



J. x. 58/1911/5

MEDDELANDEN FRÅN KUNGL. VATTENFALLSSTYRELSEN

N:o 5.

REDOGÖRELSE

FÖR

ARBETENA

MED

TROLLHÄTTE KANALS OMBYGGNAD

INTILL UTGÅNGEN AF ÅR 1910.



F. Br. 29 465



STOCKHOLM

K. L. BECKMANS BOKTRYCKERI
1911.

G. 37
64

III 4



J.x.58/1911/5

nr inw. 1968

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000315075

DPK-7-59/2013

0,01

MEDDELANDEN FRÅN KUNGL. VATTENFALLSSTYRELSEN

N:o 5.

REDOGÖRELSE

FÖR

ARBETENA

MED

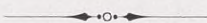
TROLLHÄTTE KANALS OMBYGGNAD

INTILL UTGÅNGEN AF ÅR 1910.



STOCKHOLM
K. L. BECKMANS BOKTRYCKERI
1911.

	Sid.
<i>Arbetareförhållanden</i>	86.
Särskilda bestämmelser rörande arbetare vid Trollhätte kanals ombyggnad	86.
Aflöningsbestämmelser	89.
Arbetarnes medelförtjänster under år 1910	90.
Bostadsförhållanden	90.
Sjukvård	90.
Polis	91.
<i>Kostnadssammandrag</i>	92.
<i>Tablå öfver arbetskvantiteter t. o. m. 1910 års utgång</i>	96.



TILL KONUNGEN.

I sin underdåniga berättelse angående statens vattenfallsverk under år 1910 förklarade vattenfallsstyrelsen sin afsikt vara att till Eders Kungl. Maj:t inkomma med särskilda årliga arbetsredogörelser för de olika byggnadsföretag, som stå under styrelsens ledning.

Vattenfallsstyrelsen får nu i underdånighet aflämna arbetsredogörelse för Trollhätte kanals ombyggnad, omfattande tiden till och med 1910 års utgång.

Denna arbetsredogörelse innehåller icke allenast uppgifter om de utförda arbetena och de därvid använda arbetsmetoderna samt om kostnaderna utan behandlar jämväl för arbetenas igångsättande och bedrivande företagna åtgärder och utredningar af såväl teknisk som juridisk och administrativ art.

Vid utförande af sådana företag som exempelvis Trollhätte kanals ombyggnad är det i många fall af stor vikt, att få kännedom om huru våra föregångare i detalj utfört sina anläggningar, om motiven för deras åtgärder och om de rättsgrunder, hvarpå de byggt, men tyvärr finnas uppgifter härom ytterst sällan sammanförda. I den mån dylika uppgifter öfver hufvud taget kunnat anskaffas, har arbetet därmed oftast varit rätt mödosamt och tidsödande.

Vattenfallsstyrelsen har genom upprättandet af sådana arbetsredogörelser som den ifrågavarande velat i hvad på styrelsen ankommer för sin efterföljare underlätta arbetet på fortsatt utveckling af motsvarande företag.

Underdånigst

F. VILH. HANSEN.

G. Malm.

Stockholm den 29 november 1911.

Inledning.

Med hänvisning till det delvis utkomna verket, *Trollhättan, dess kanal- och kraftverk*, i hvilket verk kanalens historia på ett uttömmande sätt behandlas, torde det vid denna redogörelse vara lämpligt att taga till utgångspunkt det underdåniga »Utlåtande och förslag rörande förbättrad farled mellan Vänern och Kattegat», som afgafs den 18 december 1908 af styrelsen för kungl. Trollhätte kanal- och vattenverk och som ligger till grund för det nu pågående ombyggnadsarbetet.

Med nämnda utlåtande, hvilket afgafs på grund af nådig remiss af ett tidigare af öfverstelöjtnant Laurell upprättadt samt af kungl. väg- och vattenbyggnadsstyrelsen med vissa modifikationer tillstyrkt förslag och som finnes tryckt såsom »Meddelande från kungl. Trollhätte kanal- och vattenverk n:o 9», följer ett af styrelsens dåvarande verkställande direktör, nuvarande vattenfallsdirektören, öfverste F. V. Hansen, afgifvet yttrande med därtill hörande vidlyftig utredning i frågan, till större delen utarbetad af dåvarande arbetschefen för statens kraftverksanläggning i Trollhättan, löjtnant G. Malm, och ansluter sig styrelsen i sitt utlåtande till fullo till de slutsatser, till hvilka verkställande direktören i sitt yttrande kommit och som kunna sammanfattas sålunda:

- 1) En förbättrad farled bör utan uppskof åstadkommas och bör den anordnas för framsläppande af fartyg med 4 m:s djupgående, men böra slussar och vissa andra arbeten utföras med mått, lämpade för fartyg med 5 m:s djupgående.
- 2) För att afgifva yttrande i vissa hufvudfrågor, som måste besvaras, innan spörsmålet om farledens lämpligaste anordning kan slutgiltigt lösas, bör tillsättas en särskild kommission.

De hufvudfrågor, som åsyftades i den sistnämnda punkten, voro dels bestämmande af det lämpligaste kanaldjupet, dels träffande af val mellan de olika konkurrerande sträckningarna, den ena öfver Trollhättan, hvilken sträckning afsågs i det af styrelsen för kungl. Trollhätte kanal- och vattenverk utarbetade förslaget, den andra öfver Uddevalla, till hvilken fullständigt förslag utarbetats på enskildt initiativ af AB. Vattenbyggnadsbyrån, hvars utredning förelåg färdig samtidigt med den af Trollhättestyrelsen verkställda.

Trollhättestyrelsens förslag om frågans hänskjutande till en särskild kommission vann regeringens bifall, och den 12 jan. 1909 tillsattes en kommission, bestående af landshöfdingen i Göteborgs och Bohus län G. Lagerbring såsom ordförande samt i öfrigt följande medlemmar: Skeppsredaren Dan. Broström, disponenten C. Danielsson, landshöfdingen i Värmlands län G. Dyrssen, vattenfallsdirektören, öfverste F. V. Hansen,

öfversten D. Hedengren, landshöfdingen i Älfsborgs län K. S. Husberg, kommandörkaptenen G. af Klint, kommerserådet Joh. Pihlgren, professorn vid Tekniska Högskolan J. Gust. Richert, grosshandlaren D. Thorburn, bankdirektören K. A. Wallenberg och chefen för kungl. väg- och vattenbyggnadsstyrelsen, öfverste F. Wijnblad.

Kommissionens sammansättning var sålunda egnad att gifva en fyllig representation ej endast åt den speciella tekniska sakkunskapen samt försvarsväsendets tvänne hufvud-

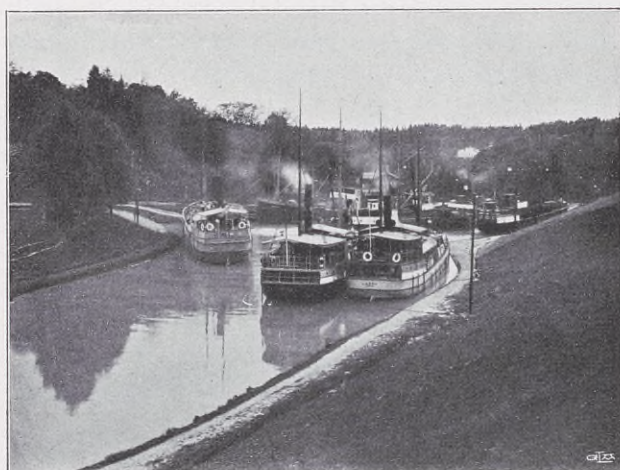


Fig. 1—3. Trafikstockning vid Trollhätte slussar, Okt. 1911.

grenar, utan äfven åt fackkunskapen på handelns, sjöfartens och industriens områden samt de närmast berörda orternas intressen.

Kommissionen erhöi i uppdrag att afgifva utlåtande angående de uppgjorda förslagen till anordnande af förbättrad farled mellan Väneren och Kattegat m. m. samt därvid särskildt yttra sig rörande följande frågor:

- 1) Är det nationalekonomiskt berättigadt att anlägga en vattenväg för stora hafs-gående fartyg mellan Östersjön och Kattegat, en Sveakanal med större djup än det, hvilket såväl styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk som Aktiebolaget Vattenbyggnadsbyrån genom sina utredningar funnit ändamåls-

enligast för en tidsenlig handelskanal mellan Vänern och Kattegat, betraktad såsom ett helt för sig, nämligen 4—5 meter?

- 2) Betingar hänsynen till landets försvar en kanal mellan Vänern och Kattegat eller en Sveakanal med större djup än 4—5 meter?
- 3) Hvilka mått på farled och slussar böra för närvarande gifvas en kanal mellan Vänern och Kattegat med hänsyn till spörsmålen under 1 och 2 och de i öfrigt föreliggande utredningarna?
- 4) Bör en ny förbättrad farled mellan Vänern och Kattegat med sålunda angifna mått lämpligast anläggas i ungefär samma sträckning som den nuvarande Trollhätte kanal, eller bör kanalen få sin slutpunkt i Uddevalla?

Kommissionen aflämnade redan den 1 mars 1909 underdånigt betänkande. Däri meddelas, att kommissionen för bedömande af frågan om den ifrågasatta nya farleden och dess samband med andra eventuellt tänkbara utvidgningar af landets inre vattenvägar samt med hänsyn därtill lämpligt val af seglationsdjup, låtit preliminärt undersöka möjligheter och kostnader för en framtida kanalled mellan Vänern och Mälaren (s. k. Svea kanal) enligt två olika sträckningar, hvarjämte kommissionen inhämtat en del på olika sätt i frågan särskildt sakkunniga och intresserade personers ställning till förslagen.

Kommissionens utlåtande utmynnar i ett enhälligt uttalande af,

att kommissionen anser, att en förbättrad farled mellan Vänern och Kattegat för närvarande bör anläggas såsom enkelled med 4 m. seglationsdjup, men med slussar och vissa andra arbeten afsedda för 5 m. djupgående fartyg samt

att denna nya förbättrade farled bör anläggas i ungefär samma sträckning som den nuvarande Trollhätte kanal.

Med stöd af detta kommissionens enhälliga uttalande, framlade Kungl. Maj:t för Riksdagen den 19 mars 1909 nådig proposition, hvori föreslogs, att Riksdagen måtte besluta

att för anläggning af en ny farled mellan Vänersborg och Göteborg i hufvudsaklig öfverensstämmelse med af styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk upprättadt förslag anvisa ett belopp af 22,800,000 kronor samt

att bemyndiga riksgäldskontoret att af dessa medel på rekvisition tillhandahålla Kungl. Maj:t under år 1909 1,000,000 kronor och under 1910 3,000,000 kronor.

Statsutskottet hemställde, att denna kungl. proposition ej måtte af Riksdagen bifallas, hufvudsakligen på grund af att förbindelser ej erhållits angående utförande utan statsanslag af fördjupning af farleden nedanför Bohusbanans bro och anordnande af för 4 m. djupgående fartyg användbara hamnar vid Vänern, utan hvilka arbetens utförande utskottet ansåg kanalombyggnaden vara förfelad.

10 st. medlemmar af statsutskottet hade emellertid i reservation förklarat sig anse, att kungl. propositionen borde bifallas under vissa villkor och blef Riksdagens beslut fattadt i enlighet med dessa reservanternas mening.

Riksdagen biföll sålunda den kungl. propositionen under villkor, *dels* att Göteborgs stad åtog sig att bekosta anläggning af farled i Göta älf nedanför Bohusbanans bro till sådant djup, att fartyg med 4 meters djupgående obehindradt kunna vid lågvatten där framgå, *dels ock* att kommuner eller enskilda förbunde sig att bestrida kostnaderna för

de åtgärder, som behöfde vidtagas för att fartyg med nämnda djupgående skola kunna ingå till och angöra hamnar vid Karlstad, Kristinehamn, Otterbäcken och Åmål.

I anledning af inom Riksdagen väckt motion beslöts äfven, att till innehafvare af sådan arrenderad tomt inom Trollhättans till stadsplan utlagda område, som i följd af anläggningen af ofvannämnda nya farled måste afträdas till kronan, finge, utan hinder af bestämmelserna i arrendekontrakten, från anslaget till farledsanläggningen utbetalas ersättning för å tomten befintliga åbyggnader med det belopp, hvartill efter värdering enligt lagen om skiljemän den 28 oktober 1887 byggnader af enahanda slag ansågos kunna uppföras, dock med afdrag för den värdeminskning, ifrågavarande byggnader kunde anses hafva undergått i jämförelse med nya sådana.

Kungl. maj:t anbefalldes därefter genom nådiga bref af den 14 maj 1909 respektive Konungens Befallningshafvande att söka från vederbörande kommuner eller eventuellt enskilda anskaffa förbindelser i de hänseenden, som föranleddes af de af Riksdagen uppställda villkoren för anslaget till farledsanläggningen.

Sedan sådana förbindelser inkommit, anbefalldes vattenfallsstyrelsen, som den 1 jan. 1909 öfvertagit styrelsens för Trollhätte kanal- och vattenverk förvaltningskyldigheter, att inkomma med förslag till definitiv plan för anläggning af ny farled mellan Vänersborg och Göteborg genom nådigt bref den 13 augusti 1909, hvori anföres följande:

»Med anledning af Vår uti proposition den 19 mars 1909 gjorda framställning om anslag för anläggning af ny farled mellan Vänersborg och Göteborg har Riksdagen uti skrifvelse den 22 maj 1909 anmält att, under villkor, *dels* att Göteborgs stad åtager sig att bekosta anläggning af farled i Göta älf nedanför Bohusbanans bro till sådant djup, att fartyg med 4 meters djupgående obehindradt kunna vid lågvatten där framgå, *dels ock* att kommuner eller enskilda förbinda sig att bestrida kostnaderna för de åtgärder, som behöfva vidtagas för att fartyg med nämnda djupgående skola kunna ingå till och angöra hamnar vid Karlstad, Kristinehamn, Otterbäcken och Åmål, Riksdagen för anläggning af en ny farled mellan Vänersborg och Göteborg, i hufvudsaklig öfverensstämmelse med styrelsens för Trollhätte kanal- och vattenverk i statsrådsprotokollet öfver civilärenden den 19 mars 1909 omförmälda förslag, beviljat ett belopp af 22,800,000 kronor samt bemyndigat riksgäldskontoret att af dessa medel på rekvisition tillhandahålla Oss under år 1909 1,000,000 kronor och under år 1910 3,000,000 kronor.

Vidare har Riksdagen meddelat, att Riksdagen i anledning af en inom Riksdagen väckt motion medgifvit, att till innehafvare af sådan arrenderad tomt inom Trollhättans till stadsplan utlagda område, som i följd af anläggningen af ofvannämnda nya farled måste afträdas till kronan, finge, utan hinder af bestämmelserna i arrendekontrakten, från förenämnda anslag utbetalas ersättning för å tomten nu befintliga åbyggnader med det belopp, hvartill efter värdering enligt lagen om skiljemän den 28 oktober 1887 byggnader af enahanda slag anses kunna uppföras, dock med afdrag för den värdeminskning, ifrågavarande byggnader kunna anses hafva undergått i jämförelse med nya sådana.

Genom nådiga bref den 14 maj 1909 hafva Vi anbefallt Vår befallningshafvande i Göteborgs och Bohus län att söka från Göteborgs stad införskaffa förbindelse i omförmälda hänseende, *dels ock* Våra befallningshafvande i Älfsborgs län, Skaraborgs län och Värmlands län att söka från kommuner eller enskilda införskaffa förbindelser att bestrida kostnaderna för de åtgärder, som behöfva vidtagas för att fartyg med 4 meters djup-

gående skola kunna ingå till och angöra hamn vid Åmål, Otterbäcken, Karlstad och Kristinehamn.

Med underdånig skrifvelse den 21 juni 1909 har Vår befallningshafvande i Göteborgs och Bohus län öfverlämnat en af Aug. Wijkander jämlikt stadsfullmäktiges i Göteborg beslut den 10 juni 1909 på stadsfullmäktiges vägnar utfärdad förbindelse, hvarigenom stadsfullmäktige förbundet Göteborgs stad att, på sätt Riksdagen villkorat, bekosta anläggningen, senast under loppet af år 1915, af farled i Göta älf nedanför Bohusbanans bro till sådant djup, att fartyg med fyra meters djupgående obehindradt kunna vid lågvatten där framgå.

Vår befallningshafvande i Älfsborgs län har med underdånig skrifvelse den 17 juni 1909 öfverlämnat en af drätselkammaren i Åmål i enlighet med stadsfullmäktiges i nämnda stad den 3 juni 1909 fattade beslut utfärdad förbindelse, hvarigenom Åmåls stad förbundet sig att till den tid, då Trollhätte kanals ombyggnad beräknats vara fullbordad eller år 1915, vidtaga och bekosta de åtgärder, som erfordras för att fartyg med 4 meters djupgående skola kunna ingå till och angöra hamn vid Åmål.

Vidare har Vår befallningshafvande i Skaraborgs län med underdånig skrifvelse den 16 juni 1909 öfverlämnat en af styrelsen för Nora bergslags järnvägsaktiebolag den 3 juni 1909 utfärdad handling, hvarigenom nämnda järnvägsaktiebolag förbundet sig att bestrida kostnaderna för de åtgärder, som behöfva vidtagas för att fartyg med 4 meters djupgående skola kunna ingå till och angöra Otterbäckens hamn, samt att hafva hamnen i dylikt skick färdig före 1915 års utgång.

Slutligen har Vår befallningshafvande i Värmlands län med underdånig skrifvelse den 1 juli 1909 öfverlämnat dels utdrag af protokoll, hållet hos stadsfullmäktige i Kristinehamn den 8 juni 1909, utvisande att stadsfullmäktige beslutit bekosta de åtgärder, som erfordras för att 4 meters djupgående fartyg må kunna ingå till och angöra hamn vid Kristinehamn samt att dessa åtgärder skola vara vidtagna till den tid, då den utvidgade Trollhättekanalen beräknas färdig, dels ock en af Axel Dahlman å stadsfullmäktiges i Karlstad vägnar enligt uppdrag undertecknad handling, hvarigenom i enlighet med stadsfullmäktiges beslut den 15 juni 1909 Karlstads stad genom dess stadsfullmäktige förbundet sig att bestrida kostnaderna för de åtgärder, som behöfva vidtagas för att fartyg med 4 meters djupgående skola kunna ingå till och angöra hamn vid Karlstad samt att föranställa därom, att omförmälta åtgärder varda verkställda inom utgången af år 1914.

Enligt hvad Våra bemälda befallningshafvande meddelat hafva ifrågavarande af stadsfullmäktige i Göteborg, Åmål, Kristinehamn och Karlstad fattade beslut vunnit laga kraft.

Då Vi nu i nåder låtit detta ärende Oss föredragas, hafva Vi, med gillande af Riksdagens beslut i hvad det skiljer sig från Vårt förslag i ämnet godkänt förenämnda, af stadsfullmäktige i Göteborg, Åmål, Karlstad och Kristinehamn samt Nora Bergslags järnvägsaktiebolag gjorda åtaganden.

Därjämte hafva Vi funnit godt anbefalla Eder att, efter det möjligen erforderliga ytterligare undersökningar blifvit anställda, snarast möjligt inkomma med förslag till definitiv plan för anläggning af ny farled mellan Vänersborg och Göteborg, i hufvudsaklig öfverensstämmelse med styrelsens för Trollhätte kanal- och vattenverk i statsrådsprotokollet öfver civilärenden den 19 mars 1909 omförmälda förslag, så ock med förslag till arbetsplan för företaget.

Slutligen vilja Vi härigenom bemyndiga Eder, att, på sätt Riksdagen medgifvit, till innehafvare af sådan arrenderad tomt inom Trollhättans till stadsplan utlagda område, som i följd af anläggningen af ofvannämnda nya farled måste afträdas till kronan, utbetala ersättning för å tomten nu befintliga åbyggnader. Hvilket Eder till kännedom och efter rättelse härigenom i nåder meddelas.»

Definitiv plan.

Arbetena för upprättande af definitiv plan togo omedelbart sin början, men blefvo hindrade af storstrejken.

Styrelsen var därför ej i tillfälle att aflämna definitiv plan, innan behovet af anslag för 1910 års arbeten på kanalen måste preciseras. I underdånig skrifvelse den 29 oktober 1909 gjorde vattenfallsstyrelsen anmälan härom till Kungl. Maj:t, hvarvid redogjordes för hvad som åtgjorts samt hemställdes, att för 1911 skulle begäras ett anslag af 2 millioner kronor, hvilket tillsammans med för 1909 och 1910 beviljade medel, respektive en och tre millioner kronor, styrelsen ansåg borde räckas för arbetena t. o. m. 1911 års utgång.

Emellertid fortsattes arbetena på den definitiva planens utarbetande, och den 17 december 1909 kunde styrelsen ingå till Kungl. Maj:t med framställning om planens fastställande samt förslag till arbetsplan, hvilket skedde i skrifvelse af följande lydelse:

»Sedan Eders Kungl. Maj:t genom nådigt bref den 13 augusti 1909 anbefallt vattenfallsstyrelsen att snarast möjligt inkomma med förslag till definitiv plan för anläggning af ny farled mellan Vänersborg och Göteborg i hufvudsaklig öfverensstämmelse med styrelsens för Trollhätte kanal- och vattenverk i statsrådsprotokollet för civilärenden den 19 mars 1909 omförmälda förslag, äfvensom med förslag till arbetsplan för nämnda anläggning, får vattenfallsstyrelsen härmed i underdånighet öfverlämna såväl det begärda förslaget till definitiv plan, innehållande tekniska bestämmelser för kanalbyggnadens utförande samt beskrifning jämte ritningar, som äfven förslag till arbetsplan, hvarvid dock styrelsen inskränkt sig till att angifva de arbeten, som enligt styrelsens uppfattning böra utföras under år 1910.

I. Förslag till definitiv plan för anläggning af ny farled mellan Vänersborg och Göteborg.

Såsom framgår af bilagda generalplan och 17 st. ritningar*), afser förslaget anläggning af en farled för fartyg med 4 m:s djupgående, dock att slussar och vissa andra arbeten äro afsedda att utföras med de för 5 meters fartyg lämpade mått. Till ledning för arbetets utförande föreslås följande

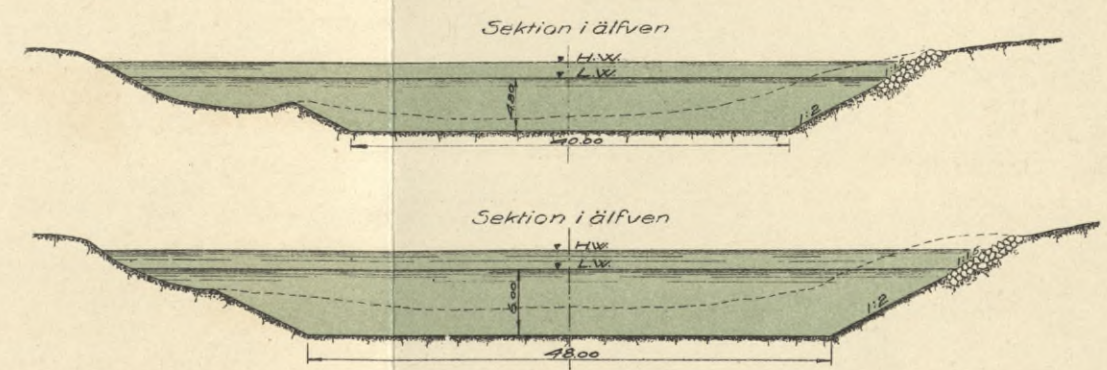
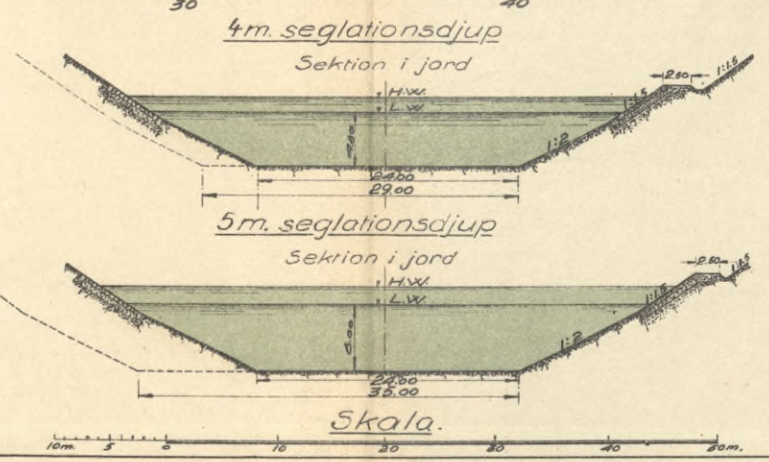
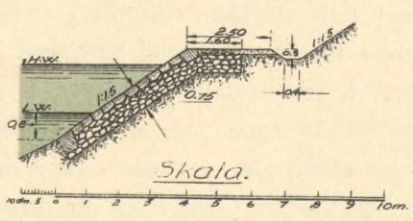
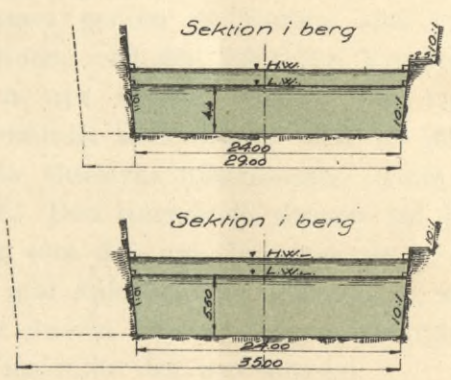
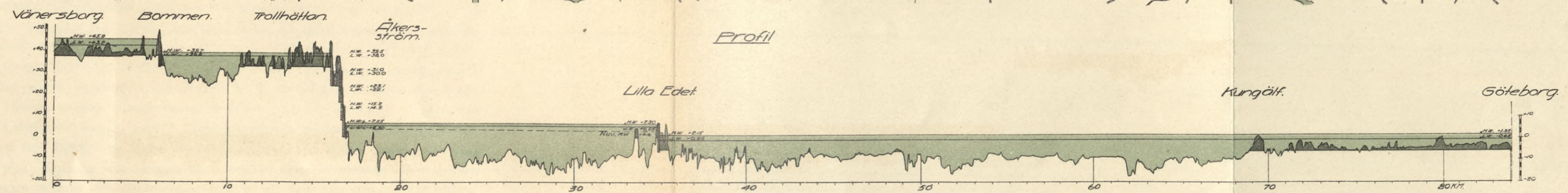
*) Ritningsbilagorna äro ej här reproducerade, men återfinnas generalplan, profil och normalsektioner å Pl. 1.

TROLLHÄTTE KANAL.

Plan.



Profil



Anm. Sektionerna för 4 m:s led äro använda för den hufvudsakliga delen af kanalleden. Sektionerna för 5 m:s led hafva endast kommit till användning å vissa i styrelsens för K. Trollhätte kanal- och vattenverk förslag antydda sträckor, som komma att i de årliga redogörelserna successivt angifvas.

Tekniska bestämmelser.

Bottenbredd i konstgjord kanal, minst	24	m.
» » » » vid mötesplats	29	»
» » » » älf eller sjö	40	»
Minsta vattendjup i sprängd kanal	4,4	»
» » » » gräfd » : vid fast botten	4,4	»
» » » » lös »	4,8	»
» » » » i älf eller sjö	4,8	»
Minsta krökningsradie vid infart till sluss	500	»
» » » i farleden i öfrigt	600	»
» vattendjup på slusströskeln	5,5	»
Slussars bredd	13,7	»
Slusskammars längd	89	»

Dessa tekniska bestämmelser äro desamma, som voro angifna för motsvarande led i styrelsens för Trollhätte kanal- och vattenverk underdåniga utlåtande den 18 december 1908.

Beskrifning öfver den nya farleden.

Den nya farleden utgår från Vänersborg, utanför hvars hamn en mot den nya ledens större djup svarande infartsränna upptages i samband med kanalbyggnaden, och drages i rak linje väster om den nuvarande kanalen fram till sjön Vassbotten, hvarvid korsningar uppstå dels med allmänna landsvägen, den s. k. Dalbovägen, dels med Uddevalla—Vänersborg—Herrljunga järnväg, hvilka båda föras öfver farleden på rörliga broar. Farleden fortsätter därefter öfver Vassbotten till den s. k. Karls graf, i hvilken den framföres med utnyttjande i största möjliga utsträckning af den nuvarande kanalen. I närheten af den nuvarande s. k. Gropbron korsas därvid ännu en allmän landsväg, hvilken efter en mindre omläggning på en ny, rörlig bro ledes öfver kanalen. Vid södra ändan af Karls graf genombryter den nya kanalen det bergparti, i hvilket den nuvarande öfre slussen är förlagd, samt framdrages genom den nuvarande höljan till den nya slussen vid älfven. Höljans vatten uppdämmas genom en damm, som utföres i sänkan mellan den nedre slussen, slussen vid Bommen, och den öster om kanalen liggande bergryggen, till samma nivå som Vänern. Den nya slussen erhåller sitt läge i fast berg väster om den nuvarande slussen vid Bommen samt utföres med en sänkning, lika stor som sänkningen hos båda de nuvarande slussarna tillsammans. Från den nya slussen utgräfvades en ny kanal fram till Göta älf. Den nuvarande slussen vid Bommen påbygges, så att den erhåller lika stor sänkning som den nya, hvarigenom äfven den blir användbar efter kanalombyggnaden. I Karls graf anbringas en afstängning, så att nedre delen af kanalen och höljan ofvanför den nya slussen kunna aftappas, hvarjämte mötesplatser anordnas i Karls graf samt ofvanför och nedanför den nya slussen.

Större delen af den å denna sträcka erforderliga marken tillhör staten dels genom inköpet af Nya Trollhätte Kanalbolags egendom, dels genom under åren 1908 och 1909 verkställda köp, men behöfva markområden ytterligare förvärfvas från Vänersborgs stad,

landerierna Tenggrenstorp och Torpa, säteriet Onsjö med underlydande, Fridhems bruk samt möjligen ytterligare en eller annan fastighet.

Mellan Bommen och den s. k. Stallbackakanalen strax ofvanför Trollhättan följer farleden älfven, hvars lågvattenyta på denna sträcka är afsedd att höjas, så att lågvattenståndet vid Trollhättepegeln blir + 38,00 (= 38 m. öfver hafvets medelvattenyta, som är tagen till 0-plan i det använda höjdsystemet) samt vid Bommen + 48,20. Genom denna höjning, som i mycket obetydlig grad har någon inverkan på stränderna ur jordbrukssynpunkt, då lågvattenståndet äfven under nuvarande förhållanden ytterst sällan är lägre, kommer fördjupningen på sträckan Bommen—Stallbackakanalen icke att kräfvä några större kostnader.

Farleden följer därefter Stallbackakanalen, sålunda passerande omedelbart förbi statens industriområde på Stallbacka, samt fortsätter ungefär i samma sträckning som den nuvarande leden fram till en punkt midt för Spikön vid Trollhättan, där den nya leden kröker något åt öster samt drages i nära nog rak linje fram till den nuvarande kanalen midt för oljeslageriet. Härifrån följes så nära som möjligt den s. k. bergkanalen fram till Åkerssjö. På sträckan Stallbacka—Åkerssjö korsas dels Bergslagsbanan, dels allmänna landsvägen från Trollhättan till Vassända—Naglum, och kräfväs på båda ställen nya, rörliga broar. Dessutom korsas en firman Nydqvist & Holm tillhörig, koncessionerad järnväg. Firman har emellertid skyldighet att utföra den brobyggnad, som erfordras, för att trafiken ostördt må kunna fortgå å denna järnväg.

Från Åkerssjö utgår den nya slussleden, som består af en ny enkelsluss, förlagd öster om den nuvarande s. k. nya linjens öfversta slussar, därefter en hölja samt slutligen en af 3 enkla, kopplade slussar bestående slusstrappa, som mynnar i älfven vid Holmens tegelbruk. Mötesplatser anordnas dels i bergkanalens båda ändar och midt på densamma, dels ofvanför och nedanför slussarna.

Å sträckan Stallbacka—Holmens tegelbruk äger staten största delen af den erforderliga marken, och är det endast tomt och byggnad för nuvarande Grand Hotell i Trollhättan samt mindre områden tillhörande dels egendomen Ryr, dels Holmens tegelbruk, äfvensom en del å staten tillhöriga tomter stående hus, som behöfvä förvärfvas.

Från Holmens tegelbruk är föreslaget att framdraga farleden ända till Ström i själfva älfven utan någon sluss vid Åkersström. Detta möjliggöres dels genom att vid Ström anlägga en damm, medels hvilken vattenytan omedelbart ofvanför dammen kan uppdämmas till högst + 7,30, dels genom att samtidigt göra rensningar i älfven vid Åkersström, så att fallet därstädes försvinner. Rensningen göres i sådan omfattning, att ett högvattenstånd af + 7,30 vid Ström motsvaras af ett högvattenstånd af 7,50 vid Åkersvass. Några rensningar äro dessutom erforderliga på några andra punkter af ifrågavarande sträcka, där de naturliga krökningsförhållandena icke äro tillfredsställande.

Den föreslagna dämningen nödvändiggör nedläggande eller flyttning af Torpa tegelbruk samt Lyckebergs, Torps och Lilla Edets tegelbruk, utaf hvilka åtminstone de båda sistnämnda äro ganska föråldrade verk. Dämningen föranleder jämväl öfversvämning eller skada för odlad jord, tillhörande fastigheterna Luren, Torpa säteri, Heden, Flundrevalla by, Blixered, Åsbräcka och Herreklättan i Åsbräcka socken, Tysslanda, Presseryr och Fuxerna by i Fuxerna socken, alla i Flundre härad af Älfsborgs län samt för följande fastigheter i Bohuslän och Inlands Torpe härad, nämligen Intagan, Stenarsryd,

Vesten, Getlycke, Ödsmål, Sanna och Åleberg, Utby, Torp, Sollum, Hjärtum Billegården, Hjärtum Nedergården, Hjärtum Södergården, Brattorp, Hjärtums prästgård, Uppersåker, Esperöd, Smörjan, Grafveröd, Löddestorp och Ströms säteri, å hvilket sistnämnda staten äger all mark, som blifver satt under vatten eller skadad genom uppdämningen.

Af uppdämningen kommer ock ett mindre vattenverk i Slumpån att beröras.

Dessutom torde erfordras lösen af byggnader vid Lilla Edet, i hvilka äro inrymda ett garfveri och en mindre såg- och kvarnrörelse, samt lösen af några mindre områden för uppläggning af vid kanalbyggnaden erhållna massor.

Vid Ström förlägges kanalen på den västra stranden på område, som för närvarande arrenderas af Inlands pappfabriks aktiebolag, hvilket därför måste uppsägas, innan kanalbyggnaden på denna plats kan påbörjas. Hela höjdskillnaden är afsedd att öfvervinnas med en sluss, och då den nya 5 m:s slussen bör förläggas på delvis samma plats som den nuvarande öfre slussen, måste, innan anläggningen af 5 m:s slussen kan begynnas, en ny sluss med samma planmått som nuvarande slussar byggas väster om den nuvarande öfre slussen för att upprätthålla trafiken under byggnadstiden. Denna nya, mindre sluss gifves lika stor sänkning som den nya 5 m:s slussen, så att den kan göra tjänst äfven efter hela ledens ombyggnad.

Ofvanför och nedanför de nya slussarna anordnas möteshöljor, af hvilka den nedre utgör en utvidgning och fördjupning af den mellan de båda nuvarande slussarna liggande höljan. Den vid Ström erforderliga dammen bygges af permanent natur mellan den nya 5 m:s slussen och Hægers verk, under det att dammen framför nämnda verk, hvilket i öfrigt icke erfordras för kanalbyggnaden, bygges provisorisk.

Hela den för kanalen förbi Ström erforderliga marken tillhör staten, men däremot kan eventuellt erfordras förvärf af mark för uppläggning af schaktnings- och muddringsmassor.

Nedanför Ström framdrages farleden i älfven ända ned till Bohusbanans bro vid Göteborg.

På sträckan Ström—Röda berget måste därvid utföras ganska ansenliga rensningsarbeten, särskildt vid uddar, belägna på västra stranden å egendomen Holmen i Bohuslän, Inlands Torpe härad och Västerlanda socken samt å kronoegendomen Ballebo i samma socken, och måste i samband därmed nödigt markförvärf ske.

Mellan Röda berget och Kungälf erfordras för erhållande af en farled med de nya måtten endast mindre muddringsarbeten i älfven, under det att på sträckan Kungälf—Bohusbanans bro rätt betydande muddringsarbeten måste utföras i älfåran med mindre inskärningar å älfstränderna dels vid kronoegendomen Stora Oxhagen och dels vid Tagene by, båda å Hisingen.

Efter hela sträckan från Ström till Bohusbanans bro måste de upptagna berg- och jordmassorna uppläggas på stränderna, och för detta ändamål erforderliga områden måste sålunda eventuellt förvärfvas.

II. Förslag till arbetsplan.

Vid den förberedande behandlingen af kanalfrågan liksom ock i de förbindelser, som afgifvits af städerna Göteborg, Åmål, Kristinehamn och Karlstad beträffande fördjup-

ning af deras hamnar äfvensom af Nora bergslags järnvägsaktiebolag beträffande fördjupning af Otterbäckens hamn, har förutsatts, att kanalbyggnaden skall vara färdig under loppet af år 1915, och är utgångspunkten för arbetsplanens utarbetande sålunda, att arbetet skall verkställas på omkring 6 år.

De arbeten, som kräva längsta tiden, och som därför blifva bestämmande för längden af hela den för kanalen erforderliga byggnadstiden, äro muddringen och bergsprängningen i Karls graf, arbetena i Stallbackakanalen samt undervattenssprängningen mellan denna och Bergslagsbanans bro i Trollhättan, bergsprängningen i bergkanalen, arbetena i den nya slussleden Åkerssjö—Holmens tegelbruk, undervattensarbetena på sträckan Ström—Röda berget samt muddringen från Kungälf till Bohusbanans bro. Af dessa arbeten kan bergsprängningen i Karls graf och bergkanalen till hufvudsaklig del endast fortgå under den tid, då kanaltrafiken är afstängd.

Då arbetet är beräknadt att kosta 22,8 miljoner kronor, skulle, om kostnaden fördelas lika på alla år, årligen arbete för 3,8 miljoner kronor behöfva utföras. Emellertid kan en del af de arbeten, som kräva de drygaste kostnaderna, såsom betong- och murningsarbeten vid slussarna samt järnkonstruktionerna och den maskinella utrustningen till desamma, icke påbörjas, förr än de vid slusslägena erforderliga schaktnings- och sprängningsarbetena fortgått under längre tid, och arbetsplanen kan därför ordnas så, att utgifterna under de första åren hållas något lägre än under de följande. Det är därför beräknadt, att det under de två första åren skulle räcka med en årlig anslagssumma af c:a 3 millioner kronor. Då emellertid 1909 års riksdag redan anslagit dels 1,000,000 kronor för år 1909, hvaraf dock endast en mindre del tagits i anspråk på grund af, att den under året inträffade storstrejken alldeles omkastat den för år 1909 uppgjorda planen för kraftstationsarbetena samt det visat sig lämpligt att utföra arbetena för kraftstationens utvidgning i större skala än vid 1909 års början afsågs, dels ock 3,000,000 kronor för år 1910, har styrelsen i underdånig skrifvelse den 29 oktober 1909 gjort framställning om anvisande af ett byggnadsanslag för 1911 af endast 2 miljoner kronor.

Under år 1910 skulle följande arbeten påbörjas:

1:o) Å *sträckan Vänerne—Bommen*:

Muddring i Karls graf,
Gräfning och bergsprängning i dito,
Brobyggnad vid Nabbensberg,
Bergsprängning för ny sluss vid Bommen.

2:o) Å *sträckan Bommen—Holmens tegelbruk*:

Muddring i älfven vid Stallbacka,
Gräfning och bergsprängning i Stallbackakanalen innanför fångdammar,
Undervattenssprängning mellan Stallbackakanalen och Bergslagsbanans svängbro
i Trollhättan,
Bergsprängning och jordschaktning i bergkanalen,
Bergsprängning och jordschaktning i den öfversta slussen samt i slusstrappan.

3:o) Å *sträckan Ström—Röda berget*:

Muddring samt undervattenssprängning i älfven.

4:o) Å *sträckan Kungälf—Bohusbanans bro*:

Muddring i älfven.

Mellan Holmens tegelbruk och Ström utföras under år 1910 inga arbeten och ej heller vid Ström, hvarest arbetena ej kunna påbörjas i någon nämnvärd utsträckning, förr än Inlands Pappfabriks Aktiebolag afflyttat, hvilket enligt gällande arrendekontrakt ej skulle kunna ske förr än den 1:sta augusti 1913.

