

Nr 108.

Kungl. Maj:ts nådiga proposition angående anläggande af ett statens kraftverk vid Älfkarleby; gifven Stockholms slott den 3 mars 1911.

Under åberopande af bifogade utdrag af statsrådsprotokollet öfver civilärenden för denna dag vill Kungl. Maj:t härigenom föreslå Riksdagen *dels* för anläggande af ett statens kraftverk vid Älfkarleby bevilja ett anslag af 9,210,000 kronor samt däraf för år 1912 anvisa ett belopp af 3,450,000 kronor, med rätt för Kungl. Maj:t att redan under år 1911 af tillgängliga medel förskottsvis utanordna 1,650,000 kronor;

dels ock för möjliggörande af berörda anläggning medgifva, att mellan Kungl. Maj:t och kronan, å ena, samt Söderfors bruks aktiebolag och Stora Kopparbergs bergslags aktiebolag, å andra sidan, må afslutas aftal i hufvudsaklig öfverensstämmelse med ett berörda statsrådsprotokoll bilagdt, af bolagen undertecknad aftal.

De till ärendet hörande handlingar skola tillhandahållas Riksdagens vederbörande utskott; och Kungl. Maj:t förblifver Riksdagen med all kungl. nåd och ynnest städse välbevågen.

GUSTAF.

Hugo Hamilton.

Utdrag af protokollet öfver civilärenden, hållet inför Hans Maj:t Konungen i statsrådet å Stockholms slott den 3 mars 1911.

Närvarande:

Hans excellens herr statsministern LINDMAN,
 Hans excellens herr ministern för utrikes ärendena greve TAUBE,
 Statsråden: HEDERSTIERNA,
 SWARTZ,
 greve HAMILTON,
 MALM,
 LINDSTRÖM,
 NYLANDER,
 VON SYDOW,
 VON KRUSENSTIERNA.

Departementschefen, statsrådet greve Hamilton anförde:

Anläggande
 af ett sta-
 tens kraft-
 verk vid
 Älfkarleby.

I nådigt bref den 18 januari 1908 anbefalldes Eders Kungl. Maj:t styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk att påbörja utredning rörande anläggande för statens räkning af en elektrisk kraftstation för användande af den staten tillhörande vattenkraften i Älfkarleby vattenfall. Med anledning häraf lät samma styrelse under år 1908 utföra terrängundersökningar å platsen samt vissa andra utredningsarbeten. Sedan styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk med utgången af nyss nämnda år upphört, öfvertogs ärendets behandling af den nyinrättade vattenfallsstyrelsen.

Utredningsarbetet, som alltsedan dess pågått, har nu fortskridit så långt, att vattenfallsstyrelsen i underdånig skrifvelse den 15 december

1910 framlagt ett fullständigt förslag till anläggning af ett statens kraftverk vid Älfkarleby. Aftryck af denna skrifvelse torde såsom bilaga få fogas vid detta protokoll.

Efter det kammarkollegium, på grund af nådig remiss, den 31 januari 1911 afgifvit utlåtande i ärendet, får jag nu i underdånighet underställa förslaget Eders Kungl. Maj:ts pröfning.

Älfkarlebyfallen bildas af Dalälven omkring 8 kilometer söder om älfvens utlopp i hafvet och delas af Flakön och Laxön i tre grenar, från öster till väster benämnda Storfallet, Mellanfallet och Kungsådgrenen. Dessa tre grenar förena sig åter strax ofvanför den s. k. Carl XIII:s bro. Sedan vattnet passerat denna, inträder relativt lugnvatten, som med undantag för några mindre stråk fortsätter ned till hafvet. Den vid Älfkarlebyfallen samlade fallhöjden är vid lågvatten omkring 15 meter. Fallhöjden från fallens nedre vattenyta till hafvet växlar med olika vattenstånd i hafvet mellan omkring 6,5 meter och 1,5 meter men är i medeltal omkring 3,0 meter.

Ofvanför Älfkarlebyfallen bildar älven på den omkring 4 kilometer långa närmast belägna sträckan dels den omkring 1,75 meter höga Stallforsen, hvars båda stränder anses innehafvas af Söderfors bruks aktiebolag, dels den omkring 1,5 meter höga Nygårdsforsen, hvars högra eller östra strand äges af staten, medan den vänstra anses innehafvas af nämnda aktiebolag. Ofvanför Nygårdsforsen är den omkring 8,7 meter höga Lanforsen belägen. Stränderna å ömse sidor om densamma anses innehafvas af Sandvikens järnverks aktiebolag.

Frågan om tillgodogörande i större utsträckning af statens vattenkraft i Älfkarlebyfallen väcktes 1893, då Kungl. Maj:t den 19 maj förordnade, att, innan beslut fattades rörande den framtida dispositionen af Älfkarleby kungsgård med tillhörande kvarn och fisken, utredning skulle genom sakkunniga män äga rum i fråga om lämpligaste sättet för ett dylikt tillgodogörande. På grund häraf uppdrog dåvarande chefen för finansdepartementet enligt nådigt bemyndigande den 9 mars 1894 åt majoren C. P. W. Gagner att afgifva förslag i ämnet. Sedan Gagner med anledning häraf uppgjort ett förslag, för hvars innebörd vattenfallsstyrelsen i sin skrifvelse redogjort (sid. 35), samt väg- och vattenbyggnadsstyrelsen afgifvit utlåtande och därvid ifrågasatt viss modifikation i Gagners förslag, remitterades ärendet till vattenfallskommittén, som afgaf sitt yttrande den 31 december 1900. Kommittén hade genom dåvarande civilingenjören J. G. Richert upp-

Fallens läge.

Historik.

gjort tre särskilda alternativ för kraftens utnyttjande. Enligt alternativ 2, som förordades af kommittén, skulle anordnas en öppen tilloppskanal till kraftstationen, som förlagts nedanför Carl XIII:s bro på Söderfors bruks aktiebolag tillhörig mark. Detta förslags utförande nödvändiggjorde emellertid, att uppgörelse träffades med Söderfors bruks aktiebolag såsom ägare af mark på östra stranden.

Med anledning häraf föreslog Kungl. Maj:t i proposition till Riksdagen den 30 mars 1906, att öfverenskommelse skulle träffas mellan kronan och Söderfors bruks aktiebolag angående byte af viss mark vid Älfkarleby, hvilken proposition af Riksdagen godkändes. Ett mindre väsentligt tillägg i detta beslut gjordes af 1907 års Riksdag. Genom ifrågavarande uppgörelse är kronan ägare af hela den del af östra stranden, som behöfver tagas i anspråk för kraftverkets byggnader, under det att på västra stranden ett mindre strandområde, som kräfves för landfäste till damm öfver den västligaste älfgrenen eller kungsådgrenen, fortfarande anses vara i enskild besittning. Dessutom innehafvas, såsom sedermera skall närmare omförmälas, vissa strandområden på västra stranden invid Carl XIII:s bro liksom ock vissa strandområden ofvanför och nedanför fallen af enskilda.

Älfkarlebyfallens väl belägna och lätt uttagbara vattenkraft är gifvetvis särdeles begärlig såväl för de städer och orter som för de industrier och andra afnämare, hvilka ligga inom måttligt afstånd från denna stora kraftkälla. Redan den 27 juli 1893 inlämnade Gäfle stadsfullmäktige underdånig skrifvelse med förfrågan, huruvida och på hvilka villkor Gäfle stad kunde förvärfva den kronans egendom, hvartill Älfkarleby vattenfall och fiske höra. Den 31 mars 1897 ingåfvo herrar Tamm, Frænckel med flera underdånig begäran att få arrendera fallen, och den 20 juni 1898 inlämnade styrelsen för Stockholms gasverk underdånig skrifvelse med förfrågan, huruvida Kungl. Maj:t vore benägen underhandla med Stockholms stad om försäljning eller utarrendering af fallen. Sedermera hafva Gäfle stadsfullmäktige den 24 september 1907 och Uppsala stadsfullmäktige den 18 oktober samma år ingifvit underdåniga framställningar om arrendering af elektrisk energi från ett blifvande statens kraftverk vid Älfkarleby.

Det har äfven varit ifrågasatt att använda vattenkraft från Älfkarleby till alstrande af elektrisk energi för drifvande af statens järnvägar. I det underdåniga yttrande, som järnvägsstyrelsen den 27 november 1908 afgifvit öfver stadsfullmäktiges i Gäfle och Uppsala sistberörda framställningar, har järnvägsstyrelsen emellertid förklarat, att styrelsen icke tänkt sig ifrågasätta elektrisk drift under den närmare

framtiden å någon af de bandelar, som lämpligen kunna drifvas med kraft från Älfkarlebyfallen, och att järnvägsstyrelsen fördensskull icke hade något att erinra mot Älfkarlebyfallens utbyggande genom vattenfallsstyrelsens försorg för distribuering af elektrisk energi till enskilda förbrukare. Järnvägsstyrelsen förutsatte dock därvid, att, om sådant framdeles skulle visa sig önskvärdt eller behöfligt, en del af den disponibla energien skulle kunna få påräknas för statens järnvägsdrift.

Vattenfallsstyrelsens förslag innebär, såsom redan nämnts, att Älfkarleby vattenfall skall af kronan själf bebyggas. Härför tala, enligt styrelsens mening, fallens läge och storlek, och på sådant sätt skulle staten bäst kunna skörda de direkta och indirekta frukterna af denna stora naturrikedoms nyttiggörande och i vidsträcktaste mån tillgodose det allmännas intressen.

*Vattenfalls-
styrelsens
förslag.*

Vid kraftverkets planläggning har det gifvetvis från början fallit i ögonen, att afsevärda fördelar skulle vinnas, om man kunde uttaga ej allenast den fallhöjd, som är samlad vid Älfkarleby, utan äfven den, som finnes i de ofvanför belägna Stall- och Nygårdsforsarna. En dylik indämning af småforsarna ofvanför Älfkarlebyfallen afsågs äfven i en utredning rörande tillgodogörande af vattenkraften vid Älfkarleby, som aktiebolaget Vattenbyggnadsbyrån på uppdrag af järnvägsstyrelsen år 1907 verkställt. Utom att endast på sådant sätt dessa mindre forsar kunna på lämpligt sätt ekonomiskt tillgodogöras, hvilket ur nationalekonomisk synpunkt gifvetvis är ett önskemål, så medför, påpekar vattenfallsstyrelsen, deras indämning för Älfkarleby kraftverk direkta tekniska och ekonomiska fördelar. Dels tjänar den sålunda erhållna bassängen mellan Älfkarleby och Lanforsen som lämpligt magasin för en växlande aftappning under dygnets olika delar, hvarigenom de alltid uppstående växlingarna i energiförbrukningen kunna i viss mån tillgodoses och vatten sålunda sparas, dels minskar småforsarnas indämning i betydlig mån risken för iskrafnings, som just uppstår eller befordras i dylika grunda forssträckor, där vattnets olika lager komma i intim beröring med luften.

*Kraftverkets
planläggning.*

Stallforsen och halfva Nygårdsforsen innehafvas emellertid för närvarande af Söderfors bruks aktiebolag, och en indämning af ifrågasvarande forsar kan därför enligt nu gällande lagstiftning icke ske utan frivillig öfverenskommelse med detta bolag.

Rörande äganderättsförhållandena till vattenområdet å nu ifrågasvarande sträcka af Dalälven har landtmäteristyrelsen på begäran af vattenfallsstyrelsen verkställt utredning.

*Äganderätts-
förhållandena.*

Stränderna å förevarande sträcka af älfven hafva förut tillhört Älfkarleby västra kronoallmanning, af hvilken största delen upplåtits till Älfkarleö bruk, numera tillhörigt Söderfors bruks aktiebolag, eller till Östanå och Västanå med flera byar. De öfverlåtelse, genom hvilka kronan fränhändt sig vattenområden utmed Dalälfven, hafva emellertid ägt rum på olika villkor.

Vattenfallsstyrelsen har i sin skrifvelse (sid. 38—41) lämnat en redogörelse för resultatet af de verkställda undersökningarna. Af denna redogörelse framgår, att östra stranden af Nygårdsforsen ostridigt tillhör kronan, medan västra stranden af samma fors äfvensom stränderna å ömse sidor om Stallforsen innehafvas af Söderfors bruks aktiebolag. Bolaget påstår sig vara ägare jämväl till vattnet utanför dessa stränder, medan kronan för sin del gör anspråk på denna vattenrätt jämte utmål för dess tillgodogörande.

Beträffande Älfkarlebyfallen är kronan ostridigt ägare till hela östra stranden jämte öarna i älfven, Flakön och Laxön, med därtill hörande vattenrätt äfvensom till större delen af västra stranden. Å en sträcka af ungefär 200 meter ofvanför och omkring 500 meter nedanför Carl XIII:s bro tillhör emellertid stranden, enligt år 1825 fastställt storskifte å Kalfhagen Sveden under Västanå by, åtta under Älfkarleö bruk lydande hemman i Västanå. På en längd af omkring 150 meter å ömse sidor om Carl XIII:s bro utgör älfstranden för Västanå by en samfällighet, i hvilken kronan äger del för vissa hemman. Vattenrätten utanför dessa i enskild besittning varande strandområden är af tvistig natur. Den representerar dock endast en ringa bråkdel af vattenkraften i fallen.

Kronans anspråk på den omstridda vattenrätten i Stall- och Nygårdsforsarna äro till hufvudsaklig del grundade därpå, att i de skattebref, genom hvilka strandfastigheterna utmed forsarna fränhändts kronan, inryckts bestämmelse om att försäljningen ägde rum med de förbehåll, som blifvit stadgade och förordnade i Kungl. Maj:ts nådiga bref den 28 december 1822 och kammarkollegii i anledning däraf under den 24 januari 1823 utfärdade kungörelse angående vissa föreskrifter till förekommande af den skada, som i odlingsväg förorsakas genom upp-dämningar för fisken och vattenverk m. m. I nämnda nådiga bref och kungörelse stadgas, att strömfall å kronohemmans eller annan kronojords områden, hvilka till farleders öppnande, sjöars eller kärrens uttorkning, ofvanför belägna ägors befrielse från öfversvämningar »med mera dylikt» kunna för den däraf härflytande allmänna nytta för landet i framtiden behöfva användas, icke få genom skatteköp kronan afhändas utan hennes ägande dispositionsrätt däraf alltid henne i sådant afseende

därvid förbehållas likasom ett utmål närmast omkring strömfallet af ett, två till tre tunnland jord för att vid förekommande behof jämväl kunna användas, dock med rätt för åborna att sådana strömfall äfvensom jorden emellertid begagna, likväl utan rättighet vid de tillfällen, då de af förenämnda skäl behöfvas, undfå annan ersättning än för därvid uppförda byggnader, såvida Kungl. Maj:t icke skulle vid särskilda förhållanden finna skäligt förordna, att någon ersättning därutöfver må dem beviljas; och skulle, när strömfallet är särskildt skattlagdt äfvensom när den jord, som därvid afstås, i hemmanets skattläggning ingått, motsvarande minskning i hemmanets ränta meddelas.

Såsom af vattenfallsstyrelsens skrifvelse närmare framgår, hafva äfven andra grunder åberopats för kronans rätt till dessa forsar.

Söderfors bruks aktiebolag är af naturliga skäl icke villigt att utan vidare erkänna riktigheten af kronans anspråk, hvarför äganderättsfrågan nödvändigtvis måste afgöras af domstol. Vattenfallsstyrelsen påpekar emellertid, att en dylik rättegång lär kräfva afsevärd tid, och att det torde vara synnerligen betänkligt att så länge uppskjuta fallens tillgodogörande, hvilket i intresserade kretsar under många år ifrigt afvaktats.

Därjämte kan vara tänkbart, att kammarkollegii kungörelse den 24 januari 1823 af domstolarna tolkas så, att kraftuttagning icke ingår bland de ändamål, för hvilka kronan förbehållit sig att återtaga strömfällen, och kronan alltså visserligen tillerkännes äganderätten till ifrågavarande delar af vattenområdet, men besittningsrätten eller nyttjanderätten till samma delar tilldömes den andra parten, intill dess vattnet behöfver af kronan användas för annat ändamål än kraftuttagning. Intet vore då att vinna genom att afvakta rättstvistsens slutförande. Styrelsen anser därför allt tala för, att staten bör tillgodogöra sig Älfkarlebyfallens vattenkraft utan att invänta domen i ifrågavarande tvist.

Vattenfallsstyrelsen påpekar, att detta möjligen skulle kunna ske på så sätt, att endast den vid själfva Älfkarlebyfallen befintliga fallhöjden uttoges och att Stall- och Nygårdsforsarna sålunda lämnades obebyggda. Men i betraktande af att kronan redan besitter halfva Nygårdsforsen och att öfriga delar måhända komma att tillvinnas kronan, borde anläggningen i allt fall göras så, att småforsarna sedermera kunna indämmas och nyttiggöras vid Älfkarleby kraftverk. Härför kräfves emellertid vidtagandet af åtskilliga anordningar, som afsevärdt fördyra anläggningen. För öfrigt disponerar kronan icke öfver det område å västra stranden, där dammen öfver kungsådgrenen skall fästas, och ej heller öfver västra stranden å ömse sidor om Carl XIII:s bro. Vattenfallsstyrelsen anser därför vara tvifvelaktigt, huruvida ens

detta alternativ är möjligt att genomföra med nuvarande lagstiftning utan öfverenskommelse med respektive strandägare.

Under sådana förhållanden har vattenfallsstyrelsen ansett ändamålsenligt att söka träffa uppgörelse med innehafvaren till de af kronan icke disponerade vatten- och strandområdena, som beröras af företaget. Styrelsen har därför upptagit underhandlingar med Söderfors bruks aktiebolag, som redan förut disponerat den ojämförligt största delen af dessa områden och som äfven numera med styrelsens goda minne skaffat sig förfoganderätt öfver de delar af Västana bys samfällighet å västra stranden intill Carl XIII:s bro, hvilka icke tillkomma kronan såsom ägare af Älfkarleby kungsgård och ecklesiastika hemman.

Aftal med
Söderfors
bruks aktie-
bolag och
Stora Kop-
parbergs
bergslags
aktiebolag.

Dessa underhandlingar hafva resulterat i ett aftal, som undertecknats af Söderfors bruks aktiebolag och Stora Kopparbergs bergslags aktiebolag och som är för dessa bolag bindande, så vidt det af Eders Kungl. Maj:t och kronan antages före den 1 juli 1911. Detta aftal torde få såsom bilaga fogas vid detta protokoll.

För aftalets hufvudsakliga innehåll blir jag i tillfälle att senare redogöra.

Det allmännas
intressen.

Beträffande det allmännas intressen i Dalälven vid Älfkarleby har vattenfallsstyrelsen i sin skrifvelse lämnat en närmare redogörelse (sid. 46—48), till hvilken jag torde få hänvisa.

Vattenföring.

Vattenfallsstyrelsen har vidare (sid. 48—53) redogjort för de vattenstandsobservationer och vattenmängdsmätningar, som ägt rum vid Älfkarleby, samt möjligheterna af en fullständig reglering af Dalälven, omfattande reglering af nederbördsområdena, tillhörande såväl Öster-Dalälven och Väster-Dalälven som Dalälven nedanför de båda källflodernas förening vid Djurås.

Med stöd af dessa utredningar har vattenfallsstyrelsen angifvit följande siffror å Dalälvens lågvattenföring vid Älfkarleby:

	Normala år. sm ³	Except. torrår. sm ³
Lågvattenmängd, oreglerad	100	80
» efter Siljans reglering	150	110
» efter Öster-Dalälvens fullständiga reglering	175	120
» efter fullständig reglering af hela vattendraget	200	135

Dessa siffror afse den totala vattenföringen i älften, således inklusive den för flottning, fiske m. m. erforderliga vattenmängden.

Högvattenföringen har vid 1860 års ovanligt stora flod beräknats till maximalt 2,100 sm³. Under normala år är högvattenföringen högst omkring 1,300 sm³.

Genom att medelst en dammbyggnad omedelbart ofvanför Älfkarlebyfallen indämma Stall- och Nygårdsforsarna erhålles, enligt hvad vattenfallsstyrelsen vidare upplyser, ett magasin af omkring 1,1 kvadratkilometers area, hvaraf omkring 0,4 kvadratkilometer ofvanför Nygårdsforsen.

Varierande
dygnstapp-
ning.

Efter upprensning af Nygårdsforsen enligt vissa af styrelsen angifna sektioner erhålles vid 1 meters tappningshöjd vid dammen ett regleringsmagasin af omkring 900,000 m³, hvilket magasin är tillräckligt att under

12 timmar	tappa	21 sm ³
8 »	»	31 »
6 »	»	42 »

Ökas tappningshöjden vid dammen till omkring 2,0 meter, erhålles ett regleringsmagasin af omkring 1,500,000 m³, hvilket magasin är tillräckligt att

under 12 timmar	tappa	35 sm ³
» 8 »	»	52 »
» 6 »	»	70 »

Ehuru en tappningshöjd af 2 meter vid dammen under svåra isförhållanden måhända icke kan uppnås, torde man dock genom indämning af Stall- och Nygårdsforsarna kunna påräkna att under omkring 6—8 timmar öka tappningen vid Älfkarleby med 30 à 50 sm³.

Kraftförbrukarna kunna med hänsyn till den garanti, de kräfvat beträffande oafbruten drift, indelas i följande två hufvudklasser, nämligen:

För kraftverket användbar vattenmängd.

Klass I. Förbrukare med konstant eller variabel belastning under dygnet, hvilka måste hafva kraften disponibel hela året, exempelvis industrier för helfabrikat, elektricitetsverk för kommuner, valsverk o. d.

Klass II. Förbrukare med konstant eller variabel belastning under dygnet, hvilka kunna nöja sig med den under en del af året, exempelvis normalt 9 månader, disponibla kraften, till exempel kemiska industrier.

Under 50-årsperioden 1858—1908 har en vattenmängd af 200 sm³ kunnat påräknas under i medeltal 9 månader för år. Under det ovanligt torra året 1880 fanns dock denna vattenföring disponibel endast 4¹/₂ månader, men har under öfriga år varit disponibel minst 6 månader af året. Under det ovanligt vattenrika året 1873 var under hela året vattenföringen större än 200 sm³.

På grund af de upplysningar, som vattenfallsstyrelsen sökt inhämta angående behovet hos de kraftförbrukare, som sannolikt kunna påräknas vid Älfkarleby, har vattenfallsstyrelsen ansett sannolikt, att ett kraftverk vid Älfkarleby äfven utan hänsyn till Dalälvens reglering bör kunna till abonnenter af klass I och II sälja det effektbelopp, som motsvarar en vattenföring af 200 sm³ jämte den ökning i effektbelopp, som vinnes genom variabel tappning. Då vidare efter fullständig reglering af Dalälven, enligt hvad förut sagts, den disponibla vattenmängden beräknats till omkring 200 sm³ under normala år och till omkring 135 sm³ under exceptionellt vattenfattiga år, har vattenfallsstyrelsen ansett, att ett kraftverk vid Älfkarleby i alla händelser icke bör planeras för mindre vattenförbrukning än 200 sm³, hvartill kommer en varierande dygnstappning af ytterligare omkring 50 sm³. Kraftverket har därför planlagts för en vattenförbrukning af omkring 250 sm³.

Skulle det ofvanför Lanforsen belägna magasinet framdeles kunna fritt disponeras för gemensam drift af kraftverk vid såväl Älfkarleby som vid Lanforsen, skulle en afsevärdt större utbyggnad möjligen kunna blifva önskelig, om man företrädesvis lade an på att sälja kraft till kommuner och andra förbrukare med stor belastning under en kort tid af dygnet. För tillgodoseende af dessa utvecklingsmöjligheter har kraftverket dessutom anordnats så, att det framdeles kan ytterligare utvidgas.

Anordningar
för kraftens
uttagande.

På grund af de tidigare utredningarna har vattenfallsstyrelsen koncentrerat sitt arbete på åstadkommande af ett förslag till kraftverk i hufvudsaklig öfverensstämmelse med det af vattenfallskommittén förordade alternativ 2 och den af aktiebolaget Vattenbyggnadsbyrån år 1907 verkställda utredning men har därvid vidtagit de ändringar, som betingas af de tekniska framstegen sedan dess och som i öfrigt vid förslaget närmare utarbetande befunnits lämpliga. Enligt detta alternativ förlägges maskinhuset invid nedre vattenytan intill Carl XIII:s bro och vattnet ledes dit genom en öppen tilloppskanal med utgångspunkt vid sidan om Storfallets öfre nacke.

Emellertid har, enligt hvad vattenfallsstyrelsen meddelar, under ett senare skede af frågans behandling tanken väckts på en ytterligare

bearbetning af vattenfallskommitténs alternativ 1, enligt hvilket maskinhuset är beläget vid öfre forsnacken och afloppsvattnet i tunnlar ledes till älven nedanför Carl XIII:s bro. Det har nämligen visat sig möjligt att älven i detta fall anordna turbiner med liggande axlar och sålunda undvika olägenheten med den vertikala uppställning af turbinerna, hvilken afsågs i vattenfallskommitténs alternativ 1. Genom den öppna tilloppskanalens ersättande med tunnlar och därmed sammanhängande ändring i öfriga anordningar skulle kunna vinnas en viss besparing i anläggningskostnaden, men å andra sidan uppstå vissa olägenheter, som styrelsen ännu icke hunnit tillräckligt noga värdesätta, i synnerhet som alternativets utförbarhet är beroende på en närmare undersökning på platsen af bergartens beskaffenhet. Styrelsen förutsätter emellertid, att styrelsen kan hafva frihet vidtaga en dylik ändring i verkets planläggning, om den efter närmare undersökning skulle befinnas ändamålsenlig.

Det nu framlagda förslaget omfattar i hufvudsak följande anordningar.

I forsnacken ofvanför Älfkarlebyfallet anordnas en dammbyggnad i bruten linje tvärs öfver älvens tre grenar. Från den ofvanför dammen bildade bassängen ledes vattnet genom en omkring 250 meter lång tilloppskanal till kraftstationen, förlagd å högra stranden strax nedanför den befintliga landsvägsbron öfver älven. Nedanför kraftstationen upprensas en kort afloppskanal ut i älven. Landsvägen omlägges på en sträcka af omkring 280 meter från Carl XIII:s bro och korsar tilloppskanalen vid dess öfre ända medels en bro. I samband med denna bro anordnas ett kanalintag, som kan afstängas med luckor af Stoneys typ.

Förslaget afser att vid lägre vattenföringar uppdämma vattenytan vid dammen till samma höjd som motsvarande vattenyta vid Lanforsens nedre gräns, dock minskad med fallförlusten mellan denna gräns och dammen.

För fiskens gång har föreslagits att upprensa en fiskväg i botten af kungsådregrenen samt att anordna en fisktrappa förbi dammen enligt de bestämmelser, som framdeles i laga ordning kunna komma att föreskrifvas.

Med de anordningar, som föreslagits och för hvilka vattenfallsstyrelsen närmare redogjort (sid. 55—62), skulle den mot en vattenförbrukning af 250 sm³ svarande effekten, för hvilken ett kraftverk vid Älfkarleby lämpligen ansetts böra planeras, utgöra i rundt tal omkring 45,000 turbinhästkrafter.

Maskinenheternas storlek.

Vid bestämmandet af maskinenheternas antal och storlek är, anför vattenfallsstyrelsen, att märka, att ju större och följaktligen färre enheter väljas, desto mindre blifva i stort sedt såväl anläggnings- som underhållskostnaderna för installerad kilowatt. Å andra sidan ökas den erforderliga reservens storlek ju färre och större enheter, som användas. Äfven med hänsyn till bekvämare distribution till olika kraftförbrukare är det önskligt, att *antalet* enheter ej blir för litet. Efter en ingående utredning af dessa faktorer har kraftverket planlagts för fem större enheter om normalt 9,000 hästkrafter jämte två mindre magnetiseringsenheter om vardera 450 hästkrafter. Dessutom har såsom reserv för magnetiseringsenheten anordnats en särskild motorgenerator. Resultatet af kommande uppgörelser om leveranser af elektrisk energi kan dock påkalla en modifikation af detta program.

Maskinhuset.

Maskinhuset består af en generatorsal, i hvilkens ena ända är anordnad en balkong med samtliga manövreringsanordningar. Högspänningsinstrumentering och transformatorer m. m. äro förlagda i en med maskinhuset sammanbyggd flygel. Dessutom inrymmas i byggnaden särskilda kontorsrum, reparationsrum m. m.

Beträffande byggnadsanordningarna anmärker vattenfallsstyrelsen för öfrigt, att, ehuru berggrunden i själfva forsen och flerstädes längs stränderna sticker upp i dagen, ligger densamma på andra ställen djupt under det ofvanför liggande fina sandlagrets yta. Af styrelsen verkställda borringar hafva sålunda visat, att, om den fördämning af fin sand, som nu begränsar älfven ofvanför fallet öster om det föreslagna kanalintaget, skulle genomskäras, komme Älfkarlebyfallen möjligen att försvinna och andra forsar och fall uppstå i likhet med hvad som på sin tid inträffat med Döda fallet i Indalsälfven. För att förhindra en dylik utskärning från tilloppskanalen har från turbinsumparna, hvilka helt och hållet hvila på berg, anordnats ned till berget gående murar längs större delen af denna kanal ända fram till den förut nämnda föreslagna nya landsvägsbron, ofvanför hvilken faran för utskärning är utesluten.

