

## N:o 79.

Ank. till Riksd. kansli den 16 april 1907, kl. 2,30 e. m.

*Utlåtande i anledning af Kungl. Maj:ts proposition angående anslag till fortsättande och fullbordande af en kraftstationsanläggning vid Trollhättan m. m. (R. A.)*

I en den 4 innevarande april till Riksdagen aflåten proposition, n:o 136, har Kungl. Maj:t, under åberopande af propositionen bilagdt utdrag af statsrådsprotokollet öfver civilärenden för samma dag, föreslagit Riksdagen

att för anläggning af en kraftstation för tillgodogörande af den staten tillhöriga vattenkraften i Trollhätte strömmar med mera samt fortsättande och fullbordande af den för kraftstationen erforderliga kraftkanalen, i hufvudsaklig öfverensstämmelse med af styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk framlagdt förslag, anvisa ett belopp af 7,750,000 kronor;

att för godtgörelse af kostnaderna för utredningen rörande kraftstationens anläggning och för två rättegångar rörande vattenrätt m. m. vid Trollhättan anvisa ett belopp af 80,887 kronor; samt

att bemyndiga riksgäldskontoret att af dessa medel på rekvisition tillhandahålla Kungl. Maj:t under år 1907 2,080,887 kronor och under år 1908 3,000,000 kronor.

Till åberopade statsrådsprotokollet har föredragande departementschefen till en början erinrat om följande förhållanden.

»Sedan tvistigheter uppkommit angående kronans rätt till Trollhättefallen och vissa öar däri, blef genom af Kungl. Maj:t den 30 december 1899 och den 19 augusti 1901 meddelade domar fastslaget, att Trollhätte strömmar af ålder ansetts utgöra en kronan tillhörig egendom, och att, då till dessa strömmar måste räknas samtliga Trollhättefallen och

Föregående  
förslagrörande  
tillgodogörande af  
vattenkraften  
i Trollhätte  
strömmar.

således äfven det längst ned belägna fallet eller den så kallade Flottbergsströmmen, kronans rätt följaktligen omfattade den del af Göta älf, som började med Prästskedets fall och sträckte sig till slutet af Flottbergsströmmen, med undantag allenast af den rätt till vatten eller område å öar, som kunde härledas från upplåtelser af kronan. Något strandområde ansågs däremot icke tillkomma kronan, utan var Nya Trollhätte kanalbolag ägare eller innehafvare af besittningsrätten till östra stranden, under det Trollhättans elektriska kraftaktiebolag ägde den västra stranden.

För lösande af denna svårighet och då östra stranden ansågs böra användas uteslutande för Trollhätte kanals ombyggnad, framlade Kungl. Maj:t vid 1902 års riksdag ett förslag, åsyftande att i samförstånd med Trollhättans elektriska kraftaktiebolag å västra stranden skulle anläggas två särskilda kraftstationer för vattenkraftens tillgodogörande.

Sedan statsutskottet med mindre väsentliga ändringar hemställt om bifall till hvad i den kungl. propositionen föreslagits, mot hvilken hemställan dock samtliga utskottsledamöter från Andra Kammaren reserverat sig, blef propositionen af Första Kammaren bifallen, men af Andra Kammaren afslagen, hvadan frågan för den gången förföll.

I den af Andra Kammarens utskottsledamöter afgifna reservationen hade, bland annat, framhållits, att fullständig utredning saknades, huruvida icke de för kraftuttagningen erforderliga anordningarna skulle med mindre kostnad kunna utföras på östra älfstranden, samt att, äfven om vid ifrågasatt ombyggnad af Trollhätte kanal en del af den vid denna strand belägna mark blefve för den nya kanalens framdragande erforderlig, möjlighet dock icke syntes vara utesluten för att utrymme för såväl kanalanläggningen som vattenledning för kraftuttagning å denna strand kunde beredas, hvarjämte hemstälts, att Kungl. Maj:t tacktes låta föranstalta om förnyad och fullständig utredning i ämnet samt till Riksdagen inkomma med det förslag, hvartill en sådan utredning kunde gifva anledning.

Vid föredragning den 6 juni 1902 af Riksdagens skrifvelse med anledning af nämnda proposition uppdrog Kungl. Maj:t, som fann särskild utredning böra genom sakkunnig person verkställas därom, huruvida icke vattenkraften vid Trollhättan, äfven under förutsättning att ifrågasatt ombyggnad af Trollhätte kanal komme till stånd, kunde ändamålsenligt tillgodogöras genom kraftuttagningens förläggande till älfvens östra strand, åt civilingenjören, numera professorn Johan Gustaf Richert att efter undersökning därom till Kungl. Maj:t afgifva det yttrande och förslag i berörda afseende, hvartill undersökningen kunde gifva anledning, hvarjämte Richert bemyndigades att, för den händelse mark för

dylik anläggning erfordrades från af Nya Trollhätte kanalbolag disponerad jord, om förvärfvande för kronans räkning af denna mark med kanalbolaget preliminärt förhandla.

Berörda yttrande och förslag inlämnades af Richert den 30 december 1902, hvarefter väg- och vattenbyggnadsstyrelsen på grund af nådig remiss däröfver afgifvit yttrande den 20 december 1904.

Vidare tillåter jag mig erinra, att Kungl. Maj:t och kronan, på grund af Riksdagens år 1904 lämnade bemyndigande, genom kontrakt den 31 maj samma år från Nya Trollhätte kanalbolag förvärfvat Trollhätte kanalverk och viss annan bolagets egendom.

Genom proposition till 1905 års Riksdag, n:o 90, framlade Kungl. Maj:t därefter förslag angående förvaltningen af Trollhätte kanal- och vattenverk m. m.

Enligt hvad Riksdagen uti skrifvelse den 20 maj 1905, n:o 185, meddelade, blef Kungl. Maj:ts förslag i hufvudsak af Riksdagen bifallet.

Vid föredragning den 16 juni 1905 af Riksdagens berörda skrifvelse föreskref Kungl. Maj:t, att all den egendom, som Kungl. Maj:t och kronan genom köpekontraktet den 31 maj 1904 förvärfvat från Nya Trollhätte kanalbolag, skulle, under benämning Kungl. Trollhätte kanal- och vattenverk, från och med den 1 juli 1905 stå under förvaltning af en styrelse, bestående af fem af Kungl. Maj:t för viss tid utsedda ledamöter, af hvilka en skulle såsom verkställande direktör hafva den närmaste ledningen och tillsynen öfver Trollhätte kanal- och vattenverk. Därjämte anbefalldes Kungl. Maj:t styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk att skyndsamt afgifva förslag till plan för verkställande af en fullständig utredning rörande anläggande för statens räkning af en elektrisk kraftstation för användande af den staten tillhörande vattenkraften i Trollhättan jämte uppgift å de kostnader, som en dylik utredning kunde beräknas medföra.

Uti underdånig skrifvelse den 3 juli 1905 anförde styrelsen, att utarbetandet af den anbefallda planen kräfde vissa förarbeten, hvilka då icke kunnat företagas, men att frågan om tillgodogörande af statens vattenkraft i Trollhättan vore af den brådskande natur, att utredningen borde utan uppskof påbörjas.

De kostnader, utredningen skulle komma att medföra under år 1905, ansåg styrelsen skola uppgå till 10,000 kronor, däruti inberäknad ersättning till verkställande direktören för Trollhätte kanal- och vattenverk för befattning med utredningen under sex månader efter 500 kronor i månaden.

Proposition  
till 1905 års  
Riksdag an-  
gående för-  
valtningen af  
Trollhätte  
kanal- och  
vattenverk  
m. m.

Utredning  
rörande an-  
vändande af  
den staten  
tillhöriga  
vattenkraften  
i Trollhättan.

Med anledning af styrelsens framställning bemyndigade Kungl. Maj:t den 7 juli 1905 styrelsen att omedelbart påbörja ifrågavarande utredning samt anbefallde statskontoret att till styrelsen förskottsvis utanordna ett belopp af högst 10,000 kronor.

Därefter inkom styrelsen uti underdånig skrifvelse den 24 oktober 1905 med förslag till plan för utredningen samt beräknade därvid de återstående kostnaderna för utredningen till 45,000 kronor, uti hvilket belopp dock icke ingick den särskilda ersättningen till verkställande direktören.