Under året behöfva ock anskaffas för arbetenas rationella bedrifvande nödiga arbetsredskap och maskiner, hvilka till större delen kunna erhållas från den pågående kraftstationsbyggnaden, hvarjämte baracker, förrådshus och dylika för arbetet behöfliga tillfälliga byggnader måste uppföras. Vid Trollhättan kunna de flesta erforderliga byggnaderna af detta slag öfvertagas från kraftstationsbyggnaden.

Dessutom bör expropriation af nödig mark till förebyggande af dess fördyrande genom tomtspekulation igångsättas under år 1910 och nödiga medel för detta ändamål reserveras.

För arbetenas utförande har styrelsen tänkt sig tvänne former, dels enligt systemet med »delade entreprenader», dels med användande af eget folk.

Systemet med »delade entreprenader», hvilket afser företagens uppdelning antingen på det sätt, att arbeten af olika natur utbjudas i skilda entreprenader, eller så, att större arbeten af samma slag utbjudas i mindre delar, så att äfven jämförelsevis mindre kapitalstarka entreprenörer kunna konkurrera, skulle lämpligen komma till användning vid de muddringsarbeten, som icke medhinnas med det mudderverk, Trollhätte kanal- och vattenverk redan äger, vid större sammanhängande jordschaktningsarbeten, betong- och stenarbeten samt järnarbeten m. m. Däremot torde det blifva fördelaktigare att med eget folk utföra sådana arbeten, hvilkas kostnad är vanskelig att beräkna och å hvilka det på grund däraf är svårt att få tillförlitliga anbud, såsom till exempel fångdammar och en del undervattensarbeten. Äfvenså torde lämpligen de bergsprängnings- och schaktningsarbeten, som skola verkställas i de delar af farleden, där arbetet endast kan bedrifvas den tid af året, då trafiken är afstängd, böra utföras med eget folk, allt dock under förutsättning, att icke arbetareförhållandena komma att erbjuda sådana svårigheter, att staten alldeles får afstå från att vara direkt arbetsgifvare.

För ledning af arbetet torde böra anställas en öfveringenjör och arbetschef, nödigt antal afdelningsingenjörer och biträdande ingenjörer, byråingenjör, för konstruktionsarbetet och bokföringen erforderlig personal samt förrådspersonal och underbefäl.

Det synes nämligen vara fördelaktigast, att arbetet med kanalombyggnaden organiseras fullt fristående från Trollhätte kanal- och vattenverk. I ett afseende torde det emellertid vara lämpligt, att en samorganisation äger rum, nämligen så till vida att personalen å kanal- och vattenverkets räkenskapsafdelning får sköta kanalombyggnadens kassarörelse och följaktligen äfven föra härför erforderliga kassajournaler. Den öfriga bokföringen synes däremot böra ombesörjas af särskild, för ändamålet anställd personal.

Under åberopande af hvad här ofvan anförts får Vattenfallsstyrelsen härmed i underdånighet hemställa, det täcktes Eders Kungl. Maj:t

dels fastställa ej mindre förenämnda förslag till definitiv plan för Trollhätte kanals ombyggnad att i hufvudsak lända till efterrättelse vid arbetets utförande, med rätt för styrelsen att vidtaga sådana smärre afvikelser från den fastställda sträckningen samt sådana mindre förändringar i planens detaljer, som under arbetets fortgång kunna befinnas erforderliga och lämpliga, dock under iakttagande af de jämkningar i planen och de före-

skrifter med afseende å farledens ordnande, som kunna komma att i laga ordning meddelas, *än äfven* ofvan omförmälda plan för 1910 års arbeten för kanalombyggnaden;

dels berättiga vattenfallsstyrelsen att, därest godvillig öfverenskommelse icke kan träffas, i enlighet med hvad i nådiga förordningen den 14 april 1866 angående jords eller lägenhets afstående för allmänt behof samt i nådiga förordningen om allmän farled den 30 december 1880 finnes stadgadt, till sig lösa, att genast tillträdas, all den enskild man, menighet eller inrättning tillhöriga jord eller lägenhet, hvars inlösen erfordras vare sig för farledsarbetets utförande jämlikt fastställd plan och i laga ordning meddelade föreskrifter eller för utförande af i samband med arbetet för farleden stående hamn- och kajbyggnader; med rätt för styrelsen att i den ordning förenämnda förordning den 14 april 1866 föreskrifver, förvärfva jämväl mark till upplag, till erhållande af erforderlig sten och grus för arbetets utförande, plats för vaktbostäder m. m.;

dels medgifva att den för anläggningen erforderliga kronan tillhöriga jord må tagas i anspråk för farledsanläggningen;

dels meddela styrelsen tillstånd att begagna de å kronans, under styrelsens förvaltning icke ställda ägor befintliga stenbrott och grustäkter, som kunna vara disponibla;

dels ock bemyndiga styrelsen att för utöfvande af den närmaste ledningen af arbetena för kanalombyggnaden anställa en öfveringenjör och arbetschef jämte nödigt arbetsbefäl och den öfriga personal, som styrelsen må finna erforderlig, äfvensom att bestämma deras aflöningsförmåner.»

Styrelsens framställning blef af Kungl. Maj:t godkänd genom nådigt bref den 21 januari 1910, hvilket med uteslutande af öfver- och underskrift har följande lydelse:

»Med underdånig skrifvelse den 17 december 1909 har Ni underställt Vår nådiga pröfning medelst karta samt plan- och profilritningar åskådliggjordt förslag till definitiv plan för anläggning af en ny farled mellan Vänersborg och Göteborg äfvensom förslag till arbetsplan för år 1910 för samma farledsanläggning.

Då Vi nu låtit detta ärende Oss föredragas, hafva Vi funnit godt fastställa det af Eder Vår nådiga pröfning underställda förslaget till definitiv plan för anläggning af en ny farled mellan Vänersborg och Göteborg att lända till efterrättelse vid arbetets utförande, med rätt för Eder att vidtaga sådana smärre afvikelser från den fastställda sträckningen samt sådana mindre förändringar i planens detaljer, som under arbetets fortgång kunna finnas erforderliga och lämpliga, dock att, därest för planens genomförande erfordras anläggning eller åtgärd, som kan på annans rätt inverka, och han icke därtill samtyckt, Ni har att i vederbörlig ordning söka tillstånd till anläggningen eller åtgärden, samt att Ni är pliktig iakttaga de jämkningar i planen och de föreskrifter med afseende å farledens ordnande, som kunna komma att i laga ordning meddelas.

Vidare hafva Vi funnit godt gilla det af Eder Vår nådiga pröfning underställda förslaget till arbetsplan för år 1910 för ifrågavarande farledsanläggning.

Därjämte hafva Vi funnit godt

dels berättiga Eder att, därest godvillig öfverenskommelse icke kan träffas, i enlighet med hvad i nådiga förordningen den 14 april 1866 angående jords eller lägenhets afstående för allmänt behof samt i nådiga förordningen den 30 december 1880 om allmän farled finnes stadgadt, till Eder lösa, att genast tillträdas, all den enskild man, menighet eller inrättning tillhöriga jord eller lägenhet, hvars inlösen erfordras vare sig för farledsarbetets utförande jämlikt den fastställda planen och i laga ordning meddelade föreskrifter eller för utförande af i samband med arbetet för farleden stående hamn- och kajbyggnader, med rätt för Eder att i den ordning, förenämnda förordning den 14 april 1866 föreskrifver, förvärfva jämväl mark till upplag, till erhållande af erforderlig sten och grus för arbetets utförande samt plats för vaktbostäder m. m.;

dels meddela Eder tillstånd att begagna de å kronans ägor befintliga stenbrott och grustäkter, som kunna vara disponibla;

dels ock medgifva, att den för farledsanläggningen erforderliga, kronan tillhöriga jord må tagas i anspråk för anläggning.

I sistnämnda hänseende skall iakttagas: att jord, som står under kronans omedelbara disposition, upplåtes utan någon ersättning; att jord från de under bruk och bergverk för nödigt skogsfång upplåtna kronoallmänningar upplåtas utan annan godtgörelse än ersättning till vederbörande innehafvare för intrång i nyttjanderätten; att jord från de genom Vår domänstyrelses försorg utarrenderade kronoegendomar, hvilka icke upplåtits till förenade mötespassevolanskassornas fond, stuterierna eller Vadstena krigsmanshusfond, upplåtes utan annan ersättning än för minskning i arrendatorns brukningsområde under den återstående arrendetiden äfvensom för skada och intrång; samt att för jord, som är till boställe eller åt enskild person, menighet eller inrättning med åborätt eller annorledes än hvad ofvan sagts upplåten, ersättning skall, såvida vederbörande aftal icke annorlunda bestämmer, lämnas såväl för själfva marken, som för skada och intrång; och skall ersättningen i ofvannämnda fall, därest icke annorlunda i veder-

börande aftal föreskrifves, bestämmas i den ordning, förordningen den 14 april 1866 angående jords eller lägenhets afstående för allmänt behof stadgar.

Slutligen hafva Vi funnit godt bemyndiga Eder att för utövande af den närmaste ledningen af arbetena för farledsanläggningen anställa en öfveringenjör och arbetschef jämte nödigt arbetsbefäl och den öfriga personal, som Ni kan finna erforderlig, äfvensom att bestämma aflöningsförmånerna för denna personal, med undantag beträffande öfveringenjören och arbetschefen, rörande hvilkens löneförmåner Vi, efter underdånig anmälan af Eder, vilja förordna. För såvidt fråga är om befattningar, för hvilka aflöningen understiger 250 kronor för månad, äger Ni åt öfveringenjören öfverlåta att besluta beträffande den erforderliga personalens antal, beskaffenhet och aflöning samt att antaga och entlediga denna personal.

I sammanhang härmed hafva Vi, som genom nådigt bref den 3 december 1909 bemyndigat Eder att af de utaf Riksdagen för anläggning af en ny farled mellan Vänersborg och Göteborg för år 1909 till Vårt förfogande ställda medel å 1,000,000 kronor i riksgäldskontoret lyfta ett belopp af 100,000 kronor, funnit godt bemyndiga Eder att i mån af behof i riksgäldskontoret lyfta dels återstående beloppet, 900,000 kronor, af omförmälda af Riksdagen för år 1909 anvisade medel, dels ock det af Riksdagen för ifrågasvarande farledsanläggning för år 1910 anvisade anslaget å 3,000,000 kronor. Hvilket Eder till kännedom och efterrättelse härigenom meddelas.»

Farledssyn.

Enligt Kungl. förordningen om allmän farled samt Kungl. kungörelsen angående särskilda föreskrifter för handläggning af frågor om allmän farled skall hos Konungens Befallningshafvande anhållas om tillstånd till de anläggningar och åtgärder, som äro nödvändiga för farleds inrättande, utvidgande eller förbättrande, hvarjämte Konungens Befallningshafvande skall meddela för ändamålet erforderliga bestämmelser.

Genom sin därtill särskildt befullmäktigade ledamot, vice häradshöfdingen m. m. Ernst Hagelin, ingaf vattenfallsstyrelsen den 3 febr. 1910 sådan ansökan till Konungens Befallningshafvande i Göteborgs och Bohus län samt i Älfsborgs län.

Med anledning däraf utfärdades kungörelser, hvarigenom »vederbörande kommuner, trafikanter, strand-, bro-, fiske- och vattenverksägare samt andra, hvilkas rätt kan af frågan beröras» kallades att sammanträda inför Konungens Befallningshafvande i Göteborgs och Bohus samt i Älfsborgs län den 31 mars 1910 för att i ärendet höras, om de aktade nödigt.

Vid det sålunda utlysta sammanträdet närvaro vattenfallsdirektören, chefen för västra väg- och vattenbyggnadsdistriktet, af Konungens Befallningshafvande och vederbörande domkapitel förordnade allmänna ombud samt ombud för kungl. direktionen för Vänersborgs hospital och asyl, Vänersborgs stad, Trollhättan, Västra Tunhems, Fors och Hjärtums kommuner, Flundre härads och Inlands Torpe härads vägstyrelser samt Göteborgs hamnstyrelse äfvensom ett stort antal bolag och enskilde, och framställdes nedan omförmälda yrkanden, nämligen af:

Flundre härads vägstyrelse: att, enär den för den nya farleden erforderliga fördämningen vid Lilla Edet förorsakade, att allmänna landsvägen vid Presse och Munkviken komme att ligga under vattenytan, vattenfallsstyrelsen måtte åläggas att ombesörja och bekosta anläggning af ny landsväg med högsta stigning 1 på 20 i stället för den af vattenuppdämningen förstörda landsvägen;

Direktionen för Vänersborgs hospital och asyl: att den för farleden erforderliga fördämningen vid Restad måtte erhålla ett sådant läge, att den ej berörde hospitalets kyrkogård, eller eventuellt att vattenfallsstyrelsen måtte förpliktas att förflytta de där begrafda liken till ny lämplig kyrkogård;

Vänersborgs stad: att farleden å sträckan genom Lilla Vassbotten måtte förläggas så, att den komme att å bägge sidor begränsas uteslutande af stadens ägor;

Trollhättans kommun: att, enär genom den nya trafikkanalens framdragande den för Trollhättan fastställda stadsplanen och tomtindelningen väsentligt rubbades, vattenfallsstyrelsen måtte åläggas uppgöra och bekosta ny stadsplan för de områden, hörande till den nu gällande stadsplanen, hvilka genom den nya kanalens framdragande blefve förändrade, samt att i denna nya stadsplan måtte inläggas icke blott kvarter utan också byggnadstomter;

Godsägaren Torsten H. Landgren å Bryggum m. fl.: att en noggrann utredning måtte verkställas angående den skada, som komme att tillfogas strandägarne vid Göta älf mellan Vargön och Trollhättan genom den för den nya farleden erforderliga ändringen af vattenståndet i älven;

att en nivåkarta måtte upprättas, så beskaffad att däraf lätt kunde utrönas, hur högt vattnet i älven till följd af uppdämningen vid Trollhättan komme att tränga upp vid olika vattenstånd, och hvilka arealer af de vid älven liggande ägorna härigenom komme att skadas, samt att denna karta måtte hållas för allmänheten tillgänglig;

att Konungens Befallningshafvande måtte hos vederbörande myndighet kraftigt förorda, att en särskild tjänsteman, som icke subordinerade under Trollhätte kanal- och vattenverks styrelse, måtte anställas för skötandet af vattenframsläppningen vid Trollhättan, och instruktion för denne tjänsteman utfärdas af kungl. väg- och vattenbyggnadsstyrelsen, samt att sådana anordningar måtte vidtagas, att han blefve i stånd att verkligen sköta vattnets framsläppande enligt fastställd plan;

att, då vattenskador å ägorna invid älven i framtiden möjligen uppstode på grund af uppdämningen vid Trollhättan, ersättning härför måtte bestämmas af en syn, som sam-

manträdde omedelbart efter det skadan timat. Under nuvarande förhållanden kunde lång tid förflyta, innan dylika skador värderades, ett förhållande, som menligt inverkade på ersättningsbeloppens bestämmande; samt

att Konungens Befallningshafvande måtte föreskrifva, att storleken af de ersättningsbelopp, som skulle utgå för skada å mark m. m. förorsakad genom den nya farledsanläggningen, måtte bestämmas, innan något arbete å anläggningen finge påbörjas.

Kaptenen Klas Ehrengrenat å Önafors, som genom sitt ombud, förvaltaren R. Koch, å Nygård, ingaf två skrifter, i hufvudsakliga delar så lydande:

»Till Konungens Befallningshafvande i Älfsborgs län.»

I — — — — —

Vattenverken vid Önafors äro belägna i Lillån, den vestra och mindre af de båda älfgrenar, som omsluta den s. k. Hufvudnäsön. Lillån utgår från Storälven mellan Källshagsforsen, vid Venerns utlopp, och det s. k. Hufvudnäsfaller samt återförenas med älfven nedanför vattenfallet vid Vargön, i lugnvattnet mellan detta och Trollhättefallen. Vattnets fördelning mellan de båda grenarna är nu i hufvudsak naturlig, d. v. s., oberoende af konstgjord dämning med undantag för, hvad som möjligen kan orsakas af befintliga väg- och järnvägsbroar. Hela fallhöjden i Lillån är normalt något mer än 5 meter, som ganska fullständigt utnyttjas af vattenverken vid Önafors.

Dessa vattenverk komma att i två afseenden beröras af det nya kanalföretaget. Om genom den utvidgade kanalen en nämnvärdt ökad vattenkvantitet kommer att afledas från Venern, så medför detta tydligen motsvarande minskning af älfvens vattenföring och sålunda *en sänkning af vattenståndet ofvanför Hufvudnäsön*. Hvarje sådan sänkning medför i sin tur en *mindre afrinning genom Lillån* än som under nuvarande förhållanden framgår därstädes. Om denna reduktion blir af någon betydelse, kan först med kännedom om den utvidgade kanalens vattenförbrukning afgöras, och är frågan i hvarje fall för mig af den vikt, att en utredning af opartisk sakkunnig i berörda hänseende synes påkallad.

Sedan dylik utredning skett, har sökanden på grund af § 4 i Kungl. Förordningen om allmän farled att söka Kungl. Maj:ts tillstånd att mig till men bortleda vatten ur Lillån samt att med mig underhandla om ersättning för den skada, som mig genom dylikt bortledande förorsakas, och, om dylik underhandling misslyckas, föranstalta om expropriation. Sökanden synes vilja helt och hållet underlåta denna af lagen föreskrifna procedur och ställa så till, att jag skulle komma att gå miste om den ersättning, som lagligen bör tillkomma mig. Det må vara, att den skada, som till en början tillskyndas mig, icke blifver särdeles afsevärd, men ju mer trafiken ökas, dess mer vatten kommer att afledas från Lillån och denna minskning i vattenmängden därstädes möjliggöres genom den ombyggnad af kanalen, till hvilken nu begäres tillstånd.

Jag bestrider alltså bifall till företaget, enär vattenmängden i mitt fall därigenom kan minskas, och påpekar, att jag icke är skyldig att i annan än den ordning lag föreskrifver afstå ens den minsta vattenmängd. Skulle Konungens Befallningshafvande ändock gifva, sitt tillstånd till företaget, yrkar jag, att vid detta tillstånd må fästas det villkor, att genom den nya kanalen icke får, intill dess rätt därtill i laga ordning förvärfvas, afledas

mer vatten än för närvaranden sker, samt att Konungens Befallningshafvande må meddela erforderliga föreskrifter angående vattnets framläppande till kontrollerande af, att sagda villkor iakttages. Enär för dylika föreskrifter torde erfordras syn på stället och sakkunnig undersökning, hemställer jag, att Konungens Befallningshafvande måtte förordna om sådan, innan slutligt beslut i ärendet meddelas.

Då det kan tänkas, att sökanden invänder, att i Kungl. Maj:ts bref af den 21 januari 1910, hvarigenom plan fastställts för kanalaneläggningen, äfven skulle ligga tillstånd att exproprieras rätt att afleda vatten ur Lillån, vill jag erinra, att Kungl. Maj:t uppenbarligen icke alls haft sin uppmärksamhet fäst på detta förhållande, hvilket framgår däraf, att Kungl. Maj:t berättigat Vattenfallsstyrelsen att i vissa fall verkställa expropriation, men icke i det fall, att afledning af vatten erfordras. Skulle likväl Konungens Befallningshafvande emot mitt bestridande anse, att Kungl. Maj:t redan skulle hafva gifvit tillstånd till expropriation för dylikt ändamål, yrkar jag, att Konungens Befallningshafvande dock måtte bestämma en maximigräns för denna afledningsrätt, meddela kontrollföreskrifter, på det att denna gräns verkligen må blifva iakttagen, samt förelägga sökanden att i laglig ordning exproprieras rätt att afleda vattnet.

Ansökningen afser vidare rätt att höja lågvattenytan ofvanför Trollhättan till + 38 enligt gällande nollplan mot c:a + 37,59 under nuvarande förhållanden, hvarigenom *fallhöjden vid Önafors minskas* i ungefär samma grad. Fråga om rätt till dylik höjning bör emellertid enligt mitt förmenande afgöras i den ordning som föreskrifves i Kungl. förordningen om jordägares rätt öfver vattnet på hans grund, Denna förordning innehåller föreskrifter om hvad som skall iakttagas för att få uppföra byggnader i vatten, hvilka kunna orsaka skada för annan. Jag åberopar till stöd för detta påstående §§ 13 och 23 i sistberörda förordning. Särskildt uttrycket »utöfver» i § 23 visar, att samma förordning skall tillämpas i frågor angående allmän farled. Jag hemställer alltså, att Konungens Befallningshafvande måtte hänvisa sökanden att för frågan om lågvattenytans höjning söka rättens tillstånd i enlighet med merberörda förordnings föreskrifter.

Skulle mot förmodan Konungens Befallningshafvande anse sig behörig att upptaga frågan och emot mitt bestridande medgifva tillstånd till lågvattenytans höjning, fäster jag uppmärksamheten på att, ett dylikt tillstånd i allt fall endast kan afse den höjning, som behöfves i farledens intresse, i det att gällande lag som bekant icke medgifver rätt till uppdämning för t. ex. kraftändamål, om skada därigenom uppstår å vattenverk eller strömfall.

I detta afseende tillåter jag mig fästa uppmärksamheten vid den motivering för ifrågavarande uppdämning, som återfinnes i kanalstyrelsens framställning, intagen i Kungl. Maj:ts proposition N:o 169 i ärendet till 1908 års riksdag. Sålunda skrifver kanalstyrelsen (sid. 10): »Måhända kan fallhöjden (vid Önafors) röna minskning genom den dämning af älfven mellan Vargön och Trollhättan, som lär bli erforderlig, om dag- och nattregleringen påkallar maganisering af vatten på denna del af älfven, eller om sjöfartsintresset så kräfver, men compensation härför kan utan olägenhet gifvas på annat sätt. Önafors vattenkraft är för öfrigt jämförelsevis af så ringa storlek, att den ej spelar någon roll vid bedömande af de stora frågor, som här föreligga.» Och längre fram säger Styrelsen (sid. 14): »Kronan har efter förvärfvandet af Vargöfallen fria händer att verkställa dämning af älfven mellan Vargön och Trollhättan, hvilken dämning erfordras dels för bil-



dande af det magasin, som kräfvades af natt- och dagregleringen af älfvens vattenmängd, dels af farledens utveckling. Önafors jämförelsevis obetydliga intressen lämnas därvid ur räkningen.»

Den uppdämning, som nu föreslås vid Trollhättan, är densamma som i förestående yttrande ifrågasättes, och synes mig däraf framgå, att *uppdämningen afser att jämte farledsintresset äfven tillgodose behofvet af magasin för natt- och dagreglering af älfvens vattenmängd, således ett vattenkraftintresse*. En dylik magasinering kräver en viss vattenståndsvariation — hur stor finnes i detta fall ej utredt — medan farleden gifvetvis utslutande är beroende af den *lägsta* vattenytan, således af *magasinets undre vattenståndsgräns*. Högre än till denna undre gräns, som således är lägre än + 38, kräfvades icke uppdämning för farleden, och enligt gällande lag är därför den föreslagna uppdämningen till + 38 icke tillåtlig.

Jag bestrider alltså hvarje höjning af lågvattenytan, som icke är nödvändig för farleden, och alltså i första rummet, att någon som helst dylik höjning tillåtes under den tid af året, då farleden icke är öppen. Under denna tid har en höjning af lågvattenytan icke någon betydelse för farleden, och jag är alltså icke skyldig att till min skada tåla den minsta höjning, utan yrkar jag, att Konungens Befallningshafvande måtte föreskrifva att under denna tid de af domstol gifna bestämmelserna om skötsel af dammarna vid Trollhättan skola iakttagas.

Vidare hemställer jag, att Konungens Befallningshafvande måtte tillfråga sökanden om en höjning af lågvattenytan till + 38 verkligen är under seglationstiden nödvändig i farledens intresse och om det icke är sökandens mening att gå under denna höjd, då sådant från vattenkraftanläggningens synpunkt är önskvärdt. Jag bestrider höjning af lågvattenytan öfver den punkt, till hvilken höjning är nödvändig för farleden och till hvilken det alltså är meningen att ständigt hålla vattnet i älfven.

Jag hemställer ock, att vid tillstånd till denna höjning må fästas det villkor, att ersättning skall lämnas mig för däraf orsakad skada i enlighet med lagens bestämmelser.

Önafors den 30 mars 1910.

Klas Erhengranat.

egare af $\frac{1}{2}$ mantal Önafors med qvarn och såg.»

»Till Konungens Befallningshafvande.

Såsom tillägg till hvad jag förut anfört får jag påpeka, att det är meningen att begagna den för vattenkraftanläggningen tillåtna öfverbyggnaden af kungsådran för att åstadkomma den tilltänkta höjningen af lågvattenytan. Enligt § 7 af Kungl. Förordningen om jordägares rätt öfver vattnet å hans grund är det förbjudet att bygga i kungsådran. § 8 i samma förordning lämnar Kungl. Maj:t rätt att medgifva dylik byggnad, men endast för tillgodogörande af vattenfall eller fors d. v. s. för vattenkraftens tillvaratagande. Sökanden skulle således icke hafva lagligen kunnat öfverbygga kungsådran för uppdämning endast i farledens intresse. För den skull bör sökanden icke heller kunna lagligen tillåtas att så begagna öfverbyggnad af kungsådran, att därigenom vattnet höjes utöfver hvad

för vattenkraftens tillvaratagande är tillåtet. Detta skulle uppenbarligen innebära ett kringgående af lagens stadganden.

I Kungl. förordningen om allmän farled finnes icke något, som berättigar Konungens Befallningshafvande att medgifva kungsådras öfverbyggande, och Konungens Befallningshafvande kan alltså icke hafva rätt att medgifva en sådan användning af en damm öfver kungsådra, att högre vattenhöjd därigenom uppkommer än den af vederbörlig domstol tillåtna.

Jag vidhåller alltså mitt bestridande af, att lågvattenytan får höjas utöfver hvad som blifvit af domstol medgifvet,

Önafors den 31 Mars 1910.

Klas Ehrengrenat.»

Lilla Edets Pappersbruksaktiebolag, som genom sitt ombud, Bruksägaren C. Emil Hæger, ingaf en så lydande skrift:

»Till Konungens Befallningshafvande i Göteborgs och Bohus län samt i Elfsborgs län.

Då vi utaf den allmänna kungörelsen af den 11 februari 1910 beträffande den nya farleden måste antaga, att i sammanhang med kanalbyggnaden skall byggas en provisorisk damm framför »Hægers verk», vilja vi för närvarande endast anmärka, att denna provisoriska damm icke kan uppföras, utan att väsentliga hinder för vårt drifvande af verken uppstå.

Det måste med skäl ifrågasättas, huruvida icke dels fabrikerna måste stängas, under det ifrågavarande dammbyggnadsarbete jämte därigenom nödvändig flyttning af byggnader, maskiner och apparater pågår, dels om efter dess fullbordande tillverkningen öfver hufvud taget kan med någon fördel återupptagas och bedrifvas. Häraf måste följa, att vi motsätta oss icke allenast uppförandet af den provisoriska dammen utan äfven andra förändringar, som beröra de områden med tillhörande vattenrätt, hvilka vi arrenderat af Kronan, intill dess att Vattenfallsstyrelsen eller Kronan löst oss från vår arrenderätt.

Den fördjupning och rensning af Göta elf emellan Ström och Röda berget, hvilken skall utföras enligt den kungjorda planen, kommer att förorsaka en sänkning af vattenytan nedanför det grund, som benämnes Präststenarne, och således öka den därstädes redan nu starka strömmen (Prästforsen) i segelrännan invid nämnda grund, hvarigenom seglationen upp till verkens lastbryggor kommer att försvåras, t. o. m. vid vissa tillfällen omöjliggöras, dels på grund af hvad nu anförts, dels genom vattendjupets förminskning i nämnda segelränna. Angörandet af verkens lastbryggor för lastning och lossning af våra fartyg kommer äfven att under lågt vattenstånd försvåras. Ehuru vi veta, att skadans belopp skall enligt Kungl. förordning af den ³⁰/₁₂ 1880 för farled bestämmas af häradsrätten, hafva vi dock ansett oss böra, innan Konungens Befallningshafvande lämnar sitt bifall till anläggningen framhålla, att den nya farleden, enligt den kungjorda planen, kommer att i flere afseenden förorsaka oss olägenheter och hinder, och som genom densamma den egendom vi af Kronan arrendera i väsentlig mån förändras, så finna

vi skäligt att motsätta oss nämnda förändring, så framt ej Kronan löser oss från vår arrenderätt.

Vid muddring och ränsningsarbeten i Göta elf ofvanför härvarande verk, mellan Ström och Åkerström, kommer vattnet i elfven att förorenas, hvarigenom tillverkningen af pappersmassa och papper vid härvarande verk måste, under den tid sådant arbete pågår, helt och hållet inställas. Den förlust, som därigenom uppstår, kunna vi ej på förhand beräkna, men yrka nu att Kronan eventuellt lämnar ersättning därför.

Lilla Edet den 31 Mars 1910.

Lilla Edets Pappersbruks Aktiebolag
C. Emil Hæger.»

Johan August Olofsson m. fl., såsom ägare af Munkvikens strandplats och ångbåtsbrygga: dels att vattenfallsstyrelsen måtte åläggas att påbygga och upphöja nämnda ångbåtsbrygga, så att densamma måtte kunna äfven efter vattenståndets höjning i älfven användas för lossning och lastning, dels ock, därest vattenfallsstyrelsen komme att anlägga ny landsväg, att denne icke drages från ofvannämnda strandplats och ångbåtsbrygga samt »färjestället öfver Göta älf»;

A. M. Andersson i Flundrevalla Västersörgård: att upplagsplatser, som vid arbetet med farledsanläggningen förstördes, måtte återställas i fullgodt skick samt att Andersson måtte erhålla elektrisk kraft i stället för den vattenkraft, som han genom farledsanläggningen komme att gå förlustig;

Frans Andersson i Löfås Norra, hvilken framställde enahanda yrkanden som förenämnde A. M. Andersson;

Oscar Gustafsson i Hisingsstad: att, enär den nya farleden komme att afskära ett stycke af Gustafssons ägor vid Göta älf och ras till följd häraf tilläfsventyrs komme att uppstå, vattenfallsstyrelsen måtte föranstalta om pålning därstädes samt att, i händelse en å Gustafssons ägor befintlig brygga genom kanalaneläggningen blefve förstörd, en ny brygga måtte anläggas, eller ersättning lämnas för den förstörda bryggan;

Aktiebolaget Sjuntorp: att tillstånd till föreslagen uppdämning vid Ström och Lilla Edet icke måtte lämnas, innan bolagets rätt till ersättning för skada, som kunde vållas bolagets vattenverk vid Sjuntorp, blifvit efter laga syn af domstol pröfvad;

Fru Anna Andersson i Fuxerna, som för egen del och såsom ombud för Hilma Hansson och Alma Hansson i Fuxerna, anförde: Den Fuxerna bys skifteslag tillkommande strandrätten i Göta älf vore oskiftad och alltså skiftesdelägarnes gemensamma egendom; om, såsom meningen vore, för den ifrågasatta nya farleden en damm uppfördes vid Lilla Edet, komme denna damm att menligt inverka på skifteslagets strandrätt, och bestrede Andersson följaktligen, under förmälan, att såväl hon själf som hennes hufvudmän vore delägare i skifteslaget, att någon dylik damm finge uppföras, detta försåvidt Kungl. Maj:t och Kronan icke ville lösa till sig skifteslagets rätt till strömdraget mellan Hægerska verken vid Lilla Edet och ägofiguren N:r 609 å en öfver inägorna till Fuxerna by år 1837 af C. L. Slöör upprättad karta;

J. F. Jonasson i Gläfsnäs, som förklarade sig instämma i hvad Anna Andersson sålunda anfört och yrkat; samt

O. P. Olsson i Utby Norgården: att ett honom tillhörigt badhus, hvilket genom den ifrågasatta nya farledens inrättande komme att blifva oanvändbart å sin nuvarande plats, måtte på statens bekostnad flyttas till annan plats.

Efter det nu omförmälda sammanträde hållits, hafva till Konungens Befallningshafvande i Älfsborgs län inkommit skrivelser från nedannämnde personer nämligen:

Godsägaren Landgren å Bryggum m. fl., som hemställt att staten måtte åläggas att genom syn eller på annat lämpligt sätt genast föranstalta om sådan utredning, som kunde ligga till grund för de ersättningar, som nu kunde bestämmas;

att dessa ersättningar därefter genom statens åtgörande måtte utbetalas till vederbörande rättsägare;

att i de fall, då ersättningarna ej af vederbörande godtoges, den enskildes talan fortfarande hölles öppen;

samt att vid kanalarbetets afslutande ny syn måtte hållas för bestämmande af dels de ersättningar, som tidigare icke kunnat fastställas, dels ock sådana ersättningar, som blefve en följd af under anläggningens utförande uppkommen skadegörelse och intrång;

A. G. Larsson i Solberga Nolgården och Patrik Pettersson i Sörby Andersgården, hvilka yrkat, att, enär genom den för den nya farleden erforderliga fördämningen vid Lilla Edet ett Larsson och Pettersson gemensamt tillhörigt vattenfall i Slumpån blefve förstördt, de måtte erhålla elektrisk kraft i stället för den sålunda förlorade vattenkraften.

Förutom nu omförmälda yrkanden hafva såväl vid förenämnda sammanträde som i därefter till Konungens Befallningshafvande i Älfsborgs län ingifna skrifter ersättningsyrkanden framställts äfvensom yrkanden om bibehållen rätt till fiske och jakt m. m.

Vattenfallsstyrelsen afgaf sedermera, den 8 juni 1910, i ärendet påminnelser, i hufvudsak så lydande:

»Genom remissresolution den 15 innevarande april har Konungens Befallningshafvande med öfverlämnande dels af utdrag af protokoll, hållet vid sammanträde å Flundre, Väne och Bjärke häraders tingshus i Trollhättan den 31 Mars 1910 i anledning af Kungl. Vattenfallsstyrelsens ansökan om tillstånd att utföra de anläggningar, som erfordras för utförande enligt fastställd plan af den nya farleden mellan Vänern och Kattegatt, dels ock af de till nämnda protokoll hörande handlingar, anhållit, att Kungl. Vattenfallsstyrelsen måtte i ärendet afgifva det vidare yttrande, hvartill de öfversända handlingarna kunde föranleda; och får i anledning däraf styrelsen med remissaktens återställande härmed anföra följande.

Till en början anser sig Vattenfallsstyrelsen böra framhålla, att styrelsen gifvetvis kommer att i största möjliga utsträckning söka åstadkomma godvillig öfverenskommelse med dem, som lida skada genom farledsanläggningen dels för att icke åsamka enskilde rättsägare kostsamma rättegångar, dels för att ersättningen måtte kunna utbetalas vid den tidpunkt, då uppdamningen sker, dels ock för att vissa anordningar, som böra utföras i stället för nu befintliga, må kunna vara fullbordade vid samma tidpunkt. För sådant

ändamål har Vattenfallsstyrelsen begärt förordnande för landbruksingenjören B. E. Hildebrand i Vänersborg att verkställa uppskattning af den skada, som förorsakas af uppdamningen. Dylikt förordnande har äfven af Eder lämnats såväl beträffande sträckan mellan Lilla Edet och Trollhättan som beträffande sträckan ofvanför Trollhättan och omfattar jämväl den tillfälliga dämning, som anmärkts hafva ägt rum under tiden för byggandet af dammen i Nolströmmen vid Trollhättan. Underhandlingar angående inlösen af åtskilliga industriella anläggningar äro jämväl inledda. Skulle godvillig öfverenskommelse icke kunna träffas, är styrelsen betänkt på att förvärfva ifrågavarande anläggningar eller de delar därpå, som kunna erfordras för farleden, på sätt förordningen angående jords eller lägenhets afstående för allmänt behof föreskrifver.

Då det för Konungens Befallningshafvande endast torde gälla att afgöra, om sådana förhållanden föreligga, som kunna föranleda ändring i den af Kungl. Maj:t fastställda planen för farledsanläggningen, i synnerhet som frågor om ersättning för skada, som af farledsanläggningen eller i samband därmed stående åtgärder vållas enligt gällande farledsförordning skola prövas af domstol, kommer styrelsen i det följande att i regel inskränka sig till att bemöta sådana anmärkningar, som rikta sig mot att tillstånd lämnas till att på föreslaget sätt ombygga farleden eller innehålla andra yrkanden än skadeståndsanspråk. De yttranden, som hufvudsakligen innehålla skadeståndsyrkanden, komma däremot endast att undantagsvis upptagas till bemötande.

I den skrifvelse *hospitalssysslomannen G. Högberg* afgifvit för direktionen för Vänersborgs hospital och asyl har bland annat yrkats, att den för farleden erforderliga fördämningen skall erhålla ett sådant läge, att den ej berör hospitalets kyrkogård eller eventuellt de där begrafda liken flyttas samt att i ersättning för den jord, som tages i anspråk från anstalten, skall lämnas annan Trollhätte- kanal- och vattenverk tillhörig jord.

I afseende på fördämningens förläggning får Vattenfallsstyrelsen meddela, att styrelsen den 3 innevarande juni till Kungl. Maj:t ingifvit en modifierad plan, enligt hvilken fördämningen icke skulle beröra kyrkogården. Om denna plan vinner Kungl. Maj:ts gillande, torde den från hospitalets sida framställda anmärkningen i denna del förfalla. Huruvida byte af mark kommer att äga rum eller pänningeersättning att lämnas för den skada å hospitalets mark, som förorsakas af farledsarbetet, torde få bero på blifvande underhandlingar. Dessa frågor synas i hvarje fall vara af så underordnad vikt, att de icke böra få utgöra hinder mot meddelande af tillstånd till farledsarbetets utförande, i synnerhet som det här är fråga om träffande af öfverenskommelse mellan tvenne allmänna verk och inrättningar.

Med afseende å det yttrande, som afgifvits af *landbruksingenjören B. E. Hildebrand och vice häradshöfding W. Silfversparre* å Vänersborgs stads vägnar, må i förbigående framhållas, att ersättning för framtida förluster, som icke närmare preciseras, icke torde böra ifrågakomma. Förutom ersättningsanspråk framställes i skrifvelsen yrkande på, att farleden å sträckan genom »Lilla Vassbotten» skall förläggas så, att den kommer att å bägge sidor begränsas uteslutande af stadens ägor. Ehuru den utstakade kanallinjen synes uppfylla detta yrkande, får Vattenfallsstyrelsen bestrida, att föreskrift härom meddelas af Konungens Befallningshafvande. Kanalleden bör nämligen uppenbart gifvas den sträckning, som befinnes vara för sjöfarten förmånligast, äfven om gränslinjerna för stadens område därvid kommer att öfverskridas. Något fog för ett dylikt yrkande synes i hvarje fall icke

föreligga. Härtill kommer dessutom att, såvidt styrelsen har sig bekant, det icke lär vara fullt klart, hvar gränslinjen för stadens område af »Lilla Vassbotten» framgår.

Beträffande *disponenten Kjelldahls* å Trollhättans kommuns vägnar framställda anspråk på eventuell ersättning för allmänna landsvägen vid svängbron öfver kanalen vill styrelsen framhålla, att då Trollhätte kanals ombyggnad på föreslaget sätt var förutsedd, när kronan genom gåfvobref den 31 december 1906 öfverlät gatumarken i Trollhättan till Trollhättans kommun, frågan om dylik ersättning och därmed i samband stående förhållanden komma att ordnas i enlighet med föreskrifterna i gåfvobrefvet.

I den skrifvelse, som afgifvits af *godsägaren T. Landgren* m. fl., äro framförda åtskilliga yrkanden, som icke hafva föranledts af kanalombyggnaden, utan som sammanhänga med en af samme Landgren m. fl. den 30 december 1909 till Kungl. Maj:t inlämnad underdånig framställning angående vattenförhållandena i Göta älf ofvanför Trollhättan. Det är därför först nödvändigt att undersöka, hvilken förändring kanalombyggnaden medför på nu rådande vattenförhållanden ofvanför Trollhättan. Man finner då att den enda förändring, som kanalförslaget innebär, är *lågvattnytans höjning från + 37,59 till + 38,00*. Huru en sådan höjning verkar omedelbart ofvanför Trollhättan framgår af bilagda grafiska vattenståndskurva för åren 1872—1909 *). Af denna kurva synes, att under den tid, kurvan omfattar, har vattenståndet vid Trollhättan varit under + 38,00 eller oscillerat där omkring i enlighet med följande sammanställning.