Kraftverket kan, i händelse så framdeles skulle visa sig önskligt, lätt utvidgas, genom att generatorsalen förlänges och nya turbinaggregat anordnas på andra sidan om magnetiseringsmaskinerna. Vid utvidgningen kan tilloppskanalen bibehållas oförändrad, ehuru väl fallförlusten då något ökas. Vattnet ledes till de nya turbinkamrarna genom en öppning i muren närmast det redan utbyggda maskinhuset, hvilken öppning tillsvidare afstänges medels armerade betongplattor eller dylikt.

Då de för utvidgningen erforderliga sprängningarna komma på relativt stort afstånd från de redan färdiga byggnaderna, behöfva desamma ej nu verkställas utan kunna utföras framdeles vid behof.

Maskiner för det nu föreslagna kraftverket behöfva ej installeras annat än i mån af behof. Till en början föreslås att två enheter jämte en reservenhet uppsättas.

Anläggningskostnaderna hafva beräknats sålunda:

För 1:sta byggnadsstadiet för 18,000 turbinhkr. + reserv,
med utvecklingsmöjlighet till 45,000 turbinhkr. + reserv.

Anläggnings-
kostnad.

a) Vattenbyggnader för kraft- verket:			
Dammbyggnad	1,290,000: —		
Tilloppskanal med kanalintag ..	1,145,000: —		
Maskin- och ställverkshus ..	2,200,000: —		
Afloppskanal	350,000: —	4,985,000: —	
b) Husbyggnader:			
Permanent husbyggnader ..	200,000: —		
Provisoriska » ..	150,000: —		
Provisorisk kraftstation	150,000: —	500,000: —	
c) Spårplaneringar, vägar, plan- eringar o. d.	250,000: —		
Skadeersättningar, markför- värf och anordningar för fiske	150,000: —	400,000: —	
d) Administration och oförut- sedda utgifter omkring 15 %		885,000: —	
e) Turbiner 3 st. större enhe- ter och 2 st. mindre	330,000: —		
Uppsättning och diverse	70,000: —	400,000: —	7,170,000: —
f) Elektrisk utrustning			1,100,000: —
För 2:dra byggnadsstadiet för 27,000 turbinhkr. + reserv. Ytterligare			
g) turbin 1 st.	100,000: —		
Uppsättning och diverse	20,000: —	120,000: —	120,000: —
h) Elektrisk utrustning			400,000: —
		8,790,000: —	
	Transport kr.	8,790,000: —	

			Transport kr. 8,790,000: —
	För 3:dje och sista byggnadsstadiet för 45,000 turbin- hkr. + reserv. ¹⁾		
	Ytterligare		
i)	turbin 1 st.	100,000: —	
	Uppsättning och diverse	20,000: —	120,000: —
j)	Elektrisk utrustning		300,000: —
			Summa kr. 9,210,000: —

Årskostna- derna.	Årskostnaderna för driften beräknas för första utbygg- nadsstadiet till	kr. 685,000: —
	andra utbyggnadsstadiet till	» 767,000: —
	tredje » »	» 836,000: —
	I dessa årskostnader ingå kostnaderna för ränta, afskrifning och under- håll för vatten och husbyggnader, järnvägsförbindelse, turbiner och elektrisk utrustning samt ränta och ränteförluster under byggnadstiden. Vidare ingå omkostnader för administration, personal och förbruknings- artiklar, men icke ränta på vattenkraftens värde, skadeersättningar samt utskylder, hvilka senare utgiftsposter sålunda få tilläggas vid bedömande af företagets räntabilitet.	

Distributions- ledningar.	För energiens ledande till skilda förbrukningsorter på större eller mindre afstånd från kraftverket hafva visserligen förberedande beräk- ningar utförts, men några bestämda siffror kunna gifvetvis icke fram- läggas, förrän behovet och räntabiliteten af olika linjer genom under- handlingar närmare utredts. Något anslag anser vattenfallsstyrelsen ej heller behöfva eller böra krävas, förrän beslut om kraftverkets anlägg- ning blifvit fattadt.
------------------------------	---

Afsättnings- möjligheter.	Af en vattenfallsstyrelsens underdåniga skrifvelse vidfogad karta, hvilken jämväl torde få biläggas detta protokoll, framgår, säger sty- relsen, oförtydbart, hurusom den del af landet, till hvilken elektrisk energi från Älfkarleby med nu tillgängliga tekniska hjälpmedel lätt kan öfverföras, utgör ett synnerligen utvecklingskraftigt »uppland». Om så visar sig ekonomiskt lämpligt, finnes intet tekniskt hinder för att leda energien äfven utanför den yttersta cirkel, som å kartan är upp- dragen och som har en radie af 150 kilometer. Men innanför denna
------------------------------	--

¹⁾ Reserven åstadkommes genom öfverbelastning af 4 turbingeneratorer.

cirkel ligger redan hufvudstaden, i hvars omgifningar en ganska betydlig industri satt sig fast, och där en kraftig utveckling med största säkerhet är att påräkna. Mälarens norra strand ända till Västerås, hvilken särskildt efter ordnande af sjöns inlopp och segelleder för hafsgående fartyg borde äga stora betingelser för industriellt uppsving, är belägen inom 125 kilometers cirkeln, och denna famnar äfven Östersjöns kust förbi Söderhamn.

Styrelsen har låtit verkställa en uppskattning af kraftbehovet inom en del af kraftverkets afsättningsområde och har därvid funnit, att redan nu eller inom den närmaste framtiden där sannolikt kan för industriella eller kommunala ändamål påräknas en sammanlagd afsättning af 14,800 kilowatt eller omkring 22,000 turbinhästkrafter, d. v. s. mer än den under 1:sta byggnadsstadiet alstrade effekten 18,000 turbinhästkrafter.

Tager man vidare i betraktande, att häruti ej medräknas det i motsvarande trakter kraftigt utvecklade landbrukets behof och att den elektriska malmsmältningen — att döma af de lyckade försöken vid Domnarfvet och de utmärkta resultat det nyligen igångsatta, af järnkontoret anlagda smältverket vid Trollhättan redan visat — med all sannolikhet under närmaste framtid kommer att kräfva högst betydande energimängder inom denna järnhandteringens gamla stamort, så torde enligt vattenfallsstyrelsens mening utan öfverdrift kunna sägas, att ett kraftverk vid Älfkarleby snart skall få full afsättning för all energi det kan alstra. Ifriga förfrågningar om energileverans, framställda från skilda håll, bekräfta äfven denna mening.

Hvad beträffar företagens räntabilitet har vattenfallsstyrelsen gifvetvis ägnat synnerlig uppmärksamhet åt denna fråga samt för ändamålet verkställt kalkyler öfver de inkomster, som kunna påräknas. Styrelsen anser sig emellertid så mycket mindre här böra lämna någon detaljerad redogörelse för dessa kalkyler, som de naturligtvis måste grundas på antaganden om försäljningspris för energien, hvilka, innan definitiva leveransafstal ingåtts eller närmare förhandlingar med spekulanter slutförts, endast representera styrelsens på preliminära undersökningar af afsättningsområdet och erfarenhet från Trollhätteverket grundade subjektiva åsikter. Styrelsen anmärker för öfrigt, att några definitiva uppgörelser i större omfattning svårligen kunna åstadkommas, innan vederbörande spekulanter erhålla visshet om den tidpunkt, då energi kan påräknas. Styrelsen erinrar dessutom därom, att beslut om anläggning af Trollhätte kraftverk på sin tid fattades, innan något som helst aftal om leverans af elektrisk energi förelåg.

Räntabilitet.

Resultatet af styrelsens kalkyler och undersökningar i nu berörda afseende sammanfattar emellertid styrelsen så, att det föreslagna kraftverket icke under 1:sta utbyggnadsstadiet kommer att lämna större afkastning, än att utgifterna för räntor, drift, underhåll och afskrifning blifva täckta, hvaremot någon afkastning af det kapital, som naturkraften representerar, under första tiden måhända ej är att påräkna. De ofvan berörda undersökningarna om afsättningsmöjligheterna gifva dock vid handen, att s. k. säsongkraft skall kunna vinna afsättning i så stor utsträckning, att det snart nog skall finnas lämpligt att insätta de mot 2:dra och 3:dje utbyggnadsstadierna svarande maskinaggregaten, i synnerhet som åtskilliga verk inom afsättningsområdet redan äro försedda med andra kraftkällor, hvilka med fördel kunna tjäna till reserv under de tider, då vattentillgången icke medgifver alstrande af dylik säsongkraft, och nya verk, i betraktande af det jämförelsevis billiga pris denna kraft kan betinga, lära kunna inrättas med vederbörlig reservkraftkälla och på så sätt blifva lämpliga afnämare af elektrisk energi från kraftverket. När motsvarande förbrukning uppnås, kommer Älfkarleby kraftverk att lämna god afkastning jämväl å vattenkraftens uppskattade värde. Styrelsen anser för sin del, att det allmänna har stort intresse af kraftverkets anläggning, äfven om vattenkraftens värde till en början icke förräntas, genom de fördelar den rikliga tillgången på energi till skäligt pris bereder såväl industrien som kommunerna och landtbruket i motsvarande trakter af landet och genom den relativa minskning i kolimporten, som härigenom uppstår.

När älfvens afledning blir reglerad vare sig endast genom en regleringsdamm vid Siljans utlopp eller genom mera vidtomfattande åtgärder, ställer sig affären betydligt gynnsammare i rent ekonomiskt afseende, i det att det ständigt tillgängliga effektbeloppet vid Älfkarleby kraftverk då blir högst afsevärdt ökad — redan i förra fallet med omkring 37,5 %. Inkomsterna af motsvarande energibelopp komma då att väsentligt ökas utöfver de nu beräknade.

Förslag till Siljans reglering föreligger och är efter nådig remiss för närvarande under behandling hos vattenfallsstyrelsen. Det är, säger styrelsen, att hoppas, att en dylik reglering, som för samtliga fallägare på motsvarande del af älven är af största betydelse, under den närmaste framtiden skall kunna genomföras trots de svårigheter, som stå i vägen för en dylik reglering, och trots det att nu gällande lagstiftning i ämnet icke är ägnad att underlätta företaget.

Vattenfallsstyrelsen anser sålunda, att staten ikläder sig ganska ringa ekonomisk risk genom att anlägga ett kraftverk vid Älfkarleby enligt det af styrelsen uppgjorda förslaget. Att tidpunkten äfven nu är inne för dess påbörjande, därom vittnar enligt styrelsens mening det lifliga intresse, som ägnats fallens utnyttjande och de många framställningar, som gjorts i sådant syfte; flera af dessa redan för många år tillbaka. Måhända kan, säger styrelsen, häremot invändas, att för statens räkning nu pågå stora arbeten, såsom Trollhätte kanals ombyggnad, Porjus kraftverksbyggnad, riksgränsbanans elektrifiering, järnvägsbyggnaderna Järna—Norrköping, Östersund—Ulriksfors, Skellefteå—Bastuträsk med flera, att flera af dessa arbeten fortgå under de närmaste åren och att ytterligare nya järnvägsbyggnader kunna väntas blifva föreslagna. Men å andra sidan är, enligt hvad styrelsen framhåller, rörelsen på motsvarande områden bland enskilda företagare för närvarande icke synnerligen liflig, i synnerhet sedan de stora kraftverksanläggningarna vid Lagan och vid Mockfjärd nu äro färdiga eller nalkas sin fullbordan. Detta framgår, bland annat, däraf, att riklig tillgång på för ändamålet lämpliga arbetsbefäl och underbefäl samt arbetare nu finnes, samt att rörelsen på åtskilliga verkstäder endast bedrifves med betydlig inskränkning i den normala arbetstiden.

Vattenfallsstyrelsen kan sålunda icke finna annat, än att den ifrågasatta kraftverksanläggningen snarast kan och bör påbörjas. Dess fullbordande beräknas kräfva en tid af omkring $3\frac{1}{2}$ år, hvarför, om arbetet igångsättes våren 1911, verket bör kunna vara i driftfärdigt skick senast våren 1915.

Från statsmakternas sida har så många gånger framhållits den stora nationalekonomiska betydelsen däraf att de väldiga naturliga rikedomar, som ligga i våra vattenfall, icke blifva obegagnade utan göras fruktbärande för landet genom att tagas i produktionens tjänst, att jag här icke torde behöfva vidare orda därom. Rörande det sätt, hvarpå de staten tillhöriga vattenfallen böra tillgodogöras, var jag i tillfälle att något yttra mig, då jag den 8 april 1910 inför Eders Kungl. Maj:ts framlade förslag till grunder för förvaltningen af vissa kronan tillhöriga vattenfall. Jag tillåter mig i detta sammanhang ytterligare framhålla, att det icke torde vara förenligt med klok statsekonomi, att staten i större utsträckning själf exploaterar sina vattenfall. Staten bör i stället öfverlämna detta åt det enskilda initiativet genom att upplåta vattenfallen till nyttjande på arrende eller medelst vattenfallsrätt. Att staten själf uppträder såsom företagare, synes böra förekomma hufvudsakligen

Tidpunkten för kraftverkets påbörjande.

Departements-
chefen.
Statsanlägg-
ning eller
icke?

endast då det gäller att tillgodose något statens eget behof af kraft eller ock fråga är om sådana större vattenfall, att deras tillgodogörande kan vara af särskild betydelse för statshushållningen. En synpunkt, som härvidlag också bör tagas i betraktande, är, att staten lämpligen bör uppträda såsom kraftproducent, då staten härigenom kan öfva ett reglerande inflytande på energiens försäljningspris och samtidigt verka stödjande och uppmuntrande på industrien inom ett större område. Att så kan vara förhållandet väsentligen endast då fråga är om en mera betydande kraftkälla, synes mig emellertid uppenbart. De principer, åt hvilka jag sålunda gifvit uttryck, torde också varit bestämmande vid statsmakternas tidigare beslut om bebyggande för statens räkning af Trollhätte- och Porjusfallen. Att äfven Älfkarlebyfallen afgjort tillhöra den klass, staten själf bör tillgodogöra sig, därom är jag, med hänsyn till deras betydande effekt och förmånliga belägenhet, fullt ense med vattenfallsstyrelsen.

Kraftverket
bör omedel-
bart på-
börjas.

Om det sålunda står klart, att staten själf bör anlägga ett kraftverk vid Älfkarleby, återstår att besvara frågan, huruvida ett beslut i detta syfte bör omedelbart fattas. Bortser man tillsvidare från räntabilitetsspörsmålet, skulle mot företagets omedelbara påbörjande tala den omständigheten, att staten under de närmaste åren har betydande byggnadsarbeten i gång, hvilka icke blott kräfva stora utgifter utan äfven sysselsätta afsevärdt antal arbetsbefäl och arbetare. Vattenfallsstyrelsen har emellertid anmärkt, att den enskilda företagsamheten på motsvarande områden för närvarande icke är synnerligen liflig.

Tillgången på
arbetskraft.

Ett studium af tillgängliga statistiska och ekonomiska data gifva också vid handen, att så är förhållandet. Under år 1910 synes sålunda näringslivet visserligen i allmänhet hafva återvunnit sina normala proportioner efter den svåra kris, som började år 1907, men företagsamheten är ännu tämligen liten. Nya anläggningar förekomma endast i ringa omfattning och byggnadsverksamheten för sådana ändamål har följaktligen varit obetydlig. Under sådana förhållanden har naturligtvis den inom byggnadsyrkena sysselsatta arbetsstyrkan under år 1910 varit betydligt lägre än under uppsvingsåren. Men då förhållandena voro ännu sämre under krisåren 1908 och 1909, då massor af arbetare tvungos söka annan utkomst, så hafva konjunkturerna för de återstående arbetarna under år 1910 äfven inom byggnadsverksamheten något förbättrats. Gifvetvis är arbetslösheten under innevarande vinter omfattande och relativt större än under vintrarna 1905—1906 och 1906—1907,

men i jämförelse med de nästföregående vintrarna synas förhållandena något förbättrade.

Att tillgången på arbetare, som söka anställning vid kraftverks- och liknande anläggningar, fortfarande är riklig, därom vittna förhållandena vid Trollhättan och Porjus. Medan sålunda det kända antalet arbetssökande i januari månad 1911 utgjorde vid Trollhättan 252 och vid Porjus 453, nyanställdes å förra platsen 52 och å den senare 74. Motsvarande siffror för februari månad voro vid Trollhättan 176 och 61 samt vid Porjus 319 och 49.

Jag har vidare öfvertygat mig om, att ett uppskof på ett eller annat år med Älfkarlebyverkets byggande icke nämnvärdt inverkar på den årliga totalsumman af de belopp, som under den närmaste framtiden krävas för anläggning af kraftverk och järnvägar samt för Trollhätte kanals ombyggnad.

Vid dessa förhållanden synes mig verket böra utan dröjsmål påbörjas. Redan länge har man inom intresserade kretsar med ifver afvaktat denna välbelägna kraftkällas utnyttjande. Det är också ett betydande och i industriellt hänseende alldeles särskildt lifaktigt afsättningsområde, som Älfkarlebykraften skulle tillgodose.

Älfkarleby-
kraftens af-
sättningsmöj-
ligheter.

Den ekonomiska maximigränsen för öfverföring af kraft från Älfkarleby har, efter förslagsvis antagna sträckningar af ledningarna och beräkning af de vid olika platser föreliggande kraftbehofven samt med ledning af erfarenheter från det i drift varande Trollhätteverket rörande ledningskostnader och kraftens säljbarhet under olika förhållanden, beräknats till 100 å 150 kilometer. För dessa öfverföringsafstånd behöfva inga tekniska svårigheter befaras.

Inom en radie af 100 kilometer befinna sig, å en areal af 20,000 kvadratkilometer, närmare $\frac{1}{2}$ million människor och industrier med ett tillverkningsvärde af omkring 120 millioner kronor. Inom 150 kilometer åter finner man, då hufvudstaden medräknas, ungefär en fjärdedel af Sveriges befolkning med 22 af rikets städer och hufvuddelarna af fem län samt en industri, hvars årliga tillverkningsvärde uppgår till öfver 400 millioner kronor, hvaraf 166 millioner komma på hufvudstaden ensam. Inom nämnda område ligger äfven kuststräckan Hudiksvall — Stockholm samt Mälarens stränder och sålunda ett stort antal platser med hamnar och goda transportförhållanden.

Under det att inom 150 kilometers radien Bergslagerne lämna råmaterial till industri vid omkring 70 större och mindre järnverk, er-

hålles af det hufvudsakligen å Ljusnan och Dalälfsven nedflottade trävirket material till en storartad träförädlingsindustri, hvilken bedrifves vid ett sextiototal sågverk samt 21 pappersbruk, sulfit-, sulfat- och trämassefabriker. Af dessa anläggningar äro åtskilliga bland de största i sitt slag i Europa.

I en linje från Älfkarleby utesfter kusten öfver Gäfle västerut till trakten af Storvik finner man exempelvis en hel rad af viktiga industriplatser, nämligen Skutskär, Harnäs, Karskär, Kastet, Gäfle stad, Forsbacka, Sandviken, Hammarby, Hofors, Stjärnsund och Långshyttan. Vid de flesta af dessa platser användes för närvarande ånga helt eller delvis som drifkraft. Tillgång till billig och riklig vattenkraft är därför ett önskemål. Samtliga uppräknade platser kunna nås af en ledning, hvilkens ändpunkt ej befinner sig längre från det föreslagna kraftverket än 75 kilometer. Det sammanlagda kraftbehofvet efter denna ledning till dem af de uppräknade platserna, hvilka synas särskildt hafva intresse af Älfkarlebykraften, uppskattas till omkring 11,000 kilowatt.

Inom ifrågavarande områden och icke minst omkring de viktigare städerna finner man dessutom naturligen industrier af allehanda slag. I Gäfle, hvilken plats för närvarande disponerar en obetydlig tillgång på vattenkraft och där stora kostnader nedlagts på hamnarbeten och förbättrade transportförhållanden, är industriens utveckling ett viktigt önskemål. I Uppsala har på senare tider utvecklats en jämförelsevis liflig industri. Där finnas för närvarande ett tjugutal industriella anläggningar, alla arbetande med värmemotorer som drifkraft. Och i Stockholms närmaste omgifningar finner man mer än 120 fabriker af allehanda slag, hvilka tillsammans torde förbruka minst 6,000 hästkrafter och möjligen betydligt mera, hvartill äfven torde kunna läggas ett afsevärdt kraftbelopp för grannkommunernas belysning samt drift å förstadsbanor. Slutligen torde kunna ifrågasättas, huruvida icke elektrisk energi från Älfkarleby bör kunna finna användning för statsjärnvägarna i närheten af Stockholm.

En noggrannare föreställning om den kraftafsättning, hvilken redan från början sannolikt kan påräknas för ett verk vid Älfkarleby, har, enligt hvad jag från vattenfallsstyrelsen inhämtat, erhållits genom muntliga och skriftliga förfrågningar samt på åtskilliga håll genom studium på platsen af förhållandena, vidare genom studium af befintliga uppgifter i handels- och industrikalendrar och i den officiella statistiken m. fl. källor. Härvid har hänsyn tagits till omständigheter, hvilka kunna minska utsikterna för afsättningen, och endast en viss procent af det sålunda erhållna kraftbehofvet har påräknats. I nedanstående tabell är resultatet af dessa undersökningar angifvet.

Afsättning inom 25 kilometers afstånd	7,000 kilowatt
» » 50 » »	2,000 »
» » 75 » »	2,000 »
» » 100 » »	2,000 »
Därtill (enligt kontrakt) till Söderfors bruks aktiebolag	1,800 »
Summa 14,800 kilowatt.	

Detta motsvarar, såsom nämnt, ungefär 22,000 hästkrafter vid turbinaxlarna, eller mer än det föreslagna kraftverket vid en beräknad första utbyggnad kan afgifva.

I tabellen är kraftbehofvet omkring Stockholm icke inberäknadt. Icke heller har särskild hänsyn tagits till en allmän utveckling af olika kemiska industrier, hvilka gärna söka sig till kraftverkens omedelbara närhet, förutsatt att kraften där är tillräckligt billig. Exempelvis finner man vid Niagara Falls, att redan hundratusentals hästkrafter funnit användning för dylika ändamål. Och slutligen har icke någon hänsyn tagits till en vidsträcktare användning af kraften för elektrisk tackjärnsframställning, för hvilken process intresset är mycket lifligt vid de olika järnbruken. Hvilket omfång en sådan industri skulle kunna få, om tillräcklig och billig kraft vore disponibel, torde framgå af att år 1908 inom ett afstånd från Älfkarleby af 50 kilometer i vanliga masugnar tillverkades omkring 62,000 ton tackjärn och inom 100 kilometers afstånd 168,000 ton. Tänkes hela den sistnämnda järnkvantiteten tillverkad på elektrisk väg, eventuellt vid i kraftkällans omedelbara närhet koncentrerade smältverk, och beräknar man att erhålla 3 ton tackjärn per hästkraft och år, motsvarar detta ett kraftbelopp af 56,000 elektriska hästkrafter.

Tydligt torde vara, att, äfven om närliggande stora vattenfall i Dalälven inom närmaste tiden blifva utbyggda, kraftbehofvet skall blifva tillräckligt för att afsättning skall kunna erhållas för kraften från samtliga fallen.

En ytterligare omständighet, som ur nationalekonomisk synpunkt med styrka talar för att snarast möjligt bringa Älfkarlebyverket till stånd, är den möjlighet, som därigenom skapas att minska landets stenkolsimport. Jag har låtit verkställa en beräkning huru mycket stenkol skulle krävas för alstrande af det vid full utbyggnad af Älfkarlebyverket disponibla energibeloppet. Antages detta till 170 millioner kilowattimmar per år, kräves för dess alstrande i en modern ångturbincentral med mycket stora enheter ungefär 170,000 ton prima stenkol. Då emellertid energien inom afsättningsområdet för närvarande alstras i ett stort antal vid de olika industriella anläggningarna befintliga

Minskad stenkolsimport.

mindre ångmaskinanläggningar, torde man få räkna med 4—6 gånger denna kvantitet, sålunda i rundt tal omkring 850,000 ton, motsvarande en kostnad för endast bränslet af omkring 12,5 millioner kronor. Äfven om man räkuar med den lägsta siffran, $4 \times 170,000$ ton, kommer man i allt fall till en kostnad för stenkolsbränsle af öfver 9 millioner kronor. Enligt statistiken är för år 1909 den totala stenkolsimporten öfver Hudiksvalls, Söderhamns, Gäfle och Stockholms tulldistrikt 1,200,000 ton, hvaraf på Stockholm ensamt kommer 815,000 ton.

Räntabilitet.

Det finnes sålunda enligt min mening ingen anledning att dröja med anläggning af det nu ifrågasatta kraftverket, och detta så mycket mindre, som all utsikt förefinnes, att det skall kunna lämna skälig afkastning å det nedlagda kapitalet.

De kalkyler, hvilka vattenfallsstyrelsen uppgjort i detta afseende, hafva blifvit mig förelagda. Vid granskning af desamma har jag funnit de procentsatser, hvilka tillämpats vid beräkning af anläggningskapitalets förräntning samt af underhåll och afskrifning för verkets olika delar, vara för våra förhållanden lämpligt afvägda. Jag har ej heller funnit anmärkning mot de belopp, hvilka beräknats för drift, administration, skadeersättningar och diverse utgifter. Under det att utgifterna sålunda kunnat på ett till synes betryggande sätt beräknas, är det gifvetvis svårt att på tillförlitligt sätt uppskatta de blifvande inkomsterna, i synnerhet som några leveranskontrakt icke lära kunna komma till stånd, förrän beslut om verkets byggande fattats. Den beräkning, som vattenfallsstyrelsen i detta afseende verkställt, synes mig emellertid gifva vid handen, att, sedan afsättningen vunnit det omfång, som motsvarar 2:dra byggnadsstadiet, kraftverket bör kunna lämna en inkomst, hvilken icke allenast täcker utgifterna utan jämväl lämnar afkastning på vattenkraftens värde samt därutöfver sannolikt äfven vinst. Med hänsyn till hvad jag förut anfört rörande beskaffenheten af Älfkarlebyverkets distributionsområde anser jag det påtagligt, att motsvarande afsättning snart nog kommer att erhållas.

En kraftigt bidragande faktor till en god afkastning af Älfkarlebyverket skulle vara, om Dalälfvens afrinning, som nu är i hög grad varierande, kunde göras jämnare, hvarigenom den del af verkets effekt, som ständigt finnes tillgänglig och som gifvetvis kan betinga ett högre pris, blefve ökad. Vattenfallsstyrelsen har äfven i sitt underdåniga förslag påpekat detta, och äfven mig synes denna fråga vara af största betydelse ej allenast för Älfkarlebyverket utan äfven för alla vattenkraftsintressen i den del af Dalälven, hvars afrinning är beroende af magasineringsmöjligheterna i Siljan.

Men äfven utan en reglering af antydd art har jag på grund af de mig förelagda utredningarna kommit till den åsikten, att räntabiliteten af ett statens kraftverk vid Älfkarleby kan anses för framtiden tryggad.

Till sist torde för ett omedelbart beslut tala den omständigheten att det villkorliga aftal rörande försäljning af vissa strömfall och strandområden, hvilket af Söderfors bruks aktiebolag och Stora Kopparbergs bergslags aktiebolag underskrifvits och hvilket medför viktiga fördelar för staten, är för bolagen bindande endast såvida det af Eders Kungl. Maj:t godkännts före den 1 juli 1911.

Hvad beträffar sättet för fallens bebyggande, torde den ur ekonomisk och teknisk synpunkt bästa lösningen vara den, som förordats af vattenfallsstyrelsen och som afser att vid Älfkarleby utnyttja jämväl vattenkraften i de ofvanför Älfkarleby belägna mindre forsarna, Stall- och Nygårdsforsarna. På sådant sätt utvinnes på ett ställe all vattenkraft i Dalälven nedanför Lanforsen, om man undantager den, som motsvarar fallhöjden mellan Älfkarlebyfallens fot och hafvet. Då denna fallhöjd emellertid sammanlagdt endast utgör omkring 3 meter, fördelad på en sträcka af omkring 8 kilometer, kan, enligt hvad från vattenfallsstyrelsen meddelats och väl för öfrigt ligger i sakens natur, nämnda fallhöjd under nuvarande förhållanden icke på ekonomiskt sätt tillgodogöras för kraftändamål. Man skulle visserligen kunna uppställa frågan, huruvida icke en ytterligare koncentering af fallen vore tänkbar genom att på samma plats uttaga vattenkraften ej allenast i Älfkarlebyfallen och Stall- och Nygårdsforsarna utan jämväl i Lanforsen, på hvilket fall kronan, som bekant, gör anspråk. Detta har emellertid visat sig ekonomiskt olämpligt. Lanforsen, som innehafves af Sandvikens järnverksaktiebolag, torde med största sannolikhet inom en snar framtid blifva bebyggd. Vattenståndet ofvanför det vid Lanforsen ifrågasatta vattenverket är enligt uppgjorda byggnadsförslag afsedt att regleras på sådant sätt, att relativt lugnvatten erhålles ända upp till det verk, »Untra-verket», hvilket Stockholms stad har för afsikt att anlägga nedanför Untrafjärden. Mellan Untraverkets öfre vattenyta och den ofvanför liggande stora Hedesundafjärden ligger Söderforsfallet, hvilket enligt gjorda utredningar bör tillgodogöras själfständigt. När nu omnämnda företag komma till stånd, får Dalälven, enligt hvad såväl vattenfallsdirektören som andra framstående fackmän uppgifvit, den ur teknisk och ekonomisk synpunkt bästa »aftrappningen». Ett samarbete beträffande »tappningsprogram» är gifvetvis önskvärdt, men in-

Sättet för
fallens bebyg-
gande. 1011

verkar på intet sätt på frågan om Älfkarlebyfallens bebyggande enligt föreliggande förslag, enär vid detta förslags uppgörande hänsyn tagits till möjligheten att utnyttja äfven den ökning i vattenkraft, som genom en mer eller mindre omfattande reglering af älfvens afrinningsförhållanden kan vinnas.