Vid ärendets föredragning den 8 december 1905 har Kungl. Maj:t till fortsättande och fullbordande af utredningen, i enlighet med den af styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk angifna planen, anvisat ytterligare ett belopp af högst 45,000 kronor äfvensom förordnat, att verkställande direktören för kanal- och vattenverket skulle för arbetet med utredningen för år 1906 erhålla en särskild ersättning af 500 kronor i månaden. Därjämte anbefallde Kungl. Maj:t statskontoret att för berörda ändamål förskjuta ett belopp af högst 51,000 kronor.

Proposition  
till 1906 års  
Riksdag angå-  
ende anslag  
till påbör-  
jande af en  
kraftstation  
m. m.

Uti underdånig skrifvelse den 26 mars 1906 afgaf styrelsen förslag till påbörjande af den för kraftstationsanläggningen erforderliga kraftkanalen samt angående uppgörelse med enskilda ägare af vattenrätt i Trollhätte strömmar.

Styrelsen anförde därvid, att den af Kungl. Maj:t beslutade, fullständiga utredningen icke ännu hunnit fullbordas. De elektriska och maskinella spörsmålen vore hänskjutna till särskilda sakkunniga, hvilka ännu icke afslutat sitt maktpåliggande arbete. Till följd däraf hade de närmare detaljerna rörande kraftstationsbyggnadens anordning och förläggning icke kunnat bestämmas, liksom ej heller detaljerna för dammanläggning och intag vore fullt utarbetade, emedan de måste lämpas efter sättet för den tillgängliga kraftens fördelning och uttagning. Däremot hade det hittills medhunnit utredningsarbetet i vissa afseenden fortskridit så långt, att något hinder för anläggningens beslutande och påbörjande icke kunde föreligga. Styrelsen ansåge i följd häraf, att arbetena å den tillloppskanal, som för vattenkraftens uttagande påkallades och som borde förläggas å den östra stranden, borde påbörjas på den sträcka, som låge emellan de med bokstäfverna A och B å handlingarna vidfogade ritning n:o 2 utmärkta punkter, hvilka jämväl finnas angifna å den vid detta protokoll fogade kartan.

Intet tekniskt hinder funnes för att denna del af kraftkanalen omedelbart kunde utföras. Full klarhet hade nämligen vunnits därom, att kraftuttagningen borde ske på den östra stranden. Bland skälen för den östra strandens företräde såsom plats för kraftkanalen framför den

västra framhöll styrelsen, bland annat, att byggnadskostnaden för kraftuttagningen å den östra stranden blefve billigare än å den västra, att, då kraftens uttagande å den västra stranden förutsatte en tunnel, hvars framsprängande, särskildt med hänsyn till bergets å denna strand beskaffenhet, vore vanskelig, kostnaderna för vattenkraftens tillgodogörande å denna strand vore synnerligen svåra att beräkna, medan däremot kostnaderna för framdragande af den öppna kraftkanalen å den östra stranden noggrannt kunde beräknas, att berörda tunnels anläggning toge lång tid, såvida icke genom upptagning af många sidostollar arbetet sattes i gång samtidigt å flera ställen, hvilket emellertid komme att väsentligt fördyra anläggningen, att däremot den öppna kanalen utan synnerlig fördyring kunde påbörjas på snart sagdt huru många punkter som helst, att äfven kostnaden för själfva kraftstationen antagligen blefve afsevärdt högre, om denna förlades till den västra stranden, än om den anlades å den östra, hvarförutom svårigheter mött att finna lämplig plats för stationen å den västra stranden, åtminstone om tilloppstunneln icke skulle blifva betydligt längre än en kraftkanal, förlagd till den östra stranden, att utgifterna för drift och underhåll af en kraftstation å den östra stranden blefve lägre, än om stationen förlades å den oländiga västra stranden, samt att jämväl i öfrigt ur teknisk synpunkt en kanalanläggning å den östra stranden innebure afsevärda företräden, i det att den nuvarande trafikkanalen, därest den öfvergåfves eller väsentligen rätades, helt eller delvis, kunde användas för en i framtiden ökad kraftuttagning på den östra stranden, och att den, äfven om den fortfarande bibehölles, särskildt under de tider, då trafiken vore afstängd, genom en lätt gjord anknytning till kraftkanalen kunde tjäna till hjälp vid vattnets framledande till kraftstationen, därest kraftkanalen delvis behöfde afstängas för något ändamål eller issvårigheter uppstode.

Angelägenheten att uttaga så mycket som möjligt af vattenkraften i Trollhätte strömmar redan vid den första anläggningen jämte vikten att vinna en hastig lösning af de sväfvande vattenrättsfrågorna vid Trollhättan hade ledt styrelsen till tanken på en uppgörelse med de privata vattenverkens ägare antingen i den form, att deras vattenrätt skulle kontant inköpas eller också så, att de mot afstående af sin vattenrätt skulle erhålla ersättning i elektrisk energi från statens blifvande kraftstation. Med anledning däraf hade styrelsen uppgjort preliminärt aftal med Trollhättans elektriska kraftaktiebolag angående förvärfvande af dels bolagets samtliga skatteköpta verk å Önan jämte den vattenrätt och det utmål, som kunde tillkomma desamma, dels de å Önan befintliga kraftstationer och byggnader, dels ock i aftalet närmare angifna områden och laxfisken

på den västra älfstranden. Därjämte hade styrelsen uppgjort preliminära aftal med dels ingenjören E. Stridsberg, dels ock Trollhättans pappersbruksaktiebolag angående utbyte af dem tillkommande vattenkraft mot elektrisk energi, levererad från kronans kraftstation. Genom dessa tre aftal skulle staten blifva ägare till all vattenkraft i Trollhätte strömmar.

Hvad angår den vattenmängd i berörda strömmar, som kronan skulle kunna tillgodogöra sig, beräknades den till 250 m<sup>3</sup> i sekunden, under förutsättning att omförmälda aftal komme till stånd.

Genom proposition den 20 april 1906, n:o 130, föreslog Kungl. Maj:t därefter Riksdagen besluta,

1) att en kraftstation för tillgodogörande af den staten tillhöriga vattenkraften i Trollhätte strömmar skulle anläggas;

2) att till påbörjande af den för samma kraftstation erforderliga kraftkanalen, i hufvudsaklig öfverensstämmelse med det af styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk framlagda, med ritning n:o 2 betecknade förslag, mellan de å ritningen med A och B betecknade punkter anvisa ett belopp af 750,000 kronor;

3) att godkänna och antaga det framlagda, den 13 mars 1906 upprättade aftalet med Trollhättans elektriska kraftaktiebolag angående förvärf för 2,500,000 kronor och öfriga villkor åt Kungl. Maj:t och kronan af alla samma bolag tillhöriga, inom Vassända-Naglums och Trollhättans socknar belägna fastigheter jämte vatten- och fiskerätt, med rätt för Kungl. Maj:t att i aftalet vidtaga de formella ändringar, som kunde finnas påkallade;

4) att likaledes godkänna och antaga det med ingenjören E. Stridsberg den 23 mars 1906 ingångna aftal A, angående förvärf af Stridsberg tillhörig vattenrätt i Trollhätte strömmar m. m., med rätt för Kungl. Maj:t att i aftalet vidtaga de formella ändringar, som kunde finnas påkallade;

5) att godkänna och antaga det med Trollhätte pappersbruksaktiebolag den 23 mars 1906 ingångna aftal A, angående förvärf af den bolaget tillkommande vattenrätt i Trollhätte strömmar m. m., med rätt för Kungl. Maj:t att i aftalet vidtaga de formella ändringar, som kunde finnas påkallade;

6) att bemyndiga riksgäldskontoret att på rekvisition tillhandahålla Kungl. Maj:t de medel, tillhopa 3,250,000 kronor, som erfordrades för kraftkanalens påbörjande och fullgörande af likviden till Trollhättans elektriska kraftaktiebolag; och

7) att medgifva, att de fastigheter med vatten- och fiskerätt, hvilka, vid bifall till hvad under mom. 3, 4 och 5 föreslagits, af Kungl. Maj:t och kronan förvärfvades, finge ställas under förvaltning af styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk.

Enligt hvad Riksdagen uti skrifvelse den 21 maj 1906, n:o 155, meddelade, blef Kungl. Maj:ts proposition af Riksdagen bifallen.