1872	Vattenståndet stod under + 38,00	under januari—april.
1875	» » » » »	december.
1876	» » » » »	januari—april.
1880	» » » » »	oktober—december.
1881	» » » » »	januari—maj.
1885	» » » » »	c:a 10 dagar i januari,
1887	Under februari—april oscillerade vattenståndet omkring + 38,00.	
	Under augusti—december oscillerade vattenståndet mellan + 37,59 och 38,10.	
1888	Vattenståndet stod under + 38,00	under januari—midten af maj, dock några dagar öfver + 38,00.
1889	Vattenståndet stod under + 38,00	under senare hälften af september, några dagar i november samt ungefär halfva december.
1890	Under månaderna januari—mars oscillerade vattenståndet omkring + 38,00	
1893	Vattenståndet stod något under + 38,00	några dagar i september månad.
1901	» » » » »	under några dagar i september samt under oktober—december.
1902	» » » » »	under januari—augusti.
1905	» » » » »	under större delen af tiden september—dec.
1906	» » » » »	januari—första delen af maj.
	Under oktober—december oscillerade vattenståndet omkring + 38,00.	
1907	Vattenståndet stod under + 38,00	under januari—första dagarna af maj.

Det synes häraf klart framgå, att denna dämning har en ytterst ringa inverkan på strändernas utnyttjande ur jordbrukssynpunkt. Såsom af sammanställningen framgår, är

*) Kurvan har ej här reproducerats, emedan de för frågans bedömande väsentliga vattenståndena i skrifvelsens fortsättning direkt angifvas.

nämligen den mark, hvarom här kan vara fråga, utom i sällsynta undantagsfall redan nu öfversvämmad under sommarmånaderna, d. v. s., under den tid, då jordbruket äger rum. Det är sålunda nästan uteslutande mark, som legat öfver den nuvarande vattenytan under vintermånaderna, som beröres af den föreslagna höjningen af lågvattenytan.

För öfrigt åligger det Vattenfallsstyrelsen att betala den ersättning, som tilläfventyrs efter pröfning i laga ordning kan befinnas böra utgå. Vattenfallsstyrelsen anser sig dock böra påpeka, att en ersättningsplikt icke är à priori gifven, ty vattenståndet + 38 ligger afsevärdt under det vattenstånd, för hvilket vederbörande jordägare redan erhållit ersättning i anledning af Kafveldammens byggande. Gentemot de i skrifvelsen framförda påståenden angående lågvattenytan i Göta älf ofvanför Trollhättan vill styrelsen med styrka framhålla, att lågvattenytan enligt den relationskurva, som åberopas i Göta Hofrätts dom den 19 juni 1908 är densamma, som afses i Kungl. Maj:ts nådiga privilegium för Nya Trollhätte Kanalbolag den 2 februari 1838.

Då som ofvan påpekats, de öfriga yrkanden, som framställts af Hr Landgren m. fl. icke höra samman med kanalombyggnaden utan sammanhänga med de frågor, som afhandlas i samma personers underdåniga skrifvelse den 30 december 1909, böra de enligt styrelsens bestämda uppfattning icke nu upptagas till bedömande. Styrelsen vill emellertid särskildt betona, att något fog för att i detta samband påyrka utförande af en nivåkarta öfver Göta älfs stränder ofvanför Trollhättan icke finnes. Den skada, som möjligen kan uppstå därigenom att lågvattenståndet höjes, lär nämligen vara af sådan natur, att den en gång för alla kan värderas, när väl vattenståndet sjunkit så mycket, att den mark, som ligger mellan + 37,59 och + 38,00 kan uppmätas. Uppgörandet af en dylik nivåkarta skulle dessutom kräfva mycket betydande kostnader, hvartill kommer, att densamma antagligen icke skulle kunna direkt användas af jordägarna, enär det vattenstånd, som skall hållas enligt Flundre, Väne och Bjärke häradsrätts dom den 18 december 1907, varierar med olika vattenstånd i Väneren.

I detta sammanhang torde det vara lämpligt att skärskåda ett af Hr Landgren m. fl. i en af Eder till Vattenfallsstyrelsen öfverlämnad och härhos återställd skrifvelse den 23 April 1910 framställt yrkande, att ersättningsbeloppet för eventuell skada å marken skall bestämmas, innan arbetena få påbörjas. Detta yrkande torde hafva framförts, utan att vederbörande gjort klart för sig, hvad det i själfva verket innebär. Det är ju fråga om skadeersättning för mark, som för närvarande på grund af det exceptionellt höga vattenståndet ligger 1 à 1 1/2 meter under vattenytan. Det är t. o. m. mer än osäkert, om dessa områden under de närmaste åren komma att höja sig öfver vattnet. Då ett bifall till detta yrkande följaktligen skulle innebära ett uppskjutande af kanalombyggnaden till en oviss framtid, torde Konungens Befallningshafvande finna detsamma icke rimligen förtjäna afseende, i synnerhet som den i skrifvelsen förordade ordningen för skadeersättningarnas bestämmande afviker från Kungl. Förordningen den 30 december 1880 angående allmän farled.

Vattenfallsstyrelsen vill i detta sammanhang påpeka, att den uppdämning, som erfordras för den nya farleden, icke kommer att företagas, förr än farledsarbetena äro i det närmaste afslutade. Innan densamma vidtages, bör därför uppgörelse kunna medhinnas eller, om så ej sker, ersättningen för tillskyndad skada vara af domstol bestämd.

De erinringar mot det sökta tillståndet till ombyggande af farleden, hvilka framställts af *Kapten Klas Ehrengranat* i hans den 30 och 31 Mars 1910 dagtecknade skrivelser

afse i hufvudsak *dels* att genom ombyggnad af farleden med större slussar vattentillgången för slussleden kommer att ökas, hvarmed skulle följa, att vattenmängden i det förbi Önafors rinnande vattendraget, Lillån, skulle minskas, *dels ock* att genom höjning af lågvattenytan ofvanför Trollhättan från + 37,59 till + 38,00 fallhöjden vid Önafors skulle blifva lägre, än den för närvarande är.

Beträffande påståendet att vattenafbördningen genom Lillån kommer att minskas, om icke några anordningar vidtagas för afdämning af älfvens hufvudfåra, är detta visserligen teoretiskt riktigt, men praktiskt taget kan man säga, att Önafors rätt ej beröres, då ökningen i afbördningen genom Karls graf blir skäligen obetydlig. När, såsom vid Brinkebergskulle, slussvattnet afledes direkt ur sjön Vänern och icke ur älfven, blir minskningen i älfvens afbördning under viss tid lika med antalet slussfyllningar under samma tid. Antalet slussfyllningar är beroende af trafiken, så att det ökas med växande trafik. De nya slussar, som nu äro planerade, taga mera vatten vid en slussfyllning än de gamla, men då å andra sidan i hvarje fyllning betydligt flere fartyg än nu kunna medföras, torde med den trafik, som finnes för närvarande, ingen nämnvärd ökning af vattenförbrukningen uppstå genom slussarnes ombyggnad. Vid trafikens ökning kommer emellertid, som nyss är sagdt, en större vattenkonsumtion att äga rum. Det torde därför böra utredas, huru vattenförbrukningen ställer sig, när slussarna fyllas så fort, som vid uppehållande af trafik öfver hufvud taget är möjligt. Styrelsen utgår dessutom från, att en slussled af den nuvarande slussledens dimensioner bibehålles, så att vattenförbrukningen i den nya, stora slussen kommer såsom ett direkt tillägg.

Detta antagande blir gifvetvis felaktigt, om den förut berörda modifierade planen till slussbyggnad vid Brinkebergskulle vinner fastställelse, enär enligt densamma den nuvarande slussen skulle slopas. Då antagandet i sådant fall åstadkommer en för hög uppskattning af vattenförbrukningen, må det dock i detta sammanhang göras.

En stor slussfyllning vid Brinkebergskulle beräknas kräfvä $7,700 \text{ m}^3$. Den tid som åtgår mellan 2 slussfyllningar kan, om trafiken är lika i båda riktningar, beräknas till $1,360''$. Slussvattenförbrukningen för en dag med intensivaste trafik kan således sättas $= \frac{7,700}{1,360} = 5,6 \text{ sm}^3$. Medelförbrukningen per år motsvarande en sådan maximiförbrukning kan beräknas till 60 % däraf, och med en behållare af den storlek Vänern har, torde det vara fullt berättigadt att således räkna med en genomsnittsminskning af $0,6 \times 5,6 = 3,36 \text{ sm}^3$ på afbördningen genom hufvudfåran *vid den tid, då den nya slussledens trafikförmåga är till fullo utnyttjad, hvilket icke enligt verkställda beräkningar kan blifva fallet förr än om 40 à 50 år.* Därefter göres en approximativ beräkning af minskningen i vattenmängd i Lillån med ledning af vid skrifvelsens afgifvande tillgängliga uppgifter och resulterar denna beräkning i, att minskningen i genomsnitt per år skulle blifva $0,026 \text{ s.m}^3$, hvarpå fortsattes: »Äfven om man skulle utgå ifrån den ogynnsammaste förutsättning, som kan tänkas, nämligen att abnormt lågvattenstånd i Vänern skulle råda så lång tid, att minskningen i den genom älfvens utlopp framrinnande vattenmängden verkligen vid något tillfälle skulle uppgå till ofvannämnda $5,6 \text{ sm}^3$, blefve ändock motsvarande minskning i Lillåns vattenmängd högst $0,043 \text{ sm}^3$. Praktiskt taget torde en dylik minskning i hvarje fall icke spela någon roll, men är Vattenfallsstyrelsen villig att ersätta den förlust, som därigenom kan tillskyndas ägaren af Önafors.

Enligt 4 § i farledsförordningen skall, därest för farleds ändamål erfordras, att vatten annan till men ur vattendrag bortledes, frågan om skyldigheten att afstå hvad nödigt är ankomma på Kungl. Maj:ts pröfning. Ehuru den obetydliga förändring i vattentillgången i Lillån, hvarom här i värsta fall skall kunna blifva fråga, icke torde vara att hänföra till sådant bortledande af vatten, hvarom stadgas i nyss anförda lagrum, är det emellertid uppenbart, att under alla förhållanden Kungl. Maj:t vid pröfning af Vattenfallsstyrelsens förslag till plan för anläggningen för sin del godkänt ifrågavarande åtgärd. Detta framgår redan däraf, att Kungl. Maj:t fastställt nämnda förslag för ordnande af farleden jämväl i hvad det afser byggande af ny stor sluss vid Brinkebergskulle samt uppdragit åt Vattenfallsstyrelsen att utföra farledsarbetet i enlighet med den fastställda planen. Därest godvillig öfverenskommelse mellan Vattenfallsstyrelsen och kapten Ehrengranat icke kan träffas rörande den ersättning, som bör tillkomma honom för den skada, som må anses blifva honom tillskyndad, får denna bestämmas i den ordning farledsförordningen föreskrifver. Någon anledning torde däremot icke föreligga att uppskjuta meddelandet af tillstånd för kanalombyggnadens utförande i enlighet med den fastställda planen genom att anordna syn å stället, enär det hela är att betrakta såsom en ren ersättningsfråga och bör handläggas i därför stadgad ordning.

Alternativt har kapten Ehrengranat ifrågasatt, att Konungens Befallningshafvande, i samband med Vattenfallsstyrelsens hänvisande till att i laga ordning expropriera rätt att afleda vattnet, måtte bestämma en maximigräns för denna afledningsrätt samt meddela kontrollföreskrifter, så att denna gräns ej öfverskrides.

Med afseende härå är att märka, att tillstånd till utförande af farledsanläggningen måste medföra rätt att för slussleden vid Brinkebergskulle använda hela den vattenmängd, som erfordras för uppehållande af trafiken i hela den utsträckning, hvaraf farleden är mäktig. Någon inskränkning i en sådan rätt kan naturligen med hänsyn därtill, att farleden måste kunna utnyttjas så långt sådant är möjligt, icke medgifvas. Enär såsom ofvan framhållits, den skada, som tilläfvventyrs äfven vid den mest intensiva trafik å kanalen, kan tillskyndas Önafors, praktiskt taget icke är af någon betydelse samt i allt fall spörsmålet om en sådan skada inskränker sig till ersättningsfråga, bör något afseende icke kunna fästas å kapten Ehrengranats nu omhandlande yrkande.

Hvad åter angår kapten Ehrengranats erinran mot den ifrågasatta höjningen af lågvattenytan ofvanför Trollhättan vill styrelsen till en början framhålla, att Kungl. Maj:t fastställt kannalledens profil och därmed gifvetvis äfven för sin del godkänt höjningen af lågvattenytan vid Trollhättan från + 37,59 till + 38,00. Huru ringa inverkan denna dämning kommer att få, har i det föregående påvisats. Genom densamma kommer för öfrigt fallet mellan Vargön och Trollhättan att minskas, så att dämningen vid Vargön och Önafors blifver ännu mindre än vid Trollhättan.

I detta sammanhang måste rättas ett misstag, hvartill kapten Ehrengranat gör sig skyldig. Han synes föreställa sig, att Vattenfallsstyrelsen genom att förvärfva rätt till nu ifrågavarande uppdämning söker förbereda den natt- och dagreglering af vattenståndet, om hvilken talats i samband med inköpen af vissa fastigheter med vattenrätt från Vargöns Aktiebolag. För den, som tagit noggrann del af styrelsens olika framställningar, borde det dock vara alldeles klart, att nu förevarande höjning af l. v. y. är en åtgärd, som företagits endast för att nedbringa de synnerligen dryga kostnaderna för de upprensningsarbeten,

som krävas för åstadkommande af det större farledsdjupet ofvanför Trollhättan. För framtiden skulle sålunda den absoluta lågvattenytan vara + 38,00 och ofvanför denna punkt skulle vattenståndet följa den s. k. relationskurvan. Denna höjning af lågvattenståndet har följaktligen ej i den ringaste mån tillkommit för att underlätta en blifvande dag- och nattreglering, utan är t. o. m. i det afseendet ogynnsam så till vida, som den minskar magasineringens möjligheterna. För natt- och dagreglering erforderligt magasin måste gifvetvis läggas ofvanför vattenståndet + 38,00. Här gäller endast att för farledsändamål höja lågvattenytan till + 38,00, och frågan härom måste uteslutande bedömas jämligt stadgandena i farledsförordningen. Denna förordning är nämligen den enda, som bör komma till tillämpning beträffande alla åtgärder, som erfordras för en farleds inrättande eller förbättring, däri inbegripet jämväl utförandet af för farleden erforderliga dammanläggningar. Kungl. Förordningen om jordägares rätt öfver vattnet å hans grund kan därför icke, såsom kapten Ehrengranat synes förmena, vinna någon tillämpning i nu förevarande fall.

Slutligen vill Vattenfallsstyrelsen icke underlåta att framhålla, att den på sin tid inför Flundre, Väne och Bjärke häradsrätt af kronans representanter och rättens sakkunnige afgifna förklaring, att någon skada icke skulle tillskyndas Önafors genom de vattenbyggnader i Trollhättan, hvartill då söktes tillstånd, gifvetvis afsåg de normala förhållandena sådana de te sig efter byggnadsarbetets färdigställande. Vid utförande af dammanläggning och kraftkanal hafva emellertid under senare delen af år 1909 rådt högre vattenstånd vid Trollhättan än den af rätten fastställda s. k. relationskurvan visar. Dessa höga vattenstånd måste dock betraktas såsom rent tillfälliga och hänföras till oförutsedda omständigheter. Redan från början af detta år kan vattenståndet ofvanför Trollhättan i regel hållas lägre och hålles i själfva verket för närvarande lägre än relationskurvan. En dylik tillfällig, af oförutsedda omständigheter föranledd dämning liksom ock de förhållanden, som reglerats genom det i vederbörlig ordning erhållna tillståndet till dammbyggnad, sammanhänger emellertid på intet vis med nu föreliggande sak. Såsom ofvan erinrats pågår dessutom för närvarande undersökning om verkningarna af den tillfälliga uppdämningen vid Trollhättan. Härvid måste emellertid hänsyn jämväl tagas till den areal, för hvilken ersättning redan utgått i anledning af Kafveldammens byggande.

Med föranledande af hvad *bruksägaren C. Emil Hæger* anført i sin vid sammanträdet i Trollhättan den 31 sistlidne Mars inlämnade skrift, får styrelsen meddela, att den provisoriska dammen vid Lilla Edet kan utföras, utan att driften af de Hægerska verken därför behöfver rubbas. Då farledsförslaget innefattar upprensning af Prästforsen, komma de befarade olägenheterna för angörandet af verkens lastbryggor och navigering i älven utanför verken säkerligen icke att inträffa. Den muddring eller upprensning af älven, som behöfver vidare företagas, skall utföras så långt från Lilla Edet, att den med all sannolikhet icke torde hafva någon inverkan på driften af de Hægerska verken. Skulle mot förmodan någon skada uppstå, får ersättning därför lämnas i laga ordning.

Hvad slutligen angår det yrkande, som framställt af *Anna Andersson m. fl.*, må framhållas, att det strömdrag, om hvars inlösen anspråk blifvit gjort, såvidt Vattenfallsstyrelsen kan finna, ligger nedanför den ifrågasatta dammbyggnaden och ej af denna beröres.»

I anledning af hvad vattenfallsstyrelsen sålunda anført, inkom till Konungens Befallningshafvande ytterligare en skrift från kapten Ehrengranat, däruti han vidhållit och ytterligare utvecklats sin talan.

Den 22 juni 1910 meddelade Konungens Befallningshafvande i Älfsborgs och Göteborgs- och Bohus län gemensamt följande utslag i ärendet:

»Hvad sålunda och i öfrigt i målet förekommit, hafva Konungens Befallningshafvande tagit i öfvervägande:

och vilja med anledning af i målet framställda yrkanden och med stöd af 1 § i Kungl. Förordningen angående särskilda föreskrifter för handläggning af frågor om farled den 30 dec. 1880 Konungens Befallningshafvande förordna, att i enlighet med föreskrifterna i 3 § i Kungl. Flottningsstadgan af samma dag skall på Kungl. Vattenfallsstyrelsens bekostnad snarast ske kan förrättas syn, som har att

dels verkställa undersökning, om och på hvad sätt befarade olägenheter för Kapten Ehrengranats, Aktiebolaget Sjuntorps, Lilla Edets Pappersbruks Aktiebolags och tilläfventyrs andra vid eller i närheten af farleden befintliga verk må kunna utan men för farleden undanrödjas eller minskas, och uppskattning, därest sådan önskas, af de olägenheter, som icke kunna undanrödjas, i den mån värdet däraf kan på förhand beräknas,

dels verkställa noggrann uppmätning af Göta älfs stränder mellan Ström och Trollhättan och däröfver upprätta sådan karta, som, i händelse strandlinjerna i följd af farledens inrättande och begagnande förändras, kan tjäna till upplysning om omfattningen af sådana förändringar,

och *dels* afgifva yttrande och förslag, huruvida och på hvilka ställen i farleden mellan den tillämnade dammen vid Ström och Vänersborg böra anbringas fasta märken utvisande de i den fastställda planen för farledsanläggningen medgifna förhöjda lågvattentyterna, och tilläfventyrs andra anordningar vidtagas för underlättande af iakttagelser rörande vattenstånden i farleden; viljande Konungens Befallningshafvande på Kungl. Vattenfallsstyrelsens framställning förordna förrättningsmän till denna syn.

Jämväl bör för uppskattning af skada å mark, som anses kunna på förhand beräknas, syn i ofvan antydda ordning med biträde af gode män, som Konungens Befallningshafvande vilja på anmälan utse, förrättas af landtbruksingenjören Bror Emil Hilde-

brand, hvilken redan den 26 sistl. april på framställning af Kungl. Vattenfallsstyrelsen förordnats till liknande uppdrag, börande uppskattning ske, i den mån sådan begäres af dem, som af farledens inrättande eller begagnande vänta skada, samt därvid till den omfattning, som för uppskattningens fullgörande finnes nödig, upprättas karta, utvisande den synade markens höjdförhållanden.

Sedan de vid syneförrättningarna hållna protokoll jämte synemännens utlåtande med kartor och ritningar inkommit, vilja Konungens Befallningshafvande meddela de föreskrifter, som i antydda hänseenden finnas vara af nöden.

Emellertid akta Konungens Befallningshafvande skäligen meddela Kungl. Vattenfallsstyrelsen tillstånd att utföra alla de för farledens ordnande erforderliga åtgärder, som kunna på annans rätt inverka, men till hvilka vederbörande icke lämnat sitt samtycke.

Härvid bör dock följande iakttagas:

Innan den i planen för farledsanläggningen omförmälda dammen vid Ström uppföres, bör ritning med beskrifning däröfver, upptagande jämväl de anordningar, som erfordras för fiskens fria gång i vattendraget, till Konungens Befallningshafvande aflämnas för på Konungens Befallningshafvande i afseende därå ankommande åtgärder.

Likaledes böra planer för af farledsanläggningen påkallad omläggning af allmänna vägar och ombyggnad af till dylika vägar hörande broar genom Kungl. Vattenfallsstyrelsens föranstaltande aflämnas till Konungens Befallningshafvande, som vilja, hvar för sitt län, särskildt ägna dessa frågor föreskrifven handläggning.

Uppdämning för den nya farleden vid Ström och Trollhättan må ej äga rum, förr än ofvanberörda syneförrättningar verkställts och Konungens Befallningshafvande hunnit meddela beslut i anledning af hvad därvid förekommit.

Efter afslutandet af för farledsanläggningen nödiga arbeten böra stränderna med därå befintliga inrättningar, som genom arbete skadats eller förändrats, där ej deras inlösen helt eller delvis för farleden af förhållandena påkallas, af Kungl. Vattenfallsstyrelsen återställas i lika godt skick som före arbetenas företagande, såvidt sådant kan ske och af vederbörande påyrkas.

De talrika under målets handläggning framställda anspråken på ersättning i penningar eller i annan form för befarad skada

eller olägenhet af farledens inrättande eller begagnande, i den mån de ej blifvit besvarade genom hvad här ofvan förordnats, finna Konungens Befallningshafvande ej föranleda till annat yttrande, än att vederbörande hänvisas att, där ej godvillig öfverenskomelse om ersättningen kan träffas, jämlikt föreskriften i 3 § af Kungl. Förordningen om allmän farled den 30 dec. 1880 påkalla vederbörande domstols pröfning.

Vid det upplysta förhållande, att förslag till ändring af läget för den för farleden erforderliga fördämningen invid Vänersborgs hospital och asyl ingifvits till Kungl. Maj:t, finna Konungens Befallningshafvande hospitaldirektionens i afseende därå gjorda hemställan icke föranleda till något yttrande.

Vänersborgs stads yrkande om viss riktning för farleden inom stadens område, och Trollhättans kommuns om vissa föreskrifter med hänsyn till möjligen erforderliga ändringar i fastställd stadsplan lämnas med hänsyn till Kungl. Vattenfallsstyrelsens däremot gjorda erinringar utan afseende.

Underdåniga besvär öfver detta utslag kunna anföras hos Kungl. Maj:t i Civildepartementet sist före klockan tolf å trettionde dagen efter därpå erhållen del, vid talans förlust; dock att menighet, som klagat, äger tillgodonjuta femton dagar längre besvärstid.»

Öfver detta utslag anfördes af vattenfallsstyrelsen i underdånig skrifvelse den 18 Augusti 1910 besvär, hvori yrkades ändring i Konungens Befallningshafvandes utslag i de delar, som beröras i följande utdrag ur vattenfallsstyrelsens nämnda skrifvelse:

»I utslaget föreskrifves, att den syneförrättning i enlighet med föreskrifterna i 3 § i nådiga flottningsstadgan den 30 december 1880, hvarom Eders Kungl. Maj:ts Befallningshafvande förordnat, skall hållas »snarast ske kan». Då denna föreskrift torde kunna föranleda tvifvel, huruvida icke syneförrättningen bör försiggå omedelbart efter det beslutet angående densamma vunnit laga kraft, men beträffande vissa delar af farleden någon syn icke lämpligen kan verkställas, förrän det nuvarande höga vattenståndet gått tillbaka samt det blifvit mera i detalj bestämdt, huru vissa till farledsanläggningen hörande arbeten, och af dem särskildt dammen vid Ström, komma att utföras, anser sig styrelsen böra i underdånighet yrka, att ifrågavarande bestämmelse på sådant sätt ändras, att där så af styrelsen pröfvas erforderligt med den föreskrifna syneförrättningen får anstå, till dess det syftemål den afser att vinna, må kunna till fullo uppnås.

Enligt hvad å utslaget bestämmes skall vid omförmälda syneförrättning, bland annat, verkställas undersökning, om och på hvad sätt befarade olägenheter för Kapten Ehrengranats, Aktiebolaget Sjuntorps, Lilla Edets pappersbruksaktiebolags och tilläfventyrs andra vid eller i närheten af farleden befintliga verk må kunna utan men för farleden undanrödjas eller minskas, och uppskattning, därest sådan önskas, af de olägenheter, som icke

kunna undanrödjas, i den mån värdet däraf kan på förhand beräknas. Såsom framgår af denna bestämmelse i utslaget angår den undersökning och uppskattning, som skall verkställas vid nu ifrågavarande syneförrättning, endast redan förefintliga vattenverk. Då emellertid farledsanläggningen äfven kommer att beröra några obebyggda vattenfall, synes vid syneförrättningen undersökning och uppskattning jämväl böra verkställas med afseende å sådana ännu icke i anspråk tagna vattenfall, i synnerhet som det vid bestämmande af den ersättning, som bör tillkomma vederbörande vattenkraftsägare, torde blifva af värde att hafva tillgång till en i den ordning flottningsstadgan föreskrifver af opartiska personer verkställd utredning rörande den skada, som vållas af farledsarbetet, och det värde, hvartill denna skada skäligen kan uppskattas. Utslaget synes därför böra ändras därhän, att vid syneförrättningen skall verkställas undersökning äfven rörande omfånget och värdet af den skada å obebyggda fall, som föranledes af farledsanläggningen. Det är emellertid att märka, att 8 § af det med Inlands pappfabriks aktiebolag år 1908 afslutade aftal, hvarigenom Eders Kungl. Maj:t och kronan förvärfvade vissa sistnämnda bolag förut tillhöriga fastigheter jämte vattenrätt, särskilda föreskrifter finnas meddelade angående bestämmandet af den ersättning, som förorsakas bolaget genom uppdamning vid Ström.

I utslaget hafva Eders Kungl. Maj:ts Befallningshafvande vidare förklarat, att för uppskattning af skada å mark, som anses kunna på förhand beräknas, syn i ofvan antydd ordning med biträde af gode män, som Eders Kungl. Maj:ts Befallningshafvande vilja på anmälan utse, bör förrättas af landtbruksingenjören Bror Emil Hildebrand. Vid denna syneförrättning skulle uppskattning ske, i den mån sådan begäres af dem, som af farledens inrättande eller begagnande väntade skada, samt, till den omfattning, som för uppskattningens fullgörande funnes nödig, karta upprättas, utvisande den synade markens höjdförhållanden. Mot verkställande af en sådan syneförrättning har styrelsen så mycket mindre något att erinra, som styrelsen, på sätt i utslaget omförmäles, redan hos Eders Kungl. Maj:ts bemälda befallningshafvande begärt förordnande för landtbruksingenjören Hildebrand att verkställa uppmätning och värdering af mark, som beröres af farledsanläggningen. Enligt styrelsens uppfattning är det emellertid oundgängligt, att icke blott de, som af farledens inrättande eller begagnande vänta skada, förklaras berättigade att påkalla uppskattning af skadan, utan äfven vattenfallsstyrelsen tillerkännes enahanda befogenhet. Det torde nämligen kunna förutsättas, att det skall blifva lättare att med vederbörande strandägare träffa godvillig öfverenskommelse om skadeersättning, i fall det föreligger en af opartiska personer verkställd undersökning och värdering. Ehuru onödig omgång därigenom kan undvikas, läser man dock icke kunna antaga, att vederbörande jordägare alltid skola taga initiativet till en dylik förrättning. Där så icke blifver fallet, bör det lämnas styrelsen rätt att påkalla undersökning, så att en efter enhetliga principer verkställd uppskattning åstadkommes af all den skada, som vållas å mark vid eller i närheten af farleden, i den mån ersättning för densamma skall utgå och öfverenskommelse icke redan träffats eller ersättningen bestämmes i den ordning nådiga förordningen den 14 april 1866 angående jords eller lägenhets afstående för allmänt behof föreskrifver. Skulle, i händelse godvillig öfverenskommelse icke kan träffas, ersättning för skada komma att bestämmas i den ordning nådiga förordningen angående allmän farled föreskrifver,

lärer det dessutom vara af betydelse, att en sådan uppskattning, hvarom nu är fråga, finnes utförd.

Beträffande den del af farleden, som ligger ofvanför dammen vid Trollhättan, bör det emellertid noga fasthållas, att den uppskattning, som vid syneförrättningen verkställes, visserligen bör tillerkännas vitsord i fråga om omfånget af den skada, som förorsakas genom farledsanläggningens utförande i enlighet med fastställd plan, men däremot icke kan blifva afgörande för frågan, huruvida skadeståndsskyldighet åligger kronan eller icke. Då som styrelsen redan framhållit i sin skrifvelse till Eders Kungl. Maj:ts Befallningshafvande, sammanhänger nämligen kronans skadeståndsskyldighet på det närmaste med det vattenstånd, till hvilket uppdämningsrätt i enlighet med en af kommissionslandtmätare Olof Gran år 1760—1762 upprättad karta förvärfvades i sammanhang med uppförande af den s. k. Kafveldammen vid Trollhättan. För skada genom uppdämning till å kartan angifven höjd har nämligen skadeersättning redan blifvit utbetald. Då emellertid det vattenstånd, som enligt den af Eders Kungl. Maj:t fastställda planen för farledsanläggningen skall hållas ofvanför Trollhättan, uppgår till + 38 och detta vattenstånd understiger den dämningshöjd, hvarför ersättning utgått i anledning af uppförandet af Kafveldammen, bör i hvarje fall något hinder icke möta för styrelsen, att utan ersättning uppdämma Göta älf ofvanför Trollhättan till en höjd af åtminstone + 38. Styrelsen vill i detta sammanhang ytterligare påpeka det redan i styrelsens förenämnda skrifvelse den 8 juni 1910 till Eders Kungl. Maj:ts Befallningshafvande berörda förhållandet, att vattenståndet ofvanför Trollhättan i regel öfverstiger + 38. Det torde därför vara tvifvel underkastadt, om nu ifrågavarande syneförrättning för värdering af skada å mark ofvanför Trollhättan kan försiggå inom den närmaste tiden. Det lärer t. o. m. icke vara uteslutet, att det kan komma att dröja flera år, innan vattenståndet sjunker så mycket, att den mark, som skall värderas, höjer sig ofvan vattnet.

Slutligen finnes i utslaget ytterligare en bestämmelse, som vattenfallsstyrelsen finner sig icke kunna godtaga. Där föreskrifves nämligen, att, efter avslutandet af för farledsanläggningen erforderliga arbeten, stränderna med därå befintliga inrättningar, som genom farleden skadats eller förändrats, böra, där ej deras inlösen helt eller delvis för farleden af förhållandena påkallas, af styrelsen återställas i lika godt skick som före arbetenas företagande, såvidt sådant kan ske och af vederbörande påkallas. Denna bestämmelse synes styrelsen vara obillig, hvarjämte dess ej fullt klara formulering torde komma att gifva upphof till åtskilliga tvister. Att återställa stränderna med därå befintliga inrättningar i lika godt skick som före arbetenas företagande lärer understundom stöta på stora för att icke säga oöfverstigligen svårigheter, och i hvarje fall torde en dylik föreskrift kunna i onödan ådraga kronan betydande kostnader. Gifvetvis kan det dessutom för-
anleda meningsskiljaktighet, huruvida stränderna efter arbetets fullbordande befinna sig i lika godt skick som före dess påbörjande, och frågan härom torde mer än en gång få dragas inför domstol. Beträffande affattningen af nu förevarande bestämmelse vill styrelsen endast påpeka, att enligt densamma den ifrågasatta skyldigheten för styrelsen att återställa stränderna i lika godt skick som före arbetets utförande skulle bortfalla, om styrelsen genom expropriation förvärfvade endast en del af ifrågavarande strandområde. Något giltigt skäl härför synes emellertid styrelsen icke föreligga. Hvad styrelsen här ofvan anfört innebär enligt styrelsens förmenande tillräcklig anledning till att berörda

bestämmelse får utgå ur utslaget, i synnerhet som vederbörande strandägares rätt därigenom icke skulle trädas för nära. Denna synes nämligen vara tillbörligen tillgodosedd därigenom, att strandägaren erhåller ersättning för den skada, som tillskyndas honom.

På grund af hvad sålunda anförts, får vattenfallsstyrelsen i underdånighet yrka, det täcktes Eders Kungl. Maj:t vidtaga sådan ändring i Eders Kungl. Maj:ts Befallningshafvandes förevarande utslag, att de af styrelsen här ofvan uttalade önskemålen måtte blifva tillgodosedda.

Slutligen får styrelsen anhålla att blifva satt i tillfälle att inkomma med påminnelser i målet.»

Besvär anfördes äfven af några af de personer, som tidigare till Konungens Befallningshafvande framställt yrkande i ärendet, öfver hvilka besvär, som till Konungens Befallningshafvande remitterats, vattenfallsstyrelsen i underdånig skrifvelse af den 12 januari 1911 gifvit infordradt yttrande, hvori anføres:

»I underdåniga besvär har *Kapten Ehrengrenat* yrkat upphäfvande af det utaf Eder Kungl. Maj:ts befallningshafvande styrelsen lämnade tillståndet att utföra alla de för farledens ordnande erforderliga åtgärder, som kunna på annans rätt inverka, men till hvilka vederbörande icke lämnat sitt samtycke. Till stöd härför har klaganden hufvudsakligen anført, att innan den syneförrättning, om hvars hållande Eders Kungl. Maj:ts befallningshafvande förordnat, blifvit verkställd, nödig utredning icke förebragts, för att frågan om utförande af farleden skulle kunna företagas till afgörande. Såsom styrelsen framhållit i sin till Eders Kungl. Maj:ts bemälda befallningshafvande den 8 juni 1910 aflåtna skrifvelse i ämnet, är emellertid frågan om den nya farledens inverkan på vattenverket vid Önafors att betrakta såsom en ren ersättningsfråga, som bör handläggas i därför stadgad ordning. Då Eders Kungl. Maj:ts befallningshafvande ansett sig böra föreskrifva, att uppdämning för den nya farleden icke får äga rum, förrän berörda syneförrättning verkställts, och Eders Kungl. Maj:ts befallningshafvande hunnit meddela beslut i anledning af hvad därvid förekommit, synes klagandens intressen vara tillgodosedda i så hög grad, som han är berättigad påfordra. För den skada, som tillskyndas klaganden genom den nya farleden, är dessutom styrelsen på grund af gällande laga föreskrifter skyldig att till honom utgifva ersättning i den mån ersättning för skada genom uppdämning icke tilläfventyrs redan utgått i samband med utförande af Kafveldammen i Trollhättan. Af hvad sålunda och i styrelsens förenämnda skrifvelse den 8 juni 1910 anförts synes det vara uppenbart, att tillstånd till utförande af farledsanläggningen jämlikt den fastställda planen icke bör fördröjas af den syneförrättning vid Önafors, om hvilken Eders Kungl. Maj:ts befallningshafvande förordnat, i synnerhet som Eders Kungl. Maj:ts befallningshafvande i anledning af nämnda syneförrättning torde komma att meddela föreskrifter rörande uppdämningen, hvilka i så hög grad som möjligt skydda klaganden för olägenheter genom farledsanläggningen.

Kapten Ehrengrenat vidhåller vidare sin uppfattning, att öfverbyggnad af kungsådra icke är tillåten i farledsintresse, samt att i de fall, då dylik öfverbyggnad tillåtes, frågan därom skall behandlas i annan ordning än som skett i förevarande ärende. För den uppdämning, som kan komma att ske vid Önafors, kan visserligen denna fråga icke anses vara af betydelse, då styrelsen redan erhållit laga tillstånd att öfverbygga kungsådran i Göta älf vid Trollhättan i samband med tillstånd att utföra kraftverksanläggningen där-

städes. Såsom styrelsen påvisat i sin skrifvelse den 8 juni 1910, står emellertid den af kapten Ehrengranat häfdade uppfattningen i strid med gällande bestämmelser. Af bilagda afskrift af kammarkollegii utslag den 15 maj 1906 angående de åtgärder till förbättrande af allmänna farleden i Byälven vid Seffle framgår, att denna fråga varit föremål för Eders Kungl. Maj:ts pröfning, därvid Eders Kungl. Maj:t godkänt kammarkollegii utslag, hvarigenom den tolkning, som kapten Ehrengranat sökt göra gällande, blifvit underkänd.

Styrelsen öfvergår därefter att yttra sig öfver de besvär, som anförts af godsägaren *Torsten Landgren m. fl.* Klagandena anhålla däri till en början om sådan ändring i öfverklagade utslaget, »att syn och approximativ uppskattning af skada å mark ofvan Trollhättan skall på vattenfallsstyrelsens bekostnad genast verkställas och godtgörelse snarast möjligt därefter utbetalas till strandägarna». Häremot vill styrelsen endast erinra, att, såsom förut i saken påpekats, någon uppskattning af den skada å mark ofvanför Trollhättan, som förorsakas genom höjning af lågvattenytan från + 37,59 till + 38,0, för närvarande icke är möjlig, då denna mark nu ligger under vatten, samt att i hvarje fall någon skyldighet för styrelsen att utgifva ersättning till markägare ofvanför Trollhättan för lågvattenytans höjning till + 38,0, icke torde föreligga, då ersättning för uppdämning åtminstone till denna höjd redan utgått i samband med uppförande af Kafveldammen. Äfven om ersättning skulle utgå och approximativ uppskattning af skadan kunde verkställas, borde det emellertid i hvarje fall icke ifrågakomma, att ersättning skulle utbetalas till markägarna, innan uppdämning för farleden ägt rum, hvilket med all säkerhet kommer att dröja flera år.

I motiveringen konstatera klagandena vidare en skillnad mellan det af Eders Kungl. Maj:ts befallningshafvande förordnade förfarandet beträffande skada å mark ofvanför och nedanför Trollhättan. Beträffande de mellan Trollhättan och Lilla Edet belägna markerna har nämligen förordnats, att synenämnd »skall verkställa noggrann uppmätning af Göta älfs stränder mellan Ström och Trollhättan och däröfver upprätta sådan karta, som, i händelse strandlinierna i följd af farledens inrättande och begagnande förändras, kan tjäna till upplysning om omfattningen af sådana förändringar».

Hvad denna syneförrättning har för uppgift framgår otvetydigt af utslaget och krafvet på sådan syn har med fullt fog framställts på den grund, att den möjligheten icke är utesluten, att genom den dämning af *högvattenytan*, som här förekommer, ras kunna uppstå i denna del af älven äfven *efter* värderingen. De nuvarande förhållandena måste då konstateras, så att man får en säker norm att gå efter vid uppmätning af genom ras förlorad mark.

Ofvanför Trollhättan sker endast en minimal höjning af *låg*vattenytan, och denna höjning kan icke förorsaka några framtida ras. Här föreligger därför endast en vanlig ersättningsfråga. De strandägare, hvilkas rätt beröres, hafva äfven här fått sina intressen tillbörligen tillgodosedda, då de enligt Konungens Befallningshafvandes utslag äga rätt att påkalla syn för uppskattning af skadan. Om vattenfallsstyrelsen i enlighet med sitt därom i underdåniga besvär öfver Eders Kungl. Maj:ts befallningshafvandes ifrågavarande utslag framställda yrkanden, tillerkännes enahanda befogenhet, kommer styrelsen gifvetvis icke att underlåta att i god tid förrätta sådan syn.

I motiveringen hafva äfven klagandena bestridit »Styrelsens uppgift om vattenståndet ofvanför Trollhättan under vissa år på senare tider och att en höjning af lågvattenståndet

därstädes icke skulle skada jordbruket» samt anföra att »efter midsommar har i regel vattenståndet sjunkit betydligt, så att skörd å marken kunnat tagas, och huru har för öfrigt förhållandet varit med lågvattenståndet de år, vattenfallsstyrelsen ej omnämnt i sin uppgift?» Detta yttrande visar, att klagandena icke tagit närmare del af styrelsens skrifvelse den 8 juni 1910 och den därvid fogade vattenståndskurvan för tiden 1872—1909. Denna vattenståndskurva, för hvilken redogörelse dessutom lämnades i skrifvelsen, omfattar icke endast de i styrelsens yttrande närmare angifna vattenstånden utan äfven *alla mellanliggande vattenstånd*. Det borde då icke hafva mött några svårigheter för klagandena att själfva öfvertyga sig om riktigheten af vattenfallsstyrelsens påstående, att vattenståndet vid Trollhättan i enlighet med den i yttrandet angifna sammanställningen, d. v. s. nästan uteslutande under vintermånaderna, varit under + 38,00 eller oscillerat däromkring.