Aftal med
Söderfors
bruks aktie-
bolag m. fl.

Som förut omnämnts, kan kronan göra anspråk på större eller mindre del af Stall- och Nygårdsforsarna, under det att Söderfors bruks aktiebolag för närvarande anser sig äga hela Stallforsen och halfva Nygårdsforsen samt en mindre del af Älfkarlebyfallen invid Carl XIII:s bro. Under sådana förhållanden anser jag i likhet med vattenfallsstyrelsen den bästa utvägen vara att utan afvaktan på den rättegång, som bör anhängiggöras men som gifvetvis kräver lång tid, träffa en uppgörelse med Söderfors bruks aktiebolag om ett omedelbart tillgödörende af forsarna i fråga. En sådan uppgörelse synes mig hafva blifvit i lycklig form träffad genom det aftal, som åtföljer vattenfallsstyrelsens underdåniga skrifvelse i ämnet.

Genom detta aftal öfverlåter Söderfors bruks aktiebolag på kronan äganderätten till de strandområden, hvilka finnas angifna å en i aftalet åberopad karta, som torde få biläggas detta protokoll, samt all rätt till grund, vatten och fiske i Dalälven utanför ifrågavarande områden, dock med undantag för särskildt skattlagdt fiske i den mån det tillhör annan enskild än bolaget. Försäljningen äger rum under förutsättning att det sålunda öfverlåtna icke förklaras redan tillkomma kronan genom slutlig dom i den rättegång, som skall anhängiggöras af kronan och i hvilken upplåtelsen icke får lända till någon slags prejudice.

Såsom ersättning till bolaget förbinder sig kronan att vid kraftverkets uttag leverera så stor mängd elektrisk energi, som svarar mot den vattenkraft, som före försäljningen tillkommit bolaget, med begränsning uppåt till 4,500 kilowatt, dock att bolaget härför skall erlagga en årlig afgift, hvilken utgör lika stor del af kraftverkets samtliga årskostnader, som bolagets vattenkraft utgör del af den totala.

Kraftverkets årskostnader sammansättas *dels* af utgifterna för räntor, amortering, afskrifning, underhåll och drift, hvilka kunna med tillräcklig säkerhet på förhand beräknas, *dels* af utgifterna för skadestånd till andra än kontrahenterna på grund af uppdämning eller försämring af fiske och dylikt samt för skatter och onera. Dessa senare utgifter äro gifvetvis svårare eller omöjliga att med visshet beräkna, isynnerhet som kronan i framtiden måhända kan blifva skattskyldig för sina kraftverk. Bolagets afgift är med hänsyn till det nyss sagda bestämd till en fix årlig afgift, hvars storlek är i aftalet fastslagen för tre olika utbygg-

nadsstadier under de första 40 åren efter leveransens påbörjande sålunda, att bolaget betalar under första byggnadsstadiet, då kronan skall tillhandahålla maximalt 1,800 kilowatt, 105,000 kronor för år, under andra byggnadsstadiet, då leveransskyldigheten omfattar maximalt 2,700 kilowatt, 115,000 kronor för år och under tredje byggnadsstadiet, då kronan skall leverera maximalt 4,500 kilowatt, 125,000 kronor för år. Efter de 40 årens förlopp bestämmes den årliga afgiften periodvis genom öfverenskommelse eller skiljenämnd. Härutöfver skall bolaget betala andel i skadestånd, skatter och onera, som gäldas så fort beloppet blifvit i vederbörlig ordning bestämdt. Vidare är bolaget skyldigt betala viss andel i kostnaden för sådana sjöregleringar, hvilka öka den vid lågvatten tillgängliga vattenmängden.

Tillsvidare och till dess rättstvisten afgjorts är bolagets »andel» i vattenkraften efter nuvarande innehaf beräknad till 15 procent, hvilken siffra därför äfven lagts till grund för afgiftens bestämmande. Skulle kronans talan ogillas eller endast på det sätt bifallas, att kronan visserligen förklaras vara ägare till större eller mindre del af det af bolaget disponerade vattenområdet, men däremot bolaget finnes berättigadt disponera det återvunna, intill dess det behöfver af kronan tagas i anspråk för annat ändamål än kraftuttagning, skulle samma leveransskyldighet respektive ersättningsskyldighet blifva gällande. Skulle kronan däremot delvis återvinna ägande- och besittningsrätten till den af bolaget disponerade vattenkraften, fortfar kronans leveransskyldighet under 40-årsperioden i samma utsträckning, men bolaget betalar för den vattenkraft, som frångår detsamma, en proportionell tilläggsavgift af 26 procent under första, 34 procent under andra och 47 procent under tredje utbyggnadsstadiet utöfver årskostnaderna för räntor, amortering, afskrifning, underhåll och drift, bestämda på sätt förut sagts.

Då bolaget för möjliggörande af företaget inköpt enskildas andelar i Västana bys samfällda område intill Carl XIII:s bro, föreskrifver af talet, att kronan icke får föra talan rörande grund och vatten i älfven utanför nämnda samfällighet i hvad den före köpet tillhört bolaget. Den häremot svarande vattenkraften utgör dock endast 1,4 procent af fallets samlade kraft.

Som Eders Kungl. Maj:t behagade finna, har öfverenskommelsen formulerats som ett köpeaftal. Därigenom erhåller kronan genast full och ostridig äganderätt till all den vattenkraft, som skall tillgodogöras vid verket, liksom ock till samtliga de strandområden, hvilka icke för närvarande äro i kronans ägo, men som genom den afsedda uppdäm-

ningen öfversvämmas eller gränsa intill älven vid den del af densamma, som beröres af anläggningen.

Till följd af denna upplåtelse erhåller kronan, såsom vattenfallsstyrelsen påpekat, fria händer att utan hinder af enskild rätt när som helst anlägga ett kraftverk för uttagning af såväl Älfkarlebyfallens som Stall- och Nygårdsforsarnas vattenkraft. Att detta innebär en betydande fördel för kronan torde ligga för öppen dag, och detta så mycket hellre som det gifvetvis kan vara föremål för delade meningar, huruvida all den vattenkraft, Söderfors bruks aktiebolag anser sig disponera vid Älfkarleby, kan återvinnas af kronan. I detta sammanhang vill jag betona den för det allmänna ur nationalekonomisk synpunkt viktiga fördelen, att ifrågavarande småforsar komma till omedelbar nyttig användning.

Kronan får dessutom rätt att af Söderforsbolaget lösa den mark, som erfordras för framdragande af nödiga transportspår för anläggningen, samt mot ersättning för skada rätt att erhålla upplåtelse af mark till upplagsplatser. Kronan får vidare för all framtid rätt att mot ersättning för skada framdraga elektriska ledningar öfver samtliga Söderfors bruks aktiebolag och Stora Kopparbergs bergslags aktiebolag tillhöriga fastigheter inom Älfkarleby, Tierps, Söderfors, Hedesunda och Valbo socknar samt att utan ersättning begagna vägar öfver samma fastigheter. Än vidare erhåller kronan den fördelen att icke blifva ersättningsskyldig till Söderforsbolaget såsom ägare eller innehafvare af nyttjanderätt till jord, fiske eller annan egendom, ej heller till bergslaget såsom ägare eller innehafvare af fisken i Dalälven nedanför den öfre uppdämningsgränsen, för såvidt skada därå uppkommer genom kraftverkets anläggning. Kronan får full frihet att sköta aftappningen genom kraftverket på sätt kronan finner lämpligt och vinner därigenom och med användning af det vattenmagasin, som erhålles genom småforsarnas indämning, den högst väsentliga fördelen att kunna under de tider af dygnet, då kraftförbrukningen är störst, aftappa mera vatten och således alstra större effekt än eljest, medan bolaget icke har rätt att utfå mer än den effekt, som i genomsnitt under dygnet kommer på dess del. Denna möjlighet till dag- och nattreglering motsvarar under gynnsamma afsättningsförhållanden en ökad effekt under 6—8 timmar af 3,600—7,100 turbinhästkrafter. Genom indämningen blir dammens anläggningskostnad minskad, enär den icke behöfver förses med rörliga delar i så stor utsträckning som eljes. Anläggningskostnaden per hästkraft blir också genom den ökade effekten gifvetvis mindre. Skapandet af den jämförelsevis stora lugn-

vattensbassängen ofvanför verket medför till sist för kronan såsom verkets ägare afsevärda fördelar, i det att risken för iskrafning väsentligt minskas. Finge småforsarna ligga orubbade, gäfvade de till följd af den intima beröring med luften, vattnet där undergår, säkerligen anledning till en för Älfkarlebyverket störande iskrafning.

För Söderforsbolaget innebär aftalet den afgjorda fördelen att det, så snart Älfkarlebyverket blir färdigt, får tillgång på elektrisk energi motsvarande vattenkraften i de falldelar, hvilka det anser sig äga, och detta, så länge rättegången pågår, till Älfkarlebyverkets självkostnadspris. Detta pris är gifvetvis väsentligt lägre än det som småforsarnas bebyggande för sig skulle betingat. Sedan rättegången — hvilken utan dröjsmål bör af kronan anhängiggöras -- blifvit slutförd, äger, såsom nämndt, bolaget att intill 40 år efter det verket igångsatts fortfarande utfå samma energibelopp, oafsedt om bolaget tilldömes ägande eller besittningsrätt till större eller mindre del af den omstridda vattenkraften, men är skyldigt för den del af energileveransen, som motsvarar hvad kronan återvinner, betala ett tillägg till afgiften med omkring 15 kronor per kilowatt och år, detta såsom ersättning för naturkraftens värde. Efter 40-årsperiodens slut har bolaget ingen rätt att utfå större energibelopp än som motsvarar den vattenkraft, som bolaget genom domen förklaras äga eller innehafva. Bolaget åtnjuter själfvallet de fördelar, som uppkomma för kraftverket i tekniskt och ekonomiskt afseende till följd af uppdämningsbassängens åstadkommande, dock med undantag för vinsten genom dag- och nattreglering. Aftalet inrymmer åt bolaget reciproka förmåner beträffande framdragande af elektriska kraftledningar och begagnande af vägar öfver kronans fastigheter inom Älfkarleby socken och beträffande skadeersättningar, som kunna drabba kronan såsom ägare af eller innehafvare af nyttjanderätt till jord, fiske eller annan egendom, som skadas genom anläggande af kraftverket.

Hvad angår de ersättningsbelopp, hvilka Söderforsbolaget under olika utbyggnadsstadier har att betala, har jag genomgått de af vattenfallsstyrelsen utförda beräkningarna, som legat till grund för deras bestämmande, och därvid icke funnit något att erinra. De synas, såvidt det är möjligt förutse, täcka motsvarande årskostnader samt dessutom lämna skälig marginal för oförutsedda utgifter. Jag ber i detta sammanhang få nämna, att den aftalade fixa afgiften motsvarar följande pris per kilowatt, beräknade efter sannolika medeltalet af de energibelopp, som före Älfvens reglering under olika år stå till bolagets förfogande, om, såsom antagligt är, kronan får full användning för sin anpart:

		torrrår	normalår	våtår
1:sta utbyggnadsstadiet		60: —	58: 40	58: 40
2:dra	»	48: 50	43: 80	42: 60
3:dje	»	38: 60	32: 50	27: 80

Härtill kommer den andel i skadestånd, ersättningar, utskylder och onera, hvilken bolaget enligt aftalets § 8 är skyldigt utgifva, samt, för den del af kraften, som kan återvinnas åt kronan, den förut omtalade ersättningen för naturkraftens värde.

Genom aftalet skulle vidare Stora Kopparbergs bergslags aktiebolag, som innehar aktiemajoriteten i Söderforsbolaget, erhålla vissa förmåner beträffande den enskilda flottled, som finnes anlagd från den s. k. Hålldammen vid Älfkarleö bruk till Skutskär.

Flottleden Hålldammen—Skutskär byggdes år 1869—1870 efter uppgjortt kontrakt mellan Skutskärs sågverk och ägarna af Älfkarleö bruk med flera, utan att någon uppgörelse synes hafva träffats med staten såsom ägare dels af Älfkarlebyfallen dels ock af Älfkarleby kungsgård och af ecklesiastika hemman, öfver hvilkas mark flottleden delvis är byggd. Stora Kopparbergs bergslags aktiebolag innehar emellertid arrendet å kungsgården till den 14 mars 1916. Enligt kontraktet skulle Skutskärs sågverk erhålla tillåtelse att under 50 år från Dalälften ofvanför Lanforsen bortleda så mycket vatten, som erfordrades för flottningens bedrifvande, mot ett visst arrende för år.

Aftalet tillförbinder kronan såsom ägare till Älfkarleby kungsgård samt till komministerbostället och Öfverboda kyrkoherdeboställes stamhemman att, så länge bergslaget däraf har verkligt behof, låta bergslaget dels till flottled mellan Hålldammen vid Älfkarleö bruk och Skutskär samt till dess skötsel, underhåll och användning disponera nödig mark å kronans nämnda egendomar till en bredd af 7.5 meter på hvardera sidan om den nuvarande flottrännans midtlinje tillika med nödig väg enligt kronans anvisning till flottledsområdet, dels ock, såvidt på kronan ankommer, för flottning i samma flottled disponera nödigt vatten från Dalälften, dock högst 3 kubikmeter i sekunden med afledning förbi vattenfallet vid Älfkarleby. Den för flottrännan erforderliga vattenmängden betalar emellertid Söderfors bruks aktiebolag på det sätt, att enligt § 5 motsvarande afdrag göres i den till bolaget levererade energimängden. Med de villkor i öfrigt, som uppställts för ifrågavarande medgifvande, torde detsamma enligt vattenfallstyrelsens mening icke kunna anses annat än uppvägd af de fördelar bolaget å sin sida bereder kronan genom den föreliggande uppgörelsen. Då

flottleden för öfrigt icke lärer göra något förfång för kronans mark och densamma enligt aftalet får flyttas, om så behöfves, finner icke heller jag detta medgifvande, som är af vikt för bergslaget och dess för landet betydelsefulla industri, kunna anses för kronan innebära någon som helst olägenhet af betydelse.

Vägas nu de ömsesidiga fördelarna mot hvarandra och tager man i betraktande att Söderforsbolaget till kronan öfverlåter ganska afsevärda jordområden, af hvilka ett vid Carl XIII:s bro delvis inköpts just för underlättande af anläggningens tillkomst, utan att bolaget därför beredes direkt ersättning, torde kunna sägas, att de äro väl afpassade och att aftalet åtminstone icke gynnar de öfriga kontrahenterna på kronans bekostnad.

Domänstyrelsen, hvars yttrande rörande vissa delar af aftalsförslaget vattenfallsstyrelsen inhämtat, har icke haft något att erinra däremot.

Äfven kammarkollegium har, sedan vattenfallsstyrelsen anhållit om dess yttrande rörande vissa delar af förslaget till aftal och kollegiet genom nådig remiss anbefallts afgifva utlåtande öfver styrelsens underdåniga framställning i dess helhet, efter åtskilliga vederbörandes hörande, såsom förut nämnts, den 31 sistlidne januari afgifvit sådant utlåtande. Kammarkollegium gör därvid beträffande förslaget till aftal till en början den anmärkningen, att i detsamma förekomma uttryck, som möjligen kunna till men för kronans bättre rätt tydas därhän, att enskild person skulle äga verklig besittningsrätt till vattendraget, men ifrågasätter likväl icke en omarbetning af aftalet, då den i förslaget intagna bestämmelsen att aftalet ej får åberopas till prejudice i blifvande rättegång enligt kollegii mening tillsvidare synes vara fullt betryggande för tillgodoseende af kronans rätt i förevarande afseende.

Vidare anmärker kammarkollegium, att, ehuru på sätt af vattenfallsstyrelsen vitsordats, Stall- och Nygårdsforsarna ej kunna i och för sig ekonomiskt tillgodogöras, samma strömfall likväl upptagits och beräknats såsom om desamma voro i sitt nuvarande skick fullt effektiva i bolagets hand. Härvidlag vill jag påpeka, att utom de förut omnämnda fördelar, kronan genom öfverenskommelsen vinner och hvilka mer än väl uppväga den visserligen afsevärda fördel för bolaget, som af kammarkollegium sålunda särskildt framhålles, uppstår äfven för kronan den vinsten, att dess ostridiga andel i Nygårdsforsen blir på ekonomiskt sätt tillgodogjord. Återvinner kronan äfven öfriga delar af berörda forsar, blir kronan för öfrigt den, som i framtiden får njuta hela förmånen.

Än vidare anför kammarkollegium, att aftalsförslaget äfven i hvad angår skyldigheten för kronan att till bolaget redovisa elektrisk kraft, motsvarande viss del af kungsådrans vattentillgång, hvilat på mindre giltig grund. Jag kan för min del icke finna sakligt skäl för en sådan erinran. Bolaget har enligt aftalet skyldighet att liksom verkets ägare, kronan — hvardera till så stor del som motsvarar dem tillkommande »andelar» i effekten — tåla den minskning i vattenmängden, som kan vållas genom användning af kungsådrans vatten för de allmänna intressen, kungsådran är afsedd att tillgodose. Vid sådant förhållande och då bolaget, därest det ägde och ville bebygga småforsarna, sannolikt skulle fått använda kungsådrans vatten på liknande sätt, som torde föreskrifvas för Älfkarlebyfallens vidkommande, ser jag i aftalsförslagets formulering ingen oriktighet i detta afseende.

Kammarkollegium, som icke heller ställer sig afvisande till förslaget, anför, att enligt aftalsförslaget den för bolagets förmenta vattenrätt i älven nu uträknade kraftmängd, som bolaget skulle äga att mot viss ersättning bekomma från ett statens kraftverk vid Älfkarleby, af bolaget skulle mottagas i stället för köpeskilling såsom full godtgörelse för de områden, bolaget enligt aftalsförslaget försålde till kronan för kraftverkets behof, samt att, med hänsyn till aftalsförslagets innehåll i öfrigt, collegium funnit sig ej böra ifrågasätta ändring af aftalsförslaget ens beträffande kungsådran.

Till sist förklarar sig kammarkollegium instämma i hvad dess advokatfiskalsämbete i ärendet anført. Ämbetet har, under påpekande att sådana omständigheter här föreligga, att skäligen knappast kan komma i fråga att icke nådigt tillstånd till byggande i kungsådran kommer att lämnas, tillkännagifvit, att ämbetet för sin del icke har någon erinran att framställa mot vare sig vattenfallsstyrelsens förslag i ämnet eller därtill hörande aftal. Men dessutom har ämbetet ansett sig böra hemställa, huruvida icke närmare utredning i sinom tid borde äga rum rörande den lagliga tillkomsten af en i ärendet omförmäld enskild flottled, Hyttö—Korsnäs, hvarjämte ämbetet ansett sig böra ifrågasätta, om icke en blifvande innehafvare af komministertjänsten i Älfkarleby församlings pastorat, hvilken tjänst för närvarande vore vakant, borde tillförbindas att mot skälig ersättning tåla det intrång å komministerbostället, som kunde föränledas af företaget i fråga.

Dessa spörsmål böra gifvetvis närmare öfvervägas men lära dock icke behöfva upptagas till behandling i detta sammanhang.

På grund af det anförda anser jag mig kunna i hufvudsak förorda det föreliggande förslaget till aftal.

Jag vill dock anmärka, att vissa smärre jämkningar, hufvudsakligen i formellt hänseende, kunna finnas erforderliga före aftalets slutliga godkännande.

Beträffande de tekniska anordningarna af det föreslagna kraftverket har jag, i den mån jag är i tillfälle att bedöma desamma, icke funnit något att erinra. På sätt vattenfallsstyrelsen framhållit, synes styrelsen böra få fria händer att i det föreliggande byggnadsförslaget göra de ändringar och jämkningar, hvilka utan att öka kostnaderna kunna anses medföra tekniska och ekonomiska fördelar. I fråga om den ändring af verkets planläggning, som vattenfallsstyrelsen redan i sin underdåniga framställning ifrågasatt, har jag af vattenfallsdirektören inhämtat, att profborrningar i berget företagits i och för de med maskinhusets förändrade förläggning ifrågasatta tunnlarna. Dessa borrningar hafva visat, att bergarten är af fast beskaffenhet. Därest den ifrågasatta utredningen i öfrigt gifver för ifrågavarande ändring gynnsamma resultat, torde den därför böra företagas. Valet emellan de olika alternativen bör emellertid läggas i den utförande myndighetens hand och lär icke behöfva inverka på Eders Kungl. Maj:ts beslut i hufvudfrågan.

Tekniska anordningar.

Såsom nämntt slutar kostnadsförslaget å kraftverksanläggningen, fullt utbyggd, å ett belopp af 9,210,000 kronor. Häremot har jag icke funnit mig kunna göra någon anmärkning.

Kostnader.

Vattenfallsstyrelsen har beräknat, att, om arbetena påbörjas redan under innevarande år, anläggningen kan vara färdig att tagas i bruk år 1915. De för olika år erforderliga medlen skulle under sådana förhållanden blifva

för år 1911		kronor 1,650,000: —
» » 1912		» 1,800,000: —
» » 1913		» 2,150,000: —
» » 1914		» 2,500,000: —
» » 1915		» 170,000: —
		Summa kronor 8,270,000: —

Därjämte har vattenfallsstyrelsen föreslagit, att ytterligare 940,000 kronor måtte ställas till Eders Kungl. Maj:ts förfogande för att i mån af behof användas till kraftverkets fulla utbyggande till 45,000 turbin-hästkrafters effekt.

Med hänvisning till hvad jag förut anfört anser jag mig böra förorda motsvarande fördelning af anslagsbeloppet.

Slutligen vill jag påpeka, att i den beräknade anläggningskostnaden, 9,210,000 kronor, icke ingår något belopp för distributionsledningar. Då sådana ledningars sträckning och omfattning icke kan bestämmas, förrän definitiva uppgörelser om energileveranser kommit till stånd, torde, i likhet med hvad som skett beträffande Trollhätteverket, anslag för detta ändamål få särskildt begäras i den mån behof däraf yppas.

På grund af hvad jag sålunda anfört får jag i underdånighet hemställa, att Eders Kungl. Maj:t måtte föreslå Riksdagen

dels för anläggande af ett statens kraftverk vid Älfkarleby bevilja ett anslag af 9,210,000 kronor samt däraf för år 1912 anvisa ett belopp af 3,450,000 kronor, med rätt för Kungl. Maj:t att redan under år 1911 af tillgängliga medel förskottsvis utanordna 1,650,000 kronor;

dels ock för möjliggörande af berörda anläggning medgifva, att mellan Kungl. Maj:t och kronan, å ena, samt Söderfors bruks aktiebolag och Stora Kopparbergs bergslags aktiebolag, å andra sidan, må afslutas aftal i hufvudsaklig öfverensstämmelse med ofvanberörda, af bolagen undertecknade aftal.

Hvad departementschefen sålunda hemställt, däri statsrådets öfriga ledamöter instämde, behagade Hans Maj:t Konungen bifalla samt förordnade, att proposition i ämnet af den lydelse, bilaga till detta protokoll utvisar, skulle aflätas till Riksdagen.

Ur protokollet:

Henrik Carlson.

TILL KONUNGEN.

I nådigt bref den 18 januari 1908 anbefallde Eders Kungl. Maj:t styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk att påbörja utredning rörande anläggande för statens räkning af en elektrisk kraftstation för

Bihang till Riksd. prot. 1911. 1 Saml. 1 Afd. 68 Häft.

användande af den staten tillhörande vattenkraften i Älfkarleby vattenfall. Med anledning häraf lät samma styrelse under år 1908 utföra terrängundersökningar å platsen samt vissa andra utredningsarbeten. Sedan styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk med utgången af nyss nämnda år upphört, öfvertogs ärendets behandling af den nyinrättade vattenfallsstyrelsen.

Utredningsarbetet, som alltsedan dess pågått, har nu fortskridit så långt, att vattenfallsstyrelsen härmed kan i underdånighet framlägga anbefalld

Utredning rörande anläggande af ett statens kraftverk vid Älfkarleby.

Fallens läge.

Älfkarlebyfallen bildas af Dalälven omkring 8 km. söder om älvens utlopp i hafvet och delas af Flakön och Laxön i tre grenar, från öster till väster benämnda Storfallet, Mellanfallet och Kungsådgrenen. Dessa tre grenar förena sig åter strax ofvanför den s. k. Carl XIII:s bro. Sedan vattnet passerat denna, inträder relativt lugnvatten, som med undantag för några mindre stråk fortsätter ned till hafvet. Den vid Älfkarlebyfallen samlade fallhöjden är vid lågvatten omkring 15 m. Fallförlusten från fallens nedre vattenyta till hafvet växlar med olika vattenstånd i hafvet mellan omkring 6,5 m. och 1,5 m. men är i medeltal omkring 3,0 m.

Ofvanför Älfkarlebyfallen bildar älven på den omkring 4 km. långa närmast belägna sträckan dels den omkring 1,75 m. höga Stallforsen, hvars båda stränder innehafvas af Söderfors bruks aktiebolag, dels den omkring 1,5 m. höga Nygårdsforsen, hvars högra eller östra strand äges af staten, medan den vänstra innehafves af nämnda aktiebolag. Ofvanför Nygårdsforsen är den omkring 8,7 m. höga Lanforsen belägen. Stränderna å ömse sidor om densamma innehafvas af Sandvikens järnverks aktiebolag.

Historik.

Frågan om tillgodogörande i större utsträckning af statens vattenkraft i Älfkarlebyfallen väcktes 1893, då Kungl. Maj:t den 19 maj, bland annat, förordnade, att, innan beslut fattades rörande den framtida dispositionen af Älfkarleby kungsgård med tillhörande kvarn och fisken, utredning skulle genom sakkunniga män äga rum i fråga om lämpligaste sättet för ett dylikt tillgodogörande. På grund häraf uppdrog dåvarande chefen för finansdepartementet enligt nådigt bemyndigande den 9 mars 1894 åt majoren C. P. W. Gagner att afgifva för-

slag i ämnet. Gagners förslag, som afgafs den 24 januari 1898, afsåg att utnyttja fallhöjden mellan lugnvattnet ofvan Flakön och vattenytan nedanför Carl XIII:s bro. Enligt förslaget skulle med en nyttig fallhöjd af 14,5 meter tillgodogöras 150 sm³, hvilken vattenmängd major Gagner ansåg vara ständigt disponibel i östra älfgrenen. Någon upp-dämning af öfre vattenytan skulle ej ske, hvaremot två leddammar med krönet liggande 0,1 m. öfver lågvattenytan jänte möjligen en reglerings-nåldamm skulle anordnas mellan Flakön och den nuvarande kvarndammen på östra stranden. Vattnet skulle inledas uti en i viken öster om fall-nacken uppförd kraftstation, hvars turbiner skulle anordnas med vertikala axlar i schakt. En afloppstunnel skulle föra vattnet till utloppet nedanför Carl XIII:s bro. Staten vore ägare af den för anläggningen erforderliga marken med undantag af några områden dels på östra stranden, som tillhörde Söderfors bruks aktiebolag samt några smärre områden på västra stranden, som tillhörde dels Söderfors bruk dels Västana by.

Det Gagnerska förslaget remitterades till väg- och vattenbyggnadsstyrelsen, som i ett den 25 november 1899 afgifvet yttrande anförde, att anläggningen för vattenkraftens utnyttjande visserligen skulle kunna ordnas utan att annan tillhörig mark behöfde förvärfvas vare sig på den härför lämpligare östra stranden eller på den västra. Då emellertid en del af fallhöjden härigenom skulle gå förlorad, tillstyrkte styrelsen, att staten genom ägoutbyte skulle förvärfva de områden på östra stranden, som närmare angåfvos i major Gagners förslag. Styrelsen påpekade vidare, att lågvattenmängden i verkligheten vore mindre än major Gagner uppgifvit, och föreslog den modifikation af major Gagners förslag, att kraftstationen antingen skulle förflyttas längre inåt land vid forshufvudet eller ock förläggas vid fallets fot. Slutligen anförde styrelsen, att vattenkraften vid Älfkarleby torde vara synnerligen lämplig för elektrisk järnvägsdrift, hvilket förhållande dock icke borde utgöra hinder för ett tidigare tillgodogörande af kraft för annat ändamål, om blott därvid gjordes förbehåll, som betryggade den-sammas framtida användande för järnvägsdrift.