Sedan de af Riksdagen godkända aftalen med Trollhättans elektriska kraftaktiebolag, ingenjören Stridsberg samt Trollhätte pappersbruksaktiebolag blifvit, jämlikt nådigt bemyndigande, den 26 juni 1906 å Kungl. Maj:ts och kronans vägnar undertecknade, förordnade Kungl. Maj:t den 29 juni 1906, att en kraftstation för tillgodogörande af den staten tillhöriga vattenkraften i Trollhätte strömmar skulle anläggas, samt uppdrog åt styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk att utföra förenämnda del af kraftkanalen, hvarjämte Kungl. Maj:t meddelade öfriga till följd af Riksdagens beslut erforderliga verkställighetsåtgärder.»]

Departementschefen, som anmält, att styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk i skrifvelse af den 20 december 1906 till Kungl. Maj:t inkommit med utarbetadt förslag rörande anläggning för statens räkning af en elektrisk kraftstation vid Trollhättan, har beträffande innehållet af denna skrifvelse, hvilken i sin helhet finnes bifogad statsrådsprotokollet, meddelat följande kortfattade redogörelse.

»Uti skrifvelsen har styrelsen till en början, under framhållande att kraftstationen icke borde anordnas så, att den försvårade en lämplig ombyggnad af trafikkanalen, redogjort för, huru den nya trafikkanalen enligt styrelsens åsikt borde förläggas.

Styrelsens  
förslag om  
anläggning  
af en  
elektrisk  
kraftstation  
vid Troll-  
hättan.

Såsom styrelsen erinrar, har i afseende å farledens sträckning vid Trollhättan uppgjorts två förslag. Det ena, alternativ I, har på väg- och vattenbyggnadstyrelsens uppdrag upprättats af framlidne öfverstelöjtnanten P. Laurell, det andra, alternativ II, är likaledes upprättadt af Laurell i samråd med nämnda styrelse. Båda alternativen afse slussledens framdragande tätt invid fallen i hufvudsakligen samma riktning som Polhemiska linjen, men under det att alternativ I lämnar fallen i hufvudsak oberörda och afskiljer slussleden från desamma genom murar, afser alternativ II att på en sträcka begagna själfva älven såsom farled, sedan densamma genom dämning m. m. erhållit större area och till följd däraf mindre hastighet. Alternativ II, som uppgjorts i sammanhang med det år 1902 ifrågasatta bytet af land och vatten med Trollhättans elektriska kraftaktiebolag, har förordats af väg- och vattenbyggnadstyrelsen i skrifvelse den 15 februari 1902.

Alternativ II hade, säger styrelsen, inneburit en teoretiskt god lösning af frågan, under förutsättning att berörda byte kommit till stånd och en damm i Flottbergsströmmen för älvens uppdämning med 16 meter således i allt fall blifvit nödvändig. Frågan om nämnda byte hade

emellertid förfallit, och mot alternativ II kunde äfven ur tekniska synpunkter göras anmärkningar.

Styrelsen har nu efter gjorda undersökningar kommit till den uppfattningen, att den nuvarande kanalsträckningen är mest lämplig för den blifvande utvidgningen af trafikkanalen, samt anført följande.

Gjordes bergkanalen så bred, att möte i densamma öfverallt kunde ske, blefve dess kapacitet, praktiskt taget, lika med älvens, och hela farledens trafikförmåga kunde efter behof ökas genom anläggning från den naturliga fördelningsbassängen, Åkersjö, af så stort antal slussleder ned till älven, som för trafiken kräfdes. Genom att i mån af behof göra den nya bergkanalen fram till Åkersjö tillräckligt stor funnes sålunda snart sagdt obegränsade utvidgningsmöjligheter, och de kommande slusslederna kunde förläggas i omedelbar närhet af hvarandra, hvilket måste betraktas som en afgjord vinst. Att dåvarande väg- och vattenbyggnadsstyrelsen och öfverstlöjtnanten Laurell i första rummet förlade leden intill älven syntes hafva berott dels därpå, att stor vikt fästes vid erhållande af höljor mellan slussarna, dels därpå att nya slussrappor måhända ansetts omöjliga att utföra mellan Åkersjö och älven utan intrång på den nuvarande kanalen, som naturligtvis måste tjänstgöra, åtminstone tills den nya leden blifvit färdig, och troligen äfven därefter, dels ock därpå att bergkanalens förstoring utan rubbning af trafiken syntes förenad med betydliga svårigheter.

Verkställd utredning hade emellertid gifvit vid handen, att en förbättrad trafikkanal, i hufvudsak följande den nuvarande bergkanalen och med slussrappor mellan Åkersjö och älven, kunde utföras utan intrång på befintliga slussar eller i den pågående trafiken.

Å sid. 16 o. följ. i sin skrifvelse har styrelsen därefter lämnat en jämförelse mellan kostnaderna för den af styrelsen förordade trafikkanalen och den af öfverstlöjtnant Laurell föreslagna äfvensom mellan de båda kanalernas trafikförmåga; och tillåter jag mig hänvisa till denna jämförelse.

Af densamma anser styrelsen framgå, att den af styrelsen tilltänkta leden vore, då afseende fästes vid trafikförmågans förhållande till kostnaderna, fullt jämförlig med den Laurellska, samt att den framför denna hade flera högst betydande fördelar i andra afseenden.

Den kunde byggas och utvidgas så småningom och i mån af behof, medan Laurells led genast måste fullständigt utföras med de mått, leden för framtiden skulle få. Den medgäfve snart sagdt obegränsad utvidgning genom anläggning af nya slussleder från Åkersjö. Laurells led kunde ej utan oerhörda kostnader utvidgas på samma plats. En dubbelled, som utom öfriga fördelar erbjöde största säkerhet för afbrott i trafiken, kunde sålunda till måttligt pris åstadkommas.



De olika slusslederna komme i närheten af hvarandra och af de nuvarande, som kunde bibehållas, till dess dubblering skedde, och äfven därefter delvis användas. Uppbörd, bevakning, belysning m. m. blefve därigenom billigare och lättare skötta. Alla arbeten kunde utföras på det torra och vore af natur att kunna med säkerhet beräknas till kostnaden. Navigationen vore tryggare än i Laurells led, eftersom leden vore fullständigt afskild från älften på sträckan mellan ledens utgångs- och slutpunkt och tidsutdräkten för hvarje passerande fartyg vore i regel mindre än i Laurells led. Slutligen gjorde kanalanläggningen intet intrång på Trollhättefallens naturskönhet.

På grund af det anförda hyste styrelsen den bestämda öfvertygelsen, att kanalens utvidgning borde ske i ungefärlig öfverensstämmelse med det förslag, som är med blå färg angifvet på den vid detta protokoll fogade kartan. Vid sådant förhållande har styrelsen vid planläggning af kraftstationen icke ansett sig böra taga någon afgörande hänsyn till möjligheten af en farleds framdragande i älften enligt Laurells förslag, utan endast sökt göra anordningarna för kraftuttagningen så ändamålsenliga som möjligt.

Hvad angår dessa anordningar, har styrelsen till en början framhållit, dels att det syntes vara bestämdt, att kraftuttagningen skulle planläggas för en vattenmängd af 250 m<sup>3</sup> i sekunden, hvilken vattenmängd af styrelsen förordats för det fall, att de af styrelsen tillstyrkta aftalen med Trollhättans elektriska kraftaktiebolag, ingenjören Stridsberg och Trollhätte pappersbruksaktiebolag beträffande förvärf af deras vattenrätt m. m. blefve godkända, hvilket äfven skett, dels ock att, såvidt man kunde se af förslaget till Vänerns reglering, denna icke kunde öka den för kraftuttagning tillgängliga vattenmängden med mer än 100 m<sup>3</sup> i sekunden.

Anläggningens hufvuddrag skulle enligt förslaget blifva följande.

En regleringsdam skulle anläggas mellan Västra Malgön och västra älftstranden. Anläggningen af dammen kunde, säger styrelsen, icke skada fisket, enär, enligt hvad t. f. fiskerintendenten i mellersta distriktet, filosofie doktorn Torsten Ekman meddelat, ingen vandringsfisk kunde taga sig upp förbi Trollhättefallen, samt nedgången genom fallen icke syntes blifva vanskligare än nu. Det kunde ännu icke afgöras, om det skulle löna sig att bekosta trappor för laxens uppgång, men deras utförande försvårades icke af kraftanläggningen. Älyngelledare finnes redan för ålens uppgång, och för genomsläppande till älften af den vandringsfisk, som medföljde vattnet i tilloppskanalen fram till isgrindarna, skulle anordnas öppningar ned till älften.