Beträffande klagandenas framställning om upprättande af en fullständig nivåkarta öfver Göta älfs stränder ofvanför Trollhättan får styrelsen åberopa, hvad styrelsen därutinnan anfört i sin skrifvelse den 8 juni 1910. Af denna framgår, att den skada, som tilläfvventyrs genom kanalombyggnaden förorsakas strandägarna, kan bestämmas en gång för alla. I samband med meddelande af tillstånd till utförande af farledsanläggningen bör styrelsen vid sådant förhållande icke kunna åläggas åtgärder, som afse konstaterande af eventuell skada, som förorsakas af annan anläggning än farleden.

Klagandenas yrkande, att genom vattenfallsstyrelsens olika anläggningar förorsakad skada af synemän värderas och bestämmas, berör i hufvudsak icke den nu föreliggande frågan, utan sammanhänger, såsom styrelsen framhåller i sin skrifvelse den 8 juni 1910, med en af bemälda Landgren m. fl. i underdånig skrifvelse den 30 dec. 1909 gjord framställning. Klagandena söka i motiveringen visa, att dessa frågor stå i det närmaste samband med hvarandra. Den *enda* inverkan, som den nya farleden medför å vattenståndet ofvanför Trollhättan, är emellertid, såsom styrelsen förut framhållit, att lågvattenytan därstädes höjes till + 38,00.

Beträffande klagandenas hemställan, att för framtida skadeståndsanspråks afgörande en enkel och billig procedur fastställes, så att den enskildes rätt ej blott teoretiskt utan äfven praktiskt kommer att tillgodoses, torde densamma icke kunna föranleda någon åtgärd, då däri förutsättes, att afvikelse skulle göras från laga föreskrifter om sättet för bestämmande af ersättning för skada genom farledsanläggning. Härtill kommer dessutom, att den af klagandena ifrågasatta ordningen för bestämmande af skadeersättning skulle kunna tillämpas endast i de fall, då styrelsens skadeståndsskyldighet vore ostridig. Huruvida dylik skyldighet förefinnes, torde emellertid i flera fall kräfvat afgörande af domstol.

Hvad vidare angår de underdåniga besvär, som anförts af *Hans Olssons stärbhusdelägare* samt af *Carl P. Augustsson m. fl.*, söka klagandena i dem göra gällande, att Eders Kungl. Maj:t och kronan genom det af 1908 års riksdag godkända köpeaftalet med Lilla Edets Pappersbruks Aktiebolag icke skulle hafva erhållit rätt till hela stranden och vattenfallet invid de af kronan inköpta vattenverken vid Lilla Edet, utan att en del af nämnda strand och vattenfall skulle tillhöra klagandenas hemmansdelar. Häremot vill vattenfallsstyrelsen med styrka framhålla, att dessa klagandenas påståenden sakna hvarje berättigande, hvilket äfven torde oförtydbart framgå af 1908 års riksdagshandlingar, i hvad de afse ifrågavarande köp. Den damm, som är afsedd att anläggas vid Lilla Edet, kommer att i sin helhet förläggas på kronan tillhörig mark. Någon anledning att genom

expropriation förvärfva ytterligare grund i Göta älf utöfver hvad kronan redan inköpt förefinnes därför icke.

Genom den upprensning af Prästforsen och andra delar af älven nedanför Lilla Edets vattenverk, hvilken ingår i den fastställda planen för farledsanläggningen, kommer däremot det Fuxerna bys skifteslag gemensamt tillhöriga strömdraget nedanför kronans vattenområde att försvinna. Frågan om den skada, som därigenom tilläfsventyrs tillskyndas skifteslaget, bör emellertid uppenbarligen icke få hindra utförande af de anläggningar för farleden, som erfordras vid Lilla Edet, då den inskränker sig till en ren ersättningsfråga, som bör pröfvas i den ordning, som föreskrifves i 3 § i nådiga förordningen om allmän farled den 30 december 1880.

Hvad slutligen vidkommer klagandenas yrkande, att Eders Kungl. Maj:t måtte ålägga Eders Kungl. Maj:ts befallningshafvande förordna, att syn hålles för uppskattning af skada, som tillfogas klagandena genom den nya farleden, torde det syftemål, klagandena härmed afsett att uppnå, komma att i väsentlig mån tillgodoses, om Eders Kungl. Maj:t finner godt bifalla de af vattenfallsstyrelsen mot Eders Kungl. Maj:ts befallningshafvandes utslag anförda besvär i hvad de afse undersökning rörande omfånget och värdet af den skada å obebyggda fall, som föranledes af farledsanläggningen.

På grund af hvad sålunda anförts, får vattenfallsstyrelsen i underdånighet hemställa, det täckes Eders Kungl. Maj:t, med bifall till den af styrelsen mot Eders Kungl. Maj:ts befallningshafvandes ifrågavarande utslag förda talan, lämna de af de enskilda klagandena anförda besvären utan afseende.»

Sedan Konungens Befallningshafvandes i Älfsborgs, Göteborgs och Bohus län afgifvit ånyo infordradt yttrande har Kungl. Maj:ts utslag i frågan meddelats d. 14 juni 1911. Referat häraf kommer att lämnas i redogörelsen för 1911 års arbeten.

Markförvärf och skadeersättningar.

Genom nådigt bref den 21 januari 1910 erhöi, som ofvan anförts, vattenfallsstyrelsen bl. a. tillstånd att i enlighet med föreskrifterna i Kungl. Förordningen af den 30 december 1880 och Kungl. Förordningen af den 14 april 1866 för kronans räkning lösa att genast tillträdas all den enskild man, menighet eller inrättning tillhörande jord eller lägenhet, som erfordras för farledsarbetets utförande jämlikt den fastställda planen.

Efter underdånig framställning från vattenfallsstyrelsen har detta tillstånd genom nådigt bref den 11 november 1910 ytterligare till sin omfattning fastställts på sådant sätt, att vattenfallsstyrelsen äger lösa att genast tillträdas all den enskild man, menighet eller inrättning tillhöriga jord eller lägenhet, hvars inlösen erfordras för den omläggning af allmänna vägar eller för de öfriga arbeten och anläggningar, som må föranledas af farledsarbetets utförande enligt den fastställda planen.

På framställning af vattenfallsstyrelsen förordnade Konungens Befallningshafvande i Älfsborgs samt Göteborgs och Bohus län genom beslut af den 26 april 1910 landtbruksingeniören Bror Emil Hildebrand i Vänersborg att med biträde af gode män värdera

ej mindre den mellan Lilla Edet och Trollhättan belägna mark, som kommer att sättas under vatten genom uppdämning vid Lilla Edet för farledsanläggningen Vänern—Kattegat, än äfven den skada, som genom denna uppdämning uppkommer å ofvanför liggande mark inom Älfsborgs samt Göteborgs och Bohus län.

I anslutning till det utslag i farledsfrågan, som af Konungens Befallningshafvande i Älfsborgs, Göteborgs och Bohus län gemensamt meddelades den 22 juli 1910, upphäfde nämnda Konungens Befallningshafvande efter af vattenfallsstyrelsen gjord framställning, ofvannämnda förordnande för landtbruksingeniör Hildebrand, åt hvilken i stället uppdrogs att verkställa i nämnda utslag af den 22 juni 1910 omförmälda förrättning för uppskattning af sådan skada å mark inom Älfsborgs samt Göteborg och Bohus län, som föranledes af farledsanläggningen och som anses kunna på förhand beräknas. Äfvenledes utsågo Konungens Befallningshafvande i de båda länen gode män att vid förrättningen biträda.

Denna förrättning är numera afslutad, och afgafs Hildebrands utlåtande d. 16 Mars 1911.

Oberoende af denna förrättning har vattenfallsstyrelsen hittills vidtagit nedan angifna åtgärder för förvärfvande af enskilda tillhöriga markområden och byggnader, som af olika anledningar måste inlösas af kronan i samband med farledsanläggningen.

Efter af, på sätt 1909 års Riksdag beslutat, sammansatt nämnd verkställd värdering hafva de enskilda tillhöriga byggnader vid Österlånggatan i Trollhättan, som måste för kanalens framdragande därstädes borttagas, blifvit inlösta. Å sammanlagdt 27 tomter hafva sålunda inlösts 36 st. större och mindre boningshus jämte 44 st. uthus till ett pris af tillsammans 232,461:42 kronor. En del af byggnaderna har åter sålts till förflyttning, delvis till de föregående ägarna, som till rätt stort antal slagit sig ner såsom egnahemsbyggare i närheten af Trollhättan; en del andra hus har rifvits, och hafva därvid erhållna byggnadsmaterialier tillvaratagits för att användas för kanalombyggnadens egna behof. Vissa byggnader stå tillsvidare kvar samt gifva rätt god hyresinkomst.

Följande för arbetenas utförande erforderliga egendomar och fastigheter hafva dessutom af vattenfallsstyrelsen under hand förvärfvats:

Lägenheten Holmens Tegelbruk, i hvilken Kronan förut var delägare såsom innehafvare af aktiemajoriteten i Holmens Tegelbruks A.-B.;

lägenheten Dalahöjd, belägen invid den mellan den öfversta nya slussen vid Trollhättan och slusstrappan projekterade höljan;

K. A. Bodéns tegelbruk och tillhörande markområden vid Lilla Edet;

lägenheten Skarhallstomten vid Lilla Edet;

tre jordområden med därå befintliga byggnader å Vänersborgs stads donationsjord invid Karls graf;

lägenheten Torpa Tegelbruk, å östra stranden af Göta älf c:a 9 km. ofvanför Lilla Edet.

En del af de områden, som förut tillhört Kronan och varit ställda under vattenfallsstyrelsens förvaltning och som måste tagas i anspråk för kanalombyggnaden, hafva öfverförts till kanalombyggnadens konto.

Dessutom hafva underhandlingar förts angående inköp af Lyckebergs tegelbruk m. m.

För förvärfvande af fastigheter, som äro erforderliga för farledsanläggningen, men angående hvilka ej kunnat träffas antaglig uppgörelse under hand, hafva expropriations-

stämningar å respektive ägare och innehafvare begärts i enlighet med nedanstående förteckning:

Den s. k. Hotelltomten i Trollhättan, Älfsborgs län;
 delar af $\frac{3}{8}$ mantal Ryr, Gerdhems s:n, Älfsborgs län;
 s. k. Garveritomten N:o 1, Fuxerna s:n, Älfsborgs län;
 delar af lägenheten Kasen N:o 2, Vassända Naglums s:n och $\frac{1}{8}$ mantal Djupe-
 dalen, Frändefors s:n, båda invid Lilla Vassbotten vid Vänersborg och i Älfs-
 borgs län;
 vissa delvis bebyggda markområden längs Karls graf, inom Vänersborgs stads
 jurisdiktion;
 delar af 1 mantal Holmen, Västerlanda s:n, Bohus län;
 delar af fastigheterna Skårdal Nordgården, Skårdal Mellangården, Skårdal Upp-
 gården och Skårdal Bäckegården, alla i Nödinge s:n, Älfsborgs län;
 delar af fastigheterna Lerje Tolsegården och Lerje Östergården i Backa s:n, Bohus län;
 delar af 1 mantal Torp i Hjærtums s:n, Bohus län;
 delar af egendomen Onsjö i Vassända-Naglums s:n, Älfsborgs län.

Intet af de sålunda anhängiggjorda expropriationsmålen var dock vid 1910 års utgång afgjordt.

Administration och arbetsledning.

Som ofvan nämnts, uppgjordes det af Riksdagen antagna förslaget till ny farled mellan Vänersborg och Göteborg af styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk, men har frågans vidare handläggning och arbetets utförande lagts under den från den 1 januari 1909 inrättade vattenfallsstyrelsen, till hvars ämbetsförvaltning enligt utfärdad instruktion äfven höra frågor rörande kanaler i den mån Kungl. Maj:t så bestämmer.

De kompletterande undersökningar, som erfordrades för utarbetande af den definitiva planen, igångsattes redan på sommaren 1909. Undersökningarna hafva liksom arbetet med uppgörande af Trollhätte-styrelsens förslag under vattenfallsdirektörens ledning, varit närmast anförtrodda åt numera öfveringenjören för vattenfallsstyrelsens byggnadsbyrå, kaptenen vid väg- och vattenbyggnadskåren G. Malm, som redan förut var anställd såsom arbetschef vid anläggandet af statens kraftverk vid Trollhättan.

Då arbetena med utförandet af farledsanläggningen igångsattes, förordnades d. v. löjtnant Malm att såsom arbetschef leda desamma.

Närmast på grund af, att vattenfallsstyrelsen år 1910 fick i uppdrag att äfven utföra statens kraftstationsanläggning i Porjus samt att ytterligare andra liknande arbeten hos styrelsen förbereddes, anhöll vattenfallsstyrelsen i underdånig skrifvelse af den 12 juli 1910, att en öfveringenjör för styrelsens byggnadsarbeten måtte förordnas och i nådigt bref af den 14 september 1910 lämnade Kungl. Maj:t sitt bifall härtill samt förordnade till innehafvare af denna befattning ofvanbemälda Malm. I samband härmed inrättades från den 1 oktober 1910 i Stockholm vattenfallsstyrelsens byggnadsbyrå, med uppgift

att under öfveringenjörens chefskap utöfva den centrala ledningen af åt styrelsen anförtrodda byggnadsarbeten samt utföra konstruktionsarbetet för desamma.

Från den 1 januari 1911 förordnade vattenfallsstyrelsen till öfveringenjörens biträde, särskildt för handläggande och utredning af administrativa och ekonomiska frågor, såsom öfveringenjörsassistent, civilingenjör K. A. Fröman, hvilken under tiden 1 oktober—31 december 1910 var förordnad som arbetschef vid Trollhätte kanals ombyggnad.

För noggrannt inpassande af kanaltracéen i terrängen på möjligaste ekonomiska sätt erfordrades synnerligen fullständig sektionering af kanallinjen jämte pejling och borring för utrönande af bergbottens läge.

Dessa arbeten, hvilka på grund af den långa sträcka, som skulle undersökas, och de mycket tidsödande borrhningarna, blefvo ganska omfattande, verkställdes genom direkt anställda ingenjörer, som till sin hjälp hade erforderligt antal schaktmästare, förmän och handtlangare.

Upprättande af kartor öfver de områden, som behöfva tagas i anspråk för farledsanläggningen, har genom särskildt förordnande uppdragits åt distriktslandtmätaren, greve C. G. Taube, hvilken redan utfört en stor del af dessa arbeten.

I Trollhättan inrättades redan i juni 1909 för farledsanläggningen ett konstruktionskontor, där de efter hand inkommande undersökningsresultaten bearbetades och de definitiva ritningarna upprättades. Detta konstruktionskontor flyttades i oktober 1910, i samband med inrättande af vattenfallsstyrelsens byggnadsbyrå, till Stockholm. Konstruktionskontoret förestås af civilingenjör S. Vinberg såsom byråingenjör, och har han till sin hjälp erforderligt antal konstruktörer och ritare.

För utredningar rörande brobyggnadsarbeten och upprättande af ritningar härför har löjtnanten vid väg- och vattenbyggnadskåren Ernst Nilsson haft i uppdrag att biträda konstruktionskontoret.

I och med att byggnadsbyrån i Stockholm inrättades, erfordrades vid Trollhättan en under öfveringenjören vid byggnadsbyrån lydande arbetschef för arbetena i Trollhättan och förordnade vattenfallsstyrelsen löjtnanten A. Ekwall att innehafva denna befattning från den 1 jan. 1911.

För arbetschefen för *Trollhätte kanals ombyggnad*, hvilken benämning gifvits anläggningsarbetet för ny farled mellan Vänersborg och Göteborg, har utfärdats instruktion, enligt hvilken bl. a. åligger honom »att öfvervaka och leda arbetet samt att tillse, att detsamma utföres enligt genom byggnadsbyråns försorg upprättade, af vattenfallsstyrelsen godkända ritningar samt lämnade föreskrifter».

Till sitt biträde har arbetschefen en arbetschefsassistent med uppgift att närmast förestå arbetschefsexpeditionen, handhafva inköp och öfvervaka det för byggnadsarbetet erforderliga materialförrådets skötsel samt att vid förfall för arbetschefen vikariera för honom.

Ett mindre konstruktionskontor finnes äfven i Trollhättan för utförande af vissa detaljritningar o. d., som lämpligast utföras direkt vid arbetsplatsen.

Byggnadsarbetena äro uppdelade å åtta afdelningar, omfattande olika sträckor af arbetsplatsen, nämligen:

Afd. I. Vänersborg—Göta älf vid Bommen;

Afd. II. Bommen—Föreningsgatan i Trollhättan;

- Afd. III.* Föreningsgatan till och med slussen vid Åkerssjö;
Afd. IV. Höljan nedanför slussen vid Åkerssjö till och med slusstrappan vid Holmen (= f. d. Holmens Tegelbruk);
Afd. V. Holmen—Ström;
Afd. VI. Leden förbi Ström;
Afd. VII. Ström—Röda berget;
Afd. VIII. Röda berget—Göteborg.

Hvarje afdelning förestås i regel af en afdelningsingenjör, som till hjälp har en underingenjör samt erforderligt antal underbefäl, bestående af schaktmästare, verkmästare, byggmästare, kontorsskrifvare, förrådsmästare m. fl.

T. v. hafva arbetena ej igångsatts å alla afdelningar, hvarför afdelningsingenjörer förordnats endast å afdelningarna I, II, III och IV, hvarjämte för å afdelningarna VII och VIII igångsatta entreprenadarbeten, bestående i muddring och undervattensprängning, förordnats en ingenjör såsom kontrollant, hvilken ingenjör äfven haft att med hjälp af erforderliga biträden fullfölja de ännu ej slutförda detaljundersökningarna mellan Holmen och Göteborg och utföra vissa i samband därmed stående kartarbeten.

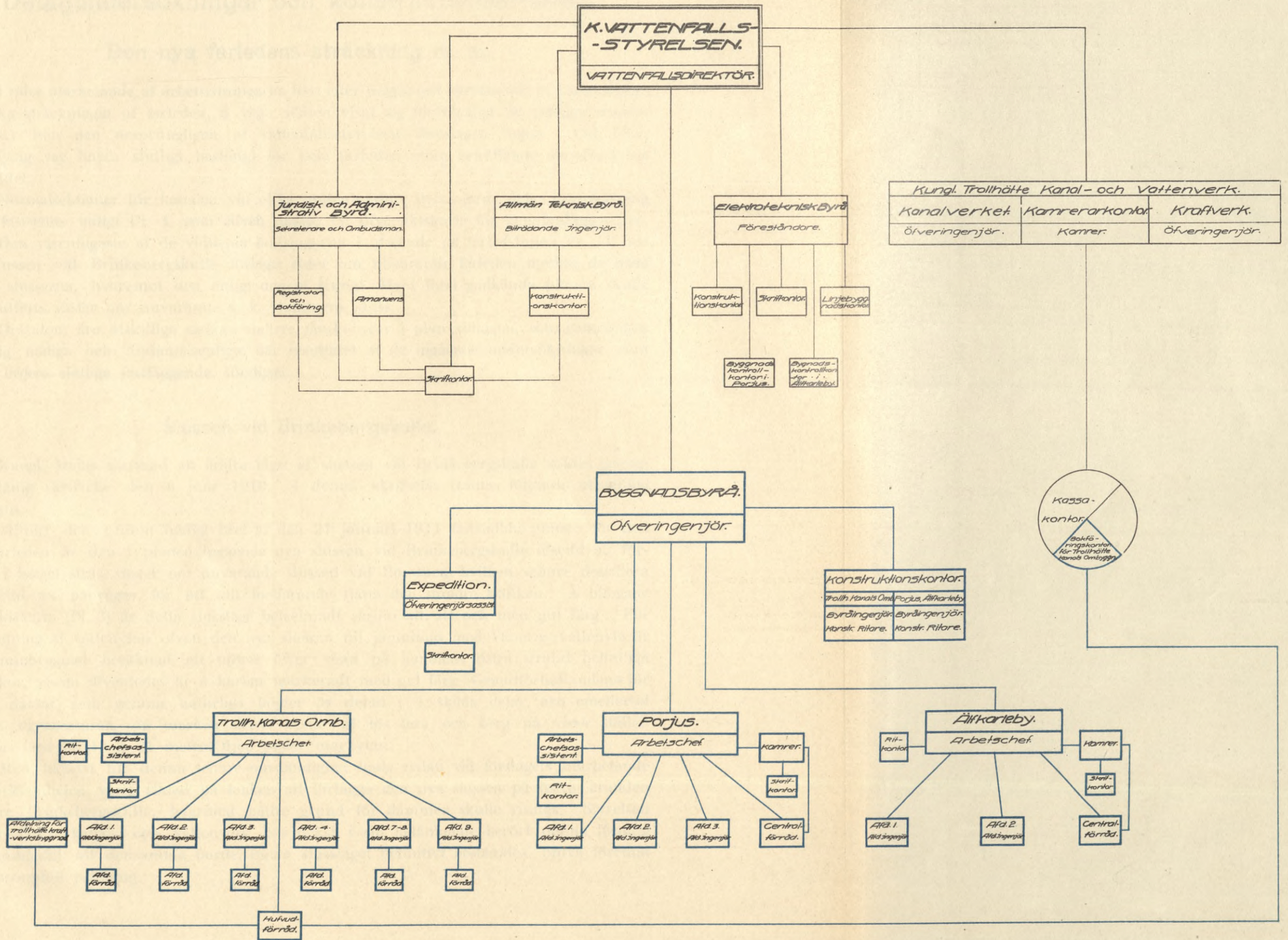
Dessutom har befunnits lämpligt att upprätta en särskild afdelning för de elektriska arbetena — afdelning IX — på grund af den stora användning, som med elektrisk kraft drifna arbetsmaskiner funnit vid byggnadsarbetena, och förestås denna afdelning af en elektroingenjör.

För att biträda arbetschefen med inspektion af Trollhätte kanals ombyggnad tillhöriga arbetsmaskiner samt för kontrollerande af säkerhetsåtgärder vid maskinerier och byggnadsställningar m. m. har som inspektör anställts en maskiningenjör, hvilken äfven har att biträda vattenfallsstyrelsens byggnadsbyrå med frågor rörande granskning af beställda järnkonstruktioner, maskiner, o. d. såväl för Trollhätte kanals ombyggnad som ock för andra af byggnadsbyråns ledda arbeten.

Afdelningsingenjörerna äro stationerade, för afd. I i Vänersborg (underingenjör vid Brinkebergskulle), för afd. II och III i Trollhättan samt för afd. IV vid Holmen. Elektroingenjören har sitt kontor i Trollhättan.

Pl. 2 visar en schematisk plan öfver administrationen för vattenfallsstyrelsens byggnadsarbeten.

Trollhätte kanals ombyggnads hufvudförråd är förlagdt till Trollhättan och förestås af en förrådsförvaltare, som har till sin hjälp erforderliga bokhållare och öfriga biträden. Vid hvardera af arbetsafdelningarna I, II, III, IV och IX har upprättats ett lokalt afdelningsförråd, som i afseende på redovisning sorterar under hufvudförrådet, men i öfrigt står under befäl af vederbörande afdelningsingenjör och under honom lydande förrådsmästare. Vid Brinkebergskulle är dessutom inrättadt ett filialförråd till afdelningsförrådet vid afd. I, som är förlagdt till Vänersborg.



Detaljundersökningar och konstruktionsarbeten.

Den nya farledens sträckning m. m.

Under utarbetande af arbetsritningarna har, efter noggrannt beräkande af kostnaderna för olika sträckningar af farleden, å vissa ställen visat sig fördelaktigt att vidtaga mindre afvikelser från den ursprungligen af vattenfallsstyrelsen föreslagna linjen. Vid 1910 års utgång var linjen slutligt bestämd för hela farleden utom beträffande slussläget vid Lilla Edet.

Normalsektioner för kanalen vid olika bottenbredder dels i jord-, dels i bergskärning hafva fastställts enligt Pl. 1, som äfven upptar en öfversiktskarta för kanalanläggningen.

Den väsentligaste af de vidtagna ändringarna i afseende på farledslinjen är, att den nya slussen vid Brinkebergskulle förlagts öster om nuvarande farleden mellan de båda gamla slussarna, hvaremot den enligt den af Kungl. Maj:t först godkända planen skulle hafva utförts väster om nuvarande s. k. Bommens sluss.

Dessutom äro åtskilliga sådana smärre jämkningar i plan vidtagna, som gemenligen visa sig nödiga och ändamålsenliga, när resultatet af de ingående undersökningar, som föregå linjens slutliga fastläggande, föreligga.

Slussen vid Brinkebergskulle.

Kungl. Maj:ts tillstånd att ändra läget af slussen vid Brinkebergskulle söktes genom underdånig skrifvelse den 6 juni 1910. I denna skrifvelse lämnas följande utredning af frågan:

»Enligt den genom nådigt bref af den 21 januari 1911 fastställda planen för den nya farleden är den i planen ingående nya slussen vid Brinkebergskulle afsedd att förläggas i berget strax väster om nuvarande slussen vid Bommen, hvilken senare dessutom är afsedd att påbyggas för att allt fortfarande tjäna den mindre trafiken. Å bifogade öfversiktskarta (Pl. 3) är detta slussläge betecknad såsom alt. III och med gul färg. För uppdämning af vattenytan ofvan den nya slussen till jämnhöjd med Vänerns vattenyta är en dammbyggnad beräknad att uföras öfver vissa på kanalens östra strand befintliga dalsänkor, såsom äfvenledes är å kartan markeradt med gul färg. Grundförhållandena för denna damm, som genom naturliga höjder är delad i 4 skilda delar, äro emellertid mycket ogynnsamma, då marken delvis består af lös lera och berg på vissa ställen anträffas först på 15 à 21 meters djup under markytan.

Med hänsyn till denna senare omständighet hade redan vid förslagets utarbetande uppmärksamheten varit riktad på tanken att förlägga den nya slussen på östra stranden närmare Brinkebergskulle, hvarmed bättre grund för dammen skulle vinnas. Styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk har också i sitt betänkande berört denna lösning och framhållit, att densamma borde, innan slussläget definitivt bestämdes, blifva föremål för omsorgsfull pröfning.

Frågan har nu genomarbetats, hvarvid tvenne alternativa slusslägen undersökts, å kartan betecknade såsom alt. I och alt. II med resp. prickade och heldragna, röda linjer.

Enligt alt. I lägges slussen i det c:a 300 m. söder om Brinkebergskulle på östra stranden belägna berget och enligt alt. II i det längre söderut c:a 600 m. från Brinkebergskulle och på samma strand belägna berget. Enligt alt. I erfordras blott damm öfver nuvarande farleden. Enligt alt. II erfordras damm dels öfver nuvarande farleden på västra sidan om slussen, dels på östra sidan därom öfver en c:a 150 m. bred dalgång, där markhöjden ligger ungefär i jämnhöjd med nuvarande vattenytan i kanalen.

Enligt alt. I och II afstänges alltså nedre delen af den nuvarande kanalen, hvarför nuvarande slussen vid Bommen icke — såsom i alt. III — vidare kan komma till användning för slussning af fartyg.

För att bedöma, hvilket af alternativen I, II och III är att föredraga, har vattenfallsstyrelsen mellan dem anställt jämförelse i följande olika afseenden.

- I. *I afseende på trafikförmåga samt trafikens behof af utveckling och goda navigeringsförhållanden.*
- II. *I byggnadstekniskt afseende.*
- III. *Ur kostnadssynpunkt.*

- I. *Jämförelse i afseende på trafikförmåga samt trafikens behof af utveckling och goda navigationsförhållanden.*

Härvid är först att framhålla, att, såsom nyss antydts, alternativen I och II skilja sig från alt. III därigenom, att i de förstnämnda skulle efter den föreslagna ombyggnaden endast finnas den nybyggda slussen, under det att vid det sistnämnda alternativet utom den nya slussen äfven skulle finnas kvar den gamla slussen vid Bommen, som efter påbyggnad skulle vara användbar för trafik med fartyg af samma storlek, som nu passera kanalen. Det är sålunda själfallet, att alt. III erbjuder något större trafikförmåga än de båda öfriga alternativen och att följaktligen vid dessa behofvet af en ytterligare stor sluss något fortare kommer att göra sig gällande än vid de förra. Å andra sidan blir trafikförmågan för den nya, stora slussen så afsevärd, att den räcker för en 5 gånger så stor trafik som den nuvarande och sålunda kommer att motsvara behofvet för 40 à 50 år framåt i tiden. Också kan med visshet sägas, att den påbyggda slussen rätt länge skall få stå oanvänd, då dess användning endast skulle medföra ökad kostnad för personal. Det är heller icke för att höja ledens trafikförmåga, som enligt alternativ III den gamla slussbyggnaden påbygges, utan har detta föreslagits därför, att den mot Vänerens vattenyta erforderliga dämningen lättast åstadkoms genom slussens påbyggnad.

Den omständigheten, att, om något af alt. I och II skulle byggas, den nuvarande slussen vid Bommen icke skulle kunna göras tjänstbar, synes därför icke böra tillmätas någon nämnvärd betydelse vid val mellan de olika alternativen.

I fråga om *utvecklingsmöjligheterna* gäller följande.

Alternativ I medger byggandet af minst tvenne slussar invid den, som nu skulle utföras.

Vid alternativ II kan intill den första slussen, som skulle byggas, med största lätthet anläggas ännu en sluss af för denna kanalled största tänkbara dimensioner. Bredvid

denna andra sluss kan äfven sedermera en tredje sluss anläggas, ehuru detta kommer att kräfva ganska betydande kostnader.

I alternativ III äro förhållandena desamma som i alternativ I.

Då det icke gärna kan behöfva förutsättas, att man för närvarande skall planera för större utveckling än anläggning af ytterligare en sluss, motsvarande således en trafik, som är minst 10 gånger den nuvarande, torde kunna sägas, att alla tre alternativen tillgodose alla rimliga fordringar i afseende på utvecklingsmöjligheter.

Ur *navigations synpunkt* torde alternativ II böra gifvas något företräde framför de andra alternativen, då såväl inlopp som utlopp till slussen ligga i väl öfversiktlig terräng samt närmast slussen erbjuda långa raklinjer, men detta företräde är icke så framträdande, att det på något sätt kan anses utslagsgifvande för valet.

II. Jämförelse i byggnadstekniskt afseende.

För att anställa en jämförelse i berörda afseende måste man undersöka möjligheten vid de olika alternativen att på ett betryggande sätt utföra arbetet utan att inkräkta på den pågående kanaltrafiken.

I alla alternativ ligga slussarna på fast berg vid sidan af den nuvarande farleden, och utförandet af dessa möter i intet afseende några som hälst svårigheter. Med afseende å den mot Vänerens vattenyta erforderliga dammen blir, såsom redan förut framhållits, förhållandena däremot mycket olika enligt de olika alternativen.

Vid alternativ I erfordras för dammens åstadkommande endast en afstängning midt öfver den nuvarande farleden. Denna afstängning, som kan tänkas gjord på flere olika sätt, är relativt kort samt kan utan svårighet efter hela sträckan nedföras till fast botten och utföras, utan att hinder i den nuvarande kanaltrafiken behöfver uppkomma. Dammen kan således enligt detta förslag få ett fullt betryggande utförande. Utloppskanalen från slussen till Göta älf kan äfven upptagas utan hinder för den nuvarande kanaltrafiken, men kräfver tidsödande arbete med ganska betydande undervattenssprängning.

Vid alternativ II består dammbyggnaden dels af en afstängning öfver den nuvarande trafikkanalen, dels af en c:a 150 m. lång afstängning mellan de berg, i hvilka slussarna vid alt. I och II äro förlagda. Den förstnämnda afstängningen kan utan svårighet efter hela sträckan nedföras till fast botten samt utföras utan störande inverkan på kanaltrafiken. Den senare afstängningen, hvars utförande visserligen ej alls kommer att beröra den nuvarande kanaltrafiken, måste däremot utfyllas på mark, där den fasta bergbotten ligger 21 m. under den nuvarande markytan. Bergbotten bildar emellertid en bred plattform under bankfyllnaden, så att någon glidning icke gärna kan komma ifråga, så snart den utfyllda banken kommit i botten och stadgat sig. Dessutom finnes rikligt utrymme, så att, om det skulle visa sig önskligt, dämningen kan göras i trappafsatser med flera olika vallar, hvarigenom vattentrycket på vallarna kan minskas.

Här bör således under alla förhållanden en fullt betryggande dammkonstruktion kunna utföras, ehuru dammen under de första åren, innan den vunnit nödig fasthet, måste noga öfvervakas.

I utloppskanalen från slussen i alternativ II kan berget till allra största delen sprängas torrt. Borttagande af jorden får sedan ske i den ordningen, att, sedan sluss-

byggnaden blifvit färdig, en seglingsränna först utmuddras med mått, lämpade efter de nu trafikerande fartygen, hvilket måste ske vintertid, för att ej kanaltrafiken skall störas. Därefter vidgas utloppet till full storlek.

Vid alternativ III skulle dammanläggningen komma att omfatta en afstängning, alldeles motsvarande den senare af de vid alternativ II omnämnda, tvenne afstängningar mellan tre å östra stranden belägna kullar, hvilka afstängningar icke erbjuda några svårigheter, samt slutligen en afstängning öfver en 15 å 21 m. djup terrängskärning invid slussen vid Bommen. Denna sistnämnda afstängning är den vanskligaste af alla till kanalombyggnaden hörande arbeten, och det är känslan af den risk, en damm i detta läge skulle kunna medföra, som närmast föranledt sökandet efter en annan lösning än det af öfverstelöjtnant Laurell ursprungligen föreslagna alternativ III. Genom det byggnadssätt för denna damm, styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk föreslog i sin utredning den 18 december 1908, torde visserligen nämnda dammkonstruktions säkerhet i väsentlig grad hafva förhöjts, men förhållandena äro likväl sådana, att med hänsyn till trygghet mot driftafbrott såväl alternativ I som II måste tillerkännas afgjordt företräde framför alternativ III.

Det bör i detta sammanhang äfven påpekas, att, om alternativ III skulle komma till utförande, måste fyllnadsmaterialet till dammarna på östra stranden, hvilket till större delen skulle tagas från sluss-sprängningen, föras på bro öfver kanaleden. Detta torde dels föranleda hinder för trafiken, dels draga en hel del kostnader, hvilka dock ännu icke kunna med tillförlitlighet beräknas och därför äro svåra att taga med i räkningen.

III. Jämförelse ur kostnadssynpunkt.

För denna jämförelse äro kostnaderna för de olika alternativen beräknade på en sträcka mellan en punkt ofvanför slussen vid Brinkebergskulle samt ned till älfven.

Då terrängundersökningarna med därtill hörande djupborrningar äro synnerligen tidsödande och dyrbara, hafva inga nya undersökningar utförts för alternativ III, utan är därvid räknadt med de siffror, som finnas i styrelsens för Trollhätte kanal- och vattenverk förslag. Likaledes äro borrningarna ej fullständigt detaljeradt utförda för alternativ I, då detta alternativ, såsom nedan omförmäles, ur en annan synpunkt medför stora olägenheter vid genomförandet. Kostnaderna för murverket äro likaledes tagna ur den föregående utredningen.

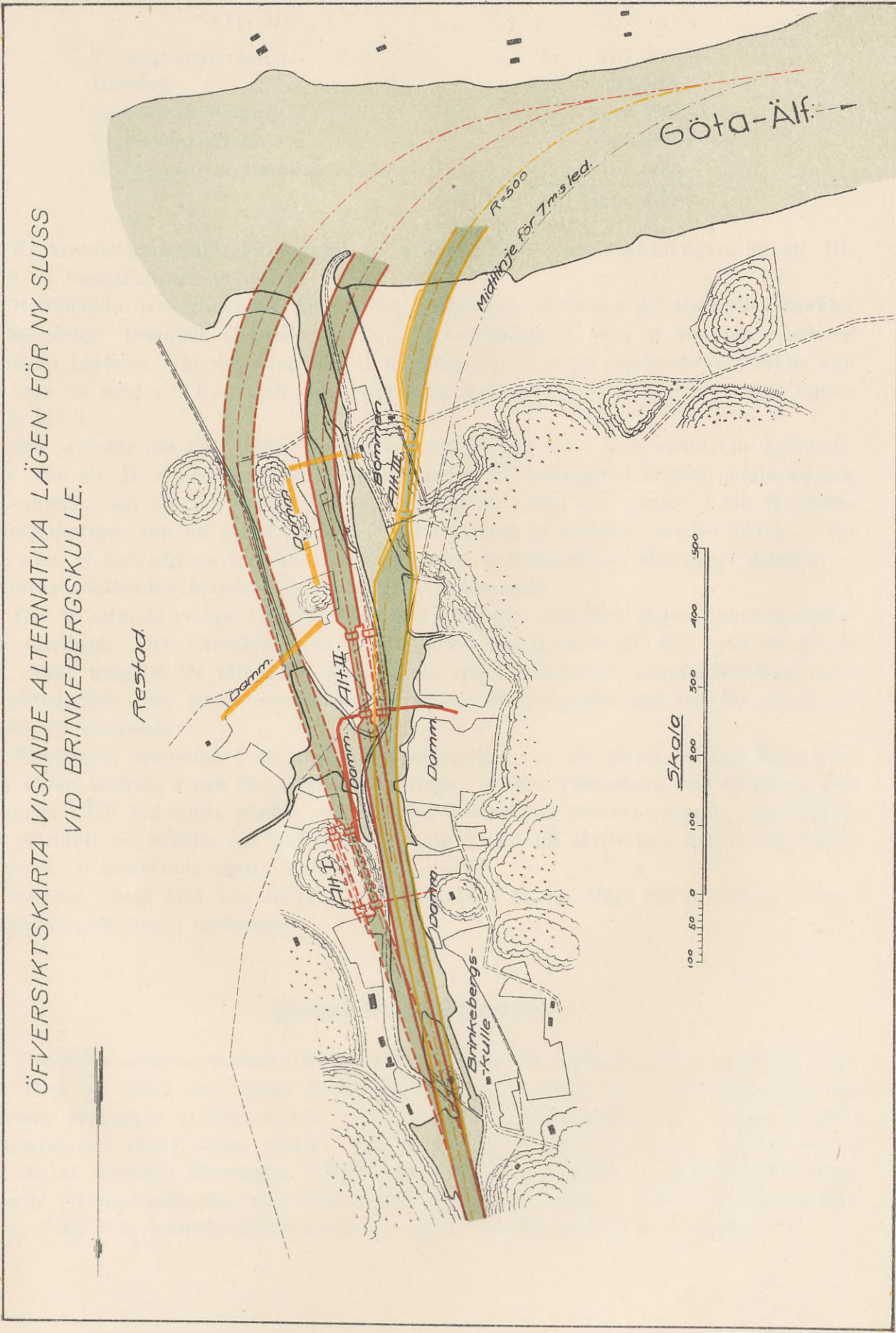
Alt. I.

Terrasseringsarbeten.....	kr.	668,000: —
Murverk.....	»	528,000: —
Provisorisk damm.....	»	15,000: —
Permanent damm.....	»	100,000: —
		<hr/>
	kr.	1,311,000: —

Alt. II.

Terrasseringsarbeten.....	kr.	528,000: —
Murverk.....	»	528,000: —
Provisorisk damm.....	»	15,000: —
Permanent damm.....	»	100,000: —
		<hr/>
	kr.	1,171,000: —

ÖFVERSIKTSKARTA VISANDE ALTERNATIVA LÄGEN FÖR NY SLUSS
VID BRINKEBERGSKULLE.



Alt. III.

Terrasseringsarbeten.....	kr.	467,000: —
Murverk	»	528,000: —
Provisorisk damm.....	»	10,400: —
Permanent damm	»	205,000: —
Ombyggnad af Bommens sluss	»	150,000: —
	kr.	1,360,400: —

Ur kostnadssynpunkt skulle såväl alt. I som alt. II vara fördelaktigare än alt. III, och alt. II fördelaktigare än alt. I.

Beträffande det sistnämnda möter den svårigheten, att denna led afsevärdt inkräktar på Vänersborgs hospitals (Restads) mark, en omständighet, som af hospitalets ledning synnerligen beklagas. Då dessutom alt. II ur öfriga, här berörda jämförelsesynpunkter kan anses vara en med alt. I så godt som jämbördig lösning, synes man till en början kunna utesluta alt. I.

Det återstår då att träffa val mellan alt. II och III. Som synes blir kostnadsvinsten vid alt. II ej afsevärdt större än kostnaden för påbyggnad af den gamla slussen vid Bommen, och om det skulle visa sig lämpligt att i den nya slussen i alt. II insätta ett mellanportpar för att spara på vatten vid slussning af enstaka, mindre fartyg — en fråga, som ej kan afgöras förr än i samband med fastställande af slussarnes detaljer — blir kostnadsskillnaden betydelselös för frågans bedömande.