Ärendet remitterades sedermera till vattenfallskommittén, som afgaf sitt yttrande den 31 december 1900. Kommittén hade genom dåvarande civilingenjören J. G. Richert uppgjort tre särskilda alternativ för kraftens utnyttjande, af hvilka alternativ 1 uppgjorts i hufvudsaklig öfverensstämmelse med major Gagners förslag, modifieradt enligt väg- och vattenbyggnadsstyrelsens ofvannämnda yttrande. Enligt alternativ 2 skulle däremot anordnas en öppen tillloppskanal till kraftstationen, som förlagts nedanför Carl XIII:s bro på Söderfors bruks aktiebolag tillhörig

mark. Enligt alternativ 3 var likaledes föreslagen en öppen tilloppskanal, men var kraftstationen förlagd ofvanför nämnda bro å kronan tillhörig mark. Kommittén förordade alternativ 2, hvilket förslags utförande emellertid nödvändiggjorde, att uppgörelse träffades med Söderfors bruks aktiebolag såsom ägare af mark på östra stranden.

Med anledning häraf föreslog Kungl. Maj:t i proposition till Riksdagen den 30 mars 1906, att öfverenskommelse skulle träffas mellan kronan och Söderfors bruks aktiebolag angående byte af viss mark vid Älfkarleby, hvilken proposition af Riksdagen godkändes. Ett mindre väsentligt tillägg i detta beslut gjordes af 1907 års Riksdag. Genom ifrågavarande uppgörelse är kronan ägare af hela den del af östra stranden, som behöfver tagas i anspråk för kraftverkets byggnader, under det att på västra stranden ett mindre strandområde, som kräfves för landfäste till damm öfver den västligaste älfgrenen eller kungsådegrenen, fortfarande är i enskild besittning. Dessutom innehafvas, såsom nedan skall närmare omförmälas, vissa strandområden på västra stranden invid Carl XIII:s bro liksom ock vissa strandområden ofvanför fallen af enskilda.

Älfkarlebyfallens väl belägna och lätt uttagbara vattenkraft är gifvetvis särdeles begärlig såväl för de städer och orter som för de industrier och andra afnämare, hvilka ligga inom måttligt afstånd från denna stora kraftkälla. Redan den 27 juli 1893 inlämnade Gäfle stadsfullmäktige underdånig skrifvelse med förfrågan, huruvida och på hvilka villkor Gäfle stad kunde förvärfva den kronans egendom, hvartill Älfkarleby vattenfall och fiske höra. Den 31 mars 1897 ingåfvo herrar Tamm, Frænckel med flera underdånig begäran att få arrendera fallen och den 20 juni 1898 inlämnade styrelsen för Stockholms gasverk underdånig skrifvelse med förfrågan, huruvida Kungl. Maj:t vore benägen underhandla med Stockholms stad om försäljning eller utarrendering af fallen. Sedermera hafva Gäfle stadsfullmäktige den 24 september 1907 och Uppsala stadsfullmäktige den 18 oktober samma år ingifvit underdåniga framställningar om arrendering af elektrisk energi från ett blifvande statens kraftverk vid Älfkarleby. Samtliga dessa handlingar hafva öfverlämnats till vattenfallsstyrelsen.

Det har äfven varit ifrågasatt att använda vattenkraft från Älfkarleby till alstrande af elektrisk energi för drifvande af statens järnvägar. I det underdåniga yttrande, som järnvägsstyrelsen den 27 november 1908 afgifvit öfver stadsfullmäktiges i Gäfle och Uppsala sistberörda framställningar, har järnvägsstyrelsen emellertid förklarat, att styrelsen icke tänkt sig ifrågasätta elektrisk drift under den närmare

framtiden å någon af de bandelar, som lämpligen kunna drifvas med kraft från Älfkarlebyfallen, och att järnvägsstyrelsen fördenskull icke hade något att erinra mot Älfkarlebyfallens utbyggande genom vattenfallsstyrelsens försorg för distribuering af elektrisk energi till enskilda förbrukare. Järnvägsstyrelsen förutsatte dock därvid, att, om sådant framdeles skulle visa sig önskvärdt eller behöfligt, en del af den disponibla energien skulle kunna få påräknas för statens järnvägsdrift.

Hvad först beträffar sättet för Älfkarlebyfallens tillgodogörande skulle man måhända kunna tänka sig detta ske genom en sammanlutning af närliggande städer och orter eller genom ett enskildt konsortium, hvarvid de grunder för utarrendering af statens vattenfall, hvilka af Eders Kungl. Maj:t och Riksdagen år 1910 antagits, borde tillämpas, och fallen i bebyggt skick sålunda efter viss längre tid återgå till kronan. Staten kunde befordra tillgodogörandet af vattenkraften i fallen genom att på ett eller annat sätt ekonomiskt intressera sig i företaget, genom beviljande af lån till viss del af byggnadssumman mot säkerhet i form af preferensaktier eller, om det föreslagna vattenfallsrättsinstitutet blir infördt, mot inteckning och del i vinsten.

*Sättet för
vattenfallens
tillgodo-
görande.*

En dylik form för exploatering af statens vattenkraft är helt visst att taga i allvarligt öfvervägande, då det gäller att bringa till snar användning de många vattenfall kronan äger i Norrland och i synnerhet de mindre betydande. Men hvad Älfkarlebyfallen angår, äro dessas läge och storlek sådana, att de i likhet med Trollhätte- och Porjusfallen enligt vattenfallsstyrelsens åsikt äro särskildt lämpliga att af kronan själf bebyggas. På sådant sätt kan staten bäst skörda de direkta och indirekta frukterna af denna stora naturrikedoms nyttiggörande och i vidsträcktaste mån tillgodose det allmännas intressen. Hvert energien sedermera skall ledas, och huruvida någon del bör reserveras för statsbanornas framtida behof, torde icke behöfva fastslås i detta sammanhang utan få bero af vidare underhandlingar och, beträffande energileverans till statsbanorna, af Eders Kungl. Maj:ts närmare beslut framdeles. Någon risk för att den alstrade energien icke skall finna användning lär icke förefinnas. Till denna fråga återkommer styrelsen sedermera.

Vattenfallsstyrelsens arbete har sålunda i främsta rummet inriktats på åstadkommande af ett fullt lämpligt förslag till ett statens kraftverk vid Älfkarleby.

Vid kraftverkets planläggning har det gifvetvis från början fallit i ögonen, att afsevärda fördelar skulle vinnas, om detsamma kunde uttaga ej allenast den fallhöjd, som är samlad vid Älfkarleby, utan äfven den, som finnes i de ofvanför belägna Stall- och Nygårdsforsarna. En dylik

*Kraftverkets
plan-
läggning.*

indämning af småforsarna ofvanför Älfkarleby afsågs äfven i den utredning rörande vattenkraften vid Älfkarleby, som aktiebolaget Vattenbyggnadsbyrån på uppdrag af järnvägsstyrelsen år 1907 verkställt. Utom att endast på sådant sätt dessa mindre forsar kunna ekonomiskt tillgodogöras, hvilket ur nationalekonomisk synpunkt gifvetvis är ett önskemål, så medför deras indämning för Älfkarleby kraftverk direkta ekonomiska fördelar. Dels tjänar den sålunda erhållna bassängen mellan Älfkarleby och Lanforsen som lämpligt magasin för en växlande aftappning under dygnets olika delar, hvarigenom de alltid uppstående växlingarna i energiförbrukningen kunna i viss mån tillgodoses och vatten sålunda sparas, dels minskar småforsarnas indämning i betydlig mån risken för iskrafning, som just uppstår eller befordras i dylika grunda forssträckor, där vattnets olika lager komma i intim beröring med luften. Att däremot söka infånga den fallhöjd, som förefinnes mellan Älfkarleby och hafvet, är åtminstone för närvarande icke ekonomiskt utförbart.

Stallforsen och halfva Nygårdsforsen innehafvas emellertid för närvarande af Söderfors bruks aktiebolag och en indämning af ifrågavarande forsar kan därför enligt nu gällande lagstiftning icke ske utan frivillig öfverenskommelse med detta bolag. Järnvägsstyrelsen, som förut haft tankar på Älfkarlebyfallens utnyttjande för statsbanornas behof, hade äfven inledt underhandlingar med bolaget i angifvet syfte, hvilka emellertid ej blefvo slutförda.

Äganderätts-
förhållan-
dena.

Med anledning af de under den sista tiden af kronan häfdade anspråken på vattenrätt i Dalälven anmodade vattenfallsstyrelsen i skrifvelse den 16 februari 1910 landtmästeristyrelsen att verkställa utredning rörande äganderättsförhållandena till vattenområdet å nu ifrågavarande sträcka af Dalälven. Landtmästeristyrelsen har äfven den 11 april 1910 aflämnat den begärda utredningen.

Af de verkställda undersökningarna torde framgå i hufvudsak följande.

Stränderna å förevarande sträcka af älven hafva förut tillhört Älfkarleby västra kronoallmänning, af hvilken största delen upplåtits till Älfkarleö bruk, numera tillhörigt Söderfors bruks aktiebolag, eller till Östanå och Västanå med flera byar. De öfverlåtelse, genom hvilka kronan fränhändt sig vattenområden utmed Dalälven, hafva emellertid, såsom framgår af nedan lämnade kortfattade redogörelse, ägt rum på olika villkor.

1. Nygårdsforsen.

Forsen är belägen invid och nedanför Tensmyra länsmansboställe och Gropholmarna samt något ofvanför det Öns hemman, som benämnts Nygården.

Östra stranden af forsen, vare sig den består af inägor eller skogsmark, tillhör Tensmyra länsmansboställe och således Eders Kungl. Maj:t och kronan. Till nämnda boställe höra äfven ängarna å östra sidan af Gropholmarna. Skogsmarken å västra sidan af holmarna utåt hufvudgrenen af älfven liksom ytterligare två mindre och en större holme utanför boställets strand hafva, såvidt af landtmästeristyrelsen kunnat utredas, icke fränhändts kronan och böra därför såsom odisponerade delar af den förutvarande allmanningen anses fortfarande tillhöra kronan.

Västra stranden utgöres dels af den Söderforsbolaget tillhöriga s. k. Nygårdsmon, som ingått i skattläggning af hemmanen Ankarsäter n:r 1—4, vid hvilkas försäljning till skatte, såsom i det följande närmare skall beröras, förefintliga strömfall förbehållits kronan jämlikt nådiga brefvet den 28 december 1822 och kammarkollegii kungörelse den 24 januari 1823, samt dels af det Öns hemman, som benämnes Nygården och som torde motsvara hemmanet $\frac{1}{4}$ mantal Ön n:r 2. Sistnämnda hemman försåldes till skatte den 2 december 1717. Före försäljningen hade hemmanet taxerats och värderats af häradsrätten den 28 september 1716, därvid intet fiskevatten eller andra förmåner i älfven togos i beräkning. Någon vattenrätt synes därför icke tillkomma detta hemman.

Nygårdsforsen torde på grund häraf helt och hållet tillhöra kronan.

2. Stallforsen.

Östra stranden invid forsen ofvanför järnvägsbron tillhör på en sträcka af omkring 250 meter lägenheten Brunstorp, hvilken kronan ej synes hafva afhändt sig. Nedanför Brunstorp äro invid forsen belägna skogsskiftena Y x Å, T och R samt å en kort sträcka Uppsala—Gäffe järnväg. Skogsskiftet Y x Å tilldelades vid fördelning af allmanningen hemmanen Lindesdahl n:r 1, Gullmossen n:r 1 och Ambricka n:r 2 men synes ännu icke vara uppdeladt mellan berörda hemman. Då emellertid vid skatteköp af Lindesdahl n:r 1 kronan förbehöll sig vid stranden befintliga strömfall och då vid skattläggning af de i skiftet Y x Å ingående skogslotterna till hemmanen Gullmossen n:r 1 och Ambricka n:r 2 liksom ock vid skattläggning af de till hemmanen Östanå n:r 11 och 12 hörande skogslotterna T och R utmed nedersta delen af Stallforsen endast själfva skogsarealen togs i beräkning men däremot icke fiske eller andra förmåner i älfven samt då dessutom vid skattläggningen älfvens regala natur torde hafva ansetts uppenbar, bör vattenrätten vid östra stranden fortfarande anses tillhöra kronan.

Västra stranden upptages af hemmanet Ön n:r 3 och till en ringa del af Uppsala—Gäffe järnväg.

Vid skatteförsäljningen af hemmanet Ön n:r 3 förbehöll sig kronan i köpebrevet jämlikt nådiga brevet den 28 december 1822 och kammarkollegii kungörelse den 24 januari 1823 utmed hemmanets strand befintliga strömfall. Enligt köpebrevet säljes visserligen hemmanet med »kvarn och kvarnställe», hvilket uttryck alltid återfinnes i formulären från denna tid, men med tillägg »som under hemmanets ränta inbegripna äro». Hvilka rättigheter, som voro inbegripna i hemmanets ränta, framgår af själfva skattdrägningsförslaget. Äfven om någon mindre kvarntagits i beräkning vid skattdrägningen, måste dock vattenkraften, eller åtminstone den väsentliga delen däraf, anses bibehållen åt kronan på grund af den i köpebrevet gjorda hänvisningen till nådiga brevet den 28 december 1822.

Jämväl Stallforsen får därför, åtminstone till sina väsentligaste delar, anses tillhöra kronan.

3. Älfkarlebyfallen,

Östra stranden. Efter 1906 till 1907 års ägoutbyte mellan Älfkarleby kungsgård och Tensmyra länsmansboställe, å ena sidan, samt Söderfors bruks aktiebolags fastigheter Pråmkarlsplatsen eller lägenheten Söderforsen och hemmanet Östanå n:r 9, å andra sidan, är kronan ägare af hela denna strand från ägan Forsvretens södra (uppströms) gräns till norra (nedströms) gränsen af kronans lägenhet Söderfors n:r 2, hvilken sistnämnda gräns löper ned i älfven nära 300 meter nedanför Carl XIII:s bro, jämte utanför och invid denna mark förefintliga fiske och vattenrätt. Vissa fisken befinna sig dock i enskild ägo.

Öarna i älfven, Flakön och Laxön, med därtill hörande fiske- och vattenrätt tillhöra kronan.

Af *västra stranden* äger kronan det under Älfkarleby kungsgård lydande s. k. Fiskartorpet, hvars ägor sträcka sig utefter nästan hela Laxöns längd. Nedströms därom vidtagna Västanå bys inägor. Å en sträcka af ungefär 200 meter ofvanför och omkring 500 meter nedanför Carl XIII:s bro tillhör stranden, enligt år 1825 fastställt storskifte å Kalfhagen Sveden under Västanå by, åtta under Älfkarleö bruk lydande hemman i Västanå, medan älfstranden längre ned på en sträcka af nära 1 km. enligt samma storskifte tillhör kronans hemman Kungsgården, komministerbostället och Öfverboda kyrkoherdeboställes stomhemman.

På en längd af omkring 150 meter å ömse sidor om Carl XIII:s bro utgör älfstranden för Västana by en samfällighet, i hvilken kronan äger del för nyssnämnda hemman. Det år 1825 fastställda storskiftet kan emellertid när som helst ersättas af laga skifte, hvarför den möjligheten icke är utesluten, att kronan vid en ny delning af Sveden kan få sina ägoskiften utlagda på annan plats än nu. De under Älfkarleö bruk hörande hemmanen i Västana by skatteförsålles år 1669 samt, efter det denna försäljning gått tillbaka, år 1756. Huruvida i skattläggningen ingått andra förmåner i älfven än s. k. fjällfiske, har icke med säkerhet kunnat utrönas. Därest så icke varit förhållandet, bör kronan kunna göra gällande anspråk på vattenrätten utanför Västana bys strand jämväl å de delar, där stranden icke tillhör kronan.

Söderfors bruks aktiebolag är af naturliga skäl icke villigt att utan vidare erkänna riktigheten af kronans anspråk, hvarför äganderättsfrågan nödvändigtvis måste afgöras af domstol. En dylik rättegång lär emellertid kräfva afsevärd tid, och det torde vara synnerligen betänkligt att så länge uppskjuta fallens tillgodogörande, hvilket i intresserade kretsar under många år ifrigt afvaktats. Härtill kommer ännu en omständighet. Kronans anspråk på vissa delar af vattenrätten i Stall- och Nygårdsforsarna äro, såsom ofvan nämnts, grundade därpå, att i de skattebref, genom hvilka strandfastigheterna utmed forsarna fränhändas kronan, inrycktes bestämmelse om att försäljningen ägde rum med de förbehåll, som blifvit stadgade och förordnade i Kungl. Maj:ts nådiga bref den 28 december 1822 och kammarkollegii i anledning däraf under den 24 januari 1823 utfärdade kungörelse angående vissa föreskrifter till förekommande af den skada, som i odlingsväg förorsakas genom uppdämningar för fisken och vattenverk m. m. I nämnda nådiga bref och kungörelse stadgas, att strömfall å kronohemmans eller annan kronojords områden, hvilka till farleders öppnande, sjöars eller kärrs uttorkning, ofvanför belägna ägors befrielse från öfversvämningar med mera dylikt kunna för den därpå härflytande allmänna nytta för landet i framtiden behöfva användas, icke få genom skatteköp kronan afhändas utan hennes ägande dispositionsrätt därpå alltid henne i sådant afseende därvid förbehållas likasom ett utmål närmast omkring strömfallet af ett, två till tre tunnland jord för att vid förekommande behof jämväl kunna användas, dock med rätt för åborna att sådana strömfall äfvensom jorden emellertid begagna, likväl utan rättighet vid de tillfällen, då de af förenämnda skäl behöfvas, undfå annan ersättning än för därvid uppförda byggnader, såvida Kungl.

Maj:t icke skulle vid särskilda förhållanden finna skäligt förordna, att någon ersättning därutöfver må dem beviljas; och skulle, när strömfallet är särskildt skattlagdt äfvensom när den jord, som därvid afstås, i hemmanets skattläggning ingått, motsvarande minskning i hemmanets ränta meddelas.

Nu är det tänkbart, att kammarkollegii kungörelse den 24 januari 1823 af domstolarna tolkas så, att kraftuttagning icke ingår bland de ändamål, för hvilka kronan förbehållit sig att återtaga strömfällen, och kronan alltså visserligen tillerkändes äganderätten till ifrågavarande delar af vattenområdet, men besittningsrätten eller nyttjanderätten till samma delar tilldömes den andra parten, intill dess vattnet behöfver af kronan användas för annat ändamål än kraftuttagning. Intet vore då att vinna genom att afvakta rättstvists slutförande.

Allt talar sålunda för, att staten bör tillgodogöra sig Älfkarlebyfallens vattenkraft utan att invänta domen i ifrågavarande tvist.

Detta skulle möjligen kunna ske på så sätt, att endast den vid själfva Älfkarlebyfallen befintliga fallhöjden uttoges och att Stall- och Nygårdsforsarna sålunda lämnades obebyggda. Men i betraktande af att kronan redan besitter halfva Nygårdsforsen och att öfriga delar måhända komma att tillvinnas kronan, borde anläggningen i allt fall göras så, att småforsarna sedermera kunna indämmas och nyttiggöras vid Älfkarleby kraftverk. Härför kräfvdes emellertid vidtagandet af åtskilliga anordningar, som afsevärdt fördyra anläggningen. Emellertid disponerar kronan icke öfver det område å västra stranden, där dammen öfver kungsådregrenen skall fästas, och ej heller öfver västra stranden å ömse sidor om Carl XIII:s bro. Det torde sålunda vara tvifvelaktigt huruvida ens detta alternativ är möjligt att genomföra med nuvarande lagstiftning utan öfverenskommelse med respektive strandägare.

Under sådana förhållanden har det synts vattenfallsstyrelsen ändamålsenligt att söka träffa uppgörelse med innehafvaren till de af kronan icke disponerade vatten- och strandområdena, som beröras af företaget. Styrelsen har därför upptagit underhandlingar med Söderfors bruks aktiebolag, som redan förut disponerat den ojämförligt största delen af dessa områden och som äfven numera med styrelsens goda minne skaffat sig förfoganderätt öfver de delar af Västana bys samfällighet å västra stranden intill Carl XIII:s bro, hvilka icke tillkomma kronan såsom ägare af Älfkarleby kungsgård och ecklesiastika hemman.

Dessa underhandlingar hafva resulterat i bifogade aftal, som under-tecknats af Söderfors bruks aktiebolag och Stora Kopparbergs bergslags aktiebolag och som är för dessa bolag bindande, så vidt det af Eders Kungl. Maj:t och kronan antages före den 1 juli 1911.

Aftalets hufvudinnehåll är följande.

Söderfors bruks aktiebolag öfverlåter på kronan äganderätten till strandområden, hvilka finnas angifna å den aftalet vidfogade kartan, samt all rätt till grund, vatten och fiske i Dalälven utanför ifrågavarande områden, dock med undantag för särskildt skattlagdt fiske i den mån det tillhör annan enskild än bolaget. Försäljningen äger rum under förutsättning att det sålunda öfverlåtna icke förklaras redan tillkomma kronan genom slutlig dom i den rättegång, som skall anhängiggöras af kronan och i hvilken upplåtelsen icke får lända till någon slags prejudice. Till följd af denna upplåtelse torde kronan utan hinder af enskild rätt kunna när som helst anlägga ett kraftverk vid Älfkarleby för uttagning af såväl Älfkarlebyfallens som Stall- och Nygårdsforsarnas vattenkraft.

Såsom ersättning till bolaget förbinder sig kronan att för all framtid vid kraftverkets uttag leverera så stor mängd elektrisk energi, som svarar mot den bolaget före försäljningen tillkommande vattenkraften med begränsning uppåt till 4.500 kw., dock att bolaget härför skall erlagga en årlig afgift, hvilken utgör lika stor del af kraftverkets samtliga årskostnader, som bolagets vattenkraft utgör del af den totala.

Kraftverkets årskostnader sammansättas *dels* af utgifterna för räntor, amortering, afskrifning, underhåll och drift, hvilka kunna med tillräcklig säkerhet på förhand beräknas, *dels* af utgifterna för skadestånd till andra än kontrahenterna på grund af uppdämning eller försämring af fiske och dylikt samt för skatter och onera. Dessa senare utgifter äro gifvetvis svårare eller omöjliga att med visshet beräkna, isynnerhet som kronan i framtiden måhända kan blifva skattskyldig för sina kraftverk. Bolagets afgift är med hänsyn till det nyss sagda bestämd *dels* till en fix årlig afgift, hvars storlek är i aftalet fastslagen för tre olika utbyggnadsstadier under de första 40 åren efter leveransens påbörjande, men sedan periodvis bestämmes genom öfverenskommelse eller skiljenämnd, *dels* därutöfver till ett belopp, som fastslås och betalas så fort det blifvit i vederbörlig ordning bestämdt. Vidare är bolaget skyldigt betala viss andel i kostnaden för sådana sjöregleringar, hvilka öka den vid lågvatten tillgängliga vattenmängden.

Tills vidare och till dess rättstvisten afgjorts är bolagets »andel» i vattenkraften efter nuvarande innehaf beräknad till 15 procent, hvilken siffra därför äfven lagts till grund för afgiftens bestämmande. Skulle kronans talan ogillas eller endast på det sätt bifallas, att kronan visserligen förklarades vara ägare till det af bolaget disponerade vattnet helt eller delvis, men däremot bolaget funnes berättigadt disponera detsamma,

intill det behöfde af kronan tagas i anspråk för annat ändamål än kraft-uttagning, blefve samma leveransskyldighet respektive ersättningsskyldighet gällande. Skulle kronan däremot delvis återvinna den af bolaget disponerade vattenkraften, fortfar kronans leveransskyldighet under 40-årsperioden i samma utsträckning, men bolaget betalar för den vattenkraft, som frångår detsamma, en tilläggsafgift af 26 procent under första, 34 procent under andra och 47 procent under tredje utbyggnadsstadiet utöfver själfkostnaderna, bestämda på sätt förut sagts. Denna tilläggsafgift utgör god afkastning på den råa vattenkraftens värde. Det bör här anmärkas, att det gifvetvis kan vara föremål för delade meningar, huruvida all den af bolaget disponerade vattenkraften vid Älfkarleby kan af kronan återvinnas. Den tvekan, som i sådant hänseende kan yppas, torde icke minst gälla af kronan framställda anspråk på rätt till grund och vatten utanför de till Västanå by hörande strandområden å älfvens vänstra strand.

Med anledning häraf och då bolaget för möjliggörande af företaget inköpt enskildas andelar i Västanå bys samfällda område intill Carl XIII:s bro, föreskrifver aftalet, att kronan icke får föra talan rörande grund och vatten i älfven utanför nämnda samfällighet i hvad den före köpet tillhört bolaget.

Såsom af det föregående och af aftalets formulering framgår, är aftalet byggt på likställighet mellan kronan och bolaget i afseende på deras respektive »andelar» i vattenkraften. Men bolaget tillsläpper jämförelsevis betydligt mera mark än kronan och har för inköp af andelar i Västanå bys förenämnda samfällighet gjort kontanta utlägg, hvilka icke direkt ersättas. I stället skulle genom aftalet Stora Kopparbergs bergslags aktiebolag erhålla vissa förmåner beträffande den enskilda flottled, som finnes anlagd från den s. k. Hålldammen vid Älfkarleö bruk till Skutskär.

Flottleden Hålldammen—Skutskär byggdes år 1869—1870 efter uppgjortt kontrakt mellan Skutskärs sågverk och ägarna af Älfkarleö bruk med flera, utan att någon uppgörelse synes hafva träffats med staten såsom ägare dels af Älfkarlebyfallen dels ock af Älfkarleby kungsgård och af ecklesiastika hemman, öfver hvilkas mark flottleden delvis är byggd. Enligt kontraktet skulle Skutskärs sågverk erhålla tillåtelse att under 50 år från Dalälfven ofvanför Lanforsen bortleda så mycket vatten, som erfordrades för flottningens bedrifvande, mot ett visst arrende för år.

I den s. k. Hålldammen ofvanför Älfkarleö bruk finnas för denna flottled två öppningar, af hvilka den ena, som användes vid lågvatten, är 1.1 m. bred med tröskeln liggande på höjden 29.04 m. öfver

hafvets medelvattenyta eller i jämnhöjd med lågvattenytan i älven. Den andra öppningen, som användes vid högre vattenstånd, är 1.0 m. bred med tröskeln liggande på höjden omkring 31.15 m. Den af rännan förbrukade vattenmängden uppmättes den 1—2 juni 1908 genom Trollhätte kanal- och vattenverks försorg vid ett vattenstånd vid Hälldammen af 31.66 respektive 31.72 till 2.4 sm³ vid Skutskär och till 2.75 sm³ strax nedanför Hälldammen. Den 29 april 1901 uppmätte numera affidne ingenjören O. Appelberg vattenförbrukningen till 1.2 sm³ vid ett vattenstånd af 30.04 m. Flottningen i Dalälven pågår i allmänhet från islossning till isläggning (i medeltal 15/5—15/11). Om vattenståndet vid Hälldammen under flottningstiden står afsevärdt lägre än 30.0 m., motsvarande omkring 1.0 m. vatten på tröskeln till flottningsöppningen, försvåras flottningen och måste vissa tider till och med afbrytas. Ett dylikt afbrott har under de senaste 10 åren ej inträffat sedan september—oktober 1901, då flottningen Hälldammen till Skutskär under drygt en månad var inställd.

Aftalet tillförbinder kronan såsom ägare till Älfkarleby kungsgård samt till komministerbostället och Öfverboda kyrkoherdeboställes stommhemman att, så länge bergslaget däraf har verkligt behof, låta bergslaget dels till flottled mellan Hälldammen vid Älfkarleö bruk och Skutskär samt till dess skötsel, underhåll och användning disponera nödig mark å kronans nämnda egendomar till en bredd af 7.5 m. på hvardera sidan om den nuvarande flottrännans midtlinje tillika med nödig väg enligt kronans anvisning till flottledsområdet, dels ock, såvidt på kronan ankommer, för flottnings i samma flottled disponera nödigt vatten från Dalälven, dock högst 3 sm³ med afledning förbi vattenfallet vid Älfkarleby. Den för flottrännan erforderliga vattenmängden betalar emellertid Söderfors bruks aktiebolag på det sätt, att enligt § 5 motsvarande afdrag göres i den till bolaget levererade energimängden. Med de villkor i öfrigt, som uppställts för ifrågavarande medgifvande, torde detsamma icke kunna anses annat än uppvägd af de fördelar bolaget å sin sida bereder kronan genom den föreliggande uppgörelsen. Då, såsom förut nämnts, flottleden från Hälldammen till Skutskär delvis framgår öfver mark, tillhörande Älfkarleby kungsgård och ecklesiastika hemman i Älfkarleby socken, har styrelsen med skrifvelse den 2 december 1910 till kammarkollegium och domänstyrelsen öfverlämnat afskrifter af §§ 16, 17, 18, 19 och 23 i det då föreliggande förslaget till aftal mellan kronan samt Söderfors bruks aktiebolag och Stora Kopparbergs bergslags aktiebolag, hvilket förslag sedan dess uti nämnda delar icke undergått någon förändring af betydelse, under anhållan, att ämbetsverken ville efter vederbörandes hörande

meddela, huruvida från deras sida finnes något att erinra mot innehållet i omförmålda §§. Till svar härå har domänstyrelsen i skrifvelse den 12 i sistnämnda månad anmält, att domänstyrelsen icke funnit anledning till någon anmärkning mot ifrågavarande §§ i aftalsförslaget. Af kammarkollegium infordrade yttranden i ärendet hafva ännu icke hunnit inkomma, men har vattenfallsstyrelsen ansett sig icke böra afvakta afslutandet af den utredning, som sålunda igångsatts.