Intaget, som skulle förläggas norr om Västra Malgön och genom södra delen af den kronan tillhöriga Spikön, består af 5 st. 12 m. breda öppningar mellan murade pelare, med en utanför anbringad flytande is-afledare i form af en till 90 cm. djup under vattenytan nedgående skärm. I intagsöppningarna skulle vrakgrindar icke insättas, åtminstone ej förr än erfarenheten visat deras behöflighet, då dylika medföra obehag vid isskrufning, när de som här måste anbringas i det fria.

Tilloppskanalen skulle närmast intaget bildas genom vattenbäckenets öster och norr om Västra Malgön afstängning från älven medelst en bank mellan Spikön och Östra Malgöns norra udde och dess fördjupning för erhållande af tillräcklig sektionsarea för framledande af 350 m<sup>3</sup> vatten. Då Vänerns reglering troligen icke kan öka den för kraftuttagning tillgängliga vattenmängden med mera än 100 m<sup>3</sup> i sekunden, hade det ansetts lämpligt att från början ordna denna del af afloppskanalen så, att den kunde framföra jämväl den ökade vattenmängden, ehuru väl hinder icke funnes att i framtiden ytterligare öka sektionsarean, om ännu större vattenmängd kunde göras disponibel för kraftuttagning. Tilloppskanalen fortsätter genom Östra Malgön och går söder om Kafledammen snedt öfver Kafleströmmen mellan murar med den större sektionsarean för 350 m<sup>3</sup> i sekunden ända fram till östra älftstranden. Från denna fortsätter kanalen till punkten A., i hvars närhet landsvägen ledes öfver på 6 m. bred bro, vid hvilken skulle anordnas en afstängning för kanalen. Från A till B är kanalsträckningen redan fastställd genom nådigt bref den 20 juni 1906. Från punkten B leder kanalen till en fördelningsbassäng ofvanför kraftstationen. Nödiga broar öfver kanalen skulle anläggas för landsvägen, som leder till Kung Oscars bro och vid fördelningsbassängen. Från kanalens lägsta punkt i närheten af kyrkan skulle anordnas en aftappning till älven.

För den ytterligare vattenmängd, som efter Vänerns reglering blir tillgänglig, skulle en andra tilloppskanal kunna anknytas vid den punkt å östra stranden, där den för 350 m<sup>3</sup> tilltagna kanalsektionen slutar samt därifrån gå till bergkanalen, hvilken, om en ny rätad farled anlägges i enlighet med det ofvan omförmälda förslaget, kan på en afsevärd sträcka användas som tilloppskanal. Vid oljeslageriet kunde den nya tilloppskanalen lämna bergkanalen och anknytas till den först utförda vid en punkt strax ofvan fördelningsbassängen. Vid denna punkt kan anordnas en andra afstängning, som erfordras om den första kanalen skall aftappas och den andra under tiden lämna vatten till fördelningsbassängen. Genom ett reservtillopp från en kanal, upptagen från bergkanalen vid Nydqvist & Holms mekaniska verkstad, kunde vid sådana tillfällen erhållas tillräcklig vattenmängd.

Genom den utredning kanal- och vattenverksstyrelsen lämnat angående lämpligaste sträckningen för en ny trafikkanal ansåge sig styrelsen hafva fria händer vid kraftstationens förläggning och icke vara bunden af de förutsättningar, som måst af väg- och vattenbyggnadsstyrelsen läggas till grund, då det gällde att visa, att å östra stranden finnes plats för Laurellska farleden samtidigt med tvenne kraftstationer, som skulle förutsättas uttaga hvardera 250 m<sup>3</sup> vatten. Kraftstationen hade därför nu kunnat förläggas tätt invid Olidehållans strand med aflopp från turbinerna direkt i detta bäcken genom korta sugrör. Med detta läge följde, att turbiner och generatorer kunde anbringas på gemensamma horisontala axlar, hvilken anordning medförde fördelarna af lättare öfverskådlighet och tillgänglighet för skötsel och underhåll samt större driftsäkerhet än den vertikala uppställningen.

Fördelningsbassängen, som efter denna anordning af kraftstationen ligger högre än denna, skulle i väster begränsas af en byggnad, innehållande vattenintag, afstängningsanordningar och isgrindar, under hvilken de till kraftstationens turbiner ledande tuberna skulle utgå från de under intagsbyggnadens golf anordnade kammare, som genom mellanmurar äro afskiljda en för hvarje turbintub. Kamrarna skulle afstängas medelst 2-delade luckor, som skulle manövreras på elektrisk väg. I kamrarna innanför afstängningsluckan äro isgrindarna anordnade i en öfre och en nedre del, hvilken senare, som svårigen kunde rensas medelst vanliga rakor, skulle kunna upphissas och rengöras. Särskilda anordningar skulle dessutom vidtagas för att genom isolering af intagsbyggnadens inre och dess uppvärmning motverka grundisens afsättning och tilltäppande af isgrindarna. Omedelbart framför dessa skulle i kamrarnas väggar äfvensom i byggnadens ytterväggar finnas med skjutluckor försedda öppningar för genomsläppande af i kamrarna möjligen inkommen fisk.

Från intagsbyggnaden skulle leda 8 större och 3 mindre tuber till kraftstationen. De senare, som skulle hafva 1,2 m. genomskärning och leda till magnetiseringsturbinerna, skulle till sin öfre del utföras af armerad beton, nedlagd i utsprängda öppna berggrafvar igenfyllda med jord, samt till nedre delen bestå af stålrör. De 8 stora tuberna skulle utgöras af utsprängda tunnlar utfordrade med beton, som därefter skulle beklädas med stålplåt.

Kraftstationen skulle omfatta en byggnad för turbiner, generatorer m. m. för vattenkraftens omvandling till elektrisk energi samt en annan särskild byggnad för transformatorer, strömbrytare, åskledare och alla andra för den elektriska kraftens utsändande i ledningsnätet erforderliga anordningar. Maskinenheterna skulle blifva 8, hvardera vid normaldrift

utvecklande 7,000 kilowatt och tagande 30,7 m<sup>3</sup> vatten i sekunden. Magnetiseringsenheterna skulle blifva 3 och vardera utveckla 340 kilowatt med 1,5 m<sup>3</sup> vattenförbrukning per sekund för vardera. De 8 turbinerna och generatorerna skulle med 80 % verkningsgrad hos turbinerna och 95 % hos generatorerna, med det effektiva fallet af 30,5 meter, gifva 80,000 turbinhästkrafter och 76,000 elektriska hästkrafter af generatorerna, hvadan anläggningens verkningsgrad skulle blifva 76 % af den till 100,000 hästkrafter uppgående naturkraften. Nödig reserv skulle ligga däri, att, vid afstängning af en enhet för reparation m. m., de öfriga 7, med minskad verkningsgrad och således större vattenåtgång än den normala, lämna samma effektbelopp, som de 8 vid normal drift.

Kraftstationen skulle generera 3-fas växelström af 10,000 volts spänning. För distribution intill 10 km. från Trollhättan skulle detta volttal användas, men för ledning till aflägsnare orter skulle strömmen upptransformeras till 50,000 volt.

Aflopskanalerna från kraftstationens turbiner skulle utsprängas i berg och klädas närmast turbinerna med beton och järnplåt, samt afloppsförhållandena från dessa förbättras genom bortsprängning af en från västra älfstranden utskjutande udde, hvarigenom vattenströmmen från Helvetesfallet ledes mera parallelt med aflopskanalerna.

Förutom åtskilliga väganläggningar, planerings- och planteringsarbeten måste i samband med kraftstationen uppföras en del husbyggnader för beredande af tjänste- samt till viss omfattning jämväl bostadslokaler för verkets direktör, tjänstemän och betjante.