Det är sålunda endast i byggnadstekniskt afseende, i hvilket någon afsevärd olikhet skulle föreligga. Det företräde, som alt. II därvid har framför alt. III, i det att alt. II gifver större trygghet för utförande af dammen, synes emellertid vattenfallsstyrelsen vara så beaktansvärdt, att enligt styrelsens uppfattning öfvervägande skäl tala för att alt. II kommer till utförande».

Skrifvelsen utmynnar i en underdånig hemställan, att det täcktes Kungl. Maj:t godkänna sådan ändring i den för farledsanläggningen mellan Vänersborg och Göteborg den 21 januari 1910 fastställda planen, att den nya slussen vid Brinkebergskulle samt kanalleden därintill må erhålla det ändrade läge, som å den till skrifvelsen fogade öfversiktskartan (Pl. 3) betecknats såsom alt. II.

Genom nådigt bref den 18 juni 1910 fastställde Kungl. Maj:t den sålunda af vattenfallsstyrelsen föreslagna ändringen.

Slusskonstruktioner.

Slusskonstruktionerna hafva endast varit föremål för förberedande behandling. Det gällde först att tillse, om någon förändring af de af styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk föreslagna måtten kunde vara befogad. Särskildt hade satts i fråga att göra slusskammarens längd något större. Vid undersökning af nu befintliga svenska fartyg hafva de af styrelsen föreslagna måtten befunnits fullt lämpliga. Emellertid har äfven igångsatts en undersökning med hänsyn till främmande länders fartyg, hvadan en förändring i det i de tekniska bestämmelserna angifna längdmåttet ej är utesluten.

Därefter kunde erforderliga sprängningsritningar för de olika slusslägena uppgöras. Slussdetaljerna hafva ingående studerats och en del hydrauliska experiment förberedts, men ännu återstår mycket förberedande arbete, innan alla detaljerna kunna fastslås. På den grund uppskjutes redogörelsen för slussproblemets behandling till ett annat års berättelse, då hela frågan kan behandlas i ett sammanhang.

Brokonstruktioner.

Konstruktionssättet för och placeringen af de olika broar, som komma att korsa den nya farleden, inverka i hög grad på den definitiva sträckningen af densamma och omfattande utredningar härom hafva därför företagits.

Gropbron.

Landsvägen från Vänersborg till Trollhättan passerar vid Nabbensbergs tegelbruk öfver Karls graf å den s. k. Gropbron, hvilken efter ombyggnad år 1899 utgöres af en likarmad svängbro af järn med 2 st. c:a 9 m:s spann.

I samband med kanalutvidgningen måste bron ombyggas. Enligt den af Kungl. Maj:t fastställda planen skola de nya broarna öfver farleden byggas så, att passage med 5 m:s djupgående fartyg blir möjlig. Med användande af de beräkningsgrunder för fartygsbredder och erforderliga fria utrymmen, som legat till grund för den fastställda planen i öfrigt, erfordras med anledning däraf fria broöppningar af minst 17,5 m. bredd. De första förslag, som uppgjordes för den nya Gropbron, afsågo därför en likarmad svängbro med två broöppningar om 17,5 m. hvardera.

Med hänsyn till, att en midt i farleden placerad svängpelare alltid blir till olägenhet vid navigationen, hvilket bland annat nyligen påvisats vid en bro vid Lübecks hamninlopp, hvilken skadats genom påstötning af ett fartyg, och då navigeringen vid Gropbron i synnerhet vid stark nordlig vind erbjuder ganska stora svårigheter, har tagits under ompröfning, huruvida ej någon brotyp, som lämnar hela farleden fri, bör komma till användning.

Enligt förut omnämnda beräkningsgrunder skall bredden för dubbelspårig 4 meters

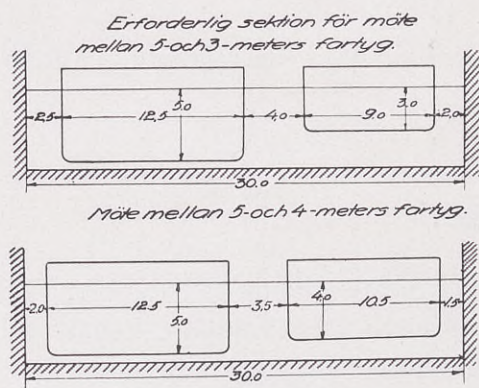


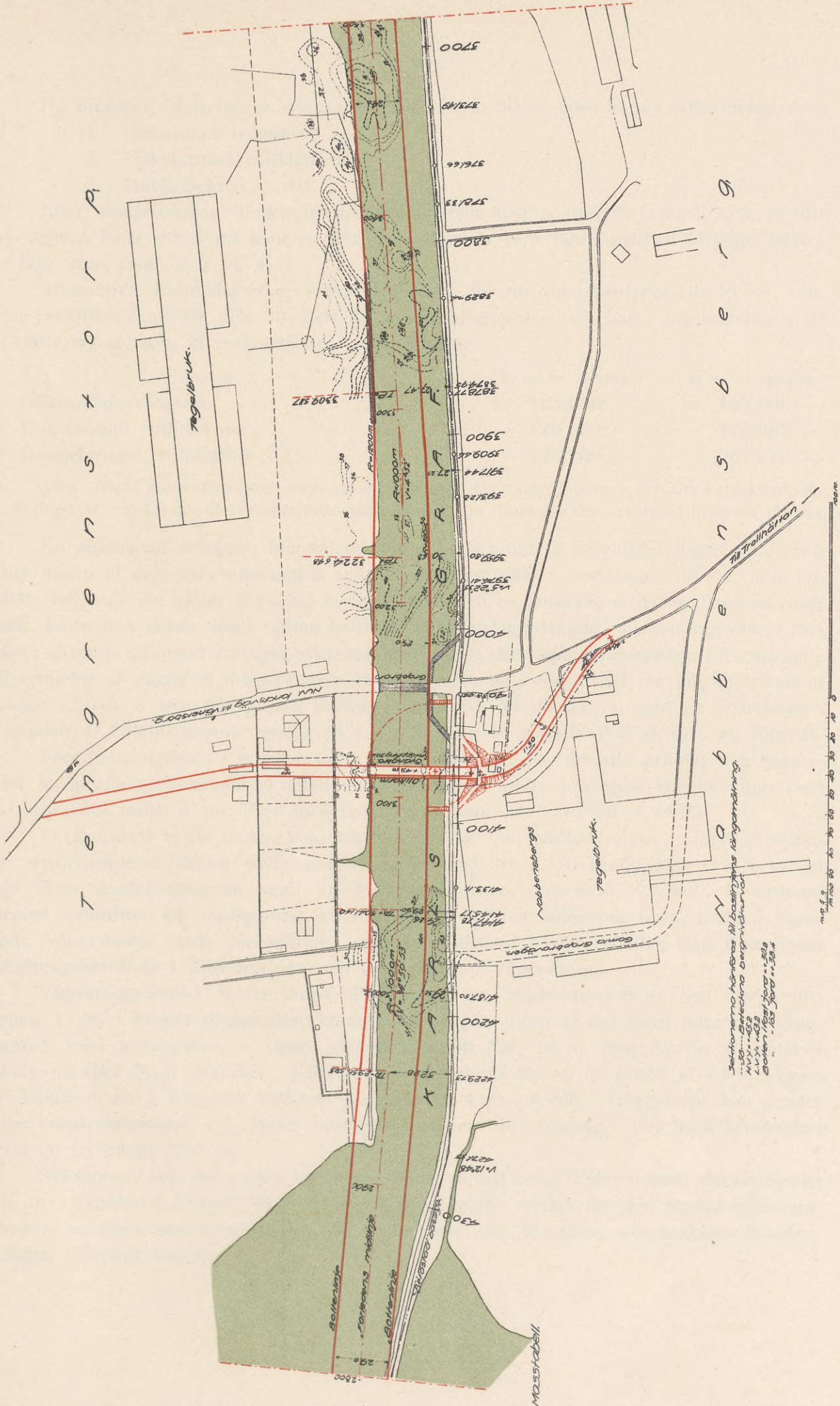
Fig. 4.

välja en fri broöppning mindre än 30 m., torde med hänsyn till framtida utveckling af trafiken ej vara tillrådligt.

led vara 29 m. och för dubbelspårig 5 meters led 35 m. i bergskärning, hvilken sektion vid första påseende torde vara närmast jämförbar med en broöppning öfver hela farleden. Att två st. 5 m:s fartyg skola behöfva mötas i en broöppning torde emellertid blifva ett så sällsynt inträffande fall, att det bör kunna anses onödigt att lägga ut stora kostnader härför. Däremot torde vara lämpligt att taga öppningen så stor, att ett 5 m:s och ett 3 m:s fartyg kunna möta hvarandra. Å fig. 4 är schematiskt visadt, att 30 m:s bredd gifver härför erforderligt utrymme och att denna bredd äfven möjligen kan medgifva samtidig passage af ett 5 m:s och ett 4 m:s fartyg. Att åter

PLAN AF KANVALEN VID GROPSBRON.

Pl. 4.



Sektionerne hænges af basistoppe tilsvarende.
 ---B--- Befæltede Grundmure
 A.V.V. --- Vej
 L.V.V. --- Vej
 D.V.V. --- Vej
 B.V.V. --- Vej

De brotyper, som för så stora svängspann som 30 m. böra kunna sättas ifråga, äro:

1. Olikarmad svängbro.
2. Enkelarmad rullklaffbro.
3. Dubbelarmad d:o.

Efter undersökning af grundförhållandena och kostnaderna för anordnande af tillfartsvägar å båda sidor om kanalen har det befunnits vara lämpligast att förlägga bron i det läge, som angifves å Pl. 4.

Alternativa kostnadsförslag hafva uppgjorts för de olika brotyper (jfr Pl. 5), som ofvan angifvits samt för dels 30, dels 35 m. fri broöppning och hafva kostnaderna visat sig ställa sig så, som af nedanstående tablå framgår:

Brotyp:	30 m. fri öppning.	35 m. fri öppning.
1. Olikarmad svängbro	kr. 104,000: —	kr. 129,000: —
2. Enkelarmad rullklaffbro	» 149,000: —	» 170,000: —
3. Dubbelarmad rullklaffbro	» 176,000: —	» 207,000: —

Anm. Dessa kostnadssummor inrymma ej kostnader för väganslutningar och äro kalkylerade för en fri höjd af c:a 1.3 m. öfver medelvattenytan eller 2.7 m. lägre än den, hvarmed bron nu utföres.

En olikarmad svängbro blir således enligt beräkningarna betydligt billigare än en bro enligt någon af de andra undersökta typerna och bör därför föredragas, då vid val af typ i detta fall, när det gäller korsning mellan kanal och en landsväg med jämförelsevis ringa trafik, kostnaden måste anses nästan helt och hållet utslagsgifvande, emedan inga större fördelar i afseende på manövreringshastighet, tillförlitlighet eller andra hänseenden i förevarande fall erbjudas af någon af ifrågavarande typer framför de andra. Att för möjliggörande af passage af två 5 m:s fartyg öka broöppningen från 30 till 35 m. med en förhöjning i kostnaden af 25,000 kronor ansågs på i det föregående anförda skäl ej vara att förorda.

För att medgifva fri passage utan brons svängning för flertalet prämar och bogserbåtar ha gjorda undersökningar gifvit vid handen, att undre broregeln bör förläggas med sin underkant minst 4 m. öfver medelvattenytan, som här satts till + 44.35.

På grundval af de motiv, som nu anförts, har vattenfallsstyrelsen beslutat att utföra den nya Gropbron såsom olikarmad svängbro med 30 m. fri broöppning och 4 m. fri höjd öfver medelvattenytan samt att förlägga bron så, som å Pl. 4 visas. I samband härmed erfordras en omläggning af landsvägen å ömse sidor om bron, hvilken ligger inom Vänersborgs stads jurisdiktion, och har tillstånd härtill erhållits från Konungens Befallningshafvande i Älfsborgs län och magistraten i Vänersborg.

Vägomläggningens totala längd blir c:a 285 m., vägbredden 6 m. och största lutningen 1:30. Broöfverbyggnaden kommer att bestå, utom af det förut nämnda svängspannet med svängpelare å västra stranden, af ett fast, 10 m. långt spann af armerad betong närmast östra stranden. Körbanan å svängbron får en fri bredd af 4.5 m., hvar till kommer en å konsoler hvilande gångbana af 1 m:s bredd. Gångbanan kan genom detta konstruktionssätt vid öppet broläge tjänstgöra som dragväg. Det fasta brospannet gifves en fri bredd af 6 m.

Svängpiren och det västra landfästet ställas på fast berg. Pelaren öster om farrännan och östra landfästet komma däremot att hvila på pålar, hvilka för den förstnämnda omgifvas af en kista med stenfyllning. På ömse sidor om de pelare, som begränsa farleden, anläggas lämpliga ledverk.

Bergslagsbanans bro vid Trollhättan.

Med beaktande af samma synpunkter, som varit rådande vid val af brotyp för den nya Gropbron, ansågos för Bergslagsbanans bro vid Trollhättan följande brotyper kunna ifrågakomma:

1. Olikarmad svängbro.
2. Enkelarmad rullklaffbro.

Beträffande broöppningens storlek ansågs af skäl, som anförts rörande Gropbron, att en större bredd än 30 m. icke behöfde ifrågasättas. Däremot ansågs skäl föreligga, att eventuellt minska broöppningens bredd till 24 m., då sjötrafiken här skulle kunna ordnas så, att den nya farrännan användes för de större fartygen och den på sidan där-om liggande nuvarande rännan användes för de mindre fartygen.

På grund häraf hafva förslag och kostnadsberäkningar utarbetats för följande olika alternativ (se Pl. 6).

Alt. I. A. Olikarmad svängbro med svängpelare på den nuvarande svängpelarens plats. Bron utförd med provisorisk omläggning af Bergslagsbanan under hela byggnadstiden.

Alt. I. B. Lika med föregående, men bron utförd under pågående trafik å Bergslagsbanans hufvudspår under större delen af byggnadstiden. Endast under den nya järn-öfverbyggnadens inpassning på sin plats framföres trafiken på ett provisoriskt spår. (Med delvis provisorium.)

Alt. II. A. Olikarmad svängbro med svängpelare på västra stranden. Bron utförd med provisorisk omläggning af Bergslagsbanan under hela byggnadstiden.

Alt. II. B. Lika med föregående, men bron utförd med trafikens ordnande enligt alt. I. B.

Alt. III. A. Enkelarmad rullklaffbro. Bron utförd med provisorisk omläggning af Bergslagsbanan under hela byggnadstiden.

Alt. III. B. Lika med föregående, men bron utförd med trafikens ordnande enligt alt. I. B.

Alt. III har endast utarbetats med klaffpelare på västra stranden. Vid sådan anordning kan nämligen den nuvarande svängbrons svängpelare användas såsom anslagspelare för klaffen, hvarjämte sprängningsarbetena för den nya farrännan blifva betydligt mindre, än om klaffpelaren skulle förläggas på den nuvarande svängpelarens plats.

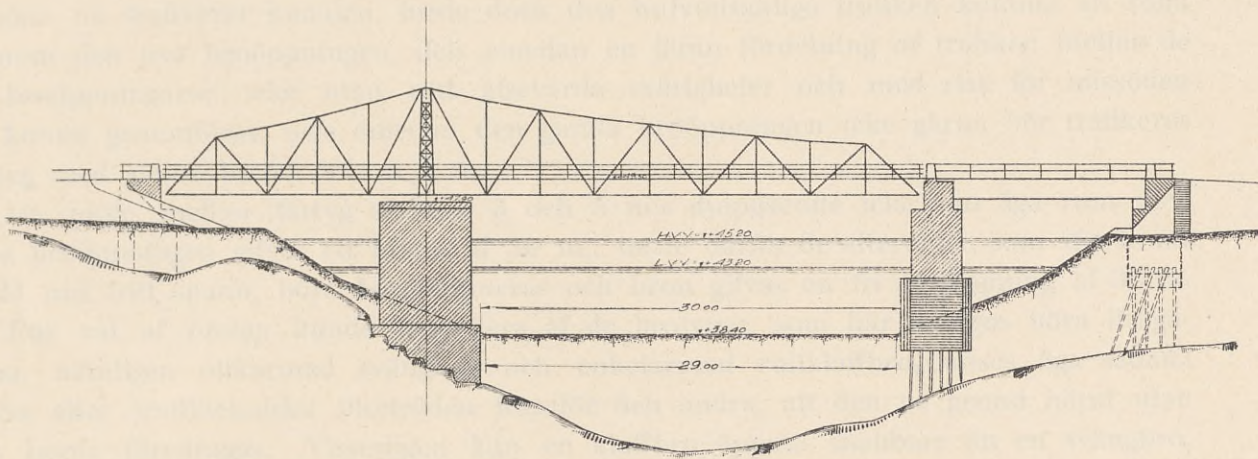
Kostnadssummorna äro sammanställda i nedanstående tablå:

	24 m:s fritt spann.		30 m:s fritt spann.	
	A. med fullst. provisorium kr.	B. med delvis provisorium kr.	A. med fullst. provisorium kr.	B. med delvis provisorium kr.
Alt. I. Olikarmad svängbro med bibehållet pirläge.....	169,255	197,300	200,255	228,300
» II. Olikarmad svängbro med svängpir på västra stranden	165,040	188,800	196,040	219,800
» III. Enkelarmad rullklaff.....	181,545	187,750	214,545	214,750

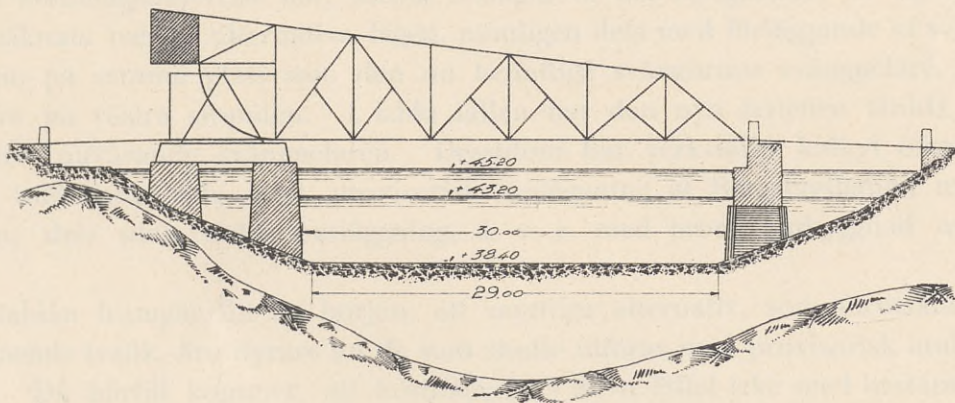
GROPBRON
SKISSRITNINGAR FÖR OLIKA BROTYPER

PL. 5.

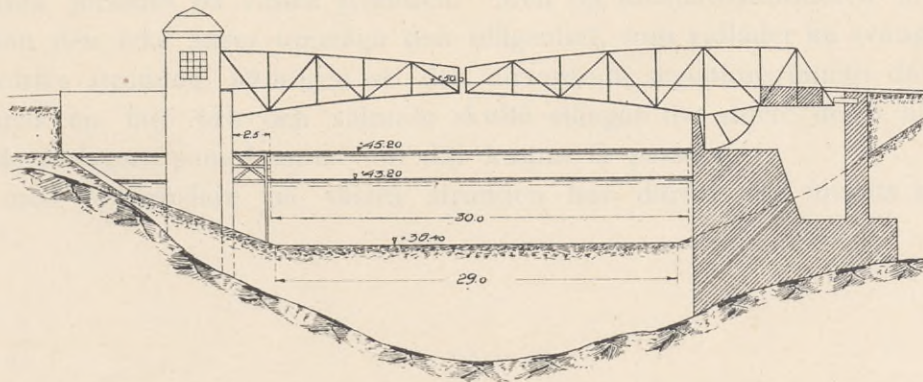
Alt. I.



Alt. II.



Alt. III.



Beträffande den *fria öppningens bredd* har ansetts, att äfven om den nya bron förlades och utfördes så, att den nya seglationsrännan komme att ligga vid sidan om den nuvarande, så att denna senare allt fortfarande kunde användas för mindre fartyg af den typ, som nu trafikerar kanalen, torde dock den hufvudsakliga trafiken komma att söka sig genom den nya broöppningen, dels emedan en jämn fördelning af trafiken mellan de båda broöppningarna icke utan rätt afsevärda svårigheter och med risk för missöden torde kunna genomföras, dels emedan den gamla broöppningen icke gärna bör trafikeras af fartyg med större bredd än c:a 7 m.

Då möte mellan fartyg af resp. 3 och 5 m:s djupgående icke kan äga rum med mindre broöppningen gifves en bredd af 30 m., torde därför de alternativ, som afse broar med 24 m:s fritt spann, böra bortelimineras och bron gifvas en fri broöppning af 30 m.

För val af *brotyp* kunde ingendera af de brotyper, som här ansågos böra ifrågakomma, nämligen olikarmad svängbro och enkelarmad rullklaffbro, anses äga sådana tekniska eller trafiktekniska företräden framför den andra, att den på grund häraf utan vidare borde föredragas. Visserligen kan en klaffbro öppnas snabbare än en svängbro, men då tidsskillnaden beräknades uppgå till högst 1 minut, kunde denna omständighet i förevarande fall icke tillmätas någon afgörande betydelse. Svängbron erbjuder i sin ordning vissa fördelar i fråga om manövrering vid stor vindstyrka samt kräver mindre kraft.

Den ekonomiska sidan har därför ansetts ensam afgörande vid val mellan ifrågavarande båda brotyper.

Vid anställd *kostnadsjämförelse* har, såsom framgår af det föregående, för de båda brotyperna genomräknats tvenne alternativa lägen, nämligen dels med förläggande af svängpiren för svängbron på samma plats som den nu befintliga svängbrons svängpelare, dels med nämnda pelare på västra stranden. I båda fallen har den nya farleden tänkts förlagd väster om den nuvarande svängpelaren. Dessutom har verkställts kalkyl öfver de resp. brotypernas utförande dels med provisorisk omläggning af Bergslagsbanan under hela byggnadstiden, dels utan sådan omläggning, d. v. s. med brons ombyggnad under pågående trafik.

Af kostnadstablan framgår till en början, att samtliga alternativ, som förutsätta utförande under pågående trafik, äro dyrare än de som skulle utföras med provisorisk omläggning af järnvägen. Då härtill kommer, att kostnaderna i förra fallet icke med bestämdhet kunna på förhand beräknas, utan oangenäma öfverraskningar kunna motses, samt att risken för missöden ju är betydligt större i förra fallet än i senare, har tanken på att bygga en bro under pågående trafik öfvergifvits, och bron kommer i stället att utföras så, att Bergslagsbanan provisoriskt omläggas så långt åt sidan om nuvarande broläge, att brons ombyggnad kan utföras med större trygghet.

Det framgår vidare af tablan, att den olikarmade svängbron skulle blifva något billigare, om svängpiren förlades på västra stranden. Men då kostnadsskillnaden skulle blifva relativt liten, kan den icke anses uppväga den olägenhet, som vidlåder en svängbro med svängpiren på västra stranden, nämligen att den nuvarande seglationsrännan därvid måste öfverbyggas med en fast bro och sålunda skulle stängas för större delen af de nuvarande trafikerande fartygen, som i annat fall där kunna få passera.

En svängbro med svängpelare på västra stranden har därför icke ansetts böra ifrågakomma.

Såsom slutliga alternativ återstodo sålunda blott: svängbro med svängpir på nuvarande svängpirens plats alt. I. A. och en rullklaffbro med klaffpelare på samma plats, alt. III. A. Den förra har för 30 m:s fritt spann beräknats kosta 200,255 kronor, den senare 214,545 kronor.

Då således vid val mellan de uppställda alternativen, såsom af ofvanstående framgår, kostnadsfrågan ansetts utslagsgivande, har vattenfallsstyrelsen för sin del beslutit, att Bergslagsbanans järnvägsbro vid Trollhättan skall utföras såsom olikarmad svängbro med fri öppning af 30 m. i det största spannet samt med svängpiren på samma plats som den nuvarande svängpiren, hvarigenom den nuvarande seglationsrännan bibehålles vid sidan af den nya, äfvensom beslutit att låta upprätta fullständiga ritningar för bron i enlighet därmed och att hos Bergslagens Järnvägars Aktiebolags styrelse och vederbörande myndigheter göra framställning om godkännande af dessa ritningar samt brobyggnadens utförande med provisorisk omläggning af järnvägen förbi byggnadsplatsen under byggnadstiden. Vid 1910 års utgång var förslag till den erforderliga, provisoriska omläggningen af järnvägen i det närmaste färdigt.

Skeppsdoockan vid Trollhättan.

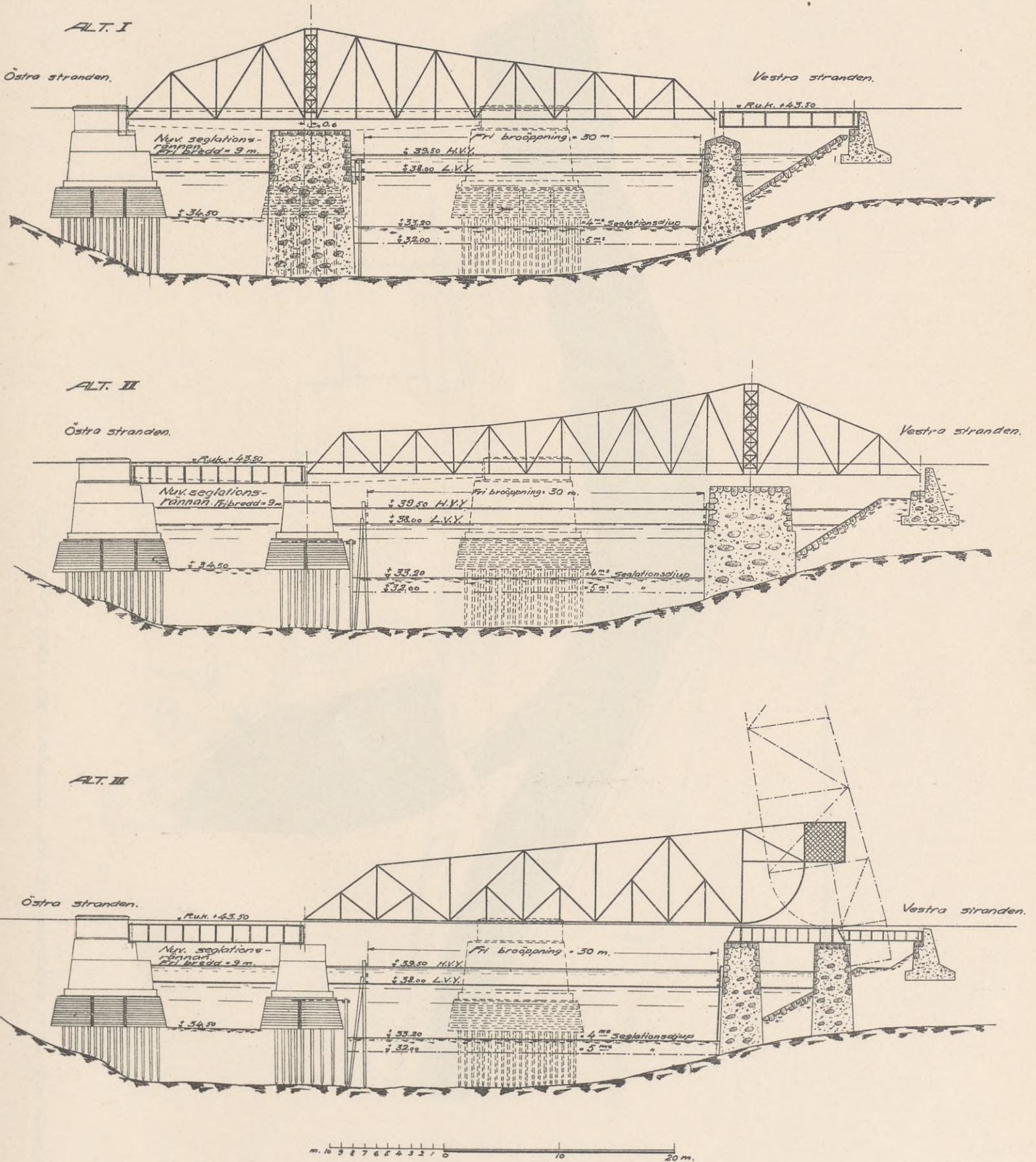
Vid utvidgning af gamla bergkanalen i enlighet med den fastställda planen måste det nuvarande inloppet och afstängningsportarna till den nuvarande skeppsdoockan å västra sidan om kanalen strax norr om Nydqvist & Holms verkstäder borttagas.

Då emellertid större delen af själfva doockan ej beröres af den nya farleden och då dessutom en skeppsdoocka i närheten af Trollhättan är synnerligen behöflig, har vattenfallsstyrelsen ansett lämpligt att anordna ett nytt inlopp till den gamla doockan samt äfven förse densamma med nya portar och i samband därmed utvidga och fördjupa doockan, så att den kan användas för de större fartyg, som kunna trafikera Trollhätte kanal efter ombyggnaden. De arbeten, som erfordras för istandsättande af, hvad som genom kanalombyggnaden förstöres, hafva ansetts böra bestridas af anslaget för farledsbyggnaden. För den nämnda utvidgningen har däremot till en början ett belopp om 15,000 kronor upptagits i 1911 års statförslag för Trollhätte kanal- och vattenverk och har ett sådant anslag äfven blifvit af Kungl. Maj:t och Riksdagen beviljadt för ändamålet. Pl. 7 visar en plan af doockan sådan den är afsedd att utföras. Botten förlägges på + 34,00 eller 4,0 m. under blifvande lågvattenytan. Fria portöppningen blir 10,80 m. och längden tillräcklig för en stapelbädd af 75 m. längd.

Jordfallets färjläge.

Midt för Jordfallets station å Bergslagsbanan finnes anordnad färjförbindelse öfver Göta älf mellan af trä byggda färjlägen å stränderna. Det västra af dessa färjlägen måste borttagas vid regleringen af farleden, hvarför ett förslag uppgjorts till ombyggnad af detsamma, och har ansökan inlämnats till Konungens Befallningshafvande i Älfsborgs län med anhållan om medgivande att utföra förflyttning af färjläget.

SKISSFÖRSLAG TILL BRO
FÖR B. J. VID TROLLHÄTTAN.





Arbetenas utförande.

Allmän beskrifning.

Såsom i vattenfallsstyrelsens underdåniga skrifvelse den 17 december 1909 (se sid. 6) framhålles, ansåg styrelsen lämpligt att utföra arbetena dels enligt systemet med »delade entreprenader», dels med användande af eget folk, det senare under förutsättning, att icke arbetsförhållandena komme att erbjuda sådana svårigheter, att staten alldeles borde afstå från att vara direkt arbetsgifvare.

I konsekvens härmed utfärdades af vattenfallsstyrelsen i december 1909 bestämmelser rörande anställande och aflöning af arbetare vid Trollhätte Kanals ombyggnad (se sid. 86), och har hittills icke visat sig, att några svårigheter från arbetarehåll gjorts vid tillämpande af de sålunda fastställda arbetsprinciperna, hvarför arbete »en régie» kommit till användning öfverallt, där detta sätt befunnits lämpligast, hvilket varit fallet vid de flesta hittills påbörjade arbetena.

Entreprenad har dock visat sig fördelaktigare vid en del stora undervattensarbeten, där i stor utsträckning erfordras dyrbara specialarbetsmaskiner, och hafva tillsvidare utbudits följande entreprenadarbeten:

Muddringsarbeten i Karls graf	c:a 300,000 m ³ ;
d:o mellan Kungälf och Göteborg	» 890,000 » ;
Undervattenssprängningar och muddringar mellan Lilla	
Edet och Röda berget, omfattande tillsammans ...	» 13,400 » berg
och	» 1,500 » lera och pinnmo.

För muddringsarbetet i Karls graf upprättades kontrakt med firman Gunnerson & Elzelingen i Köpenhamn, som aflämnat det billigaste anbudet, och påbörjades dessa arbeten i augusti månad.

Beträffande såväl muddringsarbetena mellan Kungälf och Göteborg som undervattenssprängningar och muddringar mellan Lilla Edet och Trollhättan har däremot aftal träffats med Aktiebolaget Skånska Cementgjuteriet, som påbörjade desamma i slutet af år 1910.

Befälspersonalen på de under rubrik »Organisation och Arbetsledning» (sid. 38) angifna arbetsafdelningarna finnes namngifven i nedanstående tabell, som äfven visar antal underbefäl samt summa personal på hvarje afdelning vid årsskiftet 1910—1911.

Afd. N:o.	Ingenjörer.		Under- befäl. Antal.	Total- perso- nal vid årets slut.	
	Afdeln. ingenjör.	Uderingenjör.			
Afd. I.	Vänernsberg—Bommens sluss.	A. G. Hagelfeldt.	W. Källgren.	3 st.	136
Afd. II.	Bommen—Föreningsgatan i Trollhättan	N. K. Sundblad.	A. Sandberg.	2 st.	138
Afd. III.	Föreningsgatan t. o. m. slus- sen vid Åkersjö	A. Norman.	R. Henriksson.	4 st.	318
Afd. IV.	Slusstrappan vid Holmen	A. Ekwall*)	N. Tersmeden.	2 st.	286
Afd. VII.	Ström—Röda berget	Kontrollant E. Berger.		1 st.	11
Afd. VIII.	Röda berget—Göteborg				
Afd. IX.	Elektriska afd.	O. Harder.		1 st.	15
Afd. H. F.	Hufvudförrådet	H. Carlberg. (Materialförvaltare).		2 st.	43
Summa		7 st.	4 st.	15 st.	947

För afdelningarnas expeditioner och förråd hafva särskilda byggnader uppförts vid Vänernsberg för afd. I och vid Stallbacka för afd. II. För afd. III hafva motsvarande lokaler inrymts i ett par af de bostadshus vid Österlånggatan i Trollhättan, som måste inlösas för kanalens räkning. För afd. IV apterades det gamla maskinhuset vid Holmens tegelbruk till kontor och förråd. Kontrollanten för arbetena mellan Lilla Edet och Göteborg stationerades i Kungälf. Elektroingenjör och hufvudförråd äro placerade i Trollhättan liksom arbetschefsexpeditionen och det lokala ritkontoret.

Då 1910 års arbeten till stor del hafva varit af förberedande natur och i öfrigt de stora terrasseringsarbetena, som erbjuda ringa omväxling, dominera, har det, för att undvika en tröttande upprepning, befunnits lämpligast att vid redogörelsen för nämnda års arbeten i ett sammanhang behandla alla arbeten af samma slag såsom jordschaktning, muddring, bergsprängning m. m.

Jordschaktning.

Jordschaktningsarbetena under år 1910 hafva i hufvudsak omfattat aftäckning af berg och hafva därför till största delen utförts i samband med bergsprängningarna.

Mera betydande jordschaktningsarbeten hafva endast förekommit vid den nya slussen vid Brinkebergskulle och utloppskanalen därifrån, uttagen massa = 14,664 m³, vid Stallbackakanalen, uttagen massa = 7,609 m³, i den nya kanalsträckningen vid Österlånggatan, uttagen massa = 11,421 m³, samt vid slusstrappan i Trollhättan, där under året uttagits tillsammans 22,284 m³. Den på hela kanalsträckningen under 1910 uttagna jordmassan uppgår till 70,125 m³.

Arbetet har öfverallt utförts med gräfning för hand och vanlig transportmateriel, och torde endast jordschaktningen för grund till nedersta portkammaren i slusstrappan

*) Arbetschef fr. o. m. den 1 januari 1911.

förtjäna särskildt omnämmande, då därstädes varit nödvändigt vidtaga särskilda anordningar för att kunna schakta till fast berg, som på sina ställen legat ända till 10 à 11 m. under vattenytan. Det har dock syntts lämpligast redogöra härför i sammanhang med kommande redogörelse för byggnaden af slustrappan.

Muddring.

För den beslutade utvidgningen af kanalen skola bortmuddras öfver 2,1 millioner m³ lera och sand, fördelade på följande sätt på olika sträckor:

Inseglingstrännan från Väneren och genom Lilla Vassbotten	c:a	270,000	m ³
Karls graf	»	320,000	»
Nedom slussen vid Brinkebergskulle	»	125,000	»
Mellan Stallbacka och bergkanalen i Trollhättan	»	175,000	»
Strax nedom slustrappan och vid Åkerström	»	20,000	»
Vid Lilla Edet	»	250,000	»
Mellan Lilla Edet och Röda berget samt vid Tjurholmen, nedom Röda berget	»	85,000	»
Mellan Kungälf och Göteborg	»	890,000	»
		<hr/>	
		Summa c:a	2,135,000 m ³

Muddringen i inseglingstrännan från Väneren bör ej påbörjas, förrän vågbrytaren vid rännans yttre ända blifvit utförd, emedan i annat fall den uppmuddrade rännan löper fara att blifva igenslammad genom den starka sjögång, som vid nordliga vindar uppstår vid inloppet till Vänersborg. Den del af Lilla Vassbotten, som skall uppmuddras, är instängd mellan den s. k. Dalbovägen och Uddevalla—Vänersborg—Herrljunga järnväg, och kan på grund däraf muddringen ej därstädes påbörjas förrän den ena af de för nämnda kommunikationsleder erforderliga nya brobyggnaderna blir färdig.

I Karls graf omfattar muddringsarbetet den nuvarande kanalens breddning, fördjupning och rätning. Marken består här till största delen af jämförelsevis fast lera, men under lerlagret möter på åtskilliga ställen berg, som måste borttagas, för att man skall erhålla tillräcklig kanalsektion. För den skull var nödvändigt att snarast utföra lerans bortmuddring, hvarför detta arbete under mars månad utbjöds på entreprenad. Enligt programmet skulle den uttagna massan antingen tippas i Väneren, på långt afstånd från farleden eller också medels elevator inläggas i den s. k. Lilla Vassbotten, som inneslutes å två sidor af den förut omnämnda Dalbovägen och järnvägsbanken för Uddevalla—Vänersborg—Herrljunga järnväg, och, å de båda andra sidorna, begränsas af den nuvarande och den blifvande kanalen. I båda fallen skulle, under vissa eventuella förutsättningar, i reserv få tippas en mindre kvantitet i Stora Vassbotten. De inkomna anbudena visade afsevärdt högre pris för alternativet med muddrets elevering och uppläggning på land, hvarför förslag framställdes till drätselkammaren i Vänersborg, att staden, som är ägare till större delen af Lilla Vassbotten, skulle betala den merkostnad, som muddrets elevering skulle betinga. Genom uppfyllning af nämnda vatten skulle nämligen staden vinna en värdefull mark för industriella ändamål invid järnväg och kanal samt i omedelbar närhet till stadens centrum. Sedan Vänersborgs stadsfullmäktige biträdt detta

förslag, upprättades kontrakt mellan vattenfallsstyrelsen och Vänersborgs stad, enligt hvilket staden för de första 100,000 m³ mudd, som fyllas i Lilla Vassbotten, betalar 25 öre och för den öferskjutande massan 20 öre per m³, mätt i »fast mått», hvarjämte staden åtog sig att utföra den spånt, som erfordrades för att begränsa fyllningen västerut mot den nya kanalen. Hvad Vänersborgs stad sålunda betalar, motsvarar kanalombyggnadens merkostnad för muddrets elevering, jämförd med direkt tippning i Vänern. Arbetets utförande öfverlämnades, som nämndt, till firman Gunnerson & Elzelingen i Köpenhamn och påbörjades i slutet af juli vid nedre ändan af Karls graf. För muddringsarbetet användes ett paternoster-mudderverk med c:a 340 liters skopor och en teoretisk kapacitet per timme af c:a 400 m³ (fig. 5). Transporterna, för hvilka väglängden växlade mellan



Fig. 5. Mudderverk, användt vid arbeten i Karls graf.

1 och 3,5 km., ombesörjdes med 5 st. pråmar och 2 à 3 bogserångare. För eleveringen användes en flytande mudderelevator med mot mudderverket svarande kapacitet. Elevatorn (fig. 6) placerades invid järnvägsbanken vid Lilla Vassbottens södra sida och förde muddret genom en lång plåträdda öfver Uddevalla—Vänersborg—Herrljunga järnvägs spår in å upplagsplatsen (se fig. 7). För muddrets kringspidande erfordrades endast helt korta rännbyggnader, då massan genom mycket kraftig vattenspolning flöt ut i en lutning af c:a 1 : 100. Entreprenören bedref arbetet mellan kl. 5 f. m. och 8 e. m. med en nyttig arbetstid af c:a 14 timmar per dygn. Vid jultiden, då arbetet på grund af ishinder måste afbrytas, hade muddringen fortskridit till Gropbron. Under året hade inom kanalsektionen upp-muddrats 176,974 m³, hvaraf i Lilla Vassbotten inlagts..... 173,449 m³

och i Stora Vassbotten tippats 3,525 » .