Stora Kopparbergs bergslags aktiebolag och Söderfors bruks aktiebolag kunna, som ofvan påpekats, vid aftalets gillande från Eders Kungl. Maj:ts och kronans sida icke lägga hinder i vägen för kraftverkets tillkomst. Aftalets öfriga bestämmelser torde icke behöfva närmare förklaras eller motiveras.

De enskilda intressen, som icke beröras i aftalet, torde blifva på vederbörligt sätt tillgodosedda genom föreskrifterna i 10 § af nådiga förordningen om jordägares rätt öfver vattnet å hans grund den 30 december 1880.

Beträffande det allmännas intressen må följande anföras.

Kungsådra.

Kungsådran har af ålder funnits i Dalälften vid Älfkarleby, och vid landtmäteriförrättning i september 1840 kartlades och utstakades densamma från hafvet upp till Älfkarlebyfallen. I själfva fallet har den längst åt väster belägna grenen af ålder hållits öppen för fiskens flyttningar, så att stängsel och fiskredskap där icke fått inrättas.

Flottled.

Allmän flottled finnes icke och är ej heller föreslagen förbi Älfkarlebyfallen, men finnes allmän flottled i Dalälften ofvanför Älfkarleö bruk. Dessutom finnas två *enskilda* flottningsrännor förbi fallen från Dalälften till hafvet, nämligen dels den ofvan berörda flottleden *Hälldammen—Skutskär*, dels flottleden *Hyttö—Korsnäs*, hvilka båda flottleder finnas utvisade å generalstabens kartor.

Flottleden Hyttö—Korsnäs byggdes år 1897 efter förut hållen syneförrättning. Enligt häradsrättens utslag skall i den damm, hvarigenom vatten till flottleden skall ledas ut ur Dalälften, beredas en öppning med ett vattendjup vid lägsta vattenstånd af 1 m. och en medelbredd af 2.5 m., och, då rännan skulle byggas i lutning 1 : 2,000, beräknades, att det afleda vattnet skulle uppgå till 2.95 sm³ eller i rundt tal till 3.0 sm³. Vid uppmätning den 11 juni 1908 framrann 2.5 sm³ vid ett vattendjup af 1.2 m. Den 29 april 1901 uppmättes den af rännan förbrukade vattenmängden af ingenjör Appelberg till 1.35 sm³.

Denna flottled berör det ifrågasatta kraftverket vid Älfkarleby endast i så måtto, att genom flottningen den eljes tillgängliga vattenmängden vid Älfkarleby minskas. Det kan emellertid med skäl ifrågasättas, huruvida flottleden tillkommit på lagligt sätt. Under handläggningen af en utaf styrelsen för Stockholms stads gas- och elektricitetsverk gjord framställning om tillstånd att utföra dammanläggningar för tillgodogörande af vattenkraften i Storgysingen med flera vattenfall i Dalälven hafva äfven anmärkningar i sådant afseende framkommit.

Farled finnes för närvarande icke i den af de föreslagna anläggningarna berörda delen af Dalälven.

Farled.

Å sträckan från Älfkarlebyfallen till hafvet bedrifves för närvarande ett rätt betydande fiske, hufvudsakligen laxfiske men äfven ål- och nejonögonfiske. Fångst af fisk tillhörande laxsläktet får enligt uppgift från Konungens befallningshafvande i Uppsala län vid Älfkarleby ej utöfvas under tiden från den 1 september till årets slut, ej heller nejonögonfångst under tiden 1 mars till 1 juli.

Fiske.

Sedan urminnes tid har laxfisket i Dalälven å sträckan från Älfkarleby och ut till hafvet varit Kungl. Maj:ts och kronans enskilda tillhörighet. Genom Kungl. Maj:ts dom den 19 januari 1866 har denna kronans rätt till laxfisket blifvit yttermera bekräftad. Genom särskilda upplåtelser, bland hvilka nådiga brefven till kammarkollegium den 16 februari 1838 och den 5 september 1850 förtjäna att särskildt framhållas, har emellertid Kungl. Maj:t medgifvit strandägarna vissa rättigheter till laxfångst.

De fiskeställen, som af kronan begagnas, äro belägna dels ofvan, dels nedanför Carl XIII:s bro samt hafva vid senaste värdering taxerats till 220,000 kronor. Vid senaste uppskattning år 1908 för utarrendering af kronans fisken vid Älfkarleby beräknade uppskattningsmännen afkastningen till 14,000 kg. lax för år. Då försäljningsvärdet på platsen af samma värderingsmän uppskattades som medeltal för åren 1906—1908 till 2: — å 2:50 kronor för kg., skulle bruttoinkomsten af kronans fisken, om man räknar med en medelsiffra af 2:25 kronor, motsvara en årlig summa af omkring 31,000 kronor. Anmärkas bör emellertid att enligt landtbruksstyrelsens underdåniga berättelser den verkliga afkastningen för sträckan Älfkarleby—hafvet vissa år varit betydligt mindre, exempelvis år 1906 endast 7,169 kg. lax och år 1903 13,786 kg. för ett uppskattadt värde af 20,506 kronor. Arrendaafgiften för kronans laxfisken vid Älfkarleby föreslogs vid förenämnda uppskattning äfven efter år

1908 till samma belopp som förut eller till 10,000 kronor, hvartill emellertid skulle komma vissa skyldigheter för arrendatorerna att underhålla byggnader m. m. samt att bidraga till aflöningen af fiskeritillsyningsman m. m.

Utom kronans laxfisken finnas såväl ofvanför som nedanför bron fiskeställen för nejonögon och andra fiskarter. Några af dessa fisken äro särskildt skattlagda och tillhöriga enskilda. Beträffande en del andra fisken synes åter äganderätten icke vara fullt utredd, men torde erforderlig utredning därom kunna vinnas vid häradsrätten under handläggning af en blifvande ansökan om tillstånd att utföra dammbyggnader i Dalälven vid Älfkarleby i enlighet med det nu öfverlämnade förslaget.

För laxens gång förbi Älfkarlebyfallen tjänstgör för närvarande endast den s. k. kungsådgrenen, enär laxen icke torde kunna taga sig upp genom de öfriga grenarna. Fiskens vandring försvåras emellertid däraf, att vattenmängden i kungsådgrenen under vattenfattiga perioder är synnerligen ringa. Enligt det af styrelsen uppgjorda förslaget skulle för underlättande af fiskens vandring en ränna upprennas i kungsådgrenen, nödiga fiskvägar vid dammen jämte andra anordningar där utföras samt erforderligt vatten framläppas, allt i enlighet med de bestämmelser, som kunna komma att i laga ordning föreskrifvas.

Uppförandet af ett kraftverk vid Älfkarleby torde därför snarare underlätta än försvåra laxens vandring förbi Älfkarlebyfallen.

Genom kraftverkets tillkomst förhindras ej vattenafledningsföretag af större omfattning eller andra allmännyttiga företag.

Vattenafledningsföretag och andra allmännyttiga företag.

Vid Älfkarleby bruk hafva vattenståndsobservationer utförts sedan år 1850, i början dock ej kontinuerligt. Dessa observationer finnas grafiskt sammanställda å Pl. 3—6.

Vattenståndsobservationer.

Vattenståndet ofvanför Lanforsen mätes vid den ofvannämnda Hålldammen. Nollpunkten för skalan vid Hålldammen har ändrats två gånger. Före den 11 april 1870 låg nollpunkten 4,7 fot = 1,395 m. högre än nu. Under tiden den 11 april 1870—den 17 december 1896 var nollpunktens läge 4,2 fot = 1,25 m. högre än nu. Från och med den 18 december 1896 torde nollpunkten vara orubbad och ligga på afvägningshöjden 27,543 m. öfver det vid utredningen använda o-plan, hvilket är hafvets medelvattenyta enligt en af Sveriges precisionsafvägning vid Älfkarleby utsatt fixpunkt belägen på + 20,611 m. Lägsta vattenståndet vid Hålldammen observerades i februari 1909 till 28,85 m. Högsta vattenståndet observerades år 1860 till 33,91 m. En af ålder befintlig skala, å hvilken regelbundna observationer dock icke utförts, är upp-

satt å Carl XIII:s bros västra pelare. Dess nollpunkt är belägen på höjden 1,83 m.

Då undersökningarna i mars 1908 togo sin början, uppsattes af styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk fyra skalor, nr 1 vid Nygård ofvanför Nygårdsforsen, nr 2 ofvanför Stallforsen i närheten af järnvägsbron, nr 3 ofvanför Storfallet vid intagsrännan till den befintliga kvarnen och sågen och nr 4 nedanför Älfkarlebyfallen å stenkistan omkring 300 m. nedom Carl XIII:s bro. Samtliga dessa skalor graderades så, att det aflästa vattenståndet direkt angifver vattenytans höjd öfver hafvets medelvattenyta.

Vid skalan nr 1 upphörde de fortlöpande observationerna med januari månad 1909, då en ny skala genom vattenfallsstyrelsens försorg uppsattes vid länsmansbostället Tensmyras öfre gräns mot Sandvikens järnverksaktiebolags område å östra stranden. Vidare har en skala uppsatts af sistnämnda bolag nedanför Lanforsen vid bolagets nedre ägo-gräns å västra stranden. Då emellertid kronans ägo-gräns på högra stranden ligger något längre uppströms än bolagets motsvarande ägo-gräns på vänstra stranden, visar kronans skala något högre vattenstånd än bolagets skala.

Till följd af isbildning i Nygårdsforsen håller sig i allmänhet vid gifna vattenföringar vattenståndet vid skalan vid Tensmyra relativt något högre under vintertiden än under sommartiden. Samtidiga vattenstånd vid Älfkarleö bruks hålldamm vid Lanforsens nedre gräns, såväl vid högra som vänstra stranden, vid Nygård, vid Stallfjärden, ofvanför Storforsen och nedanför Carl XIII:s bro visas å Pl. 3.

Följande mätningar af den framrinnande vattenmängden i Dalälven vid Älfkarleby hafva, enligt hvad styrelsen har sig bekant, utförts före 1908.

Vatten-
mängdsmät-
ningar.

D a t u m.	Vattenyta vid Hålldammen.	Vattenmängd. sm ³ .	Mätningen utförd af
12/3—24/3 1894	1.99—2.37	180.—	Gagner.
20/6—26/6 »	3.63—3.44	483.35	»
9/7 »	3.25	531.14	»
25/6—30/6 »	4.61—4.31	980.6	»
24/4 1901	2.50	273.—	Appelberg.
24/2—25/2 1900	1.67	117.5	»
Mars »	1.67	103.5	Ekelund.
26/9 1901	1.70	105.2	»
8/4 1902	1.72	97.8	»

Följande mätningar hafva gjorts på föranstaltande af styrelsen för Trollhätte kanal- och vattenverk och vattenfallsstyrelsen.

År, månad och dag.	Uppmätt vatten- mängd. sm ³ .	Vattenyta vid Håll- dammen. m.	Skala n:r 1. m.	Skala n:r 2. m.	Skala n:r 3. m.	Skala n:r 4. m.
1. ² / ₄ 1908	159	2.02	20.72	19.28	17.35	2.54
2. ⁸ / ₄ 1908	197	2.32	20.90	19.56	17.67	2.70
3. ¹³ / ₄ 1908	289	2.74	21.21	19.96	18.05	2.97
4. ¹⁶ / ₄ 1908	353	2.92	21.34	20.19	18.31	3.15
5. ²³ / ₄ — ²⁴ / ₄ 1908	389	3.05	21.58	20.40	18.50	3.28
6. ²⁹ / ₄ 1908	421	3.09	21.62	20.50	18.55	3.33
7. ¹¹ / ₅ 1908	530	3.36	21.81	20.835	18.81	3.54
8. ²⁷ / ₅ — ²⁹ / ₅ 1908	799	3.88	22.43	21.64	19.24	4.04
9. ³ / ₆ 1908	970	4.24	22.82	22.12	19.50	4.35
10. ²² / ₁ 1909	125	1.78	20.74	19.17	17.20	2.48
11. ⁴ / ₃ 1909	84	1.54	20.86	18.86	16.98	2.38
12. ¹⁵ / ₆ 1909	1,365	5.15	—	23.26	20.16	5.10
Därjämte har Hydrografiska byrån utfört en mätning						
²⁵ / ₅ 1910	1,600	5.40	—	23.38	20.33	5.25

Afrinning.

Med stöd af dessa vattenmängdsmätningar hafva de på Pl. 7 utvisade afrinningsdiagrammen uppgjorts, utvisande vid olika vattenstånd å de respektive skalorna den samtidigt framrinnande vattenmängden vid Älfkarleby, och har för jämförelses skull å samma diagram utvisats en del vattenmängdsmätningar i Dalälven vid Söderfors och Gysinge. Här af framgår, att vid vattenföringar, som äro mindre än omkring 500 sm³, de på olika ställen gjorda mätningarna visa god öfverensstämmelse. De vid omkring 1,000 sm³ gjorda mätningarna vid Älfkarleby, Söderfors och Gysinge gifva däremot skiljaktiga resultat, hvilket torde kunna förklaras däraf, att dessa mätningar gjordes vid hastigt stigande vattenstånd, då mätningarna vid Söderfors och Gysinge ej kunde hänföras till vattenståndet vid Älfkarleby.

Den vid olika tider i Dalälven vid Älfkarleby framrinnande vattenmängden under sista 50-årsperioden har å Pl. 3—6 angifvits på grund af ofvannämnda afrinningsdiagram samt vattenståndsobservationer vid Älfkarleö bruk.

Med stöd af samma observationer har vidare å Pl. 7 a för ett antal karaktäristiska år efter 1858 beräknats det antal dagar för år, som vattenföringar af gifven storlek varat. Särskilda kurvor hafva, bland annat, uppgjorts för exceptionellt vattenfattigt år (1880) och exceptionellt vattenrikt år (1873) samt för medeltalet för samtliga år. Under vintermånaderna, då flottning och fiske ej pågår, kan hela den sålunda bestämda vattenföringen påräknas för vattenkraftändamål med undantag af den ringa kvantitet, som läcker genom dammar och kraftstation. Under den öfriga delen af året bör däremot för läckning samt för fiske och andra allmänna ändamål undantagas en vattenmängd, som dock i intet fall torde behöfva uppgå till 10 sm^3 .

Dalälften bildas genom de båda källflodernas, Öster-Dalälften och Väster-Dalälften, förening vid Djurås.

*Reglerings-
möjligheter.*

Dalälftens nederbördsområde är vid Älfkarleby omkring $29,140 \text{ kvkm}$. och vid Djurås omkring $21,040 \text{ kvkm}$, af hvilket område omkring $11,610 \text{ kvkm}$. tillhöra Öster-Dalälftens och omkring $9,430 \text{ kvkm}$. Väster-Dalälftens nederbördsområde. Räknadt i procent är Öster-Dalälftens nederbördsområde omkring 40% och Väster-Dalälftens omkring 32% samt området nedanför Djurås omkring 28% af det totala nederbördsområdet vid Älfkarleby.

En reglering bör för att tillgodose vattenkraftsintresset i största möjliga mån åstadkomma en ökning af lågvattenföringen. Den öfre gränsen för en dylik reglerad lågvattenföring bestämmes däraf, att hela tillrinningen under ett vattenfattigt år lika fördelas under hela året. Att utsträcka regleringsperioden till längre period än ett år låter sig i härvarande fall icke göra på grund af svårigheten att erhålla härför tillräckligt stora regleringsmagasin.

Enligt afrinningskurvorna Pl. 3—6 har Dalälftens medelafrinring för år vid Älfkarleby, om afrinningen lika fördelas under hela året, varit max. 677 sm^3 (år 1860), min. 180 sm^3 (år 1880) och i medeltal 400 sm^3 . Dessa medeltal äro beräknade för kalenderår, under det att regleringsperioden räknas från vårflodens början ena året till vårflodens början andra året. Tages hänsyn härtill, blir den minsta medelafrinningen för regleringsår omkring 170 sm^3 .

Äfven genom Dalälftens fullständiga reglering, omfattande reglering af nederbördsområden tillhörande såväl Öster-Dalälften, Väster-Dalälften som Dalälften nedanför Djurås, skulle således under särskildt vattenfattiga år lågvattenföringen icke kunna höjas öfver omkring 170 sm^3 , under det att under normala år en större lågvattenföring skulle kunna erhållas förutsatt att tillräckligt stora regleringsmagasin stode att få.

En reglering af Dalälften måste tänkas successivt genomförd, hvarvid början torde böra göras med en reglering af Öster-Dalälften, som är lättast att reglera och därefter med Väster-Dalälften och området nedanför Djurås.

Förslag till reglering af Öster-Dalälften med användande af Siljan som regleringsmagasin är utarbetadt af öfverstelöjtnanten B. Stafsing och innehålles i ett den 1 mars 1906 dateradt utlåtande. Detta förslag utarbetades närmast med anledning af ett af Stora Kopparbergs bergslags aktiebolag förut sökt tillstånd att medels dammbyggnad öfverbygga kungsådran i Dalälften vid de nedanför Siljan belägna Grådafallen, hvilken ansökan vid tiden för regleringsförslagets utarbetande var föremål för vederbörlig pröfning.

Förslaget omfattar följande tre olika alternativ för regleringens genomförande:

Alternativ A. Aftappningen ökas till normalt 100 sm³ men under exceptionellt vattenfattiga år till omkring 72 sm³.

Alternativ B. Aftappningen ökas till normalt 110 sm³ men under exceptionellt vattenfattiga år till omkring 87 sm³.

Alternativ C. Aftappningen ökas till normalt 120 sm³ men under exceptionellt vattenfattiga år till omkring 95 sm³.

Af dessa alternativa förslag har dock förslagsställaren mera detaljeradt utarbetat endast alternativ A, enär enligt detsamma regleringen kunde verkställas med användande af den regleringsdamm, som ifrågasatts i samband med det sökta tillståndet att öfverbygga kungsådran vid Gråda.

Sedermåra hafva väg- och vattenbyggnadsstyrelsen samt landtbruksstyrelsen i ett gemensamt afgifvet yttrande den 9 augusti 1909 granskat alternativ A af detta förslag. Styrelserna anse, att den af förslagsställaren angifna minsta tappningen vore högre än den, som i verkligheten skulle kunna erhållas efter regleringen. Med hänsyn till jordbrukets intressen vid Siljan föreslago styrelserna, att den af förslagsställaren angifna dämningshöjden borde något sänkas. Med af styrelserna föreslagna modifikationerna skulle den *normala tappningen*, i likhet med det ursprungliga förslaget, blifva 100 sm³, men tappningen under sådana vattenfattiga år som 1904—05 komma att nedgå till 60 sm³ i stället för af förslagsställaren beräknade 72 sm³.

Vattenfallsstyrelsen har med anledning af nådig remiss den 1 oktober 1909 haft frågan under behandling, men till följd af åtskilliga omständigheter, till hvilka styrelsen i annat sammanhang torde få återkomma, ännu icke afgifvit underdånigt utlåtande. Styrelsen vill emel-

lertid redan nu framhålla önskvärdheten af att öka Siljans lägsta af-
rinning från omkring 40 sm³ till omkring 100 under normala och om-
kring 70 under särskildt vattenfattiga år.

Bland sjöar inom Öster-Dalälfvens flodområde märkas, förutom Sil-
jans sjösystem, som inklusive Orsasjön och Insjön omfattar en areal af
omkring 350 kvkm., dels Skattungsjön jämte Oresjön med 33,5 kvkm. area,
dels ett flertal på olika håll spridda smärre sjöar. Enligt uppgift äro
61 af dessa sjöar för flottningsändamål försedda med dammar och upp-
gifves deras sammanlagda area till 46,5 kvkm. och deras totala regle-
ringsmagasin till omkring 119,000,000 m³.

Sammanfattande det ofvanstående anser vattenfallsstyrelsen, att af
de hittills gjorda utredningarna synes sannolikt, att efter Siljans regle-
ring Öster-Dalälfvens lågvattenmängd kan ökas från nuvarande omkring
40 sm³ till 70 à 100 sm³ och efter fullständig reglering af ofvanför
belägna källsjöar måhända till 80 à 125 sm³, af hvilka de lägsta siff-
rorna torde kunna betraktas som gränsvärden för exceptionellt torra år.

Väster-Dalälfvens lågvattenföring är omkring 25 sm³. De största
sjöarna inom området äro Vänjan (33,5 kvkm.) och Öjesjön (12 kvkm.),
hvilka genomrinnas af Vanån, samt vidare Hormundsjön (11,5 kvkm.).
Enligt uppgift äro för flottningsändamål 101 sjöar försedda med dam-
mar och uppskattas deras sammanlagda area till omkring 151 kvkm.
och deras sammanlagda regleringsmagasin till omkring 310,000,000 m³.

Dalälften nedanför Djurås kan regleras genom att använda Runn
(68 kvkm.) samt Amungen (75 kvkm.), Ljugaren (25 kvkm.) med flera
som regleringsmagasin.

Preliminära utredningar angående en fullständig reglering af Dal-
älften hafva gifvit till resultat, att efter en dylik fullständig reglering
man vid Älfkarleby torde kunna påräkna en konstant lågvattenafsinning
dygnet om af omkring 135 à 200 sm³, hvaraf det mindre värdet skulle
gälla för exceptionellt torra år.

Med stöd af det ofvanstående erhållas följande siffror å Dalälfvens
lågvattenföring vid Älfkarleby:

	Normala år. sm ³	Except. torrår. sm ³
Lågvattenmängd, oreglerad	100	80
» efter Siljans reglering	150	110
» efter Öster-Dalälfvens fullständiga reglering	175	120
» efter fullständig reglering af hela vattendraget	200	135

Dessa siffror afse den totala vattenföringen i älften, således inklusive den för flottning, fiske m. m. erforderliga vattenmängden.

Högvattenföringen har vid 1860 års ovanligt stora flod beräknats till maximalt 2,100 sm³. Under normala år är högvattenföringen högst omkring 1,300 sm³.

Varierande
dygnstapp-
ning.

Genom att medelst en dammbyggnad omedelbart ofvanför Älfkarlebyfallet indämma Stall- och Nygårdsforsarna erhålles ett magasin af omkring 1,1 kvkm. area, hvaraf omkring 0,4 kvkm. ofvanför Nygårdsforsen.

Efter upprensning af Nygårdsforsen enligt de å Pl. 8—9 utvisade sektionerna erhålles vid 1 m. tappningshöjd vid dammen ett regleringsmagasin af omkring 900,000 m³, hvilket magasin är tillräckligt att under

12 timmar	tappa	21 sm ³
8 »	»	31 »
6 »	»	42 »

Ökas tappningshöjden vid dammen till omkring 2,0 m., erhålles ett regleringsmagasin af omkring 1,500,000 m³, hvilket magasin är tillräckligt att

under 12 timmar	tappa	35 sm ³
» 8 »	»	52 »
» 6 »	»	70 »

Ehuru en tappningshöjd af 2 m. vid dammen under svåra isförhållanden måhända icke kan uppnås, torde man dock genom indämning af Stall- och Nygårdsforsarna kunna påräkna att under omkring 6—8 timmar öka tappningen vid Älfkarleby med 30 à 50 sm³.

För kraftver-
ket användbar
vattenmängd.

Kraftförbrukarna kunna med hänsyn till den garanti, de kräfva beträffande oafbruten drift, indelas i följande två hufvudklasser, nämligen:

Klass I. Förbrukare med konstant eller variabel belastning under dygnet, hvilka måste hafva kraften disponibel hela året, (exempelvis industrier för helfabrikat, elektricitetsverk för kommuner, valsverk o. d.).

Klass II. Förbrukare med konstant eller variabel belastning under dygnet, hvilka kunna nöja sig med den under en del af året, exempelvis normalt 9 månader, disponibla kraften (exempelvis kemiska industrier).

Af Pl. 7a framgår, att under 50-årsperioden 1858—1908 en vattenmängd af 200 sm³ kan påräknas under i medeltal 9 månader för år. Under det ovanligt torra året 1880 fanns dock denna vattenföring disponibel endast 4¹/₂ månader, men har under öfriga år varit disponibel minst 6 månader af året. Under det ovanligt vattenrika året 1873 var under hela året vattenföringen större än 200 sm³.

Af de upplysningar, som vattenfallsstyrelsen sökt inhämta angående behovet hos de kraftförbrukare, som sannolikt kunna påräknas vid Älfkarleby, har vattenfallsstyrelsen ansett sannolikt, att ett kraftverk vid Älfkarleby äfven utan hänsyn till Dalälvens reglering bör kunna till abonnenter af klass I och II sälja det effektbelopp, som motsvarar en vattenföring af 200 sm³ jämte den ökning i effektbelopp, som vinnes genom variabel tappning. Då vidare efter fullständig reglering af älven, enligt hvad förut sagts, den disponibla vattenmängden beräknats till omkring 200 sm³ under normala år och till omkring 135 sm³ under exceptionellt vattenfattiga år, har vattenfallsstyrelsen ansett, att ett kraftverk vid Älfkarleby i alla händelser icke bör planeras för mindre vattenförbrukning än 200 sm³, hvartill kommer en varierande dygnstappning af ytterligare omkring 50 sm³. Kraftverket har därför planlagts för en vattenförbrukning af omkring 250 sm³.

Skulle det ofvanför Lanforsen belägna magasinet framdeles kunna fritt disponeras för gemensam drift af kraftverk vid såväl Älfkarleby som vid Lanforsen, skulle en afsevärdt större utbyggnad möjligen kunna blifva önskelig, om man företrädesvis lade an på att sälja kraft till kommuner och andra förbrukare med stor belastning under en kort tid af dygnet. För tillgodoseende af dessa utvecklingsmöjligheter har kraftverket dessutom anordnats så, att det framdeles kan ytterligare utvidgas.

På grund af de tidigare utredningarna har vattenfallsstyrelsen koncentrerat sitt arbete på åstadkommande af ett förslag till kraftverk i hufvudsaklig öfverensstämmelse med det af vattenfallskommittén förordade alternativ 2 men har häri vidtagit de ändringar, som de tekniska framstegen sedan dess betinga och som i öfrigt vid förslagets närmare utarbetande befunnits lämpliga. Enligt detta alternativ förlägges maskinhuset invid nedre vattenytan intill Carl XIII:s bro och vattnet ledes dit genom en öppen tillloppskanal med utgångspunkt vid sidan om Storfallets öfre nacke.

Emellertid har under ett senare skede af frågans behandling tanken väckts på en ytterligare bearbetning af vattenfallskommitténs al-

*Anordningar
för kraftens
uttagande.*

ternativ 1, enligt hvilket maskinhuset är beläget vid öfre forsnacken och aflopps-vattnet i tunnlar ledes till älfven nedanför Carl XIII:s bro. Det har nämligen visat sig möjligt att älfven i detta fall anordna turbiner med liggande axlar och sålunda undvika olägenheten med den vertikala uppställning af turbinerna, hvilken afsågs i vattenfallskommitténs alternativ 1. Genom den öppna tilloppskanalens ersättande med tunnlar och därmed sammanhängande ändring i öfriga anordningar skulle kunna vinnas en viss besparing i anläggningskostnaden, men å andra sidan uppstå vissa olägenheter, som styrelsen ännu icke hunnit tillräckligt noga värdesätta, i synnerhet som alternativets utförbarhet är beroende på en närmare undersökning på platsen af bergartens beskaffenhet. Styrelsen vågar emellertid förutsätta, att styrelsen kan hafva frihet vidtaga en dylik ändring i verkets planläggning, om den efter närmare undersökning skulle befinnas ändamålsenlig. Vid sådant förhållande och då ifrågavarande ändring, utan rubbning af förslagets kärnpunkter, skulle medföra en minskning i anläggningskostnaden, har styrelsen ansett sig böra nu afgifva sin underdåniga framställning om anläggning af ett kraftverk vid Älfkarleby, på det att frågan måtte kunna i god tid föreläggas nästinstundande Riksdag.

Det nu framlagda förslaget omfattar i hufvudsak följande anordningar.

I forsnacken ofvanför Älfkarlebyfallet anordnas en dambyggnad tvärs öfver älfvens tre grenar. Från den ofvanför dammen bildade bassängen ledes vattnet genom en omkring 280 m. lång tilloppskanal till kraftstationen, förlagd å högra stranden strax nedanför den befintliga landsvägsbron öfver älfven. Nedanför kraftstationen uppremsas en kort afloppskanal ut i älfven. Landsvägen omlägges på en sträcka af omkring 280 m. från Carl XIII:s bro och korsar tilloppskanalen vid dess öfre ända medels en bro. I samband med denna bro anordnas ett kanalintag, som kan afstängas med luckor af Stoneys typ.

*Uppdämda
vattenstånd
vid dammen.*

Förslaget afser att vid lägre vattenföringar uppdämma vattenytan vid dammen till samma höjd som motsvarande vattenyta vid Lanforsens nedre gräns, dock minskad med fallförlusten mellan denna gräns och dammen. Vattenytan vid Lanforsens nedre gräns är vid lågvatten 20,70 å 21,0 m. och stiger vid större vattenföringar successivt ända till omkring 26,0 m. vid exceptionellt högvatten. Motsvarande bruttofallohöjder vid Älfkarleby variera mellan 18,5 m. vid lågvatten och omkring 19,8 m. vid högvatten.