Kraftstationens drift och underhåll kräfde nämligen anställande af en ny grupp tjänstemän och betjante. För de förra måste först och främst beredas lämpliga tjänstelokaler. För närvarande användes hufvudsakliga delen af bottenvåningen i verkets förvaltningsbyggnad till tjänsterum för verkställande direktören, de vid nybyggnaderna anställda ingenjörer samt ritare, bokhållare m. m., under det kamreraren och kassören hade sin ordinarie tjänstgöring å det 3 kilometer därifrån belägna kanaluppbördskontoret vid Åkersberg. Lämpligare vore naturligtvis att sistnämnda båda tjänstemän hade sin tjänstgöring i förvaltningsbyggnaden, så att verkets administration blefve mera centraliserad, men detta hade i brist på utrymme icke kunnat åstadkommas. De nya för kraftstationen anställda tjänstemännen med undantag för dem, som uteslutande hade med den dagliga tekniska driften att skaffa, borde med hänsyn till förvaltningens centralisation jämväl få sina tjänstelokaler inom förvaltningsbyggnaden, så att hela administrationen, så vidt möjligt där samlades. Men i sådant fall måste den del af förvaltningsbyggnaden, som nu vore upplåten hufvudsakligast

till bostad för verkställande direktören, tagas i anspråk för tjänstelokaler. Denna del af byggnaden vore, sedan denna år 1905 fullständigt iordningsställt och försetts med värmeledning m. m., väl ägnad för ändamålet. Då lämpliga bostäder i orten icke stode till buds, måste på grund af det anförda en ny bostadsbyggnad för verkställande direktören uppföras. Vidare måste dels med anledning af bristen på tjänliga bostäder, dels med hänsyn till att vederbörande borde bo i omedelbar närhet till kraftstationen för att ständigt vara till hands, bostäder i stationens grannskap uppföras för åtminstone följande personer:

1 elektroingenjör	}	tjänstgöra hvardera $\frac{1}{3}$ dygn.
1 assistentingenjör		
3 verkmästare		
3 maskinister		
3 maskinistbiträden		
6 instrumentvakter		
3 biträden åt instrumentvakter		
3 vakter vid fördelningsbassängen	}	
1 reparatör		

Dessutom måste uppföras bostäder för dammvakter vid Malgöns regleringsdamm. Deras antal kunde emellertid till en början inskränkas till två, då regleringen vid denna damm icke kräde så kontinuerligt öfvervakande, som vid kraftstationens intag.

Däremot syntes öfrig personal vid vattenverket såsom bokhållare, ritare, mekaniker, smörjare, rengörare m. m. kunna, åtminstone tillsvidare, hänvisas till att själfva anskaffa bostäder, eftersom de utan olägenhet för driften kunde bo på längre afstånd från kraftstationen.

Ofvanstående husbyggnader vore de, som vid kraftstationens första utbyggnad ifrågakomme. I och med stationens tillökning krädes måhända ytterligare byggnader af liknande slag. Kostnaden för dessa vore emellertid icke upptagen i nedanstående beräkning och syntes icke afsevärdt inverka på priset per årligen producerad hästkraft, emedan personalens aflöningsförhållanden naturligtvis bestämdes med hänsyn till naturaförmånerna, och den minskning i hela anläggningskostnaden, som uppstode genom uteslutande af en del husbyggnader, motvägdes genom en motsvarande ökning af de kontanta lönebeloppen och sålunda af driftkostnaden.

Den ökade vattenmängd af omkring 100 m<sup>3</sup> vatten i sekunden, som skulle kunna vinnas för kraftändamål, därest Vänern blefve reglerad, kunde lätt tillgodogöras genom en enkel tillbyggnad af den nu föreslagna kraftstationen.

Kostnaderna  
för kraft-  
uttagningen,  
då stationen  
utbygges för  
76,000 elek-  
triska häst-  
krafter.

*Kostnaden för kraftuttagningen*, då stationen fullt utbyggdes med generatorer om sammanlagdt 76,000 elektriska hästkrafter och med 5 grupper transformatorer, beräknades sålunda:

Regleringsdamm.....	450,000: —
Intag, däri inbegripet den del af tilloppskanalen, där hastigheten vore mindre än 2,2 meter.....	300,000: —
Tilloppskanal.....	1,646,000: —
Afstängning, aftappning och broar öfver tilloppskanalen.....	54,000: —
Fördelningsbassäng med tubintag, grindar och luckor.....	575,000: —
Tuber.....	457,500: —
Kraftstationsbyggnad.....	1,375,000: —
Maskinell utrustning.....	4,710,000: —
Afloppskanaler.....	75,000: —
Transportanordningar.....	97,600: —
Husbyggnader, vatten- och afloppsledningar.....	331,000: —
Belysning, telefon- och signalledningar.....	15,000: —
Väganläggningar och planering.....	75,000: —
Inlösen af tomt och byggnader.....	100,000: —
Arbetsledning och diverse kostnader c:a 10 %.....	1,038,900: —
<hr/>	
Summa kronor	11,300,000: —

Denna anläggningskostnad motsvarade

185 kronor per kilowatt vid 10,000 volt och  
225   »       »       »       »       50,000   »

eller per elektrisk hästkraft 136 respektive 166 kronor.

Nyssnämnda kostnadssumma öfverstiger afsevärdt det belopp, 8,500,000 kronor, som af väg- och vattenbyggnadsstyrelsen i dess underdåniga skrifvelse den 20 december 1904 beräknats för anläggning af en kraftstation på östra stranden under förutsättning, att den Laurellska kanalleden till en början icke komme till utförande. Trollhättestyrelsen har därför sökt klargöra orsakerna till denna skillnad och i sådant hänseende först och främst påpekat, att under de senaste två åren gjort sig gällande en betydande ökning i pris på arbetskraft och materialier, och att stegringen på dessa områden sannolikt icke upphört. Vidare vore styrelsens kostnadsberäkningar fotade på ingående undersökningar och massberäkningar och på detaljerade uppgifter från sakkunniga inom det elektriska och turbinbyggnadsfacket, under det väg- och vattenbyggnadsstyrelsens beräkningar naturligtvis varit af mera

summarisk natur och endast afsett och äfven väl tjänat till åstadkommande af en jämförelse mellan olika förslag till kraftuttagningens anordnande. Dessa allmänna orsaker inverkade i stort sedt på alla poster. Men därutöfver gäfv sig ökningen särskildt till känna för vissa bestämda delar af anläggningen såsom tilloppskanalen och kraftstationen med dess fördelningsbassäng, intag m. m. Beträffande tilloppskanalen hade densamma fått en sektionsarea, som vore omkring 15 % större än den af väg- och vattenbyggnadsstyrelsen skisserade. För motsvarande ökning i anläggningskostnaden erhöles emellertid vederlag genom mindre motstånd och därmed ökad kraftbelopp. Vidare hade styrelsen ansett det oundgängligt att bekläda det betongmurverk, som till en afsevärd utsträckning befunnits nödigt i tilloppskanalen, med ett slitskikt af granit, hvilken anordning medförde en ganska afsevärd kostnad. Slutligen vore rörande denna kanal att erinra, att densamma till följd af kraftstationens förläggande vid Olidehålan fått en större längd än i väg- och vattenbyggnadsstyrelsens förslag, hvilket måste tagas i betraktande vid en direkt jämförelse mellan motsvarande belopp i de båda kostnadsberäkningarna.

Den ojämförligt största ökningen i kostnad komme på kraftstationen med fördelningsbassäng, intag m. m. Skillnaden vore här ej mindre än 2,070,000 kronor. Den berodde i hufvudsak dels därpå, att enligt styrelsens förslag genererades minst 8,000 hästkrafter mer än af väg- och vattenbyggnadsstyrelsen i dess förslag preliminärt angifvits, dels att de elektriska sakkunniga förordat ett synnerligen fullständigt och förstklassigt system för energins fördelning och transformering, och att detta kräfde en särskild byggnad, som ensamt för sig utan elektrisk utrustning kostade ej mindre än 750,000 kronor. Någon motsvarande byggnad finnes ej i föregående förslag upptagen. Själfva den elektriska utrustningens ökade kostnad kunde uppskattas till omkring 1,000,000 kronor.

Toges vidare hänsyn till den omsorgsfullt utarbetade anordningen af intag med grindar och luckor och till den allmänna prisstegringen, vore skillnaden lätt förklarad.

Till sist har styrelsen påpekat, att det nu uppgjorda kostnadsförslaget upptog afsevärda belopp för transportanordningar och husbyggnader, hvilka icke förut behöft medtagas, då det endast gällde jämförelser mellan olika lägen.

I afseende på normerna för prisens beräkning, hade styrelsen vid uppgörande af kostnadsförslaget låtit sig angeläget vara att icke upp-

gifva en för låg kostnad för att icke riskera att sedermera behöfva inkomma med framställning om sådana tillägg i anslaget, till hvilkas behöflighet styrelsen kunde anses hafva haft tillfälle och förpliktelse att taga hänsyn.

Trots den jämförelsevis höga slutsumman å kostnaderna för kraftuttagningen, hölle sig dock anläggningskostnaden per *energi-enhet* inom synnerligen måttliga gränser och afveke till följd af den ökade mängden tillgänglig energi icke från väg- och vattenbyggnadsstyrelsens preliminära beräkning i större mån, än som motiverades af skillnaden mellan ett skisseradt och ett fullt utarbetadt förslag.