Muddringsarbetena nedom Bommens sluss påbörjades ej under året, men å afd. II vid Trollhättan företogs vissa muddringsarbeten med ett Munktells paternoster-mudder-

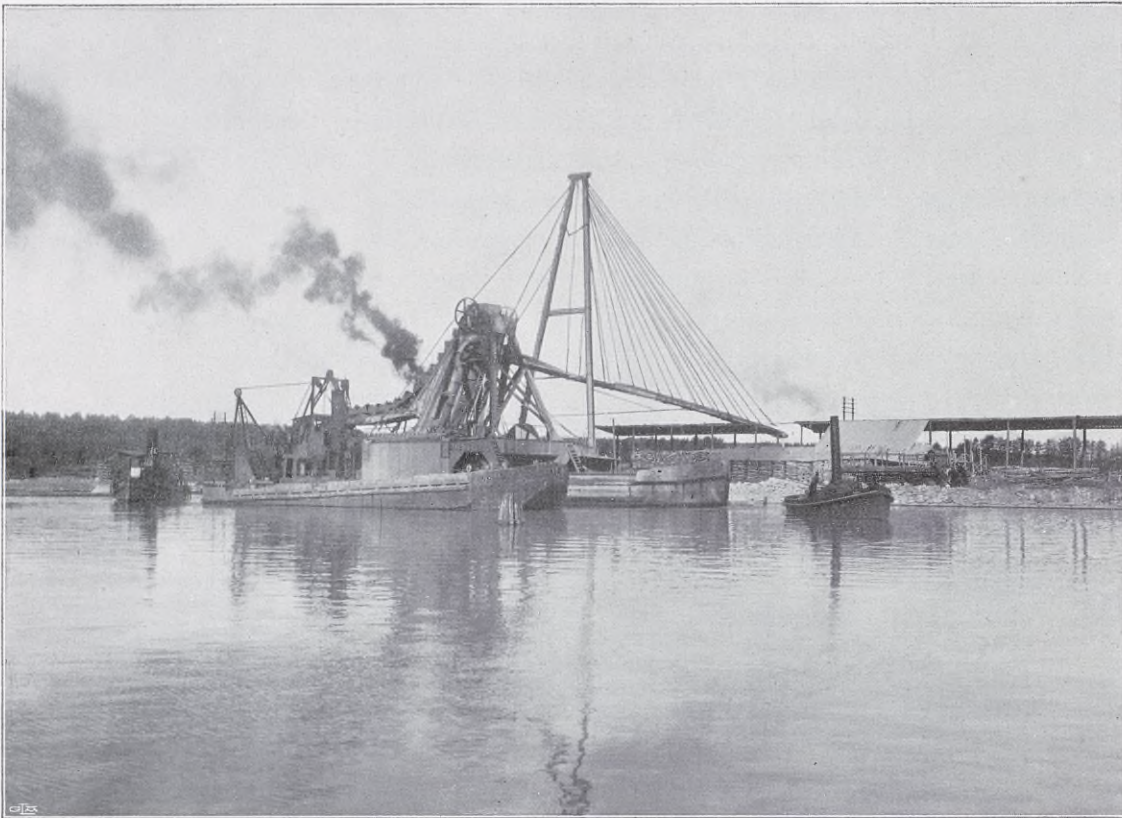


Fig. 6. Mudderelevator vid Lilla Vassbotten.

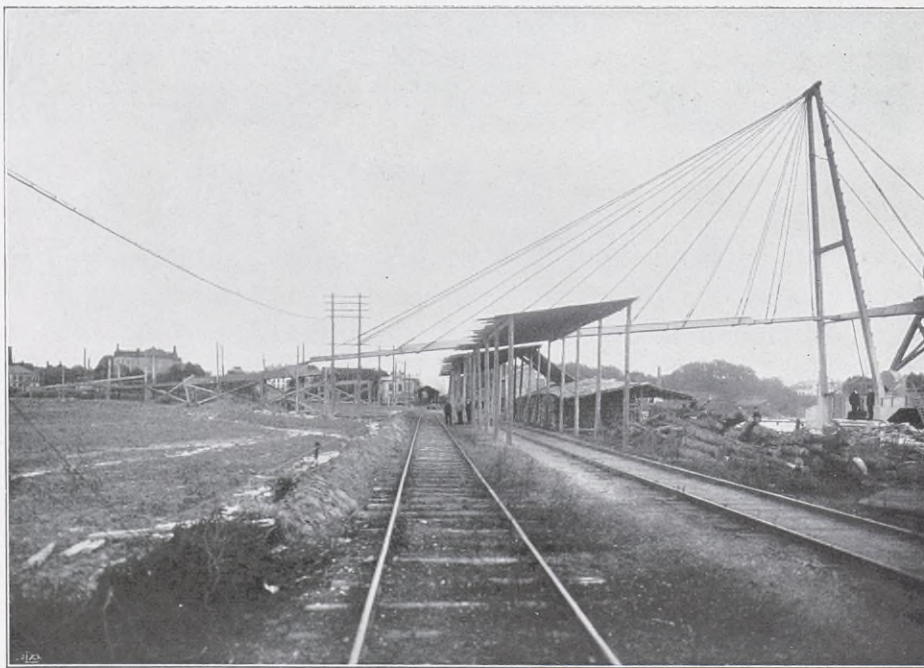


Fig. 7. Utloppsrännor för muddar vid Lilla Vassbotten.

verk, hvilket redan förut ägdes af kanalverket, och hvilket är särskildt kraftigt byggt för arbete i hård mark, något som man å denna plats måste vara beredd på att i viss utsträckning möta. Innan detta mudderverk togs i användning för ombyggnadsarbetena, undergick det en hel del förbättringsarbeten, för att höja dess arbetsprestationer. Sålunda insattes nytt skopramspel, 4 st. handvarpspel m. m., hvarjämte tvärförhållningsspelet ombyggdes. Mudderverket (fig. 8) har synnerligen starka martinskopor om c:a 90 liters rymd och dess teoretiska kapacitet är efter ombyggnaden 45—80 m³ per timme. Kanalverket ägde förutom mudderverket 3 st. tippåmar om c:a 25 m³ rymd, som likaledes kommit till användning, men för att få pråmmateriel, motsvarande mudderverkets kapacitet, anskaffades ytterligare 2 st. begagnade träpråmar, hvardera rymmande 50 m³ samt byggda

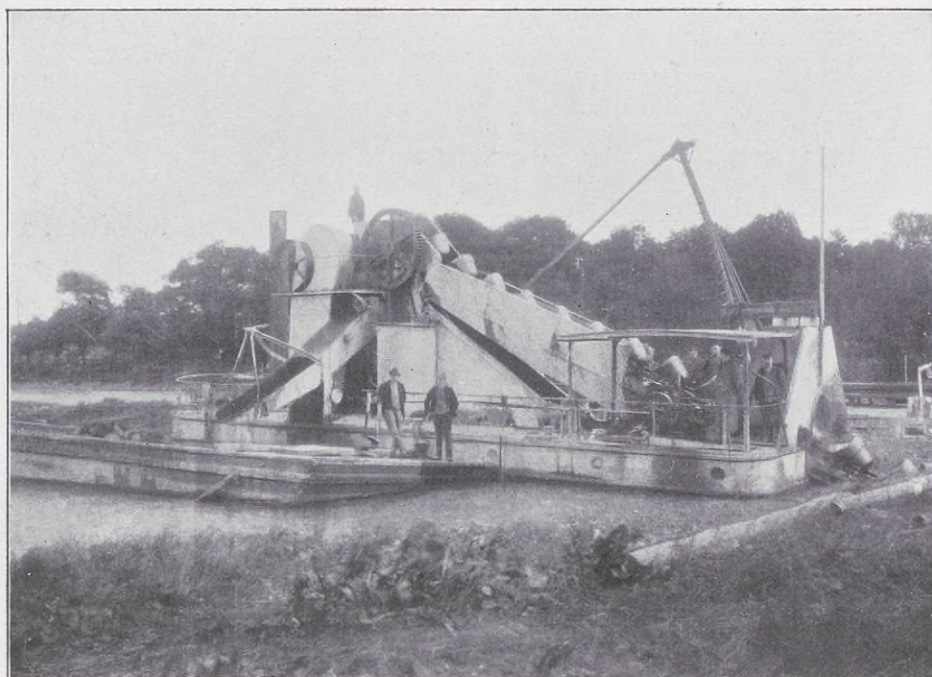


Fig. 8. Kanalverkets mudderverk.

för muddrets upphämtande medels elevator, äfvensom 2 st. järnpråmar, levererade af Eriksbergs Mek. Verkstad och hvardera rymmande 100 m³ samt inrättade för såväl tippning som elevering af muddret.

För utförande af erforderliga bogseringar inköptes från Göteborgs Nya Verkstadsaktiebolag en bogserbåt, försedd med en 1-cylindrig avancemotor om 30—45 hästkrafter.

För att kunna upplägga på land den del af den muddrade massan, som lämpligen kunde eleveras, anskaffades från Munktells Mekaniska verkstad en elevator med en teoretisk kapacitet af 65 m³ per timme. Elevatorn (fig. 9), som är monterad på *en* ponton, är försedd med en Munktells fotogenmotor om 35 hkr. och så anordnad, att elevatorskopram sticker utanför pontonens ena långsida, hvarigenom skoporna kunna upphämta muddret ur en längs nämnda potonsida framhalad pråm. Skopramen är lätt upphissbar, hvarför elevatorn kan, utan söndertagning, passera den nuvarande kanalens slussar och broar.

Med den sålunda förut befintliga och nyanskaffade materielen utfördes först muddring strax nedom Bergslagsbanans järnvägsbro vid Trollhättan, för att befria ett där befintligt undervattensberg från ett täckande lager af delvis lera, delvis hård pinnmo och sand. Därefter skrapades berget rent för de fångdammar, som skulle byggas strax norr om ofvannämnda järnvägsbro för att infånga ett större bergparti, hvilket med fördel bortsprängdes torrt, och slutligen flyttades verket i November upp till Malöga, strax ofvanför Stallbackakanalens öfre mynning, för att bortmuddra lera och pinnmo å därvarande undervattensgrund.

Det muddringsarbete, som sålunda verkstälts under året med egen materiel, utgör 22,959 m³ »fast massa». Om därtill lägges en mudderkvantitet af 972 m³, som upp-

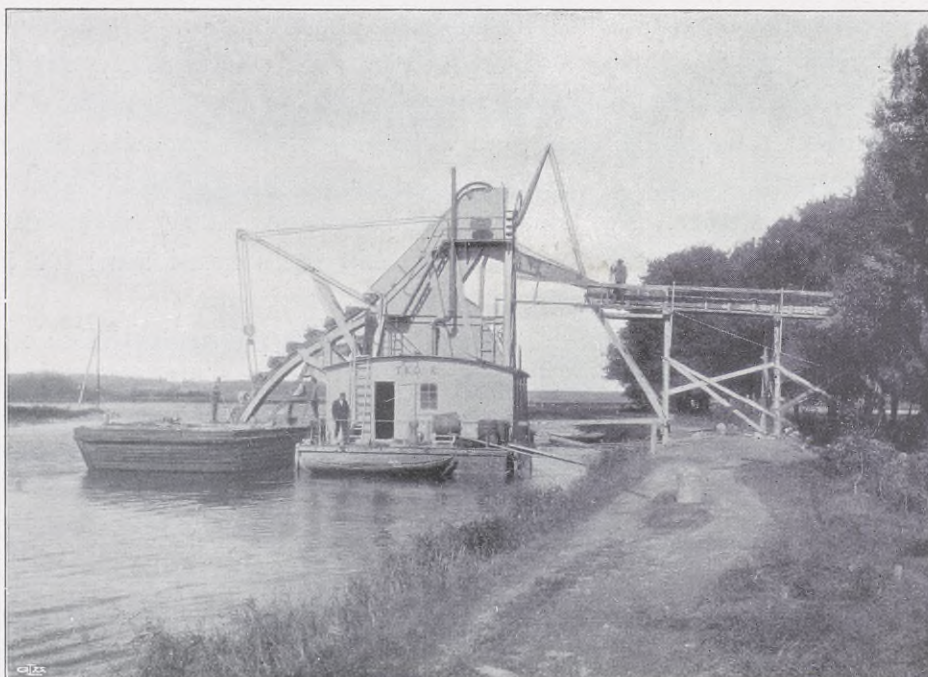


Fig. 9. Mudderelevator vid Stallbacka.

tagits med ett för kanalombyggnaden anskaffadt enskopigt mudderverk (se sid. 81), uppgår den totala med egna verk uppmuddrade massan under året till 23,931 m³.

Några muddringsarbeten nedom slussarna vid Trollhättan och vid Lilla Edet hafva ej utförts under året.

Mellan Lilla Edet och Röda berget erfordras endast mindre muddringsarbeten, hufvudsakligen bestående i borttagandet af pinnmo och sten, liggande ofvanpå undervattensberg, som skall undansprängas. Dessa muddringar hafva bortlämnats på entreprenad tillsammans med undervattenssprängningen och utföras i samband med dessa arbeten (se sid. 81).

Muddringsarbetena mellan Kungälf och Göteborg äro de största af detta slag, som förekomma vid kanalombyggnaden. De utbjödos på entreprenad i Juni månad och tilldelades, som nämndt, Aktiebolaget Skånska Cementgjuteriet, som genom sin afdelning i Malmö inlämnat det förmånligaste anbudet. Arbetet är deladt i tvenne afdelningar, den

öfre från förgreningspunkten mellan Nordre älf och Göta älf midt för Kungälf till Lerje-holm, en sträcka af c:a 11 km., och den nedre från sistnämnda punkt till Bohus-banans bro vid Göteborg, en sträcka af c:a 4,5 km. Den massa, som skall uppmuddras å öfre afdelningen, c:a 560,000 m³, skall med elevator uppläggas på flera upplagsplatser vid älfven, nämligen vid Surte glasbruk, vid Skårdal å mark, tillhörig ett flertal hemmansägare, å kronoegendomen Lilla Oxhagen samt å mark invid Kungälf utmed Göta älf, nordost om staden. Vid de båda första af dessa upplagsplatser, som äro ganska små, bekosta mark-ägarna platsens invallning mot, att de få marken gratis uppfyllt. Ej heller vid de båda senare upplagsplatserna, som äro de största, betalar kanalombyggnaden något för rättigheten att upplägga mudd, men får däremot bekosta invallningarna, som å dessa platser äro ganska höga och dyrbara. Muddermassorna från nedre afdelningen, c:a 330,000 m³, äro däremot afsedda att uttransporteras till Danafjorden, omkring 20 km. utanför Bohusbanans bro vid Göteborg, för att där tippas å djupt vatten. För utförandet af det åtagna arbetet har entreprenören anskaffat ett paternostermudderverk af Munktells Mek. Verkstads till- verkning med skopor om 450 liters rymd och en teoretisk kapacitet per timme af c:a 480 m³. För transporterna användas 12 å 14 prämar om 150 till 200 m³ rymd samt förhyras erforderliga bogserare. För elevering af massorna å öfre afdelningen har firman inköpt en elevator med dubbla rader skopor om 450 liters rymd samt för öfrigt med en kapacitet, som motsvarar mudderverkets.

Under år 1910 hann entreprenören ej i afvaktan på det beställda mudderverkets ankomst igångsätta själfva muddringsarbetena, utan endast vidtaga förberedelser till de- samma och utföra en del invallningar för upplagsplatserna vid Lilla Oxhagen och Kung- älf. Äfven vid Skårdal hafva under slutet af året invallningsarbeten verkställts af veder- börande markägare.

Invallningarna utföras enligt två olika typer, typ I och typ II (se fig 10).

Typ I användes för vallar ute i vattnet och består af en jordvall af fasta jordarter, å främre sidan försedd med en träspånt såsom skydd mot utskärning af vågorna. Jord- fyllningen till vallarna uttages vanligen omedelbart på eller invid upplagsplatserna. Jord- vallens krön gifves en bredd af minst 0,5 m. och lägges minst 0,5 m. öfver blifvande upplagshöjd längs vallen, hvilken beklädes med torf eller matjord, som besås. Spånten, hvilken utföres som tätspånt af 75 m/m plank, skall med öfverkanten ligga på + 0,75 m. (öfver hafvets m. v. y.) samt vara minst 3,5 m. djup. Spånten förankras med stag af 25 m/m rundjärn på 3 m. inbördes afstånd, fästade dels i 5 m. långa pålar, nedslagna framför spånten, dels i en träplatta uppställd på 8 m:s afstånd från spånten och af ut- seende, som framgår af fig. 10.

Typ II, som är afsedd för invallningar å land, saknar träspånt och består blott af en jordvall, liknande den för typ I beskrifna.

För muddrings- och invallningspris kommer att redogöras i en följande berättelse.

Bergsprängning.

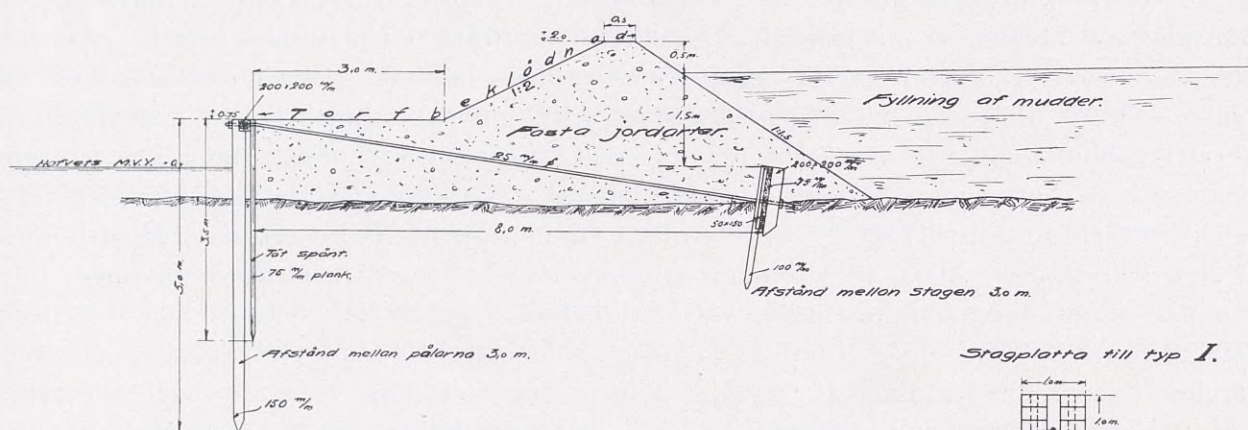
De ojämförligt största och dyrbaraste terrasseringsarbetena vid kanalens ombyggnad utgöras af bergsprängningar, och förekomma sådana dels i *torrt schakt*, dels *under vatten*. Sammanlagdt skola utsprängas öfver 1,000,000 m³ berg.

Bergsprängning i torrt schakt.

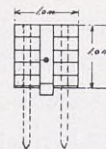
Största delen af dessa sprängningsarbeten utföras i öppna schakt af hela kanal-sektionens bredd, men med mycket varierande höjder. De arbeten af detta slag, som bedrifvits under 1910, äro schakten i Trollhättan mellan Trollgatan och Strömgatan, bergsprängningarna för slussarna vid Brinkebergskulle och Åkerssjö samt för slusstrappan nedom Trollhättan. Största schaktdjupet förekommer vid den sistnämnda arbetsplatsen, där skärningen får ett maximalt höjdmått af 43 m. I alla bergschakt af större höjd uppdelas bergskärningen i pallar, som i höjd växla mellan 6 och 8 m.

Normalsektioner för invallning

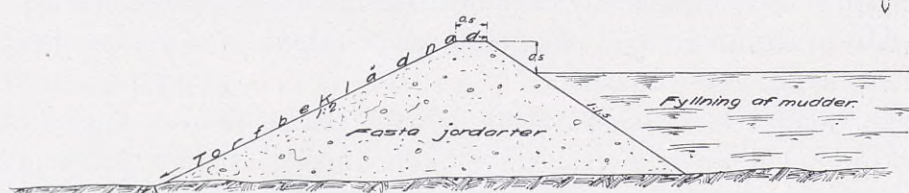
Typ I.



Stagplatta till typ I.



Typ II.



Skala 1:50



Fig. 10. Normalsektioner för invallning af muddrupplagsplatser.

Å vissa sträckor förekomma bergsprängningar endast utefter ena sidan af den förut befintliga farleden, för dennas utvidgning, och gäller därvid att verkställa arbetena, dels så att trafiken i möjligaste mån kan obehindradt fortgå, dels så att största möjliga massor må kunna uttagas i torrt schakt. Bergsprängningsarbetena strax ofvan nuvarande slussen vid Brinkebergskulle, å östra stranden strax nedom Stallbackakanalen och å ön ofvanför Bergslagsbanans bro hafva utförts under dylika förhållanden. På sistnämnda plats bygges, som förut nämnts, en större fängdamm (se vidare sid. 65), för att berget i hufvudsak skall kunna borttagas utan undervattensarbete. En särskild karaktär hafva de rätt betydande sprängningsarbeten, som erfordras för vidgande af den gamla s. k. bergkanalen mellan Dockan och Åkerssjö. Bergmassor skola här uttagas dels längs den gamla

kanalens sidor, dels i dess botten. De öfver vatten belägna sidoschakten bedrifvas sommartiden under pågående trafik, hvarvid dock största försiktighet naturligtvis måste iakttagas och skärmar af trä uppsättas mot kanalen för att hindra sprängsten att nedfalla och uppgrunda seglationsrännan. Fördjupningen af kanalen kan däremot endast utföras under vintermånaderna, då trafiken är nedlagd och kanalen kan afdämmas och tappas. Enligt den följda arbetsplanen sysselsätts i allmänhet de arbetare, som erfordras för de under vintern forcerade fördjupningsarbetena, på sommaren med sidoschakten, som under vintermånaderna delvis ej bedrifvas.

Af tunnelarbeten har under 1910 förekommit endast utförande af en tunnel från höljan nedom Åkerssjöslussen (se sid. 76).

Vid bergsprängningsarbetenas utförande har naturligtvis såväl för borrhning som transport af massorna maskinkraft kommit till vidsträckt användning, och har därvid i första rummet från kraftverksanläggningen öfvertagen materiel tagits i anspråk, men har denna ej varit tillräcklig, utan har därutöfver en del nya maskiner behöft anskaffas.

Handborrning har förekommit i mycket ringa utsträckning, utan har i öfvervägande grad borrhning skett med af komprimerad luft drifna maskiner. Under året hafva 6 st. luftkompressorer härför varit i bruk, däraf 2 st. af Nydqvist & Holms och 4 st. af Nya Aktiebolaget Atlas' tillverkning. Kompressorernas storlek är något växlande, i det den per minut insugna luftmängden varierar mellan 5 och 8 m³; det normala arbetstrycket är 7 atm. Luften föres i hvarje fall från kompressorerna till en luftklocka och ledes därefter i en hufvudledning af i regel 75 m/m diameter längs arbetsområdet samt slutligen genom mindre grenledningar till de olika förbrukningsplatserna. För att undvika isbildning i rörledningarna, som lätt uppkommer vintertid, särskildt vid fuktig väderlek, afkylas luftklockorna med rinnande vatten, hvarvid i luften befintlig fuktighet till största delen kondenseras i desamma samt kan aftappas. Denna metod att hindra frysning i rören har visat sig synnerligen effektiv.

För bergborrning i torrt schakt hafva nyttjats bormaskiner af flera olika slag. I marknaden förekommande bergbormaskiner kunna uppdelas i två hufvudgrupper: stötbormaskiner, hvilka utmärka sig genom att borret är direkt förbundet med kolfven och medföljer dennas rörelse, samt hammarbormaskiner, vid hvilka kolfven utbildats till en hammare, som slår å det i bormaskinens nedre ända fast insatta borret.

Af förstnämnda typ öfvertogos från kraftverksbyggnaden åtskilliga maskiner, flertalet af svensk (Holmens Mek. Verkstads) tillverkning. De äro samtliga monterade å trefötter eller pelare samt ganska tunga och besvärliga att handtera. Äfven en del af Nya Aktiebolaget Atlas levererade hammarbormaskiner, manövrerbara för hand, utan stativ, funnos tillgängliga från kraftverksarbetena, hvarest desamma hufvudsakligen användts för sönderborrning af större stenblock, »skutor», under det att med de större maskinerna borrhats för »storskott».

Bormaskinstekniken har emellertid högst betydligt utvecklats under de senaste åren, och man har därvid mer och mer börjat frångå stötbormaskinerna, som förbruka mycket luft och äro relativt obekväma, för att i stället i största möjliga utsträckning öfvergå till hammarbormaskiner, hvilka i regel arbeta med betydligt mindre luftkonsumtion och som i numera tillgängliga modeller, äfven såsom små handmaskiner utan stativ, kunna i flesta fall användas för all bergborrning. Glädjande nog hafva svenska maskiner af denna

typ visat sig godt kunna konkurrera med utländska fabrikat. Då en del nya borrar-maskiner måste anskaffas, har efter verkställda prof funnits fördelaktigt att inköpa af Nya Aktiebolaget Atlas tillverkade hammarbormaskiner af modellen »Cyclop N:r 32». Dessa maskiner arbeta med ihåliga borrar, och utblåses borrarstoffet, om så behöfves, genom att tryckluft eller vatten under tryck får passera genom hålet i borret. I trasigt berg och i mycket vattensjuka hål fastna dock stundom, särskildt vid större borrhjup, dessa borrar, och har i sådana fall visat sig fördelaktigare begagna ofvan nämnda stötbormaskiner, som hafva gröfre borrar och på grund af borrets rörelse i längdriktningen ej så lätt fastna.

Af de vid Trollhättan utförda profven har vidare bland annat framgått följande:

Bormaskinen »Cyclop N:r 32» är ej i afseende på tiden för själfva borrhningsarbetets utförande anmärkningsvärdt öfverlägsen de äldre stötbormaskinerna, om jämförelsen sker mellan efter någon tids begagnande något slitna maskiner, men vinnes tid därigenom att Cyclop-maskinerna äro mycket lätthandterliga och knappast kräfva någon tid för iordningsställande till borrhning, medan stötbormaskinernas montering för hvarje hål tar en afsevärd tid, hvilket gör att totala tiden för borrhning äfven af flera meter djupa hål blir betydligt högre för stötbormaskinerna än för Cyclop-maskinerna.

Handbormaskiner af sistnämnda typ kunna för vertikala hål (»ståndare») och i torrt berg med största fördel användas för ända till 8 à 9 m. djupa hål, hvarvid särskild luft- eller vattenspolning dock vanligen erfordras vid mer än 3 m. djup, hvaremot de ej äro särskildt lämpliga för horisontala hål (»liggare»), för hvilka stativmaskiner äro mera ändamålsenliga.

En för prof inköpt hammarbormaskin å stativ, typ »Rex», likaledes från Nya Aktiebolaget Atlas, har emellertid visat sig för horisontala hål gifva mera ekonomiska resultat än de gamla stötbormaskinerna samt är betydligt mera lätthandterlig än dessa.

Luftförbrukningen vid stötbormaskinerna är i allmänhet c:a dubbelt så stor som vid hammarbormaskinerna.

Till de senare användes, som nämndt, betydligt klenare borrar än till de förra, som på grund af sitt arbetssätt kräfva grofva borrar. Det är emellertid ej i allmänhet någon större fördel att erhålla stor diameter å hålen, då dessa nästan alltid måste i alla händelser »urbrännas».

Slutligen är att märka, att stötbormaskinerna äro betydligt dyrare i anskaffning än Cyclop-maskinerna samt att de förra erfordra två man för manövreringen, medan de senare nästan alltid kunna skötas af en man.

Sammanfattas profningsresultaten, finner man således, att hammarbormaskinerna i de fall, då de enligt ofvanstående på grund af sina egenskaper äro användbara, erbjuda följande fördelar framför stötbormaskinerna:

- 1) kort montagetid,
- 2) lågt inköpspris,
- 3) billig drift på grund af:
 - a) liten luftförbrukning,
 - b) endast en mans servis.

De bergarter, som i allmänhet förekomma, äro nästan uteslutande grofkornig, starkt skiktad gneis samt å vissa ställen fältspatsrik, granitartad s. k. järngneis. Skiktens »stupning» är växlande mellan 2:1 och 1:1 samt riktad mot älfven och deras »strykning»

ungefär parallel med älfvens hufvudriktning (jfr. figg. 20 och 26). Beträffande de geologiska förhållandena i Trollhättetrakten hänvisas till 1:sta delen af det förutnämnda genom vattenfallsstyrelsen utgifna arbetet »Trollhättan, dess kanal och kraftverk».

För sprängningarna användes dynamit af såväl Gyttorps sprängämnesaktiebolags som Nitroglycerin-Aktiebolagets tillverkningar, i det att Gyttorps »Patentdynamit» begagnas å afdelning I och Nitroglycerin-Aktiebolagets »Extradynamit» vid öfriga afdelningar. Båda fabrikaten hafva visat sig fullgoda och lämpliga för de förhållanden, som här förekomma.

Noggranna föreskrifter äro utfärdade för det sätt, hvarpå sprängningsarbetena skola utföras, och öfver de försiktighetsåtgärder, som måste iakttagas. Tryckta exemplar af dessa föreskrifter utlämnas till hvarje »laddbas». Bland bestämmelserna äro att särskildt nämna, att vid borrhål af större djup än 2 meter tändning i regel ej får ske med stubintråd, utan skall ske medels elektrisk ström. Vid de större schakten skjutas så vidt möjligt flera skott samtidigt, »i salva», hvarigenom skottverkan ökas, samtidigt med att förlusten i arbetstid, på grund af afbrott vid skottlossning, blir mindre. Vid sprängning af de 6—8 m. höga bergpallarna i sluss-schakten placeras vanligen tre vertikala hål i bredd i en linje på 5—7 m. afstånd från pallens framkant och med 4—5 m. inbördes mellanrum. Hvarje hål laddas med 30—50 kg. och har vid aflossande af en salva af detta slag ända till 1,400 m³ berg lösgjorts. Därvid erhållas dock ofta en mängd »skutor», som måste ytterligare sönderskjutas. I genomsnitt har dynamitförbrukningen i öppet schakt af detta slag uppgått till omkring 1 kg. per 4,5 m³ berg, motsvarande en sprängämneskostnad af c:a 0,40 kr. per m³.

En rätt stor svårighet har varit att för de stora schaktmassorna erhålla lämpliga tippplatser, belägna på ej allt för långt afstånd från schakten, särskildt som det varit ett önskemål att i möjligaste mån undvika att genom stenuplag förstöra kanalens i allmänhet mycket natursköna omgifningar. Genom att utnyttja dalgångar och sänkor liggande dolda, så att de ej äro från farleden synliga, har detta dock i allmänhet lyckats, utan att arbetena därigenom i nämnvärd grad fördyrats.

De viktigare tippplatserna omnämnas i det följande i samband med redogörelse för bergsprängningsarbetena å de olika afdelningarna.

För transport af massorna från schakten till upplagsplatserna användas i regel provisoriska transportbanor antingen med 600 eller 891 m/m spårvidd, beroende på väglängd och behovet af trafikförmåga.

Vagnmaterielen å transportbanor af 600 m/m spårvidd utgöres af vanlig decauville-materiel; dock göras alla tippvagnsskrof af svensk plåt samt extra starka. På banor af 891 m/m spårvidd användas i regel fyrhjuliga trallor samt platåvagnar med sidoluckor och sidotippanordning. Underbyggnaden göres af trä eller järn och öfverredet af järnbeslaget trävirke. De sistnämnda vagnarna lasta c:a 5 ton och rymma 1,15—1,35 m³ fast berg, under det i en decauvillevagn ej kan lastas mer än i genomsnitt 0,58 m³. Ett antal större, 2 m³ rymmande tippvagnar af plåt (Krupps tillverkning) för 891 m/m spårvidd, hafva dock äfven anskaffats.

Lastningen i schakten verkställes vanligen med hjälp af kranar, hvaraf fyra olika hufvudtyper kommit till användning, nämligen:

Handkranar för småschakt samt direkt upplastning å vagnar å schaktplanen.

3-tons, elektriskt drifna kranar, med spel och motor monterade å kranens hjärtstock samt med 7 m. mast, 7 m. bom och 6 å 9 m/min. hisshastighet (figg. 15 och 17). Med elektrisk kraft kan endast lasten hissas, hvaremot bommens höjning och kranens svängning ske för hand. Dessa kranar användas vid relativt smala schakt med måttlig lyfthöjd.

3-tons elektriskt drifna kranar lika föregående, men med 10 m. mast, 12 m. bom och 6 eller 9 m/min. hisshastighet (fig. 11). Med elektrisk kraft kan lasten hissas och bommen höjas, dock ej båda rörelserna samtidigt. Svängningen sker för hand. Dessa kranar lämpa sig för ej allt för stora schakt, som dock hafva behof af en kran med tämligen stor räckvidd.

5-tons mastkranar med fristående spel, 15 m. mast, 13 m. bom och 12 m/min. hisshastighet, för breda schakt med stora lyfthöjder (figg. 18 och 21). Spelen äro så anordnade, att lastens hissning, bommens höjning och kranens svängning kunna ske med elektrisk kraft och så att alla rörelser kunna ske samtidigt.

De mindre 3-tonskranarna uppställas i regel lätt med användande af två sträfvor, men hafva ju rätt liten aktionsradie. Kranarna med 12 m. bom, hvilka oftast måste förses med flere toppstag, äro besvärliga och dyrbara att montera och flytta, men behärska en betydligt större del af arbetsplatsen. Hvilken af dessa två typer, som skall väljas måste naturligtvis bero af schaktens lokala förhållanden.

De stora 5-tons mastkranarna äro synnerligen driftsäkra arbetsmaskiner med stor kapacitet. Med hänsyn till besvärligheten att montera och flytta 5-tons kranarna böra de dock ej användas annat än, då kranen kan utan att flyttas tjänstgöra en längre tid.

Till hjälp vid lastningen af mindre sten i vagnar för 891 m/m spårvidd begagnas tippskopor af plåt, hvaremot vid decauvillemateriel vanligen lastas direkt i de aflyftade vagnskrofvn.

Vagnarnas framforsling å banor af 600 m/m spårvidd sker för hand, med häst, ånglokomotiv eller spelbana, allt efter transportbanans längd och stigning. Uttransporten på 891 m/m spår sker alltid med lokomotiv för ångdrift eller elektrisk drift.

Hvad bergsprängningsarbetena å de skilda arbetsplatserna under året beträffar kan anföras:

Afd. I. De å denna afdelning befintliga bergsprängningarna äro belägna delvis i nedre delen af Karls graf, men till största delen i och nedanför slussen vid Brinkebergskulle.

För att vintertid kunna afstänga och aftappa nedre delen af öfre Karls graf och därigenom i torrt schakt bortspränga vissa bergmassor i nuvarande kanalbotten har å en tvärs öfver kanalen löpande bergrygg midt för Tenggrenstorps tegelbruk uppförts en fångdamm. Med detta läge å dammen kunna så godt som samtliga de i Karls graf befintliga bergmassor, som skola borttagas, bearbetas i torrt schakt, om ock därvid slänterna å vissa sträckor i den aftappade delen af kanalen, där denna genomgår relativt sank mark, komma att delvis rasa, såsom i mindre utsträckning skett vid föregående aftappingar af Karls graf, hvilka utförts för den gamla kanalens underhåll. Dammen, som påbörjades i januari 1910 och var färdig till seglotionens början den 15 april, är byggd af bockar med en enkel plankbeläggning. För framsläppande af trafiken lämnades en

tillbörligt stor seglationsöppning, och nedsänktes invid denna 4 st. stenkar med försträffningar mot land till skydd mot påstötning af fartyg. Öppningen igensattes omedelbart vid trafikårets slut, men tappningen af kanalen hann dock ej fullbordas förrän på nyåret 1911.

Bergsprängning i nedre delen af Karls graf strax ofvanför Brinkebergskulle började i februari månad 1910 i den del af berget, som låg öfver dåvarande vattenytan. Då Vänerns vattenstånd på våren började stiga, måste emellertid arbetet i detta schakt i maj månad afbrytas, sedan c:a 1,000 m³ berg uttagits.

Sprängningen för den nya slussen vid Brinkebergskulle (fig. 11) kunde taga sin början i slutet af juli, då det ändrade läget af denna sluss blifvit fastställdt, och har sedan bedrifvits

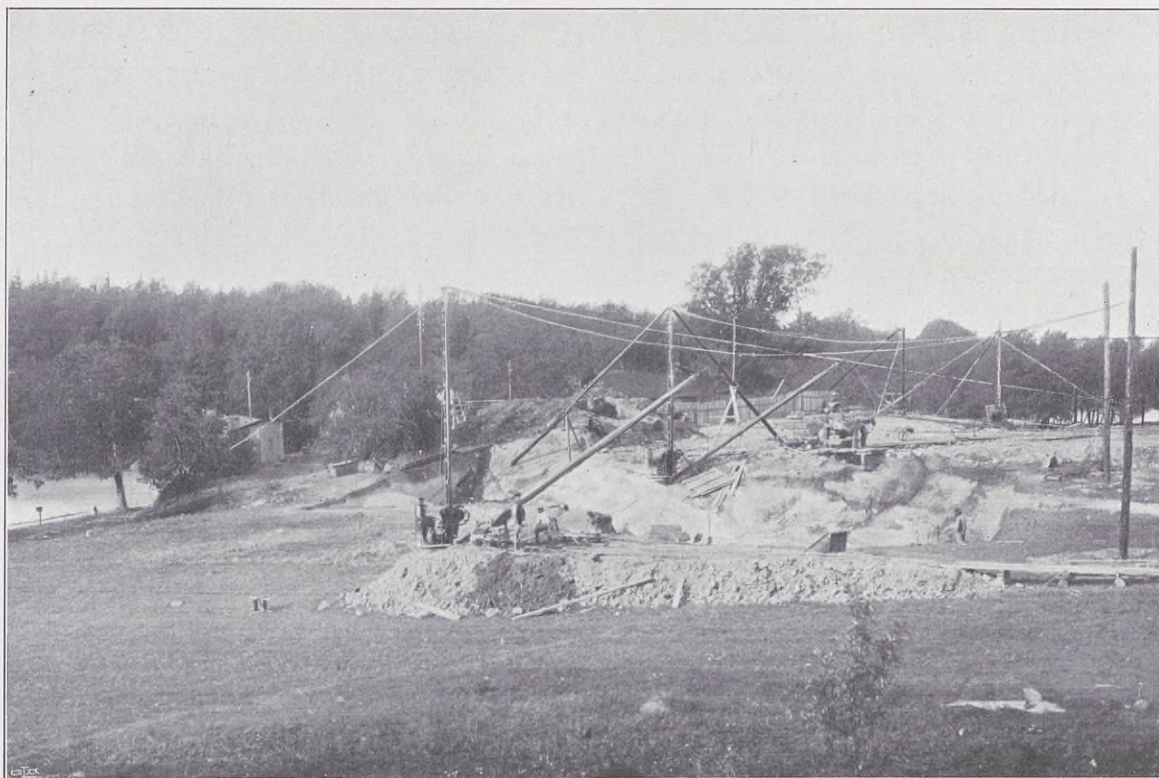


Fig. 11. Schakt för sluss vid Brinkebergskulle.

med 2 lag till årets slut. De uttagna bergmassorna hafva tippats i den afstängningsdamm, som skall utgöra begränsning för Vänerns vattenyta i dalgången öster om det nya slussläget (se sid. 82).

Arbetet har bedrifvits med användande af bormaskiner, för hvilka en luftkompressor för 7 m³ fri luft per min. har installerats. För lastningen hafva användts 4 stycken elektriska 3-tons kranar af den större typen, och transporterna hafva utförts för hand med hjälp af vanlig decauvillemateriel.

Vid årets slut hade i slusschakten uttagits 6,636 m³ berg.

Afd. II. Största delen af de å denna afdelning befintliga bergmassorna, som ej skola sprängas under vatten, måste infångas med dammar. Detta är fallet såväl i Stallbackakanalen som vid och nedanför Bergslagsbanans bro, där de hufvudsakliga berg-

massorna förekomma. Under året uttogos 2,376 m³ berg, hvaraf en del under vattenytan, i en udde vid Stallbackakanalens nedre ända, där sprängning kunde ske nedom vattenytan, i skydd af en mot älven kvarlämnad bergkam. Massorna tippades å närbelägna sankar delar af industriområdet vid Stallbacka.