Då fallförlusten mellan Lanforsen och dammen vid lågvatten endast uppgår till ett fåtal cm., bör sålunda dammbyggnaden kunna uppdämma vattenytan vid densamma till omkring 21,0 m. för att kunna utnyttja den disponibla effekten nedanför Lanforsen. Vid större vattenföringar stiger vattenståndet successivt till 22,5 m.

Dammen, som är anordnad i en bruten linie längs fallnacken och som sträcker sig från tillloppskanalens intag öfver Storfallet till Flakön, därifrån öfver Mellanfallet till Laxön och vidare öfver kungsådgrenen till vänstra stranden, har följande utskofsöppningar:

*Damm-
byggnader.*

Storfallet: 2 st. skibord på höjden 21.0 m. med sammanlagdt 110 m. fri bredd.

3 st. Stoneyluckor med sammanlagdt 30 m. fri bredd och tröskeln på höjden 17.4 m. samt 8 st. träluckor med inalles 7 m. fri bredd och tröskeln på höjden 19.5 m.

Mellanfallet: 4 st. skibordsöppningar om sammanlagdt 80 m. bredd med skibordshöjden 21.0 m. samt 1 st. valsdamm med 20 m. fri bredd och tröskelhöjden 18.3 m.

Kungsådgrenen 1 st. 60 m. bredt skibord med höjden 21.0 m. samt 1 st. Stoneylucka, 10 m. bred med tröskeln 18.5 m.

Dammen kan med dessa utskofsöppningar afbörda den exceptionella högvattenmängden 2,100 sm³ vid ett vattenstånd ofvanför dammen af 22.50. Vattnets fördelning på de olika grenarna vid olika vattenföringar är i hufvudsak densamma som under nuvarande förhållanden, dock torde öfverflödsvatten vid lågvatten i första hand böra utsläppas i kungsådran, där anordningar skola finnas för fiskens vandring förbi fallet. Dylika föreskrifter blifva gifvetvis närmare preciserade vid blifvande laga syn.

Genom att vattenståndet vid högvatten får stiga öfver det fasta dammkrönet, vinnes den fördelen, att vattnet kan afbördas hufvudsakligen öfver fasta skibord och de rörliga delarnas antal och storlek kunna inskränkas. I Storfallet kräfväs sålunda endast några smärre träluckor vid tillloppskanalens intag för utspolning af is o. d. samt dessutom tre Stoneyluckor i dammens midtparti. Mellanfallet är försedt med valsdamm, genom hvilken med tillhjälp af länsor hufvudmassan af isen under islossningen, då riklig tillgång på vatten finnes, kan afledas. I kungsådgrenen finnes en Stoneylucka för att alltid vid behof kunna bekvämt utsläppa en större mängd öfverflödsvatten genom denna gren till fördel för fiskeriintresset.

Fiskväg. För fiskens gång har, såsom förut nämnts, föreslagits att upprensa en fiskväg i botten af kungsådregronen samt att anordna en fisktrappa förbi dammen enligt de bestämmelser, som framdeles i laga ordning kunna komma att föreskrifvas.

Dammens skötsel. Dammen bör skötas så, att vattenytan vid gränsen till den ofvanför belägna Lanforsen icke uppdämmas högre än enligt nuvarande naturliga förhållanden.

Vattenytan vid gränsen till Lanforsen bestämmes enligt nuvarande förhållanden hufvudsakligen af vattenföringen i älven, men påverkas dessutom vattenståndet under vintern i mer eller mindre grad af isdämningar i Nygårdsforsen. Dessa isdämningar komma att uppstå äfven efter Älfkarlebyfallens bebyggande ehuru i mindre utsträckning efter utförandet af de i Nygårdsforsen föreslagna upprensningarna.

Med ledning af vattenprofiler af älven från Lanforsen förbi Älfkarlebyfallen hafva beräkningar gjorts af den inverkan dammen vid Älfkarleby kan hafva på vattenståndet vid Lanforsens nedre gräns efter Nygårdsforsens upprensning. Af dessa beräkningar framgår, att vid fullt öppen damm, men stängd kraftstation olika vattenmängder kunna afbördas, utan att någon som helst uppdämning öfver det naturliga vattenståndet vid Lanforsens nedre gräns äger rum. Vattenytan ofvanför dammen ställer sig vid exceptionell högvattenföring af 2,100 sm³ på höjden 22.5 m., vid normal högvattenföring af 1,300 sm³ på höjden 21.80 m. och vid en vattenföring af 650 sm³ på höjden 21.0 m. Vid vattenföringen mellan 650 och 250 sm³ kan vattenståndet ofvanför dammen utan inverkan på Lanforsen hållas vid höjden 21.0 m. Vid mindre vattenföringar än 250 sm³ måste vattenståndet vid dammen successivt sänkas till 20.65 m. vid exceptionell lågvattenföring 80 sm³.

För att hindra uppdämning af den naturliga vattenytan vid Lanforsens nedre gräns böra alla rörliga delar vara öppna, så snart vattenståndet vid dammen stiger öfver 21.0. Därvid kommer vattenståndet, om kraftverket samtidigt hålles i gång, att stå 0—300 mm. lägre än ofvan angifvits beroende på den af kraftverket förbrukade vattenmängdens storlek. Vid mindre vattenföringar än 250 sm³ bör vattenståndet vid dammen successivt sänkas till höjden 20.65 m. exempelvis enligt nedanstående tabell.

Tabell 1,

utvisande de tillåtna dämningshöjderna vid dammen vid Älfkarleby.

Vattenföring sm ³ .	Högsta tillåtna dämningshöjd.	Vattenföring sm ³ .	Högsta tillåtna dämningshöjd.
2,100	22.50	140	20.84
650—250	21.00	130	20.81
200	20.95	120	20.77
190	20.93	110	20.74
180	20.92	100	20.70
170	20.90	90	20.68
160	20.88	80	20.65
150	20.87		

Då den framrinnande vattenmängden endast behöfver mätas, då den disponibla vattenföringen är mindre än 250 sm³, finnes ingen svårighet att mäta densamma exempelvis genom turbinerna eller på annat lämpligt sätt.

Ju större tilloppskanalens area väljes desto större blifva byggnadskostnaderna men desto mindre äfven den mot en viss vattenförbrukning svarande fallförlusten i tilloppskanalen. Mot en viss fallförlust svarar å andra sidan en viss minskning af den eljest disponibla effekten, hvilken effektförlust motsvarar ett visst kapitalvärde. Tillloppskanalens totala kostnad kan sålunda sägas utgöra summan af byggnadskostnaderna och det kapitaliserade värdet af effektförlusten.

Med hänsyn härtill utförda beräkningar hafva resulterat i de dimensioner förslaget upptager. Den fria arean växlar sålunda:

*Tillopps-
kanal.*

T a p p n i n g.	Vattenstånd.	A r e a n	
		utan is.	med 0.5 m. istäcke.
0—250 sm ³	V. Y. = $\begin{cases} 21.0 \text{ m.} \\ 19.0 \text{ "} \end{cases}$	230 m ²	215 m ²
250—400 "		170 "	155 "
	» omkr. 20.5 "	215 "	200 "

Fallhöjd.

Den mot olika vattenföringar svarande bruttofallhöjden mellan dammen och afloppskanalen samt motsvarande nettofallhöjd framgå af nedanstående tabell 2. Vid beräkningarna af den effektiva nettofallhöjden har hänsyn äfven tagits till ett 0.5 m. tjockt istäcke i tilloppskanalen vid alla vattenföringar upp till 250 sm³.

Tabell 2

angifvande de mot olika vattenföringar svarande naturliga vattenstånden vid gränsen mot Lanforsen, i afloppskanalen, den högsta tillåtna dämningshöjden vid dammen och den häremot svarande fallhöjden.

Vattenföring.	V. Y. vid gränsen mot Lanforsen		Högsta tillåtna V. Y. vid dammen.	V. Y. vid aflopps- kanalen.	Brutto- fallhöjd.	Nettofallhöjd	
	älfven isbetäckt.	älfven ej isbetäckt.				vid jämn tappning.	vid växlande aftappning motsvarande 1.0 m:s tappnings- höjd i medeltal.
	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.
80 sm ³	21.50	20.70	20.65	2.15	18.50	18.40	17.90
90 "	21.50	20.75	20.68	2.20	18.48	18.35	17.85
100 "	21.50	20.80	20.70	2.31	18.39	18.25	17.75
110 "	21.51	20.85	20.74	2.35	18.39	18.25	17.75
120 "	21.52	20.90	20.77	2.40	18.37	18.20	17.70
130 "	21.53	20.96	20.81	2.45	18.36	18.20	17.70
140 "	21.54	21.01	20.84	2.50	18.34	18.15	17.65
150 "	21.56	21.07	20.87	2.55	18.32	18.10	17.60
200 "	21.61	21.26	20.95	2.69	18.26	18.05	17.55
250 "	21.70	21.48	21.00	2.85	18.15	17.95	—
650 "	—	22.74	21.00	3.78	17.22	16.90	—
1,000 "	—	23.53	21.50	4.38	17.12	16.70	—
1,300 "	—	24.19	21.80	4.88	16.92	16.40	—
2,100 "	—	25.85	22.50	6.20	16.30	15.90	—

Nettofallhöjden är sålunda:

- a) vid jämn vattenaftappning:
 vid lågvatten max. 18.40 m.
 » normalt högvatten omkring 16.10 à 16.40 m.
 » except. » » 15.60 à 15.90 »

b) vid växlande aftappning:

	motsvarande 1.0 m:s tappningshöjd.	2.0 m:s tappnings- höjd.
vid lågvatten	18.40 à 17.05 m.	18.40 à 16.05 m.
» normalt högvatten	16.4 à 16.1 »	16.4 à 16.1 »
» except. »	15.9 à 15.6 »	15.9 à 15.6 »

Den vid olika vattenföringar vid Älfkarleby tillgängliga effekten vid jämn aftappning samt den tillgängliga medeleffekten vid 1.0 m. tappningshöjd har med ledning af de i tabell 2 angifna värden på fallhöjden beräknats enligt nedanstående:

Effekt.

Tabell 3.

Vattenföring.	Jämn aftappning.		Summa.	Växlande aftappning. 1.0 m. tappningshöjd.		Summa.
	Disponibel effekt.	Effekt för magnetisering.		Disponibel effekt.	Effekt för magnetisering.	
sm ³ .	Turbin Hkr.	Turbin Hkr.	Turbin Hkr.	Turbin Hkr.	Turbin Hkr.	Turbin Hkr.
80	14,520	200	14,720	14,120	200	14,320
90	16,315	200	16,515	15,865	200	16,065
100	18,050	200	18,250	17,550	200	17,750
110	19,875	200	20,075	19,325	200	19,525
120	21,620	220	21,840	21,020	220	21,240
130	23,420	240	23,660	22,780	230	23,010
140	25,150	260	25,410	24,460	250	24,710
150	26,880	270	27,150	26,130	270	26,400
200	35,740	360	36,100	34,750	350	35,100
250	44,425	450	44,875	44,425	450	44,875
1,000	minst 45,000	—	—	minst 45,000	—	—
1,300	» 45,000	—	—	» 45,000	—	—
2,100	» 45,000	—	—	» 45,000	—	—

Vid beräkning af denna tabell har afdrag icke gjorts för den effekt-förlust, som motsvarar vattenförbrukningen genom de ifrågasatta fiskrännorna, läckage genom dammar o. d., enär vid de tider, då öfverflöds-vatten ej finnes, fiskrännorna vanligen ej behöfva hållas öppna och enär

läckaget under dessa tider genom särskild tätning torde kunna minskas till relativt små belopp. Skulle emellertid fiskrännorna behöfva hållas öppna vid mindre vattenföringar och om man i enlighet med det föregående uppskattar vattnet här för jämte läckning till högst 10 sm³, minskas de i tabellen angifna effektbeloppen med högst omkring 1,800 hkr. eller mindre, beroende på de anordningar, som i laga ordning kunna komma att föreskrifvas för fiskets skyddande. Verkningsgraden å turbinerna varierar i verkligheten med belastningens storlek så, att den största verkningsgraden erhålles vid $\frac{3}{4}$ å $\frac{1}{1}$ belastning, under det att verkningsgraden vid mindre belastningar minskas. Då variationerna i belastningen äro beroende på de olika kraftkonsumenternas behof, hvilka nu äro okända, kan en exakt beräkning ej genomföras, men har i tabellen användts ett genomsnittsvärde å turbinernas verkningsgrad af 75 %.

Det torde böra anmärkas, att medeleffekten vid jämn tappning är något större än medeleffekten vid växlande tappning. Maximala effekten är däremot betydligt större vid växlande än vid jämn tappning.

Af tabell 3 framgår, att den mot en vattenförbrukning af 250 sm³ svarande effekten, för hvilken enligt det föregående ett kraftverk vid Älfkarleby lämpligen ansetts böra planeras, utgör i rundt tal omkring 45,000 turbinhkr.

Maskinenheternas storlek.

Vid bestämmandet af maskinenheternas antal och storlek är att märka, att ju större och följlaktligen färre enheter väljas, desto mindre äro i stort sedt såväl anläggnings- som underhållskostnaderna för installerad kv. Å andra sidan ökas reservens storlek ju färre och större enheter, som användas. Äfven med hänsyn till bekvämare distribution till olika kraftförbrukare är det önskligt, att *antalet* enheter ej blir för litet. Efter en ingående utredning af dessa faktorer har kraftverket planlagts för fem större enheter om normalt 9,000 hkr. jämte två mindre magnetiseringsenheter om vardera 450 hkr. Dessutom har såsom reserv för magnetiseringsenheten anordnats en särskild motorgenerator. Resultatet af kommande uppgörelser om leveranser af elektrisk energi kan dock påkalla en modifikation af detta program.

Maskinhuset.

Maskinhuset består af en generatorsal, i hvilkens ena ända är anordnad en balkong med samtliga manövreringsanordningar. Högspänningsinstrumentering och transformatorer m. m. äro förlagda i en med maskinhuset sammanbyggd flygel. Dessutom inrymmas i byggnaden särskilda kontorsrum, reparationsrum m. m.

Beträffande byggnadsanordningarna må för öfrigt anmärkas, att ehuru berggrunden i själfva forsen och flerstädes längs stränderna sticker

upp i dagen, ligger densamma på andra ställen djupt under det ofvanför liggande fina sandlagrets yta. Af styrelsen verkställda borringar hafva sålunda visat, att, om den fördämning af fin sand, som nu begränsar älven ofvanför fallet öster om det föreslagna kanalintaget, skulle genomskäras, komme Älfkarlebyfallet möjligen att försvinna och andra forsar och fall uppstå i likhet med hvad som på sin tid inträffat med Döda fallet i Indalsälven. För att förhindra en dylik utskärning från tilloppskanalen, har från turbinsumparna, hvilka helt och hållet hvila på berg, anordnats ned till berget gående murar längs större delen af denna kanal ända fram till den förut nämnda föreslagna nya landsvägsbron, ofvanför hvilken faran för urskärning är utesluten.

Kraftverket kan, i händelse så framdeles skulle visa sig önskligt, lätt utvidgas, genom att generatorsalen förlänges och nya turbinaggregat anordnas på andra sidan om magnetiseringsmaskinerna. Vid utvidgningen kan tilloppskanalen bibehållas oförändrad, ehuru väl fallförlusten då något ökas. Vattnet ledes till de nya turbinkamrarna genom en öppning i muren närmast det redan utbyggda maskinhuset, hvilken öppning tillsvidare afstänges medels armerade betongplattor eller dylikt. Då de för utvidgningen erforderliga sprängningarna komma på relativt stort afstånd från de redan utförda byggnaderna, behöfva desamma ej nu utföras utan kunna utföras framdeles vid behof.

Maskiner för det nu föreslagna kraftverket behöfva ej installeras annat än i mån af behof. Till en början föreslås att två enheter jämte en reservenhet uppsättas.

Kostnader.

Anläggningskostnaderna hafva beräknats sålunda:

För 1:sta byggnadsstadiet för 18,000 turbinhkr. + reserv.
med utvecklingsmöjlighet till 45,000 turbinhkr. + reserv.

a) Vattenbyggnader för kraftverket

Dambyggnad.....	1,290,000: —	
Tilloppskanal med kanalintag.....	1,145,000: —	
Maskin- och ställverkshus..	2,200,000: —	
Afloppskanal	350,000: —	4,985,000: —
		Transport 4,985,000: —

	Transport	4,985,000: —		
b) Husbyggnader.				
Permanent husbyggnader	200,000: —			
Provisoriska »	150,000: —			
Provisorisk kraftstation	150,000: —	500,000: —		
c) Spåranordningar, vägar, planeringar o. d.	250,000: —			
Skadeersättningar, markförvärf och anordningar för fiske	150,000: —	400,000: —		
d) Administration och oförutsedda utgifter omkring 15 %		885,000: —		
e) Turbiner 3 st. större enheter och 2 st. mindre	330,000: —			
Uppsättning och diverse	70,000: —	400,000: —	7,170,000: —	
f) Elektrisk utrustning	1,100,000: —	1,100,000: —	1,100,000: —	
<i>För 2:dra byggnadsstadiet för 27,000 turbinhkr. + reserv.</i>				
Ytterligare				
g) turbin 1 st.	100,000: —			
Uppsättning och diverse	20,000: —	120,000: —	120,000: —	
h) Elektrisk utrustning	400,000: —	400,000: —	400,000: —	
			8,790,000: —	

För 3:dje och sista byggnadsstadiet för 45,000 turbinhkr. + reserv.¹⁾

Ytterligare				
i) turbin 1 st.	100,000: —			
Uppsättning och diverse	20,000: —	120,000: —	120,000: —	
j) Elektrisk utrustning	300,000: —	300,000: —	300,000: —	
		Summa kronor	9,210,000: —	

Årskostnaderna för driften beräknas för första utbyggnadsstadiet till	kr.	685,000: —
andra utbyggnadsstadiet till	»	767,000: —
tredje » »	»	836,000: —

¹⁾ Reserven åstadkommes genom öfverbelastning af 4 turbingeneratorer.

I dessa årskostnader ingå kostnaderna för ränta, afskrifning och underhåll för vatten- och husbyggnader, järnvägsförbindelse, turbiner och elektrisk utrustning samt ränta och ränteförluster under byggnadstiden. Vidare ingå omkostnader för administration, personal och förbrukningsartiklar, men icke ränta på vattenkraftens värde, skadeersättningar samt utskylder, hvilka senare utgiftsposter sålunda få tilläggas vid bedömande af företagets räntabilitet.

För energiens ledande till skilda förbrukningsorter på större eller mindre afstånd från kraftverket hafva visserligen förberedande beräkningar utförts, men några bestämda siffror kunna gifvetvis icke framläggas, förrän behovet och räntabiliteten af olika linier genom underhandlingar närmare utreds. Något anslag torde ej heller behöfva eller böra krävas, förrän beslut om kraftverkets anläggning blifvit fattadt.

*Distributions-
ledningar.*

Af vidfogade karta, bilaga A, framgår oförtydligt, hurusom den del af landet, till hvilken elektrisk energi från Älfkarleby med nu tillgängliga tekniska hjälpmedel lätt kan öfverföras, utgör ett synnerligen utvecklingskraftigt »uppland». Om så visar sig ekonomiskt lämpligt, finnes intet tekniskt hinder för att leda energien äfven utanför den yttersta cirkel, som å kartan är uppdragen och som har en radie af 150 km. Men innanför denna cirkel ligger redan hufvudstaden, i hvars omgifningar en ganska betydlig industri satt sig fast, och där en kraftig utveckling med största säkerhet är att påräkna. Mälarens norra strand ända till Västerås, hvilken särskildt efter ordnande af sjöns inlopp och segelleder för hafsgående fartyg borde äga stora betingelser för industriellt uppsving, är belägen inom 125 km:s cirkeln, och denna famnar äfven Östersjöns kust förbi Söderhamn.

*Afsättnings-
möjligheter.*

Styrelsen har låtit verkställa en uppskattning af kraftbehovet inom en del af kraftverkets afsättningsområde och har därvid funnit att redan nu eller inom den närmaste framtiden där sannolikt kan påräknas följande afsättning för industriella eller kommunala ändamål:

inom 25 km:s cirkeln	7,000 kw.
» 50 » » ytterligare	2,000 »
» 75 » » »	2,000 »
» 100 » » »	2,000 »
lägges härtill leverans enligt kontrakt under 1:sta byggnadsstadiet till Söderfors bruks aktiebolag	1,800 »
erhålles summan 14,800 kw.	

eller omkring 22,000 turbinhästkrafter, d. v. s. mer än den under första byggnadsstadiet alstrade effekten 18,000 turbinhästkrafter.

Tager man vidare i betraktande, att häruti ej medräknas det i motsvarande trakter kraftigt utvecklade landtbrukets behof och att den elektriska malmsmältningen — att döma af de lyckade försöken vid Domnarfvet och de utmärkta resultat det nyligen igångsatta, af järnkontoret anlagda smältverket vid Trollhättan redan visat — med all sannolikhet under närmaste framtid kommer att kräfva högst betydande energimängder inom denna järnhandteringens gamla stamort, så torde utan öfverdrift kunna sägas, att ett kraftverk vid Älfkarleby snart skall få full afsättning för all energi det kan alstra. Ifriga förfrågningar om energileverans, framställda från skilda håll, bekräfta äfven denna mening.

Räntabilitet.

Hvad beträffar företagets räntabilitet har vattenfallsstyrelsen gifvetvis ägnat synnerlig uppmärksamhet åt denna fråga samt för ändamålet verkställt kalkyler öfver de inkomster, som kunna påräknas. Styrelsen anser sig emellertid så mycket mindre här böra lämna någon detaljerad redogörelse för dessa kalkyler, som de naturligtvis måste grundas på antaganden om försäljningspris för energien, hvilka, innan definitiva leveransafstal ingåtts eller närmare förhandlingar med spekulanter slutförts, endast representera styrelsens på preliminära undersökningar af afsättningsområdet och erfarenhet från Trollhätteverket grundade subjektiva åsikter. Det må för öfrigt anmärkas, att några definitiva uppgörelser i större omfattning svårigen kunna åstadkommas, innan vederbörande spekulanter erhålla visshet om den tidpunkt, då energi kan påräknas, hvilket återigen är beroende af Eders Kungl. Maj:ts och Riksdagens beslut i frågan. Styrelsen vill dessutom erinra därom, att beslut om anläggning af Trollhätte kraftverk på sin tid fattades, innan något som helst aftal om leverans af elektrisk energi förelåg.

Resultatet af styrelsens kalkyler och undersökningar i nu berörda afseende torde emellertid kunna sammanfattas så, att det föreslagna kraftverket icke under första utbyggnadsstadiet kommer att lämna större afkastning, än att utgifterna för räntor, drift, underhåll och afskrifning blifva täckta, hvaremot någon afkastning af det kapital, som naturkraften representerar under första tiden måhända ej är att påräkna. De ofvan berörda undersökningarna om afsättningsmöjligheterna gifva dock vid handen, att s. k. säsongkraft skall kunna vinna afsättning i så stor utsträckning, att det snart nog skall finnas lämpligt att insätta de mot

2:dra och 3:dje utbyggnadsstadierna svarande maskinaggregaten, i synnerhet som åtskilliga verk inom afsättningsområdet redan äro försedda med andra kraftkällor, hvilka med fördel kunna tjäna till reserv under de tider, då vattentillgången icke medgifver alstrande af dylik säsongkraft, och som nya verk, i betraktande af det jämförelsevis billiga pris denna kraft kan betinga, lära kunna inrättas med vederbörlig reservkraftkälla och på så sätt blifva lämpliga afnämare af elektrisk energi från kraftverket. När motsvarande förbrukning uppnås, kommer Älfkarleby kraftverk att lämna god afkastning jämväl å vattenkraftens uppskattade värde. Styrelsen anser för sin del, att det allmänna har stort intresse af kraftverkets anläggning, äfven om vattenkraftens värde till en början icke förräntas, genom de fördelar den rikliga tillgången på energi till skäligt pris bereder såväl industrien som kommunerna och landtbruket i motsvarande trakter af landet och genom den relativa minskning i kolimporten, som härigenom uppstår.

När älfvens afrinning blir reglerad, vare sig endast genom en regleringsdamm vid Siljans utlopp eller genom mera vidtomfattande åtgärder, ställer sig affären betydligt gynnsammare i rent ekonomiskt afseende, i det att det ständigt tillgängliga effektbeloppet vid Älfkarleby kraftverk då blir högst afsevärdt ökad — redan i förra fallet med omkring 37,5 %. Inkomsterna af motsvarande energibelopp komma då att väsentligt ökas utöfver de nu beräknade.

Förslag till Siljans reglering föreligger och är, såsom förut omnämnts, efter nådig remiss för närvarande under behandling hos vattenfallsstyrelsen. Det är att hoppas, att en dylik reglering, som för samtliga fallägare på motsvarande del af älfven är af största betydelse, under den närmaste framtiden skall kunna genomföras trots de svårigheter, som stå i vägen för en dylik reglering, och trots det att nu gällande lagstiftning i ämnet icke är ägnad att underlätta företaget.

Vattenfallsstyrelsen anser sålunda, att staten ikläder sig ganska ringa ekonomisk risk genom att anlägga ett kraftverk vid Älfkarleby enligt det af styrelsen uppgjorda förslaget. Att tidpunkten äfven nu är inne för dess påbörjande, därom vittnar det lifliga intresse, som ägnats fallens utnyttjande och de många, förut omnämnda framställningar, som gjorts i sådant syfte; flera af dessa redan för många år tillbaka. Må-

hända kan häremot invändas, att för statens räkning nu pågå stora arbeten såsom Trollhätte kanals ombyggnad, Porjus kraftverksbyggnad, riksgränsbanans elektrifiering, järnvägsbyggnaderna Järna—Norrköping, Östersund—Ulriksfors, Skellefteå—Bastuträsk med flera, att flera af dessa arbeten fortgå under de närmaste åren och att ytterligare nya järnvägsbyggnader kunna väntas blifva föreslagna. Men å andra sidan är rörelsen på motsvarande områden bland enskilda företagare för närvarande icke synnerligen liflig, i synnerhet sedan de stora kraftverksanläggningarna vid Lagan och vid Mockfjärd nu äro färdiga eller nalkas sin fullbordan. Detta framgår, bland annat, däraf, att riklig tillgång på för ändamålet lämpliga arbetsbefäl och underbefäl samt arbetare nu finnes, samt att rörelsen på åtskilliga verkstäder endast bedrifves med betydlig inskränkning i den normala arbetstiden.

Vattenfallsstyrelsen kan sålunda icke finna annat, än att den ifrågasatta kraftverksanläggningen snarast kan och bör påbörjas. Dess fullbordande beräknas kräfva en tid af omkring 3,5 år, hvarför, om arbetet igångsättes våren 1911, verket bör kunna vara i driftfärdigt skick senast våren 1915. Af den för 1:sta utbyggnadsstadiet beräknade anläggningskostnaden 8,270,000 kronor kräfves i sådant fall

för år 1911	kr. 1,650,000: —
» » 1912	» 1,800,000: —
» » 1913	» 2,150,000: —
» » 1914	» 2,500,000: —
» » 1915	» 170,000: —
Summa kr. 8,270,000: —	

hvarjämte till Eders Kungl. Maj:ts förfogande borde ställas ytterligare 940,000 kronor för att i mån af behof användas till kraftverkets fulla utbyggnad till 45,000 turbinhästkrafters effekt.

På grund af det anförda får vattenfallsstyrelsen i underdånighet hemställa, det täcktes Eders Kungl. Maj:t föreslå riksdagen besluta

att ett statens kraftverk vid Älfkarleby skall anläggas i hufvudsaklig öfverensstämmelse med vattenfallsstyrelsens förslag; samt

att för ändamålet anvisa ett belopp af 9,210,000 kronor, däraf 3,450,000 kronor för år 1912 med rätt för Eders Kungl. Maj:t att under år 1911 däraf utanordna 1,650,000 kronor.

Vid behandlingen af förevarande ärende inom vattenfallsstyrelsen hafva enligt § 30 i nådiga instruktionen för styrelsen deltagit de personer, som omförmälas i härvid bilagda afskrift af styrelsens protokoll för den 24 november 1910.

De remitterade handlingarna återställas härmed.

Underdånigst

F. VILH. HANSEN.

C. J. MAGNELL.

ERIK FRISSELL.

AUG. HERLENIUS.

ERNST HAGELIN.

Fredrik Jonson.

Stockholm den 15 december 1910.

Aftal

mellan Kungl. Maj:t och kronan, här nedan benämnd kronan, å ena sidan, samt Söderfors Bruks Aktiebolag, här nedan kalladt bolaget, och Stora Kopparbergs Bergslags aktiebolag, här nedan kalladt bergslaget, å andra sidan.

§ 1.

Rätten till
vattenkraften.

Rätten till vattenkraften i Dalälften å sträckan mellan lugnvattnet nedanför Lanforsen, och lugnvattnet nedanför Carl den XIII:s bro eller från sektionlinjen I—I till sektionlinjen II—II å bilagda karta förutsättes i detta aftal, om hänsyn icke toges till det här nedan i § 2 innefattade köp, till åttiofem (85) procent tillkomma kronan, därvid kronans andel motsvarar rätt till grund och vatten utanför de å kartan med röd färg betecknade strandområdena äfvensom den kronan såsom delägare i Västana by tillkommande rätt till grund och vatten utanför det för bydelägarnas gemensamma behof afsatta och å kartan med gul färg angifna området vid Carl XIII:s bro.