Emellertid borde, menar styrelsen, kraftstationen icke omedelbart utbyggas för hela kraftbeloppet, enär motsvarande afsättning icke i den närmaste framtiden kunde förväntas. Regleringsdammen, intag från älven, tilloppskanal, fördelningsbassäng med flera anläggningar, som icke kunde utvidgas eller förstöras, i den mån afsättningen ökades, måste af naturliga skäl genast utföras på föreslaget sätt. Däremot borde stationsbyggnad, maskiner, transformatorer, instrumentering, tuber, öfverbyggnaden öfver tubintagen samt grindar, luckor m. m. endast utföras i samma mån, förbrukningen sådant kräfde.

Styrelsen har beräknat, att under den närmaste tiden skulle kunna från Trollhättans kraftstation afsättas till

Göteborg med omnejd .....	10,000 hästkrafter
Trollhättan med omnejd .....	6,000 »
öfriga orter .....	10,000 »
<hr/>	
Summa 26,000 hästkrafter.	

Härvid vore, fortsätter styrelsen, ingen hänsyn tagen till statsbanornas elektriska drift, för hvars genomförande från Trollhättan skulle behöfva tagas upp till 20,000 hästkrafter, ej heller till enskilda banors eventuella behof eller till den förbrukning, som ett industriellt uppsving och den elektriska energins vidsträckta användning i landbrukets tjänst kunde åstadkomma. Styrelsen vore emellertid af den åsikt, att dessa senare faktorer komme att inom en snar framtid medföra en högst väsentlig stegring i verkets afsättning utöfver den ofvan beräknade.

Styrelsen anser därför, att den nya kraftstationen redan från början borde utbyggas för leverans af normalt 28,500 hästkrafter.



Kostnaden för en kraftstation om normalt 28,500 elektriska hästkrafter med 4 grupper transformatorer beräknades sålunda:

Kostnaderna för kraftuttagningen, då stationen utbygges för 28,500 elektriska hästkrafter.

Regleringsdamm .....	450,000
Intag .....	300,000
Tilloppskanal .....	1,646,000
Afstängning, aftappning och broar öfver tilloppskanalen .....	54,000
Fördelningsbassäng med tubintag, grindar och luckor .....	467,600
Tuber .....	321,500
Kraftstationsbyggnad .....	906,000
Maskinell utrustning .....	2,913,000
Afloppskanaler .....	60,000
Transportanordningar .....	97,600
Husbyggnader, vatten- och afloppsledningar .....	331,000
Belysning, telefon- och signalanordningar .....	15,000
Väganläggningar och planering .....	75,000
Inlösen af tomt och husbyggnader .....	100,000
Arbetsledning m. m. c:a 10 % .....	763,300

Summa kronor 8,500,000.

Denna anläggningskostnad motsvarade 410 kronor per kilowatt tillgänglig effekt vid 50,000 volt eller 298 kronor per elektrisk hästkraft.

Dessa siffror gifve dock en alltför ogynnsam framställning om priset per energi-enhet. Det måste nämligen ihågkommas, att till följd af maskinenheternas storlek den fjärde enheten, som skulle utgöra reserv vid första utbyggnaden motsvarade ej mindre än  $\frac{1}{3}$  af sammanlagda effekten hos de enheter, hvilka afsåges för normal drift, och att sålunda på detta utvecklingsstadium reserven medförde en jämförelsevis betydlig kostnad. Vidare vore att märka, att ur tre enheter kunde, om ock med något minskad verkningsgrad hos maskinerna, det vill säga med något ökad vattenförbrukning — hvilken emellertid i detta fall ej spelade någon roll — utan olägenhet uttagas ända till 34,000 hästkrafter mot normalt 28,500. Räknades med förstnämnda siffra, blefve anläggningskostnaden per hästkraft naturligtvis i afsevärd mån mindre än ofvan angifvits. Anläggningskostnaden vore emellertid i hvilket fall som helst ej större än att kronan snart nog skulle kunna skörda en betydande vinst på företaget och ändock försälja energin till pris, hvilka kunde framkalla och befordra den industrins uppblomstring, man i dessa landsdelar väntade blifva en följd af Trollhättefallens utnyttjande. Det behöfde knap-

past påpekas, att med stigande afsättning själfkostnaden per hästkraft fölle och vinsten vid samma prissättning ökades.

Den tid, som kräddes för den till omedelbart utförande föreslagna anläggningens färdigställande, beräknades till något mer än tre år. Då arbetena igångsatts under sommaren 1906, kunde de sålunda väntas blifva färdiga hösten 1909. Detta dock under uttrycklig förutsättning, att strejk, lockout eller annan force majeure icke hindrade arbetenas oafbrutna gång.

Med stöd af det anförda har styrelsen i underdånighet hemställt, det Kungl. Maj:t täcktes föreslå Riksdagen dels besluta, att den till anläggning bestämda kraftstationen vid Trollhättan finge anordnas i hufvudsaklig öfverensstämmelse med styrelsens öfverlämnade förslag, dels ock till dess utbyggnad för en leveransförmåga af 28,500 respektive 34,000 hästkrafter utöfver af 1906 års Riksdag beviljade 750,000 kronor anvisa ett belopp af 7,750,000 kronor, af hvilka

för år 1907	erfordrades omkring	2,000,000	
» » 1908	» »	3,000,000	och
» » 1909	» »	2,750,000	kronor.»

Vidare meddelas i statsrådsprotokollet, att kommerskollegium till Kungl. Maj:t afgifvit infordradt utlåtande i ärendet och därvid öfverlämnat ett af samtliga inspektörer öfver elektriska anläggningar för belysning eller arbetsöfverföring afgifvet yttrande äfvensom såsom eget utlåtande beträffande utförandet af den ifrågavarande elektriska anläggningen åberopat hvad i yttrandet i afseende därå anförts.

Med afseende å innehållet af inspektörernas berörda yttrande tillåter sig utskottet att hänvisa till sid. 19—22 i statsrådsprotokollet och får här endast meddela, att inspektörerna tillstyrkt bifall till den af styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk gjorda framställningen att få utföra den ifrågavarande elektriska anläggningen i hufvudsaklig öfverensstämmelse med det framlagda förslaget och att begärda medel härför ställdes till dess förfogande, dock med skyldighet för styrelsen att snarast möjligt till Kungl. Maj:t ingifva fullständig utredning angående anläggningens hufvudsakliga delar samt att iakttaga hvad Kungl. Maj:t med anledning däraf kunde finna skäligt föreskrifva.

Väg- och vattenbyggnadsstyrelsen, som jämväl i ärendet afgifvit infordradt utlåtande, hvilket återfinnes å sid. 22—28 i statsrådsprotokollet, har i detta utlåtande förordat bifall till kanal- och vattenbyggnadsstyrelsens framställning, likvisst med hemställan därjämte om den ändring i den ingifna arbetsplanen, att fördelningsbassängen och vatten-

tuberna mellan denna och kraftstationen utfördes i hufvudsaklig öfverensstämmelse med ett af väg- och vattenbyggnadsstyrelsen uppgjort, i utlåtandet närmare omförmäldt förslag.

För egen del har departementschefen i denna fråga yttrat följande:

»Uti sin underdåniga skrifvelse har styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk till en början berört frågan om lämpligaste sättet att ombygga trafikkanalen. De skäl, som styrelsen därvid anfört för den af styrelsen förordade sträckningen, synas mig afgörande, och då jämväl väg- och vattenbyggnadsstyrelsen i sitt nu afgifna utlåtande förordat samma sträckning, lär man kunna utgå från, att den nya trafikkanalen icke kommer att förläggas tätt invid fallen såsom öfverstlöjtnant Laurell föreslagit. Vid kraftkanalens anordnande torde alltså ingen hänsyn behöfva tagas till dess korsning med trafikkanalen utan kraftkanalen kunna anläggas på det sätt, som för vattnets framledande till kraftstationen är fördelaktigast.

Departements-  
chefens  
yttrande.

Hvad angår kraftuttagningen, så är genom 1906 års riksdags beslut bestämdt, att en kraftstation för tillgodogörande af den staten tillhöriga vattenkraften i Trollhätte strömmar skall byggas och att anläggningen skall äga rum på östra stranden. Själfva hufvudfrågan är alltså redan afgjord, men då man icke medhann att i dess helhet utarbета planen rörande kraftstationens anordnande så tidigt, att den kunde föreläggas 1906 års Riksdag, måste Kungl. Maj:t år 1906 inskränka sig till att af Riksdagen begära anslag till påbörjande af en del af kraftkanalen.

Styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk har nu till Kungl. Maj:t inkommit med fullständig plan för anläggningen, och lär alltså böra af Riksdagen begäras anslag till kraftanläggningens fortsättande och fullbordande.

Anläggningen är afsedd att, sedan den fullt utbyggets, ur Trollhättefallen uttaga en vattenmängd af 250 kubikmeter i sekunden. Då den tillgängliga effektiva fallhöjden är 30,5 meter, motsvarar berörda vattenmängd en naturkraft af 100,000 hästkrafter. Vid tillgodogörandet af denna naturkraft återstår efter afdrag af förlust i kraftstationens turbiner och elektriska generatorer, uppgående till 24 procent, 76,000 hästkrafter i form af elektrisk energi.

Kostnaden för anläggningen, då stationen fullt utbygges för 76,000 elektriska hästkrafter, har af styrelsen beräknats till 11,300,000 kronor.

På grund af gjorda utredningar om möjlighet till försäljning af kraft har styrelsen emellertid föreslagit, att kraftstationen till en början endast skall utbyggas för leverans af normalt 28,500 hästkrafter, hvilken effekt dock genom något ökad vattenförbrukning kan uppdrifvas till

34,000 hästkrafter. Anläggningskostnaden för utbyggnad af kraftstationen i berörda omfattning har beräknats till 8,500,000 kronor.

Kraftstationens fullständiga utbyggande skulle alltså kosta endast 2,800,000 kronor mer än den anläggning, som styrelsen nu föreslagit till utförande. Då skillnaden är så jämförelsevis liten, kan det ifrågasättas, att, istället för att i början låta en del vatten utan nytta rinna bort, kraftstationen genast skulle fullt utbyggas och en del kraft till pris motsvarande ungefär statens självkostnad afyttras till kemiska industrier, som för att bära sig behöfva mycket billig elektrisk kraft. Särskildt har förslag framställts, att kraft skulle till pris af omkring 15 kronor hästkraften försäljas för att på elektrisk väg framställa kväve ur luften. Kraft kan emellertid icke borttingas till sådana kemiska industrier endast för ett tiotal år, utan för att de skola komma till stånd fordras, att staten genom kontrakt förbinder sig att under en lång följd af år till dem för mycket lågt pris leverera elektrisk energi. Detta lär emellertid i förevarande fall hvarken vara för staten ekonomiskt fördelaktigt eller nödvändigt för den kemiska industrin.

Trollhättefallen äro ju belägna i närheten af rika och tätt befolkade trakter af landet, och Trollhättan med dess utmärkta kommunikationer har alla förutsättningar att blifva ett industrisamhälle af betydande omfattning. Det är därför att antaga, att hela det kraftbelopp, som staten kan uttaga ur fallen, inom en ej aflägsen framtid kan finna afnämare till normala pris. För att erhålla största möjliga inkomst ur Trollhättefallen synes det fördenskull vara mest ändamålsenligt att, såsom styrelsen föreslagit, regleringsdammen och tilloppskanalen m. m. genast från början anordnas för hela kraftuttagningen, men att de delar af anläggningen, hvilka kunna, utan att kostnaden därigenom ökas, successivt verkställas, endast fullbordas i den mån kraft kan borttingas. Däremot synes man allvarligt böra taga under öfvervägande det af inspektörerna öfver elektriska anläggningar för belysning eller arbetsöfverföring väckta förslaget att under några år på särdeles billiga villkor försälja kraft till industriella verk, hvilka nu hafva ånganläggningar, och som icke anse sig kunna öfvergå till elektrisk drift på grund af de afsevärda kostnader, som anskaffandet af elektriska maskiner medföra. På sätt inspektörerna framhållit, skulle det från nationalekonomisk synpunkt vara en fördel, om dessa kostnader kunde utan förlust för staten betalas genom utnyttjande af vatten, som eljest icke skulle komma till användning.

Hvad angår den kemiska industrin torde elektrisk kraft kunna af staten på billiga villkor lämnas till densamma från vattenfall, som icke hafva så fördelaktigt läge som Trollhättan.

I fråga om de tekniska anordningarna hafva såväl inspektörerna som väg- och vattenbyggnadsstyrelsen gifvit sitt erkännande åt den af styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk framlagda planen för kraftuttagningen. Endast beträffande några smärre detaljer hafva anmärkningar framställts.

Något beslut af Kungl. Maj:t rörande dessa anmärkningar synes icke för närvarande böra ifrågakomma, utan styrelsen endast anbefallas att taga den hänsyn till de gjorda erinringarna, hvartill en grundlig pröfning kan gifva anledning. Då styrelsen förutom den sakkunskap som inom densamma finnes, förfogar öfver biträden, som äro särskildt förfarna såväl inom väg- och vattenbyggnadsfacket som på det elektriska området, torde man utan fara kunna öfverlämna åt styrelsen att afgöra hithörande frågor.

De elektriska inspektörerna hafva särskildt ifrågasatt vissa inskränkingar beträffande de tilltänkta kopplingsanordningarna, samt att ett tillämnadt ackumulatorbatteri antingen skulle ur planen utgå eller ersättas med billigare anordningar. En del besparingar skulle därigenom vinnas, och torde därför noggrannt böra tagas i öfvervägande, om de af inspektörerna antydda förenklingarna kunna vidtagas, utan att anläggningen därigenom försämrast. Enär fullständig utredning härom icke nu hunnit ske, samt besparingarna icke skulle i någon högre grad inverka på kostnaderna i deras helhet, anser jag mig dock icke böra föreslå någon minskning i det anslag, som styrelsen hemställt skola af Riksdagen äskas.

Jag förutsätter gifvetvis, att vid anläggningarnas utförande noga tillses, att inga onödiga och kostbara utsmyckningar nedläggas på dessa för rent praktiska behof afsedda byggnader, utan att all den sparsamhet, som med behörigt tillgodoseende af ändamålsenligheten kan iakttagas, också varder iakttagen.

Då anläggningen är ett produktivt företag, synas lanemedel böra för densamma anlitas. Det skulle kunna ifrågasättas, att, såsom äger rum beträffande den af riksgäldskontoret erlagda köpeskillingen för Nya Trollhätte kanalbolags egendom, ränta efter viss procent skulle af kanal- och vattenverket till riksgäldskontoret betalas å de medel, som nu af Riksdagen äskas, och å de belopp, som af föregående års Riksdag beviljats till påbörjande af kraftkanalen och inköp af vissa fastigheter och vattenrätt m. m. Ökad arbete skulle emellertid därigenom förorsakas såväl riksgäldskontoret som kanal- och vattenverket, hvilket skulle först till riksgäldskontoret inleverera viss ränta och sedan den återstående vinsten till statskontoret. Enklarest synes därför vara att, såsom äger

rum, då Riksdagen beviljar medel till järnvägsanläggningar, ingen ränta betalas till riksgäldskontoret, utan hela behållningen inlevereras till statskontoret. Detta förfaringssätt hindrar naturligtvis icke, att ett sådant bokföringssätt tillämpas, att affärens verkliga ställning kan bedömas, och att företaget i öfrigt ordnas efter samma principer, som nu för tiden tillämpas vid större affärsföretag.

För att erhålla ledning för bedömande af företagets räntabilitet har från styrelsen infordrats utredning härom. Af denna utredning framgår, att, om 3,9 procent ränta beräknas å statens till 11,000,000 kronor upptagna kostnader för den nu ifrågasatta anläggningen samt för förvärf af mark och vattenrätt (8,500,000 kronor för själfva anläggningen och 2,500,000 kronor för redan inköpt mark m. m.), äfvensom årliga afskrifningar göras af 3 procent å byggnader m. m. och 8 procent å maskiner och dylikt samt dessutom afräknas utgifter för personal och administration, oljor och förbrukningsartiklar m. m., statens själfkostnad för elektrisk hästkraft blir efter första utbyggnaden 31 kronor om året. Denna beräkning är gjord under förutsättning att strömmen har den spänning af 10,000 volt, som alstras direkt af generatorerna. Därest en del af strömmen för afsättning på längre bort belägna platser, såsom styrelsen föreslagit, upptransformeras till 50,000 volt, blir statens själfkostnad vid första utbyggnaden för den sålunda upptransformerade strömmen 35 kronor 45 öre för elektrisk hästkraft.

