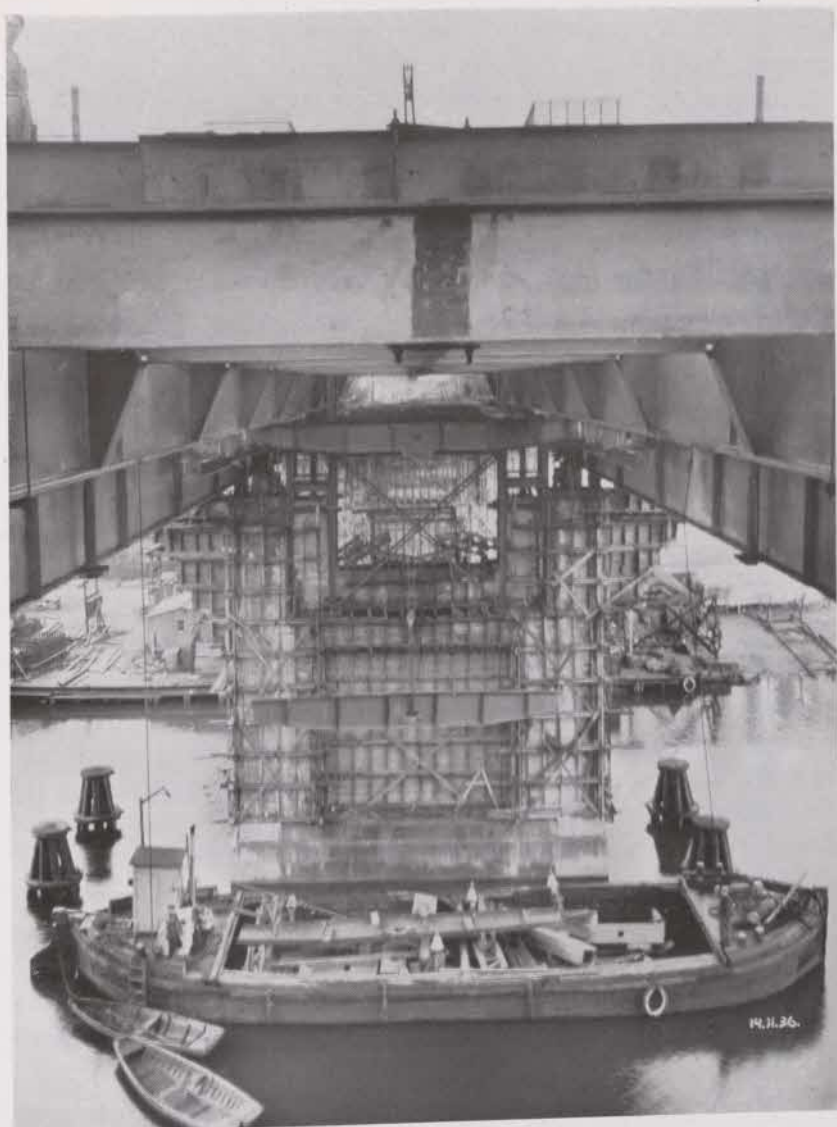


Fig. 23. Montage av nya överbyggnaden i tredje byggnadsskedet samt nedskrotning av gamla överbyggnaden (i bakgrunden).

av gatukontorets asfaltverk nyligen inköpt varmluftsapparat, egentligen avsedd för reparation av asfaltbeläggningar. För att påskynda arbetet och minska uppvärmningskostna-