Rätten till återstående femton (15) procent af vattenkraften å oförmälda sträcka af Dalälften förutsättes i detta aftal, jämväl fransedt den i § 2 innefattade försäljning, tillkomma bolaget, därvid bolagets andel motsvarar rätt till grund och vatten utanför de å förenämnda karta med grön färg betecknade strandområden äfvensom rätt till grund och vatten utanför Västana bys samfällda område vid Carl XIII:s bro, i den mån vattenrätten utanför nämnda samfällighet icke tillkommer kronan såsom delägare i samfälligheten.

Då emellertid kronan gör anspråk såväl på grund och vatten utanför de strandområden, som nu af bolaget innehafvas, som ock på en del af samma strandområden, skola kontrahenterna genom här ofvan intagna bestämmelser icke anses hafva godkänt hvarandras anspråk på

grund, vatten eller strandområden mellan linjerna I—I och II—II å ofvan åberopade karta, utan kommer kronan att vid domstol göra sina anspråk härutinnan gällande. Vid det förhållande, att bolaget i anledning af de mellan kronan och bolaget i ännu förda underhandlingar, för att möjliggöra uttagande vid Älfkarleby af hela vattenkraften i Dalälven mellan förenämnda sektionslinjer verkställt inköp af de andelar i Västana bys samfällda område vid Carl XIII:s bro, hvilka icke tillkomma kronan såsom delägare i byn, skall sådan af kronan anhängiggjord talan icke beröra grund och vatten utanför nämnda samfällighet i hvad den tillhör bolaget.

Intill dess rättegång, som här ofvan omförmäles, blifvit slutligen afgjord, skall bolaget gent emot kronan, fränsedt den i § 2 innefattade försäljning, anses vara rätt ägare såväl till 15 % af den vattenkraft, som kommer att uttagas i kraftverket i Älfkarleby, som ock till förberörda, med grön färg utmärkta områden.

Omförmälda karta har försetts med påskrift af kontrahenterna, att den åberopas i detta aftal, hvarjämte å kartan uppgifvits det procenttal af den samlade vattenkraften, som åbelöper de olika delarna af vattenområdet mellan ofvanberörda tvenne sektionslinjer.

§ 2.

Mom. 1. Af hemmanen Ankarsäter n:r 1, 2 och 3, hvardera om ett mantal och Ankarsäter n:r 4 om $\frac{3}{4}$ mantal, hemmanen Ön n:r 1 och 2, hvardera om $\frac{1}{4}$ mantal, Ön n:r 3, om $\frac{1}{8}$ mantal, Gullmossen n:r 1 om $\frac{1}{4}$ mantal, Västana n:r 1, 2, 3, 4, 5, 6 om $5\frac{1}{2}$ mantal, Västana n:r 9, om $\frac{1}{2}$ mantal, Västana n:r 10 om $\frac{1}{32}$ mantal, Lindesdahl n:r 1 om $\frac{1}{4}$ mantal, Östana n:r 11, 12, 14 och 15, hvardera om $\frac{1}{4}$ mantal samt Ambricka n:r 2 om $\frac{1}{4}$ mantal med Mjölkhällsrödjningen upplåter och försäljer bolaget härmed till kronan de å den i § 1 omförmälda kartan angifna, vid Dalälven belägna jordområden mellan Dalälvens strandlinjer och de röda heldragna linjerna å kartan.

I köpet ingår all grund, vatten och fiske i Dalälven utanför de försålda områdena mellan sektionslinjerna I—I och II—II å förenämnda karta, dock med undantag för särskildt skattlagdt fiske, i den mån det tillhör annan enskild än bolaget.

Därjämte upplåter och försäljer bolaget till kronan dels de andelar i Västana bys samfällda område vid Carl XIII:s bro, hvilka icke redan nu tillkomma kronan, jämte all den rätt till grund, vatten och fiske utanför nämnda samfällighet, som icke belöper å kronan före köpet till-

Inköp af
Söderfors
bruks aktiebo-
lags rätt till
strand och
vattenom-
råden m. m.

kommande andelar i samfälligheten, dock med undantag för särskildt skattlagdt fiske i den mån det tillhör annan enskild än bolaget, *dels ock* all den bolaget till äfventyrs tillkommande rätt till Gropholmarna och till de öfriga mindre holmar, som ligga utanför Tensmyra länsmansboställes strand.

Förestående försäljning äger rum endast i den mån förenämnda strandområden, grund, vatten och fiske enligt den slutliga domen i rättegång, som omförmäles i § 1, icke redan före öfverlåtelsen tillkomma kronan.

Mom. 2. De fastigheter, som sålunda af bolaget försälas till kronan, skola öfverlämnas fria från alla penninginteckningar, och få af kronan disponeras, så snart detta aftal blifvit å kronans vägnar under-tecknad. De försålda jordområdena skola efter kronans val genom ägostyckning eller afsöndring på kronans bekostnad fränskiljas de stamfastigheter, till hvilka de höra; och förbinder sig bolaget att härvid gå tillhanda med nödiga upplysningar och påskrifter å erforderliga handlingar.

Bolaget förbehålles rätt att efter kronans anvisning taga väg öfver de försålda områdena ned till älfven samt att taga vatten ur älfven till vattning af kreatur o. d., i den mån sådant kan ske utan afsevärdt förfång för kronans rätt till vattenkraften.

De träd, som förefinnas å de delar af de försålda områdena, som genom uppdämning för kraftverket vid Älfkarleby komma att sättas under vatten, ingå ej i köpet utan förbehållas bolaget.

Kronan förbinder sig att i samma utsträckning, i hvilken dylik skyldighet före den 1 december 1910 ålegat bolaget, respektera den arrenderätt, som skriftligen upplåtits till visst invid Carl XIII:s bro beläget område för brovaktstuga äfvensom den arrenderätt, som upplåtits till ägaren af Älfkarleby turisthotell.

Bolaget skall tillhandahålla kronan för ägostyckning eller afsöndring af de försålda områdena samt för lagfarts vinnande erforderliga handlingar äfvensom, så snart ske kan, gravationsbevis, utvisande, att de försålda fastigheterna äro fria från alla penninginteckningar.

Mom. 3. För ifrågavarande försäljning godtgöres bolaget till fullo genom det åtagande kronan på de i detta aftal stadgade villkor iklädt sig angående leverans af elektrisk energi till bolaget, och skall följaktligen särskild ersättning för de försålda områdena därutöfver icke utgå till bolaget.

Mom. 4. Ifrågavarande köp får icke i rättegång, som, enligt hvad i § 1 omförmäles, skall af kronan anhängiggöras mot bolaget, på något

sätt lända till prejudice med afseende å den kronan före köpet tillkommande rätt till strandområden, som nu af bolaget innehafvas, eller till grund, vatten och fiske i älfven utanför dylika strandområden mellan ofvan omförmälda sektionlinjer.

§ 3.

Mom. 1. Bolaget medgifver kronan såsom ägare af strandfastigheter utmed Älfkarlebyfallen jämte grund och vatten utanför nämnda fastigheter rätt att för kraftuttagning i ett kraftverk vid Älfkarleby, anlagdt i hufvudsaklig öfverensstämmelse med underdånigt förslag den 15 december 1910, verkställa uppdämning till i laga ordning bestämd dämningshöjd å samtliga de bolaget efter den i § 2 här ofvan omförmälda försäljning tillhöriga fastigheter inom Älfkarleby socken, hvilka kunna beröras af uppdämningen; och förbinda sig bolaget och bergslaget att tåla all den skada, som genom kraftverkets tillkomst tilläfventyrs kan tillskyndas bergslaget tillhörigt fiske och bolagets efter försäljningen återstående fastigheter, fiske och annan egendom nedanför sektionlinjen I—I å förenämnda karta. Till säkerhet för beståndet af de till kronan sålunda upplåtna förmåner medgifver bolaget kronan rätt att erhålla servitutsinteckning i samtliga bolaget nu tillhöriga fastigheter inom Älfkarleby socken. Bolaget förbinder sig att på sin bekostnad snarast möjligt ombesörja, att samtliga de penninginteckningar, som fastställts i de uti § 2 omförmälda fastigheter samt i Älfkarleö bruk med kvarn, såg och tegelbruk, Hyttö masugn med kvarn och såg, hemmanen Båtfors n:r 1 om $\frac{1}{4}$ mantal, Grufvan n:r 1 om $1\frac{1}{8}$ mantal, Grundet n:r 1 om $\frac{1}{4}$ mantal, Marma n:r 1—4, $3\frac{1}{3}$ mantal samt n:r 5 och 6 ett mantal, Granåkers utjordar n:r 1 och 2 med tillhörande Postmästarrödjningen, äfvensom i Småfallsvretarna, Mullbromossarna, Wesslanders odling, ett vrakhus vid Dalälfven, Tolfta holmarna, Tolfta rotarna, Svanby bys förre andel i Svanby rote, Yttre bys förre andel i Halls rote, Untra rotarna, ängarna Wackerbrink och Färdknäppen, nio tunnland tolf kappland ängsmark, belägen å Älfkarleö bruks och Hyttö masugns f. d. rekognitionsallmänning, de invid Björsta broar belägna s. k. älfängar, innehållande 38 kvadratrefvar, 64 kvadratstänger, som blifvit för alltid afsöndrade från 1 mantal Ytterboda n:r 1 och 2, en lägenhet om 27 kappland, afsöndrad från $\frac{2}{9}$ mantal Marma n:r 3, $\frac{2}{9}$ mantal Marma n:r 3, samt lägenheterna Norrviken n:r 1, afsöndrad från $\frac{1}{16}$ mantal Östana n:r 2 och Moskiftet n:r 1, afsöndrad från $\frac{2}{9}$ mantal Marma n:r 3, blifva till förmånsrätten nedsatta efter den

Servitutsinteckning m.m.

inteckning, som meddelas i samma fastigheter till säkerhet för de i denna § till kronan upplåtna servitutsförmåner.

Såsom ägare af eller innehafvare af nyttjanderätt till jord, fiske eller annan egendom, som skadas genom anläggande af kraftverket vid Älfkarleby, hafva kronan och bolaget med de undantag, som i mom. 2 af denna § samt i § 19 stadgas, icke rätt att af hvarandra fordra någon ersättning. Bergslaget såsom ägare af eller innehafvare af nyttjanderätt till fiske i Dalälven nedanför sektionlinjen I—I å omförmälda karta är ej heller berättigadt till godtgörelse för skada, som förorsakas genom kraftverkets tillkomst. Till andra nyttjanderättsinnehafvare, där sådana funnos den 1 december 1910, skall däremot ersättning af kronan erläggas och sedan på det i § 8 angifna sätt fördelas på kronan och bolaget.

Mom. 2. Bolaget förbinder sig att till kronan upplåta erforderlig mark till upplagsplatser för de massor, som utschaktas vid utförande af kraftverksanläggningen vid Älfkarleby, mot ersättning för skada och intrång, som vållas genom upplagen, och skall denna ersättning, i händelse öfverenskommelse därom icke kan träffas mellan kronan och bolaget, bestämmas af tre skiljemän enligt gällande lag om skiljemän.

Mom. 3. Vidare förbinda sig bolaget och bergslaget att, närhelst kronan efter detta aftals trädande i kraft, vid vederbörlig domstol gör ansökan om erhållande af tillstånd till utförande af anläggningar för tillgodogörande af vattenkraft i Dalälven mellan de i § 1 omförmälda sektionlinjer däremot icke framställa några som helst invändningar.

§ 4.

Kronans leveransskyldighet.

Kronan förbinder sig att, på de villkor och till det kraftbelopp, som i detta aftal angifvas, från kraftverket vid Älfkarleby till bolaget leverera elektrisk energi vid ställverkhushets vägg; och åligger det bolaget att i enlighet med hvad här nedan sägs till kronan erlägga betalning för den sålunda af kraftverket tillhandahållna energien.

Den effekt, hvilken det åligger kronan att tillhandahålla och bolaget att betala, är beräknad till femton (15)% af den effekt, för hvars frambringande maskineri, förutom reserv, vid hvarje tillfälle finnes installeradt i kraftverket vid Älfkarleby, och skall under de i § 7 omförmälda olika byggnadsstadierna maximalt utgöra: under första utbyggnadsstadiet 1,800 kw., under andra utbyggnadsstadiet 2,700 kw., och under tredje utbyggnadsstadiet 4,500 kw., allt räknadt vid ställverkhushets vägg. Äfven om kraftverket skulle komma att ytterligare

utvidgas, skall kronan under inga omständigheter på grund af detta kontrakt vara skyldig att till bolaget leverera större effekt än 4,500 kilowatt.

Vid de tider, då den disponibla vattenföringen i Dalälven är mindre än den vattenmängd, som motsvarar den i nästföregående stycke för olika utbyggnadsstadier angifna maximieffekten skall, med iakttagande af hvad i § 5 här nedan stadgas, den af kronan till bolaget levererade effekten minskas till 15 % af det antal kilowatt, som erhålles, när vid utnyttjande af hela den disponibla vattenföringen det totala antalet kilowattimmar per dygn divideras med 24. På detta sätt bestämdt, mot den disponibla vattenföringen svarande antal kilowatt skall ligga till grund för bolagets rätt till effekt, till dess ny bestämning af någondera parten anses erforderlig.

De för effektens registrering och bestämmande begagnade anordningar, journaler m. m. skola när som helst vara för bolaget tillgängliga i och för kontroll.

Kronan äger sköta aftappningen genom kraftverket på sätt kronan finner lämpligt. För andra oregelbundenheter i vattenföringen skall vid effektens bestämmande korrektion såvidt möjligt införas.

Med disponibel vattenföring menas den för kraftverket användbara vattenmängd, som återstår, sedan såväl vatten i laga ordning lämnats för allmän eller enskild flottled, för allmän farled, för tillgodoseende af fisket och andra allmänna ändamål, som äfven nödigt vatten undantagits för isutspolning och läckning. Kronan åligger därvid, att så sköta verket, att icke genom misskötsel eller bristande underhåll af anläggningen den bolaget tillkommande kraften minskas.

§ 5.

Under de tider, då kronan hvarken genom uthyrning eller annorledes tager i anspråk hela den kronan tillkommande effekten, skall bolaget, där så kan ske utan olägenhet för kronans kraftverk, erhålla den ytterligare effekt, som framställes med uppställda för driften afsedda maskiner genom att utnyttja den eljest förbirinnande vattenmängden. Den effekt, som tillkommer bolaget på grund af detta aftal, skall dock i intet fall i sin helhet vara större än i § 4 angifvits för hvart och ett af de där omförmälda utbyggnadsstadierna.

Under de tider, då flottning bedrifves i den bergslaget tillhöriga flottningsrännan från Hälldammen till Skutskär, skall den bolaget tillkommande effekten från kraftverket minskas med 310 kw., motsvarande

Tillägg till
och afdrag i
den levererade
effekten.

Vatten till
Bergslagets
flottnings-
ränna.

85 % af den energi, som kunnat alstras i kraftverket med användning af de tre kubikmeter i sekunden, hvilka enligt § 16 få framläppas i bergslagens flottsranne. Dock skall dylik minskning i bolagets effekt ej äga rum å sådana tider, då den disponibla vattenföringen, bestämd på sätt i § 4 sägs, är större än hvad kraftverket med installeradt maskineri, förutom reserv, kan förbruka.

§ 6.

Tid för
leveransens
början.

Kronans leverans af energi till bolaget enligt detta kontrakt skall begynna, så snart kronans kraftverk vid Älfkarleby blifvit försatt i driftfärdigt skick, dock ej förrän bolaget genom behörigt gravationsbevis styrkt, att de af bolaget, enligt hvad i § 2 sägs, till kronan försålda fastigheterna äro fria från alla penninginteckningar. Bolagets betalningsskyldighet inträder, så snart kraftverket är i stånd att leverera elektrisk energi till bolaget. Kronan är skyldig att minst 12 månader i förväg till bolaget skriftligen uppgifva den tidpunkt, då kraftverket skall vara färdigt att påbörja kraftleveransen.

§ 7.

Bolagets be-
taliningsskyl-
dighet.

För den elektriska energi, som enligt hvad i §§ 4 och 5 sägs, tillhandahålles bolaget af kronan, skall bolaget till kronan utgifva ersättning med belopp, som utgör 15 % af Älfkarleby kraftverks omkostnader för framställande af den elektriska energien, bestämda på sätt i denna § sägs, samt dessutom i enlighet med hvad i § 8 här nedan finnes föreskrifvet, bidraga till gäldandet af skadestånd, ersättningar, onera och utskylder.

Under en tid af fyrtio (40) år efter det kraftleveransen tagit sin början, skall bolagets andel i kraftverkets omkostnader beräknas på följande sätt:

Utbyggnadsstadium I: tre större enheter, däraf en reservenhet, installerade, hvarje enhet kan normalt alstra 9,000 turbinhk. och kan öfverbelastas med minst 25 %; kronan skall enligt detta kontrakt tillhandahålla bolaget maximalt 1,800 kw. för ett pris af 105,000 kronor pr år;

Utbyggnadsstadium II: fyra större enheter installerade af samma storlek som ofvan angifvits, däraf en reservenhet; kronan skall enligt detta kontrakt tillhandahålla bolaget maximalt 2,700 kw. för ett pris af 115,000 kronor pr år;

Utbyggnadsstadium III: fem större enheter installerade, reserv åstadkommes genom öfverbelastning af fyra enheter; kronan skall enligt detta kontrakt tillhandahålla bolaget maximalt 4,500 kw. för ett pris af 125,000 kronor pr år.

Här ofvan angifna belopp skola af bolaget erläggas till kronan under nämnda tidsperiod, äfven om bolaget icke uttager det kraftbelopp, hvartill bolaget är berättigadt.

Med kraftverkets omkostnader afses kostnader för räntor, amorteringar, underhåll, afskrifningar eller afsättningar till förnyelsefond för byggnader, inventarier, maskiner och utrustning tillhörande kraftverket, inklusive bostäder och järnvägsspår samt kostnader för administration, personal och förbrukningsartiklar.

Skulle kontrahenterna eller deras rättsinnehafvare icke kunna enas om till hvilket belopp kraftverkets omkostnader för bolaget enligt detta aftal tillhandahållen elektrisk energi skola bestämmas för tiden efter utgången af förenämnda fyrtioårsperiod, hänskjutes frågan till afgörande af tre sakkunniga skiljemän enligt gällande lag om skiljemän, och skola för ersättningsbeloppets bestämmande kraftverkets räkenskaper tjäna till ledning. Kan enighet mellan kontrahenterna eller deras rättsinnehafvare ej vinnas angående den tidsperiod, för hvilken det nya kraftpriset skall gälla, skall detta äga bestånd under en tid af tio år. Enahanda regler skola äfven sedermera vinna tillämpning, i händelse öfverenskommelse om ersättning för tillhandahållen elektrisk energi, eller om den tidsperiod, för hvilken det reglerade ersättningsbeloppet skall gälla, icke kan träffas.

§ 8.

För de skadestånd och ersättningar, som föranledas af kraftverkets tillkomst, samt för de utskylder och onera, som belöpa å kraftverket vid Älfkarleby med hvad därtill hör, däri inbegripen den vattenkraft, för hvars tillgodogörande kraftverket är afsedt, skall bolaget utgifva ersättning till kronan med belopp, som motsvarar 15 % af hvad kronan får i sådant afseende utgifva.

Skadestånd,
ersättningar,
onera och
utskylder.

§ 9.

Beträffande energileveransen gälla i öfrigt följande bestämmelser. Den till bolaget levererade elektriska energien skall vara 3-fasig växelström om 25 perioder och af den hufvudspänning, som af kronan bestämmes, dock minst 10,000 volt.

Strömart,
spänning m. m.

Bolaget förbinder sig:

att icke uttaga ström med större fasförskjutning, än att den skenbara effekten blir högst 25 % större än den verkliga effekten, för hvilken afgift erlägges;

att belasta faserna så, att strömstyrkan i den högst belastade fasen ej öfverstiger det värde, som vid jämnt fördelad belastning motsvarar den kontrakterade effekten — detta värde kallas nedan fullastströmstyrkan samt ej med mer än 30 % af fullastströmstyrkan öfverstiger strömstyrkan i den minst belastade fasen, försåvidt snedbelastningen beror på bolagets anordningar;

att hålla sin elektriska anläggning i godt skick i enlighet med gällande föreskrifter och så anordnad, att den icke återverkar störande på driften af kronans anläggningar. Bolaget har skyldighet att härutinnan ställa sig till efterrättelse af kronan utfärdade föreskrifter; dock med rättighet att vädja till skiljedom, ifall bolaget anser sig blifva lidande på grund af nämnda föreskrifter;

att icke utan kronans skriftliga medgifvande mekaniskt eller elektriskt sammankoppla det från kronans anläggningar matade trefasdistributions-systemet med annan kraftkälla; dock med rätt för bolaget att göra dylik sammankoppling med bolaget eller bergslaget tillhörig station, under förutsättning att någon störning af kraftverkets drift därigenom icke uppkommer, samt med skyldighet för bolaget att till kronan utgifva ersättning för den skada och förlust, som genom sammankoppling tilläfventyrs tillskyndas kronan.

§ 10.

Effektens
uppmätning.

För uppmätning och kontrollering af bolagets förbrukning uppsätter och underhåller kronan på sin bekostnad följande mätapparater:

a) en kilowattimmemätare för oliksidig belastning, som summerar alla af bolaget förbrukade kilowattimmar.

b) en maximimätare, så beskaffad, att den angifver den största efter senaste afläsning under någon kvarttimme uttagna medeleffekten.

Bolaget skall på sin bekostnad på af kronan anvisad plats uppsätta och underhålla en kilowattimmemätare och en maximimätare, afsedda att å bolagets vägnar göra samma mätningar, som rörande kronans instrument i denna § angifvits.

Mätapparaterna skola vara af typ, som kronan bestämmer.

Mätarna skola hvarje vecka på bestämd dag, hvarom kronan skriftligen underrättar bolaget, afläsas och maximimätarna återföras till noll-

läget af kronans ombud; och äger bolaget att genom representant vid afläsningarna närvara.

Hvardera parten äger att plombera sina mätare.

§ 11.

Om bolagets mätare angifva värden, som icke afvika från de af kronans mätare angifna med mer än 5 % af dessa, läggas medelvärdena mellan båda till grund för beräkning af afgiften, för såvidt ej af afläsningarna tydligt framgår, att båda mätarna äro felaktiga. Mätarnas afläsning.

Om bolagets mätare angifva värden, som afvika från de af kronans mätare angifna med mer än 5 % af dessa, kontrolleras båda de olika visande mätarna, och konstanterna bestämmas vid första lämpliga tillfälle af ombud för kronan, hvarvid bolaget äger rätt att genom ombud närvara.

Skulle meningsskiljaktighet mellan kronan och bolaget uppstå om mätarna eller afläsningarna, hänskjutes saken till afgörande af en opartisk, sakkunnig person eller institution, hvarom parterna enas eller som, om detta ej sker, utses af Konungens befallningshafvande i Uppsala län.

Kostnaden för dylikt afgörande bestrides af kontrahenterna till hälften hvardera.

§ 12.

Det åligger bolaget att till kronan erlægga 15 % af den på hela det samlade fallet vid Älfkarleby belöpande andelen i kostnader för sjöregleringar inom Dalälvens flodsystem, hvilka öka den vid lågvatten disponibla vattenkraften vid Älfkarleby. Kostnad för sjöregleringar.

§ 13.

Mom. 1. Kronan tillkommande ersättning för bolaget enligt detta kontrakt tillhandahållen elektrisk energi skall af bolaget kvartalsvis i förskott erläggas till kronan senast den 15:de dagen i första månaden af hvarje kvartal, dock med undantag för bolagets bidrag till skadestånd, ersättningar, onera och utskylder, hvilka bidrag skola till kronan inbetalas, så snart det belopp, som skall utgå i skadestånd, ersättningar, onera och utskylder blifvit i vederbörlig ordning bestämdt. Kvartalen Betalnings-terminer.

anses börja den första dagen i januari, april, juli och oktober hvarje år.

Afbrott i
energileve-
rans.

Mom. 2. Eftersätter bolaget att kontraktsenligt erlægga likvid för bolaget af kronan tillhandahållen elektrisk energi eller att kontraktsenligt erlægga på bolaget belöpande andel i kostnaden för sjöregleringar, som i § 12 omförmälas, äger kronan rätt att afbryta kraftleveransen tills förfallen likvid blifvit till fullo erlagd.

Uttager bolaget större energibelopp än bolaget kontraktsenligt är berättigadt uttaga eller bryter bolaget eljest mot detta kontrakt och icke efter därom från kraftverket gjord tillsägelse iakttagar rättelse, äger äfvenledes kronan rätt att afbryta kraftleveransen till dess rättelse skett.

Kronan är berättigad att för verkställande af reparationer, undersökningar, ändringar eller utvidgningar af sina ledningar, maskiner, apparater och dylikt tillfälligtvis afbryta energileveransen, om förhållandena oundgängligen så kräfvä, men är kronan skyldig att om möjligt förlägga sådana afbrott till sön- och helgdagar mellan kl. 9 f. m. och 2 e. m.; och skall kronan, om afbrottet kan förutses, i god tid förut underrätta bolaget om detsamma.

Ersättning för
afbrott i
energileve-
rans.

Mom. 3. För afbrott i energileveransen, hvilka förorsakas af fel i eller bristande skötsel af kronans anläggningar eller anläggningar, som matas från dessa, så ock för afbrott, som genom kronans tillskyndan förorsakas af annan anledning än sålunda angifvits, dock med undantag för afbrott, hvilket föranledes af anledning, som afses i mom. 2 af denna §, äger bolaget rätt att för hvarje helt dygn i följd afbrottet varat göra afdrag med $\frac{1}{365}$ af den här ofvan bestämda ersättningen för energileveransen. Kronan är icke skyldig att till bolaget utgifva annan ersättning för dylikt afbrott, dock att bolaget, därest kronan skulle afbryta energileveransen till bolaget utan att sådant fall inträffat, som afses i mom. 2 af denna §, eller utan att afbrottet förorsakas af fel i eller bristande skötsel af kronans anläggningar eller anläggningar, som matas från dessa, eller af annan giltig anledning, skall vara berättigadt att, utöfver afdrag på sätt nyss nämnts i den kontraktsenliga energiafgiften, af kronan utfå skadestånd för den tid kronan utan giltig anledning låter afbrottet fortfara.

För annat afbrott i energileveransen än sådant, för hvilket, enligt hvad i första stycket af detta moment omförmäles, afdrag må ske eller därutöfver bolaget åtnjuta skadestånd, äger bolaget icke att af kronan påfordra någon som helst ersättning eller nedsättning i energiafgiften.

Mom. 4. Den skada och förlust, som tillfogas kronan genom fel i eller bristande skötsel af bolagets egna anläggningar eller anläggningar, som matas från dessa, är bolaget skyldigt att ersätta kronan.

Anläggningar-
nas skötsel.

Kronan förbinder sig att ofördröjligen afhjälpa sådana fel i sina anläggningar, genom hvilka leveransen af energi till bolaget helt eller delvis afbrytes.

§ 14.

Kronan förbehåller sig rätt att besiktiga och afprofva bolagets och bergslagets anläggningar, innan desamma anslutas till kraftverket eller dess distributionsnät; och åligger det bolaget och bergslaget att vidtaga de ändringar, som äro erforderliga för att erhålla betryggande driftförhållanden innan anläggningarna få tillkopplas. För utvidgningar och förändringar af bolagets och bergslagets anläggningar gälla enahanda bestämmelser.

Besiktning
och ansvar för
skada.

Genom denna besiktning befrias hvarken bolaget och bergslaget eller den, som utfört anläggningarna från dem författningsenligt åliggande skyldigheter eller ansvar.

För sådana genom elektrisk ström från bolagets och bergslagets egna anläggningar förorsakad skada, som enligt gällande föreskrifter skulle kunna drabba kronan såsom ägare af kraftverket vid Älfkarleby, skola bolaget och bergslaget bära ansvaret, för såvidt ej kraftverket varit vållande till skadan.

§ 15.

Med iakttagande af hvad i § 9 föreskrifves äger bolaget fritt disponera öfver det enligt detta aftal bolaget tillhandahållna effektbe-
lopp, som motsvarar hvad af hela vattenkraften i Dalälven mellan sektionslinjerna I—I och II—II å den i § 1 omförmälda kartan tillkommer bolaget före den i § 2 omförmälda försäljning.

Bolagets för-
foganderätt
öfver den le-
vererade ener-
gien.

§ 16.

Bergslaget och bolaget förbinda sig att icke göra anspråk på anordnande af allmän flottled i Dalälven vid Älfkarleby. Å andra sidan förbinder sig kronan såsom ägare till Älfkarleby kungsgård att låta bergslaget, så länge bergslaget därutaf har verkligt behof *dels* till flott-

Flottled och
flottnings-
ränna.

led mellan Hålldammen vid Älfkarleö bruk och Skutskär samt till dess skötsel, underhåll och användning disponera nödig mark å kronans nämnda egendom till en bredd af 7.5 meter på hvardera sidan om den nuvarande flottrännans midtlinje, tillika med nödig väg enligt kronans anvisning till flottledsområdet, *dels ock*, såvidt på kronan ankommer, för flottning i samma flottled disponera nödigt vatten från Dalälven, dock högst 3 kubikmeter i sekunden med afledning förbi vattenfallen vid Älfkarleby.