Statens årliga själfkostnad för hästkraft efter kraftstationens fullständiga utbyggnad har beräknats till 16 kronor 90 öre vid ström af 10,000 volts spänning och till 20 kronor 45 öre vid ström af 50,000 volts spänning.

Af den lämnade utredningen framgår, att statens själfkostnad blir jämväl vid den mindre ekonomiskt fördelaktiga första utbyggnaden ganska låg. Äfven om staten för att uppmuntra den inhemska industrin bestämmer priset å elektrisk kraft lägre än som i allmänhet betingas af enskilda personer och bolag, bör staten därför kunna erhålla åtskilligt mer än själfkostnaden. Ifrågavarande anläggning bör alltså, framför allt efter kraftstationens fullständiga utbyggnad, för staten blifva en synnerligen god affär.

Kostnaderna  
för den före-  
gående utred-  
ningen rörande  
anläggningen  
m. m.

I sammanhang med begäran om medel till fortsättande och fullbordande af kraftstationsanläggningen torde äfven hos Riksdagen böra äskas ersättning för de kostnader, som den föregående utredningen rörande anläggningen föranledt, äfvensom för hvad som af kronan måst utgifvas för två rättegångar rörande vattenrätt m. m. vid Trollhättan.

På sätt förut omförmäls, har Kungl. Maj:t anbefallt statskontoret att för bestridande af kostnaderna för utredningen förskjuta tillhopa 61,000 kronor. Uti detta belopp ingår särskild ersättning till verkställande direktören med 500 kronor i månaden för arbetet med utredningen under tiden från och med den 1 juli 1905 till och med den 31 december 1906. Hvad angår denna godtgörelse yttrade den kommitté, som af Kungl. Maj:t den 17 juni 1904 tillsattes för att afgifva förslag till bestämmelser rörande förvaltningen af Trollhätte kanalverk jämte tillhörande egendom, att kommitténs förslag ifråga om öfverdirektörens aflöningsförmåner, eller 10,000 kronor i arfvode och viss tantiem å netto-behållningen af kanalverkets rörelse, vore grundadt på den förutsättning, att öfverdirektören redan från början af sin tjänstgöring såsom öfverdirektör erhöle ett särskildt arfvode för befattning med anläggningen af en elektrisk kraftstation vid Trollhättan; och ville kommittén framhålla att, med hänsyn till det maktpåliggande arbete, som i sådant afseende komme att blifva åt honom uppdraget, detta arfvode lämpligen syntes kunna bestämmas till ett årligt belopp af 6,000 kronor.

Vid ärendets behandling i Riksdagen bifölls Kungl. Maj:ts förslag till aflöningsstat med den ändring, att benämningen öfverdirektör uthyttes mot verkställande direktör, och att det fasta arfvodet för honom bestämdes till 7,000 kronor i stället för föreslagna 10,000 kronor. Denna ändring skedde i öfverensstämmelse med den reservation, som i statsutskottet afgifvits mot utskottets tillstyrkan af Kungl. Maj:ts förslag uti ifrågasvarande punkt. Såväl i nämnda reservation som af talare, hvilka under riksdagsdebatten förordade reservationen, framhölls emellertid såsom ett motiv för nyssnämnda nedsättning af verkställande direktörens löneförmåner den omständigheten, att han skulle erhålla ett särskildt arfvode för bestyret med kraftstationen. Flera talare hänvisade därvid till det belopp, som kommittén föreslagit för det särskilda arfvodet.

Uti underdånig skrifvelse den 2 februari 1907 har nu statskontoret till ersättning anmält berörda förskott.

Därjämte har styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk uti underdånig skrifvelse den 21 januari 1907 meddelat, att kostnaderna för utredningen något öfverstigit den beräknade summan af 61,000 kronor, i det de uppgått till 65,438 kronor 17 öre.

Skillnaden berodde, framhåller styrelsen, dels på en ökning i rese-kostnaderna, föranledda af utländska resor, hvilka behöft företagas i större utsträckning än från början afsetts, dels ock hufvudsakligen därpå att utredningen af de elektriska och maskinella spörsmålen tagit en betydligt större omfattning, än som ursprungligen var att förutse.

Det hade nämligen under arbetets gång ansetts önskligt att uppgörande af program för den elektriska utrustningen anförtröddes åt en fyramannanämnd af framstående fackmän, på det att denna för hela landet så viktiga fråga blefve så allsidigt som möjligt utredd. Denna nämnd hade åter begärt att få tillkalla ytterligare sakkunniga i vissa speciella frågor. I afseende på turbinernas konstruktion hade styrelsen måst anlita äfven utländsk sakkunskap, enär tillräcklig erfarenhet om de större enheter, som i detta fall ansåges fördelaktiga, ej stode till buds inom landet.

Kostnaderna vore i allt fall synnerligen måttliga för ett så betydande arbete och motsvarades mer än väl af utredningens omsorgsfulla och sakkunniga beskaffenhet.

Vidare har statskontoret anhållit om ersättning för följande af statskontoret utbetalade förskott, nämligen:

godtgörelse enligt nådiga brefvet den 30 december 1905 till kronofogden T. von Schéele i egenskap af kronoombud i mål mellan kronan, å ena, samt Nya Trollhätte kanalbolag, å andra sidan kronor	101: 40
enligt nådiga brefvet den 27 april 1906 till vice häradshöfdingen Ernst Hagelin utbetalad ersättning för utförande af kronans talan i två rättegångar angående bättre rätt till vissa områden af Malgön och af Önan i Göta älf vid Trollhättan.....	» 7,156: 41
samt godtgörelse enligt nådiga brefvet den 27 april 1906 till professorn C. J. Magnell för tekniskt biträde åt kronans ombud i sistberörda två rättegångar.....	» 1,870: —.

Därjämte har Kungl. Maj:t genom nådigt bref den 1 februari 1907 anbefallt statskontoret att förskottsvis utbetala till professorn C. J. Magnell 1,925 kronor såsom ytterligare ersättning för af honom verkställda utredningar och lämnadt biträde åt kronans ombud i mål mot Trollhättans elektriska kraftaktiebolag om bättre rätt till viss del af den i Göta älf vid Trollhättan belägna ön Önan och vatten därintill. Genom samma nådiga bref har Kungl. Maj:t vidare anbefallt statskontoret att förskottsvis godtgöra Kungl. Maj:ts befallningshafvande i Älfsborgs län ett belopp af 790 kronor, som af Kungl. Maj:ts befallningshafvande utbetalats för kostnader i berörda rättegång och en rättegång mot ingenjören Ernst Stridsberg.

Slutligen har Kungl. Maj:t den 22 mars 1907 anbefallt statskontoret att förskottsvis till vice häradshöfdingen Ernst Hagelin utbetala ett



belopp af 3,605 kronor 70 öre, utgörande återstående oguldna kostnader samt ombudsmannaarfvode i omförmälda mål mot Trollhättans elektriska kraftaktiebolag.

Samtliga förenämnda utgifter, tillhopa 80,886 kronor 68 öre, stå i samband med statens tillgodogörande af vattenkraften i Trollhätte strömmar och lära därför liksom kostnaderna för själfva kraftanläggningen böra bestridas med lånemedel.

Med iakttagande af grundsatsen om anslags bestämmande till jämt tal af kronor torde af Riksdagen för ändamålet böra äskas ett belopp af 80,887 kronor.»

---

På grund af den utredning, som till statsrådsprotokollet i detta ärende lämnats, får statsutskottet, som icke haft något att erinra mot de förslag, Kungl. Maj:t i propositionen framställt, hemställa,

att Riksdagen, med bifall till Kungl. Maj:ts förevarande framställning, må

1) för anläggning af en kraftstation för tillgodogörande af den staten tillhöriga vattenkraften i Trollhätte strömmar med mera samt fortsättande och fullbordande af den för kraftstationen erforderliga kraftkanalen, i hufvudsaklig öfverensstämmelse med af styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk framlagdt förslag, anvisa ett belopp af 7,750,000 kronor;

2) för godtgörelse af kostnaderna för utredningen rörande kraftstationens anläggning och för två rättgångar rörande vattenrätt m. m. vid Trollhättan anvisa ett belopp af 80,887 kronor; samt

3) bemyndiga riksgäldskontoret att af dessa medel på rekvisition tillhandahålla Kungl. Maj:t under år 1907 2,080,887 kronor och under år 1908 3,000,000 kronor.

Stockholm den 16 april 1907.

På statsutskottets vägnar:

HUGO TAMM.