I november började sprängningen vid Bergslagsbanans svängbro (fig. 12), sedan den där byggda fångdammen blifvit färdig till erforderlig längd. Denna fångdamm (fig. 13), hvars största djup är 7 m., är byggd af dubbla spåntväggar, som stödja mot horisontala regler, uppburna af vertikala stolpar, hvilka äro fästade i berget med 37 m/m □-borr. Allt efter som vattenytan innanför dammen sänkes, afsträfväs dammens stomme mot

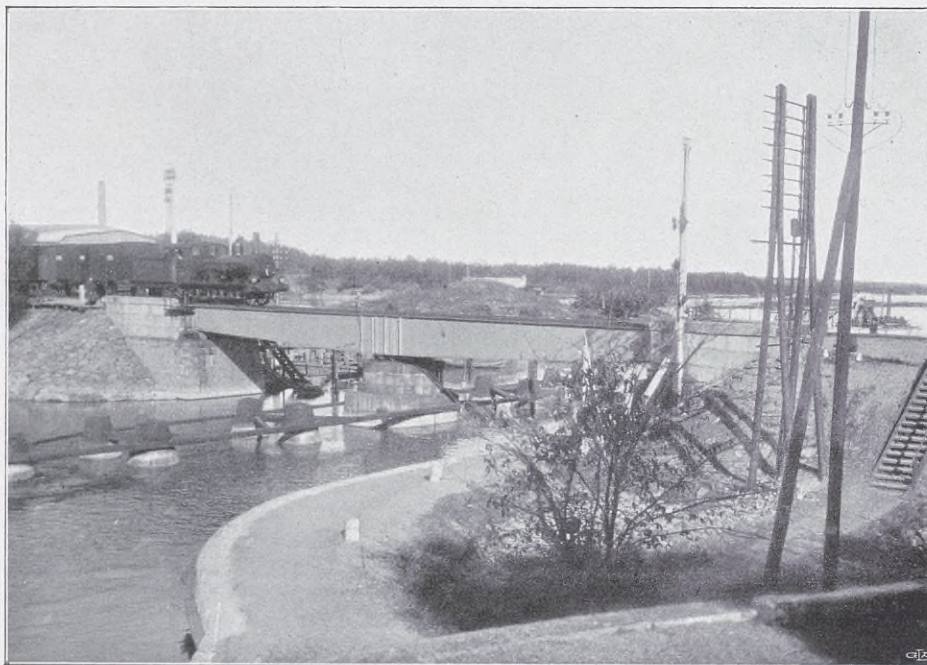


Fig. 12. B. J:s bro vid Trollhättan.

berget. För tätningen anbringas mellan spånerna fyllning af lerblandadt grus, och resultatet har blifvit en nästan absolut täthet.

För bormaskinernas drifvande är en 7 m³ kompressor uppsatt å ön vid Bergslagsbanans bro. Endast 616 m³ berg hunno här uttagas under året. Tipp är t. v. anordnad å västra sidan af ön.

Afd. III. De stora bergmassor, som befinna sig å denna afdelning, äro dels sådana, för hvilka arbetet kan bedrivas oberoende af kanaltrafiken, dels sådana, som endast kunna borttagas, när trafiken vintertid är stängd och kanalen kan aftappas.

Till den förra kategorien kunna i första hand räknas de bergmassor, som skola uttagas på den midt för kyrkan belägna sträckan af c:a 500 m:s längd, där den nya kanalen helt och hållet är skild från den nuvarande bergkanalen, vidare ett mindre bergparti vid Dockan och de bergmassor vid Bergkanalens utvidgning, som ligga öfver vattenytan, samt slutligen hela sprängningen i och nedanför den öfre slussen mellan Åkersjö och höljan.

Till bergmassor, som endast kunna uttagas vintertid, höra massorna i schakten vid och å ömse sidor om svängbron i Trollhättan samt alla massor mellan Dockan och Åkerssjö, som äro belägna under vattenytan.

Under året hafva arbetena i den nya kanalen längs Österlånggatan, midt för kyrkan, påbörjats och drifvits i två schakt, ett i norra (fig. 14) och ett i södra (fig. 15) ändan.

En af de största svårigheterna vid alla bergsprängningsarbeten vid denna kanalbyggnad är, såsom i det föregående framhållits, att finna lämpliga upplagsplatser för de uttagna massorna. För uppläggning af bergmassorna i ifrågavarande schakt funnos att tillgå i hufvudsak tvänne olika upplagsplatser, den ena vid eller i närheten af den stenkross-



Fig. 13. Fångdammsbyggnad ofvan B. J:s bro vid Trollhättan.

ningsanläggning, som Bergslagerne Järnvägsaktiebolag enligt öfverenskommelse med Kungl. Trollhätte Kanal- och Vattenverk anlade redan år 1907 för krossning af makadam till ballastfyllning å bolagets järnväg, den andra den s. k. Hjortmossen öster om Nydqvist & Holms järnväg, utgörande ett sankt område, öfver hvilket Trollhättans stadsplan snart nog skall utsträckas. Den förstnämnda upplagsplatsen användes för schaktet i norra ändan af ifrågavarande sträcka. För transporten byggdes ett anknytningspår till den i samband med kraftverksbyggnaden anlagda elektriska järnvägen af 891 m/m spårvidd, hvilken öfvertogs af kanalbyggnaden. Transporten ombesörjdes af två elektriska lokomotiv samt tippbara vagnar af c:a 5 tons lastförmåga. Luft till bormaskiner erhöles under större delen af året från en kompressor, arbetande för såväl detta schakt som schaktet i södra ändan af ifrågavarande sträcka. Lastningen verkställdes med en 5 tons elektrisk derrick samt en mindre elektrisk kran.



Fig. 14. Schakt i norra ändan af Österlånggatan i Trollhättan.



Fig. 15. Schakt i södra ändan af Österlånggatan i Trollhättan.

Arbetsprestationerna i schaktet framgå af nedanstående tablå:

	Uttagna massor m ³	Antal arbetstimmar för		Summa arbetstimmar.	Dynamitförbrukning kg.	Antal utkörda vagnar.	Anmärkningar.
		förberedande och »extra» arbeten.	bergsprängning och lastning.				
Mars	—	3,460	—	3,460	—	—	} Iordningställande af transportbanor.
April	—	1,989	—	1,989	—	—	
Maj	—	397	—	397	—	—	
Juni	800	501	2,299	2,800	125	630	} Transport och tippning ingår ej i här angifven arbetstid.
Juli	769	523	2,505	3,028	98	661	
Aug.	1,213	719	2,892	3,611	150	856	
Sept.	923	54	2,177	2,231	150	678	
Okt.	753	441	2,844	3,285	125	655	
Nov.	864	508	1,942	2,450	175	648	
Dec.	570	56	1,434	1,490	75	528	
Summa	5,892	8,648	16,093	24,741	898	4,656	

Ackordspriset per m³ berg i detta schakt har för utsprängning, inklusive sprängämnen och lastning, men utan transport, i medeltal varit 2,15 kr. Årets totala medelpris skiljer sig rätt afsevärdt från det slutliga medelpriset, enär transportanordningar o. d. ej på långt när tillfullo utnyttjats. Det är därför tillsvidare utan intresse att anföra.

Upplagsplatsen vid Hjortmossen låg lämpligt till och har användts för de i det södra schaktet uttagna massorna. För att erhålla bättre tipputrymme samt bättre grund för blifvande gator och byggnader utgräfdes mossjorden till c:a 1,5 å 2,0 m. djup, hvarvid den utgräfdade jorden lades i upplag för att användas till blifvande planeringsarbeten. Från schaktet till mossen kunde genom tillmötesgående från kommunens sida utläggas ett spår af 0,6 m:s spårvidd i Strömgatan, och på detta skedde sedan transporten med ett mindre ånglokomotiv och vanlig decauvillemateriel. Vid arbetet användes dessutom bormaskiner samt tvänne mindre elektriska kranar (å c:a 3 ton). Arbetseffekten belyses af följande tablå.

	Uttagna massor m ³	Antal arbetstimmar för		Summa arbetstimmar.	Dynamitförbrukning kg.	Anmärkningar.
		förberedande och »extra» arbeten.	bergsprängning, lastning och tippning.			
Mars	—	657	—	657	—	} Anläggning af spår i Strömg.
April	—	600	—	600	—	
Maj	572	338	3,729	4,067	155	} Transport ingår ej i här angifven arbetstid.
Juni	1,190	138	5,294	5,432	200	
Juli	1,218	446	4,404	4,850	275	
Aug.	1,382	610	4,389	4,999	400	
Sept.	1,553	369	4,576	4,945	500	
Okt.	1,324	327	4,191	4,518	300	
Nov.	1,224	330	3,556	3,886	325	
Dec.	1,011	63	2,927	2,990	240	
Summa	9,474	3,878	33,066	36,944	2,395	

Ackordspriset för m^3 berg har här för utsprängning, inklusive sprängämne samt lastning och tippning, i medeltal varit 2,45 kr.

Af de bergmassor, som i öfrigt kunnat uttagas, utan att kanalen varit urtappad, hafva sammanlagdt utsprängts $15,461 m^3$ ur tre st. schakt, hvaraf ett (fig. 16) beläget på bergkanalens östra sida, strax norr om Nydqvist & Holms järnvägsbro öfver kanalen, ett beläget på samma sida vid Åkerssjö med sträckning norrut samt det tredje (fig. 17) på västra sidan i närheten af den gamla möteshöljan mellan Åkerssjö och Olidan. Massorna från det förstnämnda schaktet fylldes i den s. k. Klypsjön efter att på en elektrisk spelbana hafva förts öfver den bergrygg, som skiljer Klypsjön från kanalen. I det andra af ofvannämnda schakt kunde en hel del sten tillvaratagas samt arbetas till beklädnadssten för sluss-



Fig. 16. Sidoschakt å östra sidan af bergkanalen.

murarna, och har häraf under året uttagits $1,658,4 m^2$. Det öfriga utfylldes i Åkerssjö. Från det tredje schaktet fördes stenen till kärrmarker i skogen väster om kanalen, hvilka redan vid föregående kanalbyggnader, enligt hvad kvarliggande stensamlingar visade, tjänstgjort som upplagsplatser.

Sedan seglationen för år 1909 den 22 dec. afstannat, nedsattes kanalsätten vid Olidan, så att den där nedanför befintliga delen af bergkanalen kunde helt aftappas och genom jämförelsevis lätt verkställd länsning hållas torr. Den öfriga delen af bergkanalen måste däremot under denna vinter hållas under vatten för att få fram drifvatten till den s. k. provisoriska kraftstationen vid Olidehålan. Så snart arbetsplatsen blifvit tillgänglig, sattes bergsprängningsarbetena i gång med stark forcering. Sammanlagdt insattes 83 man, uppdelade på 2 st. 9-timmars skift. Kompressor och elektriska kranar samt 1 st. elektrisk spelbana hade i god tid installerats. Alla massor utfylldes i nordöstra delen af Åkerssjö, på en under v. y. belägen nivå. Det var nämligen angeläget att ej inkräkta på

sjöns v. y., då det är önskligt att hafva ett möjligast stort vattenmagasin ofvanför slussarna. Åkerssjö är tämligen grund, men, då dess botten utgöres af mossjord och dy till betydande djup (c:a 25 m.), kunna afsevärda stenmassor ditfyllas, och den är därför äfven afsedd att blifva hufvudupplagsplats för de massor, som under vintern upptagas i nedre delen af bergkanalen. Skulle tilläfsventyrs något af den lösa dyjorden skjuta upp öfver den bestämda botten inom farleden, kan detta med lätthet aflägsnas genom muddring.



Fig. 17. Sidoschakt å västra sidan af bergkanalen.

Vid kanaltrafikens öppnande i midten af april måste bergsprängningsarbetena i denna del af bergkanalen afbrytas och hade då det arbetsresultat vunnits, som framgår af följande tablå.

	Uttagna massor m ³	Antal arbetstimmar för		Summa arbetstimmar.	Dynamitförbrukning kg.
		förberedande och »extra» arbeten.	bergsprängn., lastning, transport och tippning.		
Febr.	559	1,132	6,244	7,376	150
Mars	2,299	2,356	12,905	15,261	625
April	1,105	2,039	6,384	8,423	254
Summa	3,963	5,527	25,533	31,060	1,029

Ackordspriset för bergsprängning, inklusive sprängämnen samt lastning, transport och tippning har härvid varit i medeltal 3,27 kr. per m³ berg.

Arbetena å denna sträcka återupptogs sista dagarna under 1910, efter att afdämning skett medels bjälksätt vid Trollhättans svängbro. Genom den gamla kvarnrännan strax

nedom svängbron inströmmade emellertid så mycket vatten från kraftkanalen, att en mindre damm måste byggas nedom Dockan för att hålla de längre ned belägna schakten torra. Det därigenom uppdämda vattnet erhöll aflopp dels genom Oljeslageriets tilloppstrumma, dels genom Dockans afloppskanal.

I november igångsattes arbetet med uppsprängning af en dräneringsgraf från Dockan fram mot trafikkanalen, hvarigenom vattnet från en till 1911 planerad sommarschakt norr om Dockan kan afledas.

I slussen vid Åkerssjö kunde bergsprängningsarbetena taga sin början under februari månad och har sedan bedrivits i ända till 4 st. olika schakt (fig. 18) med en arbetsstyrka, som växlat mellan 28 och 85 man i ett skift à 10 timmar. För de utsprängda



Fig. 18. Schakt för sluss vid Åkerssjö.

stenmassornas uppläggning fanns i första hand att tillgå en dalgång öster om det berg, i hvilket slussen är förlagd. Dalgångens botten ligger vid Åkerssjö något högre än högvattenytan i nämnda sjö samt stiger sakta mot gränsen af egendomen Ryr. »Tippens» öfverplan har därför för vinnande af erforderligt utrymme lagts på höjden + 45,00 till + 48,00 med stigning upp mot dalen.

Då kanalens botten ligger på + 33,60 och slusskammarens botten på + 22,25, måste sålunda de flesta massor lyftas till ansenlig höjd, hvarför vid flertalet schakt upprests stora 5-tons derrickkrantar. För uttransporten användes 0,6 m. spår med därtill hörande materiel samt till en början endast hästar, sedermera hästar och ett ånglokomotiv.

För erhållande af luft till bormaskinerna installerades en luftkompressor à 7 m³ insugen fri luft per min.

Då Ryrs egendom delvis har vattenaflopp genom den fyllda dalgången, har längs det gamla afloppsdiket inlagts en trumma (0,6 m. hög och 0,9 m. bred), som försetts med

nedstigningsschakt för rensning och i öfrigt lagts på sådant djup, att klagomål från Ryrs ägare icke skall med fog kunna resas. Om trummans befintlighet har anmälan gjorts till vederbörande häradsrätt, och vittnesmål om dess utförande i enlighet med inför rätten företedda beskrifning och ritningar är i rättens protokoll infördt.

Tablå öfver bergsprängningsarbetena vid öfre slussen:

	Uttagna massor m ³	Antal arbetstimmar för		Summa arbetstimmar.	Dynamitförbrukning kg.	Anmärkningar.
		förberedande och »extra» arbeten.	bergsprängn., lastning och tippning.			
Jan.	—	—	—	—	—	I angifven arbetstid ingår ej transport.
Febr.	74	1,611	—	1,611	16	
Mars	536	1,034	3,456	4,490	200	
April	2,401	705	10,604	11,309	650	
Maj	3,364	736	11,990	12,726	575	
Juni	3,559	387	11,706	12,093	675	
Juli	2,869	1,356	8,968	10,324	295	
Aug.	4,529	1,715	14,198	15,913	1,388	
Sept.	5,011	1,073	14,882	15,955	950	
Okt.	5,079	1,557	14,105	15,662	1,325	
Nov.	5,903	192	17,559	17,751	1,275	
Dec.	4,337	671	12,517	13,188	1,050	
Summa	37,662	11,037	119,985	131,022	8,399	

Ackordspriset för bergsprängning, inklusive sprängämnen samt lastning och tippning, men endast delvis transport, har å denna arbetsplats i medeltal varit 2,50 kr. per m³.

Afd. IV. Bergmassorna äro här mycket koncentrerade, och hela den till omkring 238,000 m³ uppgående massan är fördelad å en sträcka af endast omkring 500 meter. Bergschaktens höjd uppgår ända till 43 meter, hvarför sprängningen i riktning från älven upp mot höljan måste bedrivas i 6 pallar om hvardera 7 till 8 meters höjd (figg. 20 och 21).

För att bergsprängningen skall kunna medhinnas inom beräknad tid, måste emellertid schaktet angripas äfven vid öfre ändan af den öfversta slussen i trappan, och skall arbetet från denna sida bedrivas i 3 pallar (fig. 22).

Problemet att finna lämpliga upplagsplatser var här synnerligen kinkigt att lösa. Efter åtskilligt utredningsarbete fann man emellertid, att följande platser borde användas:

1) Den dalgång, som förvärfvats från Holmens Tegelbruksaktiebolag och som utgjort detta bolags ler- och grustäkter. Detta är hufvudupplagsplatsen, beräknad att rymma 300,000 m³ lös massa vid en höjd på öfre planet af + 45,00. På vägen till denna upplagsplats lågo några mindre håligheter på egendomen Ryr, hvilka äfven lämpligen fyllas. Lertakten i denna dalgång var så godt som till fullo utnyttjad, och tegelbruket hade sista åren tagit lera på annat håll. Grustäkten var däremot fortfarande gifvande, och allt grus, som lönat sig tillvarataga, har också utgräfts samt lagts i ett upplag för att komma till nytta vid betonggjutningsarbetena. »Tipp»-utrymmet har ju äfven härigenom ökats.



Fig. 19. Platsen för den nya slustrappan vid arbetenas påbörjande.



Fig. 20. Bergschakt för slustrappan, sedt söderifrån.

2) En grund vik belägen nära Åkersdal invid Göta älf mellan den äldre slussliniens nedersta sluss samt en c:a 150 m. längre ned belägen berggudde. Lämplig höjd på »tippens» krön = + 26,00.

3) Platsen mellan den nedre slussen i trappan och älven.

Provisoriskt kan dessutom sten uppläggas på terrängen nedom slustrappan för att sedermera krossas till makadam, och har därför en viadukt med decauvillespår framdragits därstädes (se fig. 23).

Till upplagsplatsen 1 hafva anordnats tvänne förbindelser, nämligen en järnväg af 891 m/m spårvidd och en spelbana för 600 m/m spårvidd. Den förra, som går från planet + 36,00 invid den öfversta och näst öfversta slussen i trappan, följer efter bergets

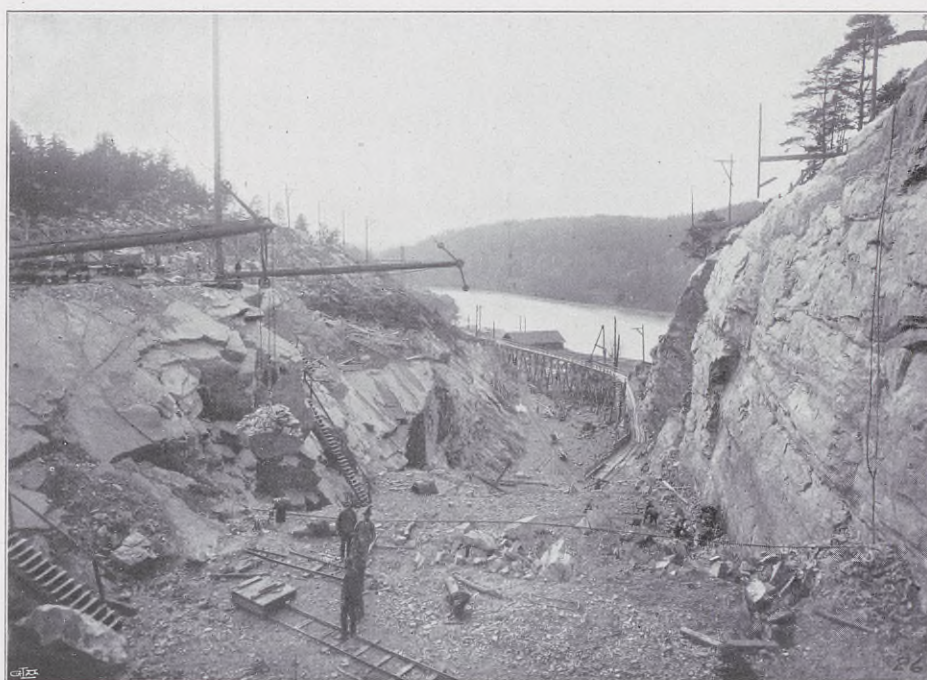


Fig. 21. Bergschaktet för slustrappan, sedt norrifrån.

sluttning, korsar på hög viadukt (se fig. 24) den s. k. Ryrsbäcken, allt under det den successivt stiger till + 42,00. Järnvägen trafikeras af två ånglokomotiv samt transportvagnar för c:a 5 tons last, och den har att ombesörja lejonparten af transporterna.

Den 210 m. långa spelbanan (fig. 25), som trafikeras med vanlig decauville-materiel, stiger från höjden + 7,00 till + 42,00 med en lutning af 1 : 5,3. Den är dubbelspårig, drifves med elektrisk kraft och är afsedd att i allmänhet arbeta så, att en tom vagn går ned, när en lastad drages upp. Spelet är dock beräknadt att kunna utan hjälp af en tom vagn uppdraga en lastad. För att få enklast möjliga kopplingsanordning för vagnarna är i hvardera ändan af spellinan-fästad en liten buffertvagn, som, löpande på ett särskildt spår, skjuter den uppgående lastade vagnen framför sig, respektive håller den nedgående, tomma vagnen. Vid ankomsten till det nedre planet löper buffertvagnen ned i en fördjupning, så att den tomma vagnen automatiskt blir utkopplad. Nästa lastade vagn inskjutes öfver och förbi den i sin fördjupning



Fig. 22. Öfre schakt för slusstrappan, söderifrån.



Fig. 23. Viadukt vid södra ändan af schaktet för slusstrappan.

liggande buffertvagnen, och fattas, när spelet efter signal sättes i gång, automatiskt af nämnda vagn. Vagnarnas hastighet å banan är 2 m/sek., och spelbanans kapacitet anslås till 14 m³ fast massa (motsvarande c:a 20 m³ »lös» massa) i timmen.

Upplagsplatsen 2 vid Åkersdal ligger lämpligast till för de schakt, som skola drivas från öfre ändan af öfversta slussen i trappan. För reglering af vattnet i höljan mellan slussen vid Åkerssjö och slusstrappan erfordras, såsom vid beskrifningen af slussledens detaljer i en följande redogörelse kommer att närmare påvisas, en afloppstunnel från höljan till Göta älf. Denna tunnel lämpar sig synnerligen väl för att få kommunikation från bergschakten till ifrågavarande upplagsplats, och igångsattes därför sprängningen af tunneln redan i mars



Fig. 24. Högbana för transport från öfre schaktet vid slusstrappan.

1910. Arbetet bedrefs från nedre sidan och forcerades så, att den 169,6 m. långa sträckan var genomsprängd redan i november. Tunneln är 3,6 m. bred och 2,75 m. hög. Sprängningen utfördes hufvudsakligen med 3-skifts-drift, hvarvid 4 man arbetade i hvarje skift. För borrhningen användes 2 st. stötbormaskiner, monterade å pelare, och stenen uttransporterades å decauvillebana. Från öfre tunnelmynningen har ett schakt öppnats nedåt slusstrappan, och transporterats massorna härifrån ut genom tunneln, i hvilken anordnats en kabelbana med ändlös lina och dubbla 600 m/m spår.

Upplagsplatsen 3 har varit tillgänglig genom enkla spårbyggnader.

Bergets struktur och skiktens stupning belysas af figg. 20 och 26.

För att tillgodose behovet af komprimerad luft i alla, till denna afdelning hörande schakt, uppställdes ungefär midt på sträckan en kompressor af 7 m³.

För lastning hafva i alla schakt utom tre användts 5-tons derrick-kranar.



Fig. 25. Spelbana vid Holmen.



Fig. 26. Bergschakt vid nedre ändan af slustrappan.

Arbetsstyrkan vid slusstrappan, som i slutet af februari utgjorde c:a 100 man, ökades därefter kontinuerligt samt utgjorde vid årets slut c:a 290 man, hvaraf 130 st. bergarbetare och 60 st. jordschaktare.

Frånsett tunnelarbetet har endast kortare tider skiftarbete förekommit för att genom forcering af vissa schakt möjliggöra påbörjande af nya sådana.

I nedanstående sammanställning angifvas några data beträffande sprängningarna i slusstrappan:

	Uttagna massor m ³ .	Antal arbetstimmar för			Summa arbetstimmar.	Dynamitförbrukning kg.	Antal utkörda vagnar		Anmärkningar.
		förberedande och »extra» arbeten.	bergsprängning och lastning.	tippning.			för 891 mm. spårvidd.	för 600 mm. spårvidd.	
Jan.	—	—	—	—	—	—	—	—	I angifven arbetstid ingår transport endast till en mindre del. Som medeltal för året har det visat sig att den uttransporterade bergmassan per vagn om 891 mm. spårvidd uppgått till 1.18 m ³ fast berg. Uttransporten per vagn om 600 mm. spårvidd kan därför med ofvanstående siffror beräknas i medeltal hafva utgjordt 0.58 m ³ fast berg.
Febr.	774.8	570.0	2,733.5	—	3,303.5	250	—	1,291	
Mars	1,981.7	73.0	7,426.5	—	7,499.5	360	—	3,303	
April	1,885.0	1,429.0	8,224.5	—	9,653.5	468	—	3,041	
Maj	3,334.0	1,779.5	11,803.0	1,201.5	14,784.0	726	1,980	1,490	
Juni	3,573.4	1,288.5	13,635.5	1,650.0	16,574.0	730	2,242	1,320	
Juli	4,139.8	2,051.0	15,973.0	1,950.0	19,974.0	1,185	3,280	1,502	
Aug.	4,921.0	1,535.0	19,628.0	1,700.0	22,863.0	1,240	3,371	2,942	
Sept.	5,653.2	3,048.0	18,452.0	1,495.0	22,995.0	1,210	2,833	4,010	
Okt.	6,810.7	1,148.0	22,067.5	1,985.0	25,200.5	1,435	3,440	3,867	
Nov.	6,451.2	1,086.0	21,858.0	2,346.5	25,290.0	1,300	3,478	3,613	
Dec.	5,114.5	562.0	16,538.5	1,805.0	18,905.5	1,175	2,552	3,343	
Summa	44,639.3	14,570.0	158,340.0	14,132.5	187,042.5	10,079	23,176	29,722	

Ackordspriset för bergsprängning, inklusive sprängämnen och lastning har i slusstrappan i medeltal varit 2,40 kr. pr m³, hvarvid i vissa schakt transport och tippning ingått i detta pris.

Bergsprängning under vatten.

För att utröna huruvida det vore möjligt att med s. k. mejselmaskin aflägsna det vid kanalarbetena förekommande undervattensberget, anställdes redan år 1909 försök med en sådan apparat, men visade den sig i regel ej med fördel kunna arbeta i den hårda, af granit och gneis bestående bergart, som förekommer vid dessa arbeten och som på de flesta platser ligger i stark lutning ut mot älven. (Jfr. k. vattenfallsstyrelsens underdåniga berättelse för år 1909, sid. 61.)

Efter närmare utredning om för undervattenssprängning lämpliga metoder och maskiner anskaffades 3 st. bergborrmaskiner på trefots-stativ af Ingersoll Rand C:is tillverkning. Dessa (fig. 27), som hafva en cylinderdiameter af 125 mm. och en längd å kolfslaget af c:a 200 mm., drivas direkt med ånga, hvilket driftsätt befanns vara det för ifrågavarande ändamål lämpligaste.

Borrmaskinerna äro uppställda å en borrhlotte af trä (se fig. 28), som blifvit byggd på arbetsplatsen. Flotten, som är 5 meter bred och 12 meter lång, är försedd med två långsgående smala öppningar, hvarigenom borrhningen utföres. För att göra flottens läge oberoende af vågskvalp och strömdrag och för att erhålla ett fast plan, från hvilket borrmaskinerna kunna arbeta, är flotten försedd med 4 st. af gejder styrda, vertikalt rörliga stöttor af trä, på hvilka hela flotten hissas upp med tillhjälp af skruflyftblock, hvarvid stöttorna hvila på vattendragets botten. C:a 4,5 m. ofvan flottens däck är å en ställning

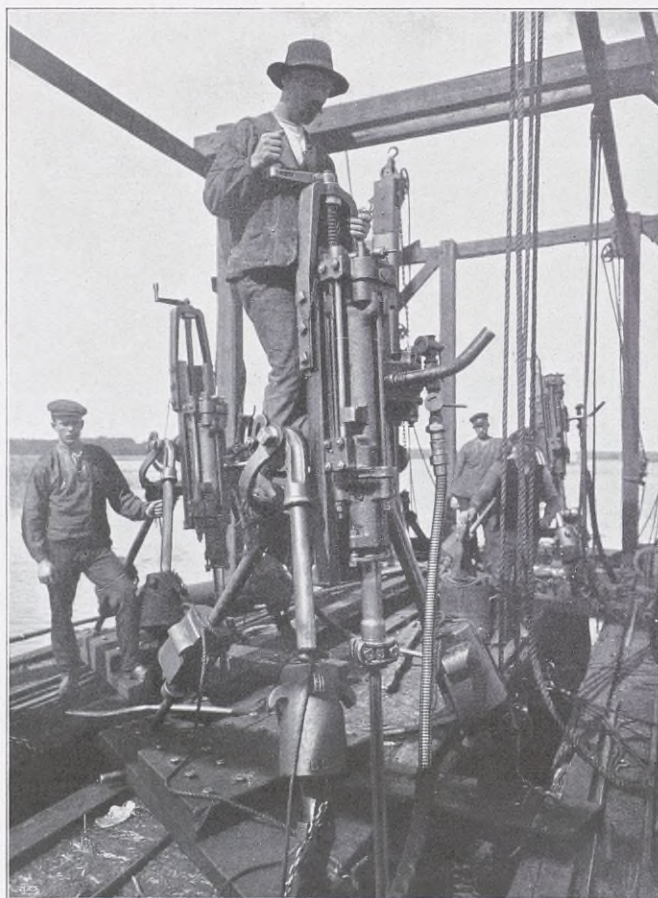


Fig. 27. Borrmaskin för undervattenssprängning.

upplagdt ett 150 mm. stålrör, hvilket jämte därvid fästade lyftblock gör tjänst som travers vid förflyttning af de tunga borrmaskinerna, borrombyten o. d. Dessutom har flotten erforderlig utrustning af vinschar, ankare m. m. för dess snabba manövrering och förflyttning från en plats till en annan.

Den för borrmaskinernas drifvande erforderliga ångmängden lämnas af en från Borås Mekaniska Verkstad inköpt ångpanna om 30 m² eldyta och med ett arbetstryck af 9 kg. per cm². Ångpannan är uppmonterad på en träpråm, som är helt fri i förhållande till flotten (se fig. 28). Ångan ledes i rör af 75 mm. diam. fram till pråmens främre ända och därifrån genom 32 mm. metallslangar fram till de olika maskinerna.

För hvässning af borren är å pråmen anordnad en smedja med bläster från en ångturbinfläkt, hvarjämte finnas nödiga utrymmen för kol och öfriga materialier, torkrum för dykare och kojplatser för manskapet.

Sedan ofvannämnda attiralj blifvit färdigmonterad, påbörjades undervattenssprängningsarbetet i slutet af juli månad vid ett strax nedom Bergslagsbanans järnvägsbro vid Trollhättan befintligt undervattensberg.

Sprängningsarbetet bedrifves på följande sätt. Sedan borrhjotten blifvit inriktad i sitt bestämda läge, borrar en rad af hål på c:a 1,8 å 2,0 m. afstånd inbördes och c:a 1 m. från den yttre bergväggen till c:a 1 m. djup under den blifvande kanalbotten. Afstånden mellan hålen variera något, beroende på bergarten och bergschaktets djup, men

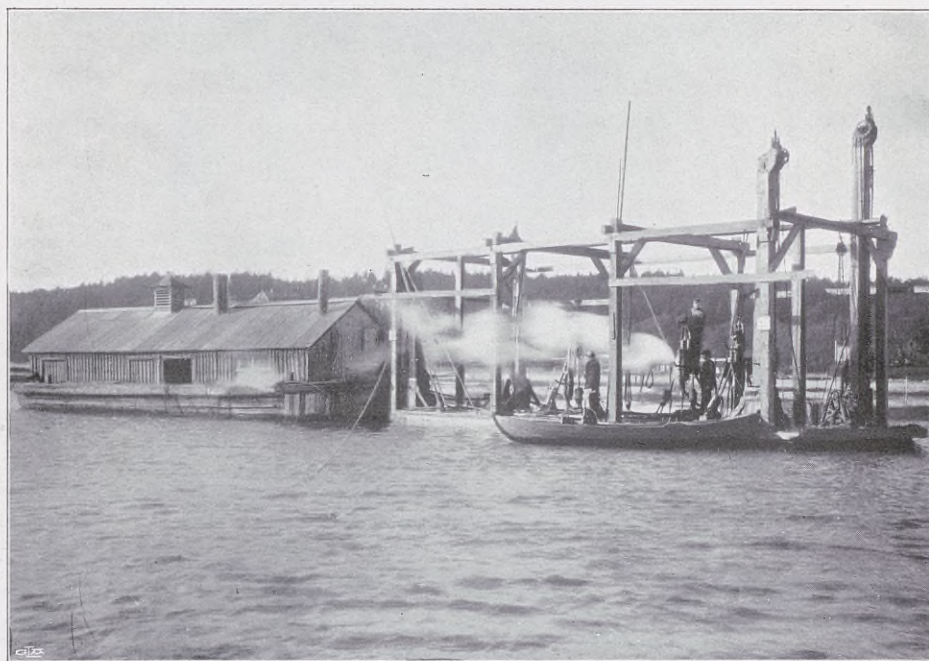


Fig. 28. Borrhjotte och ångpannepråm för undervattenssprängning.

hafva de ofvannämnda visat sig vara de lämpligaste i vanlig granit och gneis samt 1—4 m:s schaktdjup. Så snart hålen äro färdigborrade, laddas de med dynamit, hvarefter sprängflotten och ångpråmen transporteras bort c:a 50 m. från skjutstället och alla skotten afskjutas samtidigt med elektrisk tändning. Omedelbart härefter inställes borrhjotten i sitt nya läge intill det sönderskjutna partiet, och borrhningen påbörjas ånyo.

Vid borrhning i berg, som på ytan är beläckt med lera eller pinnmo, användes en s. k. »undervattenstub», bestående af ett plåtrör om 300 mm. diam., hvilket i sin nedre ända afsmalnar, så att där kan påskruvas ett 100 mm. järnrör, som prässas ned till berget genom möjligen återstående lerlager och inom hvilket rör borrhningen sedan kan utföras. Borrhmjöl och inträngande slamm spolans ut genom ett par högre upp på järnröret befintliga sidoöppningar.

Sedan sprängningen af undervattensberget är slutförd på ett visst område, påbörjas upptagningen af stenen, hvilket sker med tillhjälp af ett från Munktells Mekaniska Verkstads aktiebolag inköpt enskopsmudderverk (fig. 29).

Skrofvat för detta är byggt af trä och består af en hufvudponton samt 2 sidoponton, som vid transport kunna fränkopplas för att möjliggöra passerandet af Trollhätte kanals nuvarande slussar. Totala längden är 19,0 m. och bredden med sidopontonen 9,0 m. Mudderverket är försedt med tre förankringspålar af järn, hvaraf två sitta nära fören (en på hvardera sidan) och en midt i aktern, med hvilka verket kan förankras under arbete med skopan. Pålarne, som manövreras med maskinkraft, hafva sådan längd, att de kunna användas på intill 9 m. vattendjup. Skopan, som är fästad på en så lång arm, att arbete kan ske på 6,5 m. vattendjup, rymmer 1 m³ och är försedd med 4 kraftiga stältänder. Allt maskineri drifves med ånga från en tubångpanna med 15 m² eldyta, och utvecklar sådan styrka, att skopan kan dragas framåt och uppåt med en kraft af 15

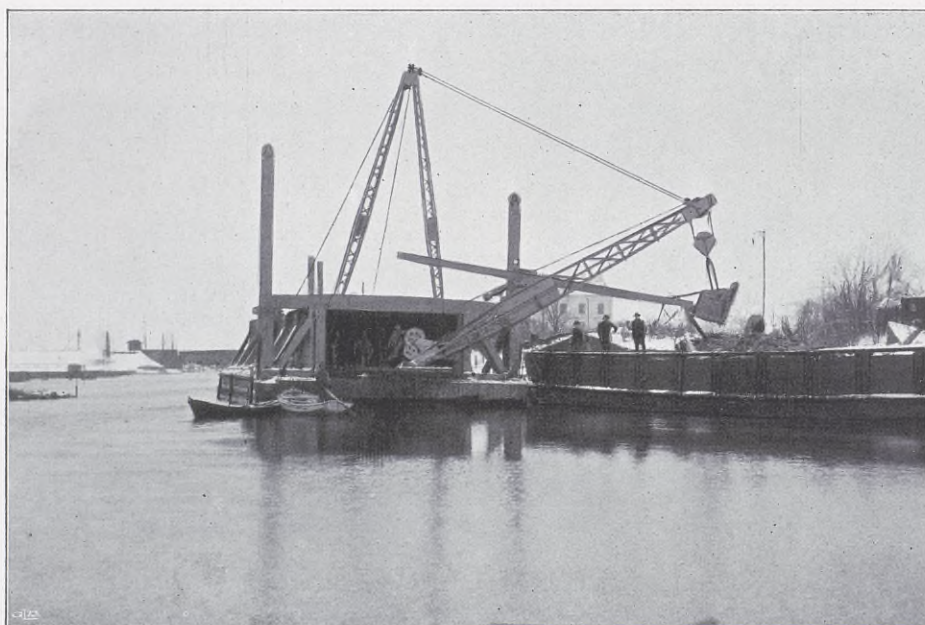


Fig. 29. Enskopsmudderverk.

ton. Mudderverkets kapacitet i jämn, grusblandad botten uppgår till c:a 50 m³, men vid muddring i söndersprängt berg är den afsevärdt mindre och varierar betydligt med beskaffenheten af stenen.

Den uppmuddrade stenen transporteras med särskildt för stentransport konstruerade ryggåspråmar af trä (se fig. 29) samt tippas i djupa hålor i älven.

Under år 1910 hafva sedan juli månad i Trollhättan lössprängts c:a 950 m³ undervattensberg, hvaraf dock uppmuddrats blott 377 m³.

Å sträckan Lilla Edet—Röda Berget förekomma rätt afsevärda undervattenssprängningsarbeten, hvilka utlämnats på entreprenad till Aktiebolaget Skånska Cementgjuteriet. Entreprenören, som påbörjade sitt arbete i början af oktober, använder sig af i hufvudsak samma slags attiralj, som ofvan beskrifvits. Det här hittills lössprängda berget uppgår till omkring 600 m³, hvaraf dock intet blifvit före årets slut uppmuddradt.

Några normgifvande kostnadsresultat vunnos ej under 1910, men under 1911 har visat sig, att metoden är ekonomiskt mycket tillfredsställande.

Dambyggnad vid Brinkebergskulle.

Som ofvan vid redogörelse för bergsprängningsarbetena omnämmts, har påbörjats, utförandet af den stora damm, som erfordrats i anslutning till slussen vid Brinkebergskulle, i det att från slusschakten uttagen sten användts som fyllnadsmateriel för dammen (se fig. 30). Berget är beläget på betydande djup (ända till 21 m.) under markytan på den plats, där dammen skall utföras. Marken utgöres öfverst af c:a 2 m. fastare lera samt därunder af lösare lera. Det öfversta fasta lerlagret, som visat sig så bärkraftigt, att det försvårar bankens sjunkning, har under hela den del af banken, där djupet till fast botten är af någon betydenhet, bortschaktats på en bredd af c:a 10 m. under sten-



Fig. 30. Utfyllning för östra dammen vid Brinkebergskulle

bankens högsta del, innan fyllning ägt rum. Detta arbete har kunnat utföras i torrt schakt, genom att en jordfördämning, samtidigt tjänstgörande som provisorisk väg, anordnats mot Karls graf och kraftiga elektriska pumpar uppställts för länshållning.

För att ytterligare påskynda dammens sättning har större delen af den sträcka, som hittills färdigfyllts, belastats med ett c:a 2 m. högt lager af sprängsten ofvanför blifvande dammkrönet. I dammen har under året inlagts c:a 6,600 m³ fast massa, och är dammen fylld till full sektion på en sträcka af c:a 40 m.

Rifning och flyttning af husbyggnader.

Åtskilliga byggnader måste i samband med kanalarbetena borttagas eller flyttas.