Flottleden skall, där den går fram öfver kronans egendomar, bibehållas i sitt nuvarande läge; dock skall kronan äga rätt, att därest kronan behöfver disponera någon del af den kronans mark, hvaröfver flottleden är dragen, på egen bekostnad förändra flottledens läge, men skall dylik förändring ske på sådant sätt, att minsta möjliga skada därigenom förorsakas bergslaget.

Kronan förbinder sig jämväl, att vid upplåtelse eller öfverlåtelse af Älfkarleby kungsgård till annan göra förbehåll om den bergslaget nu medgifna rättens bestånd.

Kronan ansvarar gentemot bergslaget för att enahanda förmåner, som ofvan nämnts, tillerkännas bergslaget ifråga om mark för flottleden öfver komministerbostället samt Öfverbodas kyrkoherdeboställes stomhemman, därvid det dock åligger bergslaget, att för skada och intrång, som genom flottleden vållas å nämnda ecklesiastika hemman, lämna ersättning med belopp, som i laga ordning bestämmes.

Skulle kronan för något sina ändamål anse erforderligt att korsa ifrågavarande flottled vare sig med ytterligare en eller flera broar utöfver dem, hvilkas iordningsställande och underhåll, enligt hvad i § 17 sägs, åligger bergslaget, eller ock med andra anordningar, äger kronan, oberoende af hvad ofvan i denna § stadgats, å plats, som af kronan bestämmes, med dylika anordningar korsa den del af ifrågavarande flottled, som är framdragen öfver kronan tillhörig mark. Samtliga de anläggningar, som sålunda kunna komma att af kronan utföras, skola verkställas på sådant sätt, att minsta möjliga skada därigenom förorsakas bergslaget.

§ 17.

Ytterligare
bestämmelser
om bergsla-
gets flottnings-
ränna.

Såsom ett villkor för bergslagets disposition öfver flottleden Älfkarleö—Skutskär tillförbindes bergslaget och dess rättsinnehafvare att i fullgodt skick underhålla de för samfärdseln öfver flottningskanalen

nu uppförda tvenne broar med till dessa hörande uppfartsvägar, som ej få till sitt antal och läge förändras utan kronans samtycke, att, om kronan så påfordrar, på sin bekostnad anlägga och underhålla ytterligare två broar med tillhörande tillfartsvägar öfver flottledsområdet, samt att såväl verkställa och vidmakthålla nödiga inhägnader, som upptaga och i behörigt skick vidmakthålla erforderliga diken utefter flottningskanalen, hvilka diken skola förläggas inom flottledsområdet, äfvensom att alltid så underhålla flottleden, att nämnvärd läckning af vatten från densamma icke förekommer, vid äfventyr att om ofvan-nämnda bergslaget åliggande skyldigheter i något afseende försummas, och rättelse ej sker efter därom gjord anmaning, kronan äger på bergslagets bekostnad vidtaga åtgärder för afhjälpande af hvad bergslaget sålunda försummat.

§ 18.

Samtliga de af kronan genom detta kontrakt gjorda upplåtelser angående flottled gälla i öfrigt under förbehåll af enskild rätt.

Förbehåll om
enskild rätt.

§ 19.

Kronan såsom ägare af fastigheter inom Älfkarleby socken medgifver bolaget rätt *dels* att mot ersättning för däraf förorsakad skada för all framtid öfver kronans ifrågavarande fastigheter, i den mån tillstånd därtill i laga ordning kan erhållas, framdraga och underhålla för framledande af elektrisk energi afsedda ledningar samt uppsätta och underhålla stolpar och andra anordningar för ledningarnas fästande, och *dels* att utan ersättning för all framtid begagna å kronans omförmälda fastigheter tid efter annan befintliga vägar. Bergslaget och bolaget medgifva kronan såsom ägare af Älfkarleby kraftverk på samma villkor enahanda förmåner med afseende på dem tillhöriga fastigheter inom Älfkarleby, Tierps, Söderfors, Hedesunda och Valbo socknar.

Framdragande
af elektriska
ledningar och
begagnande af
vägar.

Bergslaget och bolaget förbinda sig, bergslaget dock under förbehåll om dess bolagsstämmas godkännande, att, därest kronan så påfordrar, underteckna särskilda kontrakt om rätt till begagnande af förefintliga vägar och till framdragande af elektriska ledningar, i hvilka kontrakt kronan skall tillförsäkras rätt att till säkerhet för de sålunda upplåtna förmånerna erhålla servitutsinteckning i vederbörande fastigheter.

Den ersättning för skada, hvilken enligt hvad här ofvan är sagdt, skall utgå, bestämmes, i händelse öfverenskommelse om dess belopp icke kan träffas, af en skiljenämnd af tre personer i enlighet med gällande lag om skiljemän.

§ 20.

Mark till järnvägsspår.

De bolaget tillhöriga delar af den mark, som behöfver tagas i anspråk för utläggande af järnvägsspår från kraftverket till Uppsala—Gäfle järnväg och till färjplatsen vid älften cirka 2 kilometer nedanför Carl XIII:s bro i hufvudsaklig öfverensstämmelse med det å förenämnda karta med röda streckade linjer angifna läge, upplåter och försäljer bolaget till kronan för en köpeskillning, som bestämmes af tre skiljemän, utsedda på sätt i gällande lag om skiljemän finnes föreskrifvet. Den å de försålda områdena förefintliga skogen skall tillfalla säljaren. De försålda områdena, som säljas fria från alla in-teckningar och som få af kronan tillträdas, så snart detta aftal blifvit å kronans vägnar godkändt, skola på kronans bekostnad kartläggas och afsöndras från vederbörande stamfastigheter. Köpeskillingen erlägges, så snart bolaget, efter det köpeskillingen blifvit bestämd på sätt här ofvan sägs, genom behörigt gravationsvis styrker, att de försålda områdena icke besväras af några in-teckningar.

§ 21.

Jämknin-gar i bestämmelserna om energileverans till bolaget.

Mom. 1. Skulle rättegång, som i § 1 omförmäles, slutligen utfalla så, att kronans vederbörligen anhängiggjorda anspråk på det vattenområde å förevarande sträcka af Dalälften, som nu af bolaget innehafves, antingen helt och hållet ogillas, eller endast på det sätt bifallas, att, oafsedt det i § 2 omförmälda köp, äganderätten till vissa delar af nämnda vattenområde tilldömes kronan, men besittnings- eller nyttjanderätten till samma delar tillerkännes bolaget, intill dess de behöfva af kronan användas för annat ändamål än kraftuttagning, skall oförändradt gälla hvad här ofvan i detta aftal föreskrifves. Därest kronan på sätt nyss nämnts tillerkännes äganderätten men bolaget besittnings- eller nyttjanderätten till vissa delar af omförmälda vattenområde, skall dock för tiden efter det kronan tagit dessa delar af vattenområdet i anspråk för annat, i samma eller annan rättegång godkändt ändamål

än kraftuttagning, hvad här nedan i moment 2 af denna § finnes stadgadt, lända till efterrättelse.

Mom. 2. Skulle enligt slutlig dom i rättegång, som i § 1 omförmäles, ägande- och besittningsrätten till en del af det vattenområde å förevarande sträcka af Dalälften, hvilket nu af bolaget innehafves, redan före det i § 2 innefattade köp rätteligen hafva tillkommit kronan men af kronan anhängiggjorda anspråk på öfriga delar af nämnda vattenområde blifva ogillade eller endast på det sätt bifallas, som här ofvan i mom. 1 angifvits, skall jämväl, hvad i föregående §§ af detta aftal stadgas fortfarande äga giltighet, dock att den energimängd, som bolaget med tillämpning af hvad i § 4 föreskrifves, äger utbekomma från kronans kraftverk vid Älfkarleby, skall minskas i samma proportion som enligt den slutliga domen minskning sker af den andel i vattenkraften, hvilken i § 1 förutsatts tillhöra bolaget före nämnda försäljning. Till följd däraf skall motsvarande sänkning jämväl göras såväl i de maximala effektbelopp, som enligt §§ 4 och 7 under olika utbyggnadsstadier skola tillhandahållas bolaget af kronan, som äfven i de ersättningsbelopp, hvilka bolaget enligt hvad i §§ 7, 8 och 12 stadgas, skall till kronan erlägga för tillhandahållen elektrisk energi, såsom bidrag till kostnader för skadestånd, ersättningar, onera och utskylder samt såsom andel i den på det samlade vattenfallet i Älfkarleby belöpande andel i kostnader för sjöregleringar inom Dalälvens flodsystem.

Det afdrag, som enligt hvad i § 5 finnes bestämdt, skall göras i den bolaget tillkommande effekten på grund af att vatten afledes genom bergslagets flottningsränna från Hälldammen till Skutskär, skall dessutom ökas i samma förhållande, som kronans andel i den samlade vattenkraften vid Älfkarleby genom den slutliga domen ökas utöfver hvad i § 1 här ofvan angifvits.

Mom. 3. Oafsedt hvad i mom. 2 af denna § föreskrifves angående minskning för där angifvet fall af den bolaget tillkommande effekten från kraftverket vid Älfkarleby, skall bolaget mot erläggande af det pris, som här nedan bestämmes, fortfarande under fyrtio (40) år från det elektrisk energi börjat tillhandahållas bolaget från kraftverket vara berättigadt att uttaga och skyldigt att betala elektrisk energi från kraftverket i den utsträckning, som här ofvan i detta aftal finnes bestämd. För det effektbelopp, som motsvarar den andel i den samlade vattenkraften mellan de å förutnämnda karta angifna sektionslinjerna I—I och II—II, hvilken enligt den slutliga domen tillkommit kronan redan före det i § 2 innefattade köp, skall bolaget för tiden

efter det domen vunnit laga kraft vara skyldigt att till kronan erlägga betalning med belopp, uppgående under första utbyggnadsstadiet till 126 procent, under andra utbyggnadsstadiet till 134 procent samt under tredje utbyggnadsstadiet till 147 procent af den ersättning, hvilken med tillämpning af de i § 7 angifna grunder skulle belöpa å samma effektbelopp, därest hela den vattenrätt å ifrågavarande sträcka af älven som nu af bolaget innehafves, enligt den slutliga domen rätteligen tillkommit bolaget före ifrågavarande försäljning. Det sålunda bestämda priset skall följaktligen erläggas för det antal kilowatt, som utgör skillnaden mellan den maximala energimängd bolaget enligt § 7 har rätt att uttaga under olika byggnadsstadier och den maximala energimängd, som i enlighet med mom. 2 i denna § tillkommer bolaget.

Mom. 4. Med afseende å den energileverans, som på grund af hvad i mom. 3 här ofvan stadgats, kan komma att ske till bolaget utöfver det effektbelopp, som motsvarar den bolaget före den i § 2 omförmälda försäljning rätteligen tillkommande andel i den samlade vattenkraften vid Älfkarleby, skall i öfrigt i tillämpliga delar gälla hvad här ofvan i detta aftal finnes föreskrifvet angående energileverans till bolaget, hvarjämte dock bolaget, i händelse kronan till följd af force majeure såsom strejk, lockout, krig, uppror, eldsvåda, olyckshändelse, vattenbrist, iskrafning eller andra naturföreteelser eller till följd af andra förhållanden, till hvilka kronan icke varit vållande, blifver urståndsatt att fullgöra nämnda energileverans, skall vara berättigadt att under tiden för dylikt afbrott erhålla afdrag för hvarje helt dygn i följd afbrottet varat med $\frac{1}{365}$ af den bestämda afgiften för energileveransen.

Mom. 5. Jämte ofvan i mom. 3 af denna § angifvet pris för den elektriska energi, som på grund af där upptaget stadgande kan komma att tillhandahållas bolaget för den af bolaget nu innehafda vattenrätt, som genom den slutliga domen fränkänts bolaget, skall bolaget vara skyldigt att under den tid ifrågavarande energileverans fortfar betala så stor del af de i § 8 omförmälda skadestånd, ersättningar, onera och utskylder, som motsvarar den bolaget fränkända vattenkraften.

Mom. 6. Den elektriska energi, som på grund af hvad i mom. 3 här ofvan finnes föreskrifvet, kan komma att tillhandahållas bolaget, utöfver hvad belöper å den andel i den samlade vattenkraften å förenämnda sträcka af Dalälven, som enligt den slutliga domen tillkommit bolaget före den i § 2 omförmälda försäljningen, får icke utan kro-

nans skriftliga medgifvande af bolaget helt eller delvis öfverlätas eller utarrenderas till annan än bergslaget. Skulle bolaget bryta mot denna bestämmelse, är kronan berättigad att afbryta energileveransen tills dess rättelse skett.

§ 22.

Det effektbelopp, som motsvarar hvad af hela vattenkraften i Dalälven mellan sektionslinjerna I—I och II—II enligt den slutliga domen tillkommit bolaget före den i § 2 omförmälda försäljning, skall med iakttagande af hvad i §§ 4, 7 och 21 stadgas angående det maximibelopp, som tillkommer bolaget under olika utbyggnadsstadier, tillhandahållas bolaget från kraftverket vid Älfkarleby, så länge driften af nämnda kraftverk uppehålls.

Aftalets giltighetstid.

Skulle driften af kraftverket vid Älfkarleby nedläggas samt till följd däraf kraftleveransen till bolaget komma att upphöra, skall bolaget vara berättigadt att därför erhålla skadestånd med belopp uppgående till värdet vid tiden för driftens nedläggande af de mellan förenämnda sektionslinjer befintliga strand- och vattenområden, hvilka enligt den slutliga domen i rättegång, som afses i § 1, tillkommit bolaget före omförmälda försäljning. Därest öfverenskommelse icke kan träffas om beloppet af det skadestånd, som under angifven förutsättning skall tillkomma bolaget, skall beloppet bestämmas af en skiljenämnd i enlighet med gällande lag om skiljemän.

§ 23.

Uppstå olika meningar angående rätta tolkningen eller tillämpningen af detta kontrakt eller angående rättsförhållanden på grund däraf skall tvisten hänskjutas till en skiljenämnd, utsedd på sätt i gällande lag om skiljemän finnes föreskrifvet, med rätt för part, som icke åtnöjes med skiljenämndens beslut att inom tre månader efter det beslutet aflämnats, hänskjuta tvisten till pröfning af domstol. I de fall, som omförmälas i § 3 mom. 2 samt i §§ 7, 9, 19 och 22, äger dock part ej draga tvisten under domstols afgörande utan är skiljenämndens beslut i dessa fall för parterna ovillkorligen bindande.

Skiljedom.

§ 24.

Villkor för af-
talets giltig-
het.

Detta aftal är ej för bolaget och bergslaget bindande, om det ej af Kungl. Maj:t godkännts genom beslut fattadt före den 1 juli 1911.

Stockholm den 15 december 1910.

För Söderfors Bruks Aktiebolag: För Stora Kopparbergs Bergslags
Aktiebolag:

E. J. Ljungberg. Rich. Åkerman. E. J. Ljungberg. Axel Molander.

Axel Molander. Lars Yngström. Rich. Åkerman. Edvin Klintin.

Edvin Klintin.

Herrar Ljungbergs, Yngströms och Klintins egenhändiga namnteckningar bestyrkes af oss på en gång närvarande.

Fr. E. Borgman.

M. Berggren.

Herrar Rich. Åkermans och Axel Molanders egenhändiga namnteckningar bestyrkas af oss på en gång närvarande.

Carl Ramstedt.

Wilh. Rahm.



GENERALSTABENS LITOGRAFISKA ANSTALT

STORFALLET

ÄLFKARLEBYFALLEN

MELLANFALLET

Topo.
Litheten med originalet infyga.
Wallerström *Ruhoff*

Karta
öfver trakten omkring
Dolälfven
vid
Älfkarlebyfallen

Skala 1:8000

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 meter.

I anslutning till par. 2 af tillhörande kontrakt
stall vid beräkningen af den vattenkraft, som
beläper på de af Bolaget innehafta områdena
gälla följande:

Den samlade nettofallhöjden i Älfkarlebyfallen
anses utgöra 18.4 met. motsvarande 100% af vat-
tenkraften.

De af Bolaget nu innehafta områdena tillkomma
följande andelar:

Nygårdsforsen	0.5 · 1.5 = 0.75 m. motsvarande 4.1% af vattenkraften.
Stallforsen	1.75 " " 9.5% " " "
Öfrigt vattenrätt	0.5 · 0.5 = 0.25 " " 1.4% " " "
Summa	2.75 " " 15% " " "

Denna karta, som är upprättad efter äldre
landtmäterihjortar, öfverges i ett af oss samtidigt
underteckadt förslag till aftal med Kronan, angö-
ende tillgodagörande af vattenkraften i Dolälfven
ä sträckan från Lönforsen till och med Älfkarle-
byfallen, men kommer densamma, sedan i och för
utbrytning af de till Kronan försälda områdena
ny karta efter verkställd uppmätning på marken
af landtmätare upprättats, att utbytas mot en på
grund där af justerad karta. Den justerade kartan
skall, utom det med gult utmärkta området och mark
till järnväg, endast omfatta det markområde, som efter
uppdämningen ifråga kommer att täckas af blifvande
högvattnen, samt därutöver till nödig strandgångstig.

Stockholm den 15 Dec. 1910.

För Jödersfors Bruks Aktiebolag.

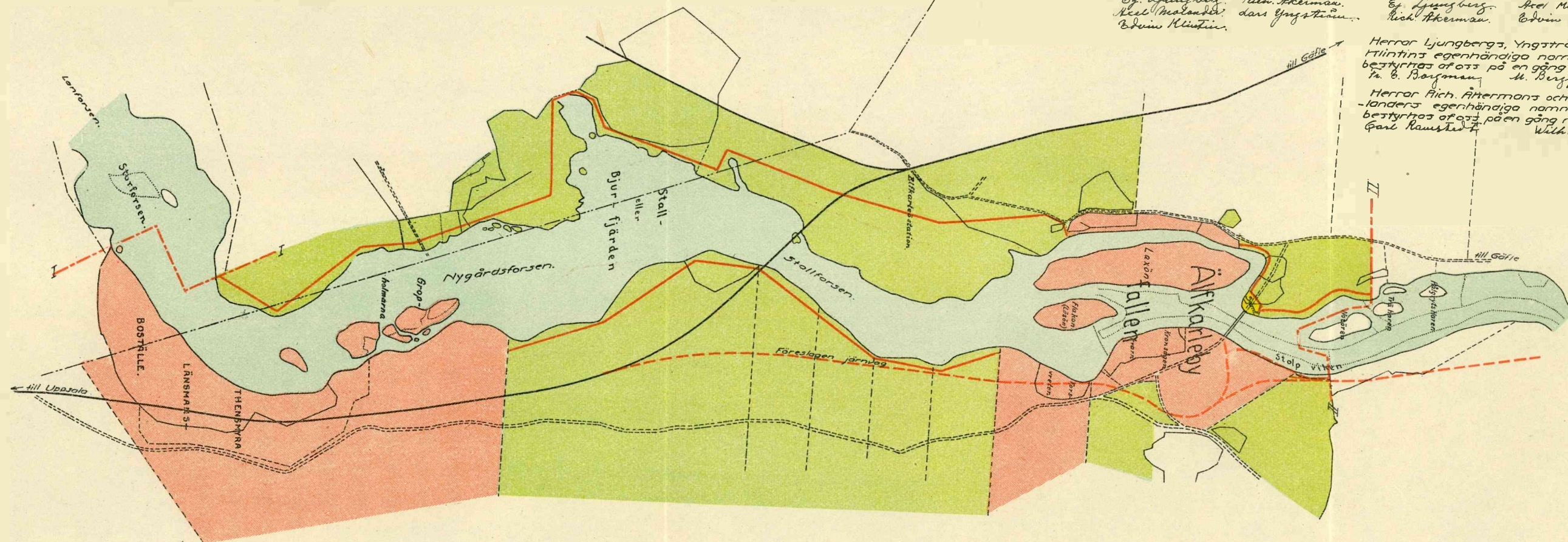
Ej. Ljungberg. *Rich. Akerman.*
Axel Molander. *Edvin Klingström.*
Edvin Klingström.

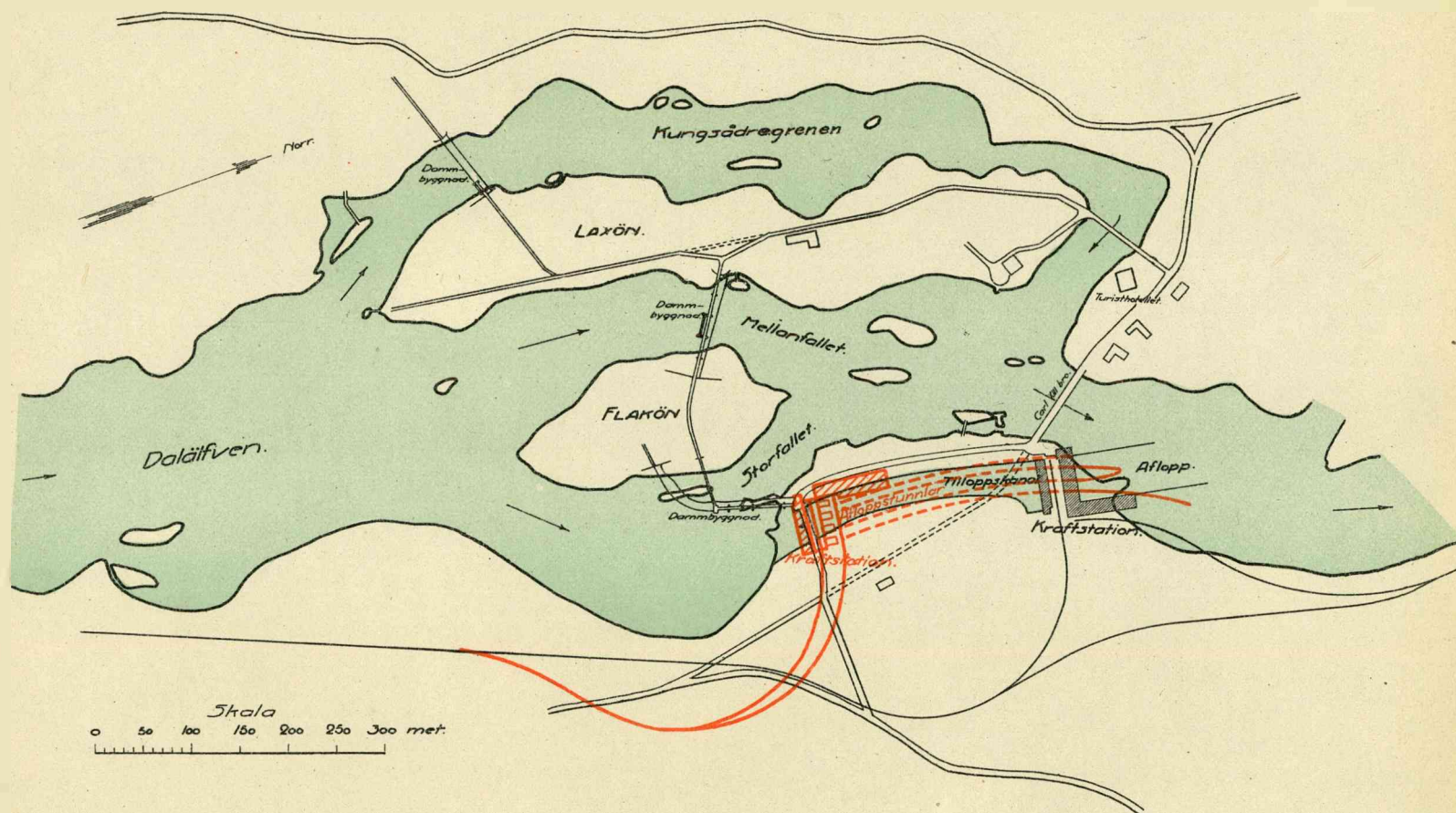
För Stora Kopparbergs Bergslags A-B.

Ej. Ljungberg. *Axel Molander.*
Rich. Akerman. *Edvin Klingström.*

Herrar Ljungberg, Yngströms och
Klingströms egenhändiga namnteckningar
betyttas af oss på en gång närvarande.
Th. B. Bergman. *W. Bergman.*

Herrar Rich. Akermans och Axel Mo-
landers egenhändiga namnteckningar
betyttas af oss på en gång närvarande.
Carl Ramstedt. *W. Ramstedt.*





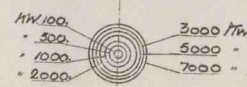
 Angifver kraftverkets planläggning enligt det af Vattenfallsstyrelsen utarbetade förslaget.

 Angifver kraftverkets planläggning med den af Vattenfallsstyrelsen ifrågasatta ändringen i maskinhusets läge.

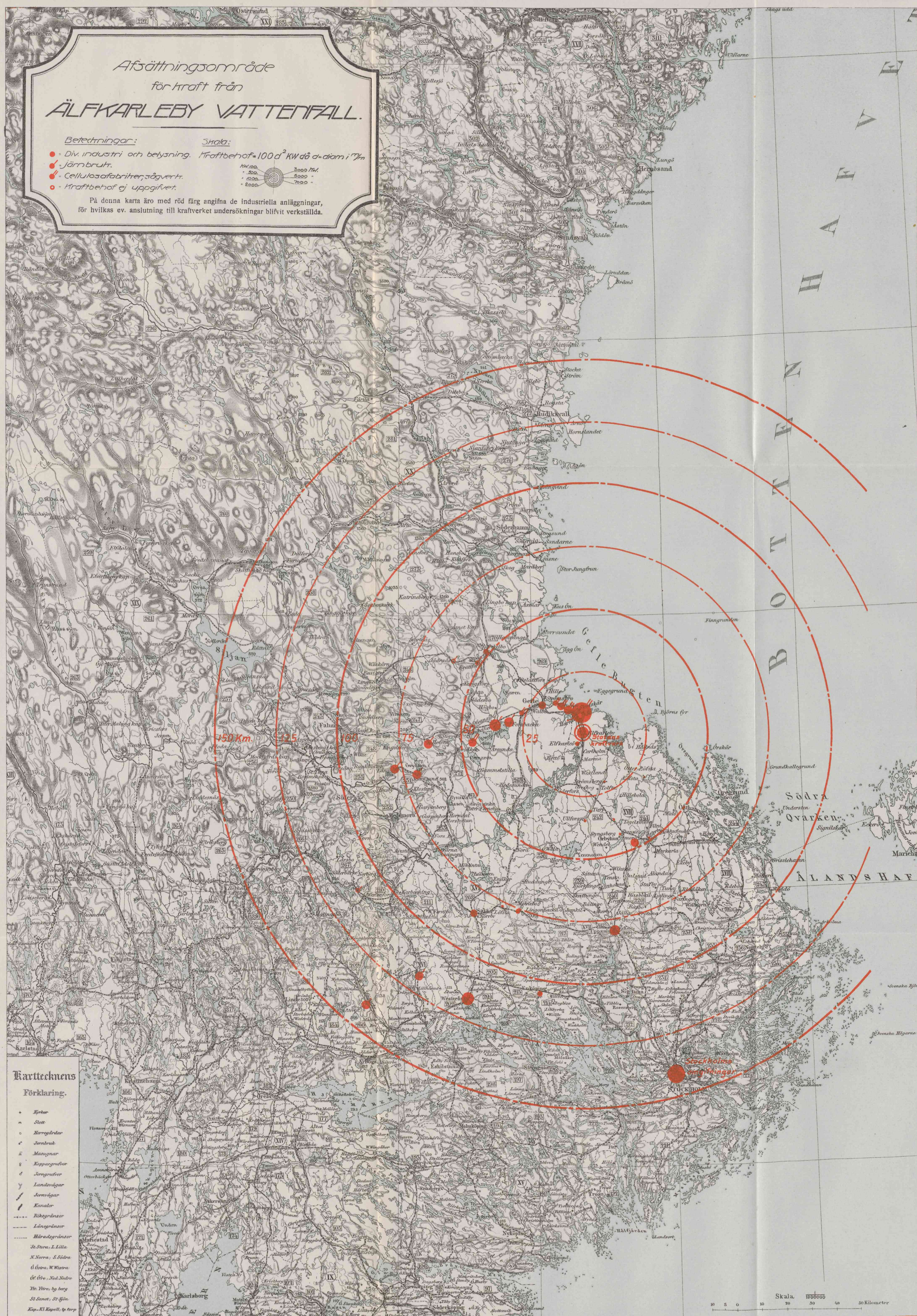
På denna karta äro med röd färg angifna de industriella anläggningar, för hvilkas ev. anslutning till kraftverket undersökningar blifvit verkställda.

Skala:

- Div. industri och belysning. Kraftbehov = $100 d^2$ KW då d = diam i Tm
 - Järnbruk.
 - Cellulosafabriker, sågverv.
 - Kraftbehov ej uppgett.
-



På denna karta äro med röd färg angifna de industriella anläggningar, för hvilkas ev. anslutning till kraftverket undersökningar blifvit verkställda.



Generalstabens Litografiska Anstalt