Af de husbyggnader, som måste inlösas vid Österlånggatan, har en del rifvits och försålts eller utnyttjats för att fylla kanalombyggnadens eget behof af provisoriska byggnader.

En af nämnda husbyggnader var vid årsskiftet under förflyttning för att uppsättas såsom bostad vid kanalverkets docka, enär den gamla s. k. dockmästarebostaden måste nedrivas under 1911, för att bereda plats för bergkanalens utvidgning. Att direkt flytta den gamla dockmästarebostaden har ej låtit sig göra, då densamma behöfver användas, till dess att den nya blir färdig.

Vid slussen nedom Åkerssjö har en slussvaktarebostad, som varit belägen söder om den s. k. öfre, nya slussleden inom området för den nya slussanläggningen, förflyttats till Åkersberg.

Kraft och belysning.

Den elektriska kraft, som har erfordrats för drifvande af olika slag af arbetsmaskiner vid byggnadsarbetena, har nästan uteslutande tagits direkt från Trollhätte kraftverk.

Det af kanalombyggnaden erlagda priset för denna elektriska energi har varierat något, beroende på den plats, där energien har levererats. Sålunda har afgiften per uttagen kw. och år utgått med 60 kronor för kraft, levererad i Trollhättan direkt från kraftstationerna å Malgön och Önan, samt vid Brinkebergskulle och med 75 kronor för kraft, levererad i Trollhättan från kraftverkets transformatorhus vid Hjulksvarn. Härtill har kommit en afgift per förbrukad kilowattimme å 0,5 öre, som utgått lika å alla förbrukningsplatser, hvarjämte till kraftverket erlagts en viss årlig hyra för erforderliga mätare.

Med Aktiebolaget Skandinaviska Elektricitetsverk har för en kortare tid aftal träffats angående leverans af elektrisk kraft vid Gropbron, enligt hvilket aftal under år 1910 elektrisk energi har behöft uttagas endast för belysningsändamål.

Under 1:sta kvartalet af år 1910 användes elektrisk kraft för arbetena endast vid bergkanalen och vid öfre slussen strax söder om Åkerssjö i Trollhättan, och levererades den elektriska strömmen genom den redan befintliga, kanalverket tillhöriga linjen för 3,300 volt och 50 perioder, som utgick från kraftstationen å Malgön och sträckte sig till Åkersberg, den s. k. slussledningen.

Emellertid blef denna linje, som hade endast 3×10 mm² area, otillräcklig för kanalombyggnadens stora kraftbehof, och då en ledning i alla händelser måste framdragas från Åkerssjö för arbetena söder om höljan, byggdes under mars och april månader en ny linje med 25 mm² ledningstrådar, hvilken linje kopplades till den förutnämnda slussledningen vid Dockan och framdrogs till Holmens Tegelbruk. Till denna delvis nybyggda 3,300-volt linje från Malgöns kraftstation inkopplades allt efter behof transformatorer, uppställda i provisoriska träskjul, så att vid årets slut från sju dylika transformatorstationer distribuerades 50-periodig trefasström af 380 volts hufvudspänning å de olika arbetsplatserna vid afdelningarna III och IV.

Den elektriska transportbanan i Trollhättan fram till krossanläggningen vid Bergslagsbanans järnvägsstation, hvilken matas med likström af 550 volts spänning från Önans kraftstation, har övertagits från kraftstationsanläggningen och under året blifvit utvidgad dels med ett c:a 400 m. långt afgreningsspar längs Österlånggatan söder om Karl Johans torg, dels med ett c:a 600 m. långt bispår till Bergslagsbanans järnvägsstation för förmedlande af transporter af gods till och från denna.

För att tillgodose II:dra afdelningens arbeten vid Stallbackakanalen och vid Bergslagsbanans järnvägsbro med elektrisk kraft, framdrogs under september månad från Trollhätte kraftverks transformatorhus vid Hjulksvarn en ledning för 3,300 volt till ett transformatorhus vid afdelningsförrådet vid Stallbacka och nedlades en trefaskabel för 3,300 volt under trafikkanalen till ett transformatorhus på ön vid Bergslagens Järnvägars bro.

Vid Brinkebergskulle framdrogs under maj—juli månader en afgreningslinie med 16 mm² trådar från Trollhätte kraftverks 10,000 volts ledning, »Trollhättan—Vargön», till en punkt i närheten af arbetena för den nya slussen vid Brinkebergskulle. Till denna afgreningsledning, hvars första del byggdes af Trollhätte kraftverk, kopplades två transformatorhus, som nedtransformera 25-periodig trefasström af 10,000 volts hufvudspänning till ström af 380 volts driftspänning.

Hvad kraftförbrukningen beträffar, framgår af Pl. 8, som utvisar antalet arbetare och anslutna elektriska hkr. under år 1910, huru det för arbetet nödvändiga kraftbeloppet under året ökades, så att vid årskiftet 1911 följande antal elektriska motorhästkrakter voro anslutna:

Arbets- afdelning.	Tillkopplade transformatorers			Anslutna elektriska motorer, ljus- och värmeapparater						Beräknade kw. med hänsyn till anslutna motorer m. m. = hkr $1,86 \times 0,8$	Uppmätta förbrukade kw.
	antal.	styrka i		Ljus och värme hkr.	m o t o r e r				Summa hkr.		
		kva.	hkr. vid $\cos \varphi = 0,8$		lågspända		högspända				
					antal.	hkr.	antal.	hkr.			
I	3	132	145	14	13	194	—	—	208	191	79.64
II	2	80	88	7	5	41	1	55	103	95	47.78
III	6	335	368	49	21	279	2	90	418	670	365.00
IV	3	155	170	40	11	176	1	55	271		
Hufvudförrådet.	1	40	44	17	3	24	—	—	41		
Summa	15	742	815	127	53	714	4	200	1,041	956	492.42

Med hänsyn till fördelningen af den elektriska energin på olika slag af arbetsmaskiner framgår af nedanstående tabell, att de största kraftbeloppen åtgått, dels för bergbormaskiner, dels för transport af berg- och jordmassor. Till belysning å arbetsplatser m. m. har erfordrats c:a 9,4 % af hela maximala kraftbeloppet.

	Anslutna elektriska motorer.	Anslutna arbetsmaskiner								Ljus och värme.			
		kompressorer.	kranar.	transportspel.	pumpar.	stenkrossar.	fläktar.	Di-verse.	S:ma.	Anslutna			
										glödlampor.	båglampor.	värmeapparater.	S:ma.
Antal	57	6	20	4	16	1	6	4	57	1,061	42	16	—
Hkr.	914	280	288	67.5	146	22	34.5	76	914	77	21	29	127

Maskiner och öfriga inventarier.

Från kraftstationsarbetena vid Trollhättan hafva för kanalombyggnadens räkning efter värdering af två opartiska personer öfvertagits större delen af vid förstnämnda arbeten använda inventarier, hvarförutom äfven själfva hufvudförrådet, söder om Oljeslageriet vid Trollhättan, och därtill hörande mekanisk verkstad, smedja, såg och stall m. fl. byggnader efter liknande värdering öfverförts till kanalombyggnaden.

Af de inventarier, som till årets slut anskaffats eller öfvertagits för ombyggnadsarbetena, må särskildt nämnas följande:

- 1 st. paternostermudderverk, tillhörigt kanalverket,
- 1 » enskopsmudderverk från Munktells Mekaniska Verkstad,
- 1 » mudderelevator » » » »
- 1 » motorbåt med järnskrof och fotogenmotor om max. 45 Hkr. från Göteborgs Nya Verkstads Aktiebolag,
- 2 st. motorbåtar med träskrof samt motorer om 10 Hkr., från Aktiebolaget Marstrands Mekaniska Verkstad,
- 2 st. mudderpråmar af järn från Eriksbergs Mekaniska Verkstad,
- 2 » » » trä » Mariestads hamndirektion,
- 3 » » » » , tillhöriga kanalverket,
- 2 » däckade stenpråmar med sidoluckor,
- 5 » transportpråmar,
- 4 » lastekor,
- 1 » ångpannepråm för undervattenssprängningsattiralj,
- 3 » ånglokomotiv,
- 2 » elektrolokomotiv,
- 6 » luftkompressorer,
- 9 » 5 tons mastkranar med elektr. spel,
- 10 » 3 » järnkranar » » » ,
- 2 » 3 » träkranar » » » ,
- 3 » bergborrmaskiner för undervattenssprängningar,
- 21 » » med stativ (stötborrmaskiner),
- 33 » handbergborrmaskiner (hammarborrmaskiner),
- 11 » järnborrmaskiner,
- 9 » större betongblandare,
- 4 » mindre betong- och murbruksblandare,
- 6 » stenkrossar,
- 3 » sortérverk för makadam,
- 54 » elektr. motorer,
- 20 » » transformatorer,
- 76 » tippvagnar för sten och med 891 mm. spårvidd,
- 6 » 2 m³ tippvagnar af plåt för jord, med 891 mm. spårvidd,
- 77 » stentrallor » 600 » » ,
- 192 » tippvagnsunderreden » » » » ,

- 165 st. tippvagnskorgar, decauville-,
- 18 » större tippskopor,
- 3 » traverser,
- 1 » spel för mastkran,
- 6 » transportspel,
- 1 » grufhiss,
- 36 » handkranar,
- 7 » dykeriattiraljer,
- 5 » elektromotorpumpar,
- 16 » centrifugalpumpar,
- 3 » skeppspumpar,
- 3 » lockmaskiner,
- 4,556 m. gröfre räls,
- 9,035 m. decauvillespår.

Arbetareförhållanden.

För kanalombyggnaden var det ju särdeles gynnsamt, att i Trollhättan fanns en stor stam arbetare, som hade varit sysselsatta vid kraftanläggningen och vunnit erfarenhet ifråga om platsens och de förekommande arbetenas samt därför anskaffad maskinell utrustnings egenart, hvarför arbetena på kanalen ordnades så, att folket kunde flyttas öfver från de ena företaget till det andra, i mån som kraftverksanläggningen blef färdig.

Af bifogade tablå (Pl. 8) framgår, huru arbetsstyrkan såväl på de olika afdelningarna som i dess helhet ökat under årets lopp, så att den vid årsskiftet 1911 utgjorde 947 man egna arbetare, hvartill kommer det hos entreprenörerna anställda folket, 130 man.

I slutet af 1909 fastställdes för de vid kanalombyggnaden anställde arbetarne i anslutning till de af telegrafstyrelsen, järnvägsstyrelsen och vattenfallstyrelsen gemensamt utfärdade »Allmänna bestämmelserna» (intagna i Bih. till Sv. Förf.-saml. 1909, N:o 6), särskilda bestämmelser, hvilka här nedan återgifvas jämte samtidigt utfärdade aflöningsbestämmelser.

Särskilda bestämmelser rörande arbetare vid Trollhätte kanals ombyggnad.

utarbetade i anslutning till de den 9 februari 1909 utfärdade allmänna bestämmelser rörande arbetare vid Kungl. Telegrafverket, Statens Järnvägar samt under Kungl. Vattenfallstyrelsen lydande verk.

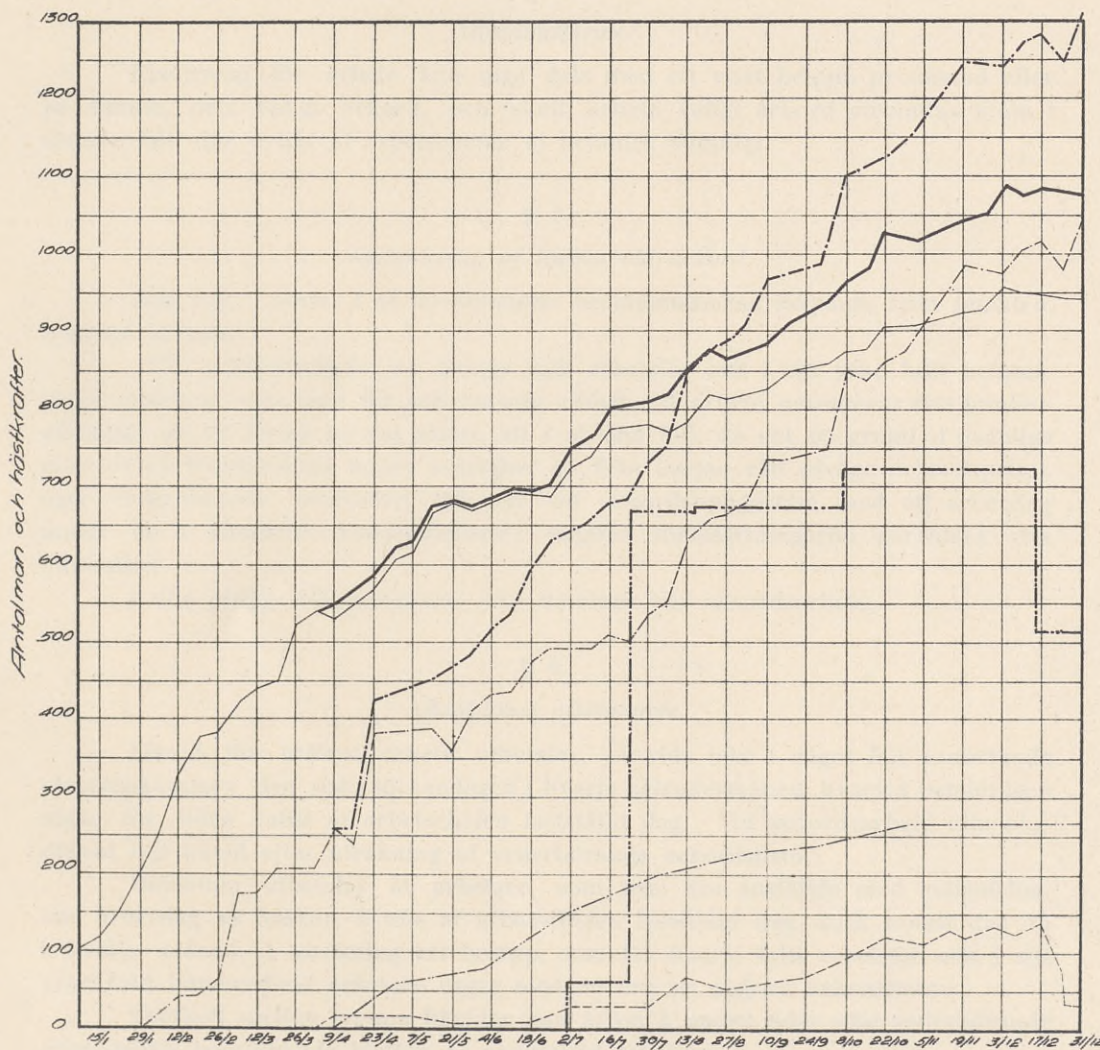
§ 1.

Arbetares antagande.

Arbetare antages af afdelningsingenjör under iakttagande af föreskrifterna i de allmänna bestämmelserna.

ANTALET ARBETARE SAMT ANSLUTNA ELEKTR. OCH ÅNGHÄSTKRAFTER Å TROLLHÄTTE KANALS OMBYGGNAD ÅR 1910.

- Antal direkt anställda arbetare.
- - - - - Antal hos entreprenörer anställda arbetare.
- Summa antal arbetare.
- - - - - Antal hästkrafter för anslutna elektr. motorer, elektr. belysning och elektr. uppvärmning vid "en régime" utförda arbeten.
- - - - - Antal hästkrafter för med ångo eller explosionsmotorer drivna maskiner för samma arbeten.
- Summa antal hästkrafter för arbetsmaskiner, elektr. belysning och elektr. värme vid arbeten "en régime".
- - - - - Antal hästkrafter för af entreprenörer använda arbetsmaskiner.



§ 2.

Uppsägningstid.

Den i § 3 af de allmänna bestämmelserna omförmälda ömsesidiga uppsägningstiden fastställles till 8 dagar, därest icke för särskilda fall annorlunda öfverenskomes.

§ 3.

Arbete i skift.

Arbete i skift kan drifvas i två skift eller i tre skift. Vid två-skiftsgång skall arbetstiden under såväl dagskift som nattsift vara 9 timmar pr dygn, så att arbetstiden för såväl dag- som nattlaget blir 54 timmar i veckan.

Vid tre-skiftsgång skall arbetstiden i hvarje skift vara 8 timmar pr dygn, så att arbetstiden för hvart och ett af de tre arbetslagen blir 48 timmar i veckan.

§ 4.

Aflöningsformer.

Ersättning för arbete kan utgå dels med ett visst belopp pr månad eller pr timme, dels enligt ackord, och skall arbete enligt ackord användas utom i sådana fall, där dylikt af arbetschefen ej befinnes lämpligt.

§ 5.

Garantering af timlön vid ackord.

Den i § 7 mom. 4 af de allmänna bestämmelserna inrymda sista punkten, lydande sålunda:

»Vid ackordsarbete må hvarje fullt arbetsför och i sitt yrke fullt hemmastadd arbetare, som med flit och omsorg utfört sitt arbete, garanteras viss minimi-aflöning» är att förstå på det sättet, att i sådana fall, då det på grund af ovanliga eller svåra förhållanden möter svårighet att från början rätt afväga ackordspriset, äger vederbörande arbetschef rätt att vid ackordsuppgörelse med ett arbetslag under de i allmänna bestämmelserna angifna förutsättningarna garantera viss minimilön.

I alla öfriga fall garanteras icke timlönen vid ackordsarbete.

§ 6.

Aflöningsars utbetalande.

Likvid för utfördt arbete utbetalas, så vida icke i något fall annorlunda öfverenskomes, den sista söckendagen i hvarje kalendermånad, hvarvid betalningen utgår för tiden intill af arbetschefen fastställd dag. Vid ackordsarbete utbetalas därvid full likvid efter uträkning af vederbörande ackordslistor.

Dessutom utbetalas åt arbetare, som icke äro anställda med månadslön, om arbetslag så önskar, å viss af arbetschefen fastställd dag, dock senast den 15 i hvarje månad, i afräkning ett belopp, som för hvarje fullt arbetsför och i sitt yrke fullt hemmastadd arbetare utgår med 30 öre pr utgjord arbetstimme.

Förskott mellan tvenne likvider kan äfven å andra tider efter vederbörande arbetsbefäls bepröfvande lämnas åt nyanställd arbetare.

Den, som lämnar arbetet eller skiljes från detsamma mellan två likvider, får omedelbart endast betalning efter förskottstimplön, under det att resten utbetalas först vid nästa ordinarie likvid. Bestämmelsen i föregående punkt gäller dock icke beträffande aflöningsbelopp, som arbetare enligt § 3 i föreskrift litt. B går förlustig genom deltagande i strejk eller dylikt.

§ 7.

Sjukvård.

Med »vederbörande läkare» i § 8 af de allmänna bestämmelserna förstås den för verkets räkning anställda läkaren eller annan läkare, som enligt den förres föreskrift anlitas.

§ 8.

Sjukaflöning.

Sådan sjukaflöning, som utgår enligt § 9 mom. 1 a i de allmänna bestämmelserna, utbetalas från och med den dag, hvarunder arbetaren genom den ådragna kroppsskadan blifvit oförmögen till arbete, och intill den dag han åter blir arbetsför, eller till dess han enligt § 4 mom. 2 i lagen den 5 juli 1901 om ersättning för skada till följd af olycksfall i arbete blir berättigad till lifränta.

De i § 9 mom. 2 i de allmänna bestämmelserna angifna tider, respektive 2, 3, 4 och 6 månader, under hvilka arbetare äga att uppbära sjukaflöning, skola beräknas pr kalenderår.

§ 9.

Åtlydnad af säkerhetsföreskrifter m. m.

Arbetare är skyldig att ställa sig till efterrättelse alla af arbetsbefälet utfärdade föreskrifter beträffande säkerhets- och skyddsåtgärder samt skall, för undvikande af olyckshändelser, i sitt arbete iakttaga nödig försiktighet och till arbetsbefälet rapportera, då någon bristfällighet upptäckes.

§ 10.

Tillhandahållande af arbetsredskap m. m.

Åt de arbetare, som uteslutande arbeta mot timlön eller månadslön, tillhandahåller kanalverket afgiftsfritt arbetsredskap.

Träarbetare skola dock hålla sig med egna verktyg, och inräknas ersättning härför i den fastställda lönen.

Vid ackordsarbete tillhandahålles af kanalverket redskap och inventarier, men skola arbetarne, om ej annorlunda öfverenskommes, betala alla åtgående materialier såsom sprängämnen, smideskol, vagnsmörja, släggskaft m. m. samt all lättning å släggor, knoster, hammare, borrstål, spett, korpar, städ m. m. i enlighet med af arbetschefen fastställd prislista.

Beträffande såväl här ofvan uppräknad som ock all annan redskap samt inventarier, såsom kranar och hissar, räls, vandringsplank, spadar, fyllfat, kärror med hjul, vagnar, bormaskiner, spel, hinkar, lyktor, motorer, smörjkannor, skrufnycklar m. m., hvilka till arbetare utlämnats, gäller hvad i § 4 mom. 3—4 af de allmänna bestämmelserna är stadgadt, vare sig arbetare utför arbete på ackord eller mot timlön respektive månadslön.

§ 11.

Tillstånd att hyra bostad i barack.

Tillstånd att hyra bostad i kanalverket tillhörig barack lämnas af vederbörande afdelningsingenjör, och har arbetaren härvid att underteckna hyreskontrakt i enlighet med af Kungl. Vattenfallsstyrelsen fastställt formulär.

Stockholm den 17 december 1909.

Kungl. Vattenfallsstyrelsen.

F. VILH. HANSEN.

G. Malm.

Aflöningsbestämmelser rörande arbetare vid Trollhätte kanals ombyggnad.

§ 1.

Vid arbete pr timme utgår ersättningen till hvarje fullt arbetsför och i sitt yrke fullt hemmastadd arbetare enligt följande prislista.

	Å sträckan från Bommen förbi Trollhättan till Åkersström.	Å sträckorna Vänern— Bommen samt nedanför Åkersström.
Jordarbetare, betonggjutare, hjälparbetare (äfvén hjälparbetare i verkstad), transportarbetare och diversearbetare	35 öre pr timme.	33 öre pr timme.
Bergsprängare, gråstensmurare, timmermän, yrkeskunniga järn- och metallarbetare	40 » » »	40 » » »
Stenhuggare, fullt yrkeskunniga byggnadssnickare med däremot svarande verktygsutrustning och fullt yrkeskunniga smeder	45 » » »	45 » » »

§ 2.

För arbete, som enligt § 6 mom. 3 af de allmänna bestämmelserna räknas som öfvertidsarbete, utgår, för så vidt icke annorlunda öfverenskommits, ersättning med följande tillägg till den för respektive arbetare bestämda aflönningen:

För arbete, utfördt under sön- eller helgdag, samt för sådant under natten utfördt arbete, som ej är skiftarbete, 50 % och för arbete, utfördt under annan öfvertid, 33 %. Såsom natt räknas, efter arbetsbefälets val, antingen tiden mellan 8 e. m. och 4 f. m. eller tiden mellan 10 e. m. och 6 f. m. I fråga om ackordsarbete, som utföres på öfvertid enligt arbetsbefälets order, beräknas, om ej annorlunda öfverenskommes, tillägget till arbetsförtjänsten till 50 respektive 33 % af den för hvarje arbetare bestämda timlönen.

För arbete, som utan arbetsbefälets order utföres på annan tid än den ordinarie, utgår icke öfvertidsersättning.

§ 3.

Skulle arbetare deltaga i strejk, öppen eller maskerad, eller på grund af blockad eller bojkott vägra att utföra arbete och på grund däraf afskedas, är han förlustig inestående aflöningsbelopp.

§ 4.

Dessa aflöningsbestämmelser gälla till och med den 30 juni 1912.
Stockholm den 17 december 1909.

Kungl. Vattenfallsstyrelsen.

F. VILH. HANSEN.

G. Malm.

I ofvannämnda aflöningsbestämmelser äro upptagna de ordinarie timlönerna, men som större delen af arbetet utföres efter ackordsuppgörelser med arbetslagen, blifva i regel arbetarnes inkomster betydligt högre än dessa, och meddelas nedan en tablå, som utvisar de olika yrkesarbetarnes medeltimförtjänster under årets olika månader.

Arbetarnes medelförtjänster under år 1910.

Siffrorna angifva öre per timme.

Yrkesgrupp.	Jan.	Febr.	Mars.	April.	Maj.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
Bergsprängare	40,00	42,34	44,85	44,98	51,73	53,19	52,14	57,04	60,35	58,96	55,97	59,18
Timmermän	—	40,38	42,05	46,36	46,64	48,91	44,24	45,60	46,55	47,47	44,59	44,36
Byggnadssnickare.....	45,00	48,08	44,90	49,99	46,85	44,76	45,55	47,08	48,09	49,72	49,27	48,86
Stenhuggare	—	—	49,47	—	45,00	56,19	—	56,25	64,95	70,81	65,25	66,69
Dykare	—	64,82	73,33	70,40	80,00	80,00	74,17	74,49	76,06	76,85	75,78	75,53
Smeder	—	48,49	48,78	52,15	49,29	55,71	51,59	52,47	52,53	50,38	50,89	49,33
Järn- och maskinarbetare.....	—	—	40,56	41,75	41,71	42,53	41,70	41,45	40,99	40,51	41,31	42,32
Jordschaktare	—	42,67	41,31	42,66	40,89	40,93	50,82	44,77	49,90	47,77	45,93	46,52
Transport- och diversearbetare ...	—	33,16	34,72	34,28	35,01	35,28	35,82	34,58	37,87	38,41	35,47	36,12
El. montörer.....	—	—	—	42,00	43,43	43,17	43,09	42,98	44,33	44,67	42,50	42,36

Bostadsförhållanden.

Därigenom att något större antal arbetare ej behöft anskaffas från andra orter, hafva de anstalter, som erfordrats för att bereda arbetarne bostadslägenheter, ej behöft blifva af någon större omfattning. Af från kraftverksanläggningen öfvertagna 10 st. baracker hafva i Trollhättan bibehållits 6, medan 4 flyttats ned till trakten af sluss-sprängningarna nedom Åkerssjö, hvarjämte 2 st. nya baracker af samma typ hafva uppförts vid Brinkebergskulle. Dessa baracker bestå af på nedre botten ett rum för barackföreståndare med familj och ett rum för 8 man med tillhörande torkrum för kläder samt på öfre botten ett rum för 12 man med äfven här särskildt torkrum. Skötseln af hvarje barack omhänderhafves af en barackföreståndare, hvilken i ersättning därför dels bor afgiftsfritt, dels har rätt att af hvarje i baracken boende uppbära en afgift af 5 öre per dygn.

För att underlätta provianteringen hafva vid slussarna å afd. I, III och IV uppbyggts marketenterier, i hvilka arbetarne tillhandahållas matvaror efter af arbetsbefälet godkänd prislista, hvarjämte vid Brinkebergskulle, hvilken arbetsplats är mest aflägsen från något större bebyggt samhälle, å statens mark uppförts en mindre handelsbod.

Sjukvård.

Enligt gällande bestämmelser åtnjuta arbetarne fri läkarevård, som ombesörjes af en för kanalombyggnaden särskildt anställd läkare, hvilken har sin bostad förlagd till

Trollhättan. Den därstädes för kraftverksbyggnaden uppförda sjukstugan har öfvertagits af kanalombyggnaden, och användes den för lindrigare olycksfall och sjukdomsfall, som erfordra sjukhusvård, medan mera komplicerade sådana oftast behandlas på länslasarettet i Vänersborg.

På ett så stort arbete som detta måste gifvetvis inträffa olycksfall af olika natur. I nedanstående tabell äro upptagna såväl det antal sådana, som inträffat bland de olika kategorierna af arbetare, som äfven den grad, hvarmed arbetsförmågan hos dem blifvit nedsatt på grund af skadan. Ett dödsfall i arbetet har inträffat under året, i det att en laddarebas, Lars Jönsson Engdahl, blef så svårt skadad af ett sprängskott, att han genast afled därpå. Den ordinarie förmannen hade på kvällen delvis laddat ett borrhål med dynamit, men som han ansåg att det blef för sent att då afskjuta detsamma, beslöt han att dröja därmed till morgonen därpå; genom ett tillfälligt sjukdomsfall i familjen blef han dock förhindrad att då infinna sig på arbetsplatsen. Laddarebasen, som ej erhållit kännedom om, att dynamit blifvit lagd i borrhålet, satte ned ett borr för att rensa upp detsamma, hvarvid skottet råkade brinna af med nämnda sorgliga påföljd.

Totala antalet anmälda olycksfall under år 1910.

Yrkesgrupp.	Öfvergående skada.			Invaliditet.			Döda.	Summa antal fall.	Summa antal anställda arb. i medeltal under året.
	Högst 60 dagar.	Mer än 60 dagar.	Summa.	Under 10 %.	10 % och mer.	Summa.			
Bergsprängare	13	—	13	—	2	2	1	16	268
Jordarbetare	5	—	5	—	—	—	—	5	87
Diverse arbetare	4	1	5	—	—	—	—	5	94
Mudderarbetare.....	1	—	1	—	—	—	—	1	8
Makadamslagare	1	—	1	—	—	—	—	1	7
Snickare	2	—	2	—	—	—	—	2	9
Smedhandtlångare	1	—	1	—	—	—	—	1	13
Montörer.....	1	—	1	—	—	—	—	1	11
Summa	28	1	29	—	2	2	1	32	497

Polis.

Som arbetena försiggå i omedelbar närhet af flera större samhällen, tjänstgör därvarande polismakt vid ordningens upprätthållande, men som Trollhättan i detta afseende varit mest betungadt, på grund af det stora antalet där förlagda arbetare, har kanalombyggnaden bidragit till kostnaderna för polis i Trollhättan och Strömslund med sammanlagdt 720 kr. under år 1910. Dessutom har till en extra länsman i Trollhättan utgått ersättning med 1,075 kr., hvarjämte vid Brinkebergskulle och vid slussarbetena nedom Åkerssjö vissa personer af underbefälet erhållit polismans fullmakt och befogenhet.

Kostnadssammandrag.

Då inga hela partier af arbetena ännu äro fullbordade och i allmänhet kostnaderna per enhet ej i arbetenas nuvarande skede kunna gifva någon sann föreställning om de slutliga enhetsprisen, dels emedan utgifterna för en hel del provisoriska anordningar böra fördelas på mycket större kvantiteter än dem, som medhunnits under år 1910, dels emedan vissa allmänna kostnader f. n. ej på rättvist sätt kunna utdebiteras å olika arbetsposter, har någon fullständig tablå öfver kvantiteter jämte motsvarande kostnader ej nu utarbetats, utan redogöres nedan endast för de totala utgifterna, uppdelade i väsentligare grupper, samt bifogas en tablå öfver de större arbetskvantiteterna.

Kostnaderna till 1910 års utgång hafva utgjort:

Inköp af fastigheter.

	Före den 1/1 1910.	Under år 1910.	Summa kr.	Sma summ. kr.
Jordområde om 2,4705 har, afsöndradt från landeriet Tenggrenstorp, Vänersborgs stads donationsjord.....	19,812: —	—	19,812: —	
Delar af åkerlyckan n:r 256 af Vänersborgs stads donationsjord, inköpta från C. A. Hålberg, sammanlagdt 1,898,215 m ²	1,671: —	—	1,671: —	
Del af åkerlyckan n:r 256 af Vänersborgs stads donationsjord, inköpt från Emil Bäckström, innehållande 1,140,56 m ² jämte därå befintliga byggnader	—	16,000: —	16,000: —	
Å kronan tillhöriga tomter vid Österlånggatan i Trollhättan belägna byggnader, som inlösts efter af särskild nämnd verkställd värdering	—	232,461: 42	232,461: 42	
Lägenheten Holmens tegelbruk om 15 kv. ref, 11 kv. stänger och 10 kv. fot jämte 12 hektar 5 ar torplägenhet.....	—	80,000: —	80,000: —	
Lägenheten Holmen om 95 ar 60 m ²	—	10,000: —	10,000: —	
Transport	21,483: —	338,461: 42	359,944: 42	

	Före den 1/1 1910.	Under år 1910.	Summa kr.	S:ma summ. kr.
Transport	21,483: —	338,461: 42	359,944: 42	
Lägenheten Dalahöjd om 52 ar, 68 m ²	—	22,500: —	22,500: —	
2,985 hektar afsöndring från 1/2 mantal Fuxerna Lars Svens- gården n:r 5 och 0,968 hektar afsöndring från 1/2 mantal Fu- xerna Bengt Ivarsgården n:r 1 S. k. Skarhallstomten vid Lilla Edet om 158,5 m ²	—	96,000: —	96,000: —	
Stora manbyggnaden å tomt n:r 4, kv. Svan i Trollhättan	—	6,000: —	6,000: —	
Lägenheten Torpa tegelbruk om 9 hektar, 4 ar	—	17,875: —	17,875: —	
Inköp af 168 st. aktier i Holmens Tegelbruks Aktiebolag till sam- manlagdt kr. 84,000: —, hvar- ifrån afgår utdelning och af- räkning kr. 55,284: 78, åter- stoden =	—	242,000: —	242,000: —	
	—	28,715: 22	<u>28,715: 22</u>	773,034: 64

Byggnadskostnader.

Arbeten med avvägning, kartläggning, pejling och borrhning	29,047: 66	64,566: 95	93,614: 61	
Kostnader på ritkontoret	5,854: 12	33,088: 65	38,942: 77	
Kostnader för landtmäteriförrättnin- gar för expropriationskartor	4,465: 36	6,796: 05	11,261: 41	
Allmänna kostnader för jordlösen och expropriation	397: 15	22: 35	419: 50	
Gemensamma kostnader för admini- stration	4,480: 38	47,925: 49	<u>52,405: 87</u>	196,644: 16
Kostnader för försöksarbeten med mejselskepp m. m.	24,310: 74	—	24,310: 74	
Kostnader för 1909 års kanalkom- mission	—	19,095: 89	<u>19,095: 89</u>	43,406: 63
Kostnader för hufvudförrådet:				
Byggnader	—	17,837: 21	17,837: 21	
Driftkostnader	—	27,969: 90	<u>27,969: 90</u>	45,807: 11
Transport	90,038: 41	968,854: 13	—	<u>1,058,892: 54</u>

	Före den ¹ / ₁ 1910.	Under år 1910.	Summa kr.	S:ma summ. kr.
Transport	90,038: 41	968,854: 13	—	1,058,892: 54

Kostnader för afdelning I:

Provisoriska husbyggnader	232: 01	21,040: 27	21,272: 28	
Jordschaktning i älf eller kanal- sträcka	—	17,650: 02	17,650: 02	
Muddring	—	83,924: 08	83,924: 08	
Bergsprängning öfver vatten.....	—	35,507: 66	35,507: 66	
Fångdammar	—	14,851: 71	14,851: 71	
Befälslöner och kontorskostn.....	75: 28	14,853: 08	14,928: 36	
Gemensamma byggnader för elektrisk kraft	—	8,954: 46	8,954: 46	
Polis, vakthållning och sjukvård	—	2,287: 93	2,287: 93	
Öfriga kostnader	—	13,940: 89	13,940: 89	213,317: 39

Kostnader för afdelning II:

Provisoriska husbyggnader	—	13,796: 69	13,796: 69	
Jordschaktning i älf eller kanal- sträcka	—	10,150: 89	10,150: 89	
Muddring	—	19,895: 09	19,895: 09	
Bersprängning öfver vatten	—	15,609: 04	15,609: 04	
D:o under vatten	—	16,506: 25	16,506: 25	
Fångdammsbyggnader	—	23,066: 69	23,066: 69	
Befälslöner och kontorskostn.....	—	13,027: 04	13,027: 04	
Gemensamma byggnader för elektrisk kraft	—	2,444: 22	2,444: 22	
Polis, vakthålln. och sjukvård	—	1,816: 89	1,816: 89	
Öfriga kostnader	—	5,989: 83	5,989: 83	122,302: 63

Kostnader för afdelning III:

Provisoriska byggnader	—	23,352: 40	23,352: 40	
Jordschaktning i älf eller kanal- sträcka	—	34,607: 69	34,607: 69	
Muddring	289: 45	29: 52	318: 97	
Bergsprängning öfver vatten.....	—	366,939: 18	366,939: 18	
Slussbyggnader (hufvudsakligen till- verkade af bekl. sten)	—	22,629: 95	22,629: 95	
Befäls- och kontorskostn.	50: —	18,566: 35	18,616: 35	
Transport	90,685: 15	1,770,291: 95	466,464: 54	1,394,512: 56

	Före den 1/1 1910.	Under år 1910.	Summa kr.	S:ma summ. kr.
Transport	90,685: 15	1,770,291: 95	466,464: 54	1,394,512: 56
Gemensamma byggnader för elektrisk kraft	—	6,895: 75	6,895: 75	
Polis, vakthålln. och sjukvård	—	9,002: 49	9,002: 49	
Öfriga kostnader	5,468: 93	17,428: 47	<u>22,897: 40</u>	505,260: 18

Kostnader för afdelning IV:

Provisoriska byggnader	—	28,282: 21	28,282: 21	
Jordschaktning i älf eller kanalsträcka	—	37,998: 72	37,998: 72	
Bergsprängning öfver vatten	—	202,753: 67	202,753: 67	
Fångdamsbyggnad vid Holmen	—	12,136: 77	12,136: 77	
Afloop från höljan (tunnel)	—	23,132: 46	23,132: 46	
Befälslöner och kontorskostnader	—	15,840: 35	15,840: 35	
Gemensamma byggnader för elektrisk kraft	—	4,119: 96	4,119: 96	
Polis, vakthålln. och sjukvård	—	5,075: 18	5,075: 18	
Öfriga kostnader	—	6,970: 72	<u>6,970: 72</u>	336,310: 04

Kostnader för afdelning VII:

Befälslöner och kontorskostnader ...	—	969: 88	969: 88	
Öfriga kostnader	—	790: 83	<u>790: 83</u>	1,760: 71

Kostnader för afdelning VIII:

Muddring och invallning	—	9,417: 84	9,417: 84	
Befälslöner och kontorskostnader ...	—	903: 63	903: 63	
Sjukvård	—	52: 09	52: 09	
Öfriga kostnader	—	11: 66	<u>11: 66</u>	10,385: 22

Kostnader för afdelning IX:

Primära kraftlinjer	—	10,003: 04	10,003: 04	
» belysningslinjer	—	100: 30	100: 30	
Transformatorhus	—	1,908: 90	1,908: 90	
Elektriskt förråd och verkstad	—	4,021: 33	4,021: 33	
Befälslöner och kontorskostnader ...	—	4,190: 36	4,190: 36	
Sjukvård	—	156: 57	<u>156: 57</u>	20,380: 50
Transport	96,154: 08	2,172,455: 13	—	2,268,609: 21

	Före den 1/1 1910.	Under år 1910.	Summa kr.	S:ma summ. kr.
Transport	96,154: 08	2,172,455: 13	—	2,268,609: 21
Sjukstugan.....	—	9,406: 14	9,406: 14	9,406: 14
Behållet och ökad värde för inventarier.....	5,576: 77	573,689: 19	579,265: 96	
D:o för materialier	13: 20	147,430: 01	147,443: 21	726,709: 17
	101,744: 05	2,902,980: 47	—	3,004,724: 52

Härtill kommer:

Utestående fordringar.....	—	—	—	23,446: 32
Kassakonto	—	—	—	3,947: 55
I bank inestående medel.....	18,523: 95	—	—	147,124: 04
Summa kr.	120,268: —	—	—	3,179,242: 43
Afgå skulder	20,268: —	—	—	69,242: 43
Kapitalbehållning kr.	100,000: —	—	—	3,110,000: —

Tablå

öfver de väsentligaste arbetskvantiteterna vid arbetena för Trollhätte kanals ombyggnad
t. o. m. 1910 års utgång.

A r b e t e.	Enhet.	A f d e l n i n g:						S:ma.
		I.	II.	III.	IV.	VII.	VIII.	
Jordschaktning i älf eller kanalsträcka	m ³	15,934	7,849	24,058	22,284	—	—	70,125
Muddring	»	176,947	23,931	—	—	—	—	200,878
Bergsprängning öfver vatten	»	7,657	2,992	72,452	44,579	—	—	127,680
Undervattenssprängning	»	—	377	—	—	600 ¹⁾	—	977
Huggning af beklädnadssten för slussmurar	m ²	—	—	1,658	—	—	—	1,658
Jordschaktning i Hjortmossen	m ³	—	—	20,780	—	—	—	20,780
Invallningar för muddrupplag.....	m.	—	—	—	—	—	1,890	1,890

¹⁾ Ännu ej uppmuddradt.

Stockholm i Oktober 1911.

KUNGL. VATTENFALLSSTYRELSENS BYGGNADSBYRÅ.

Biblioteka PK

J.X.58

/ 1911/5

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000315075