

Nr 315.

Kungl. Maj:ts nådiga proposition till riksdagen angående anslag för påbörjande av första utbyggnaden av en kraftstation vid Harsprånget; given Stockholms slott den 23 april 1918.

Under återopande av bilagda utdrag av statsrådsprotokollet över civilärenden för denna dag vill Kungl. Maj:t härmed föreslå riksdagen att

dels för påbörjande av första utbyggnaden av en kraftstation vid Harsprånget bevilja

å tilläggsstat för år 1918 ett reservationsanslag av 500,000 kronor och för år 1919 ett reservationsanslag av 1,000,000 kronor;

dels ock för år 1919 anvisa för fullbordande av de av 1913 års riksdag beslutade arbeten för Stora Lule älvs reglering ett reservationsanslag av 300,000 kronor ävensom för ytterligare arbeten för älvens reglering ett reservationsanslag av 200,000 kronor.

De till ärendet hörande handlingar skola tillhandahållas riksdagens vederbörande utskott; och Kungl. Maj:t förbliver riksdagen med all kungl. nåd och ynnest städse välbevågen.

GUSTAF.

Axel Schotte.

*Utdrag av protokollet över civilärenden, hållet inför Hans
Maj:t Konungen i statsrådet å Stockholms slott den 23
april 1918.*

Närvarande:

Hans excellens herr statsministern EDÉN,
Hans excellens herr ministern för utrikes ärendena HELLNER,
Statsråden PETERSSON,
SCHOTTE,
PETRÉN,
NILSON,
LÖFGREN,
friherre PALMSTIERNA,
RYDÉN,
UNDÉN,
THORSSON.

Departementschefen, statsrådet Schotte anförde:

Uti innevarande års statsverksproposition anmälde jag under titeln utgifter för kapitalökning, att inom vattenfallsstyrelsen påginge utredningar rörande det mest fördelaktiga sättet att utnyttja vattenkraften i Lule älv i större utsträckning än som avsetts i dittills av statsmakterna fattade beslut i ämnet. Enligt vad jag inhämtat, omfattade dessa utredningar även frågan om lämpligheten av att i första hand, i stället för att fortsätta med utbyggnad av fallen vid Porjus, utbygga annat fall i Lule älv i syfte att erhålla en större ökning i den disponibla effekten än som genom vidare utbyggnad av Porjus kraftverk kunde ernås. I enlighet med min hemställdan föreslog Kungl. Maj:t på grund härav riksdagen att i avbidan på den proposition i ämnet, som kunde komma

att avlätas, till utförande av anläggningar för ytterligare kraftuttagning i Lule älv beräkna dels för år 1919 ett reservationsanslag av 1,500,000 kronor, dels ock på tilläggsstat för år 1918 ett reservationsanslag av 500,000 kronor.

Sedan de tekniska utredningarna och underhandlingarna om kraftavsättning fortskridit så långt, att sakens tekniska och ekonomiska sida kan överskådas, har vattenfallsstyrelsen i skrivelse den 17 april 1918 framlagt förslag till fortsatt utnyttjande av Lule älvs vattenkraft. Beträffande det närmare innehållet i styrelsens skrivelse, vilken torde få bifogas protokollet, torde jag få hänvisa till densamma och ber här endast få uppehålla mig vid huvudpunkterna i det framlagda förslaget.

De förhoppningar om avsättning av kraft till industriföretag, som uttalats i den till 1910 års riksdag avlåtna propositionen, nr 119, angående uppförande av en elektrisk kraftstation vid Porjusfallen i Stora Lule älv m. m., hava till fullo infriats, och har utvecklingen gått snabbare än man från början tänkt sig. Utom för driften av järnvägen Kiruna—Riksgränsen och för malmfältens räkning levereras nämligen redan nu eller kommer inom närmaste tiden att levereras kraft från Porjus till ett elektriskt smältverk, en masugnsanläggning, en natriumfabrik samt en tjärfabrik. Härtill kommer ökad kraftförbrukning för den numera i princip beslutade elektrifieringen av riksgränsbanan mellan Kiruna och Svartön. Porjusverkets belastning av trefaskraft torde inom närmaste tiden komma att uppgå till omkring 15,000 kilowatt. Sedan den beslutade och pågående utvidgningen av Porjus kraftverk blivit färdig, kommer på grund av redan träffade avtal om ytterligare kraftleveranser maximibelastningen för industriella ändamål att uppgå till omkring 30,000 kilowatt. Detta motsvarar emellertid stationens hela effekt av trefasenergi efter insättandet av nu beslutade maskiner.

Utvecklingen
av Porjus
kraftverk.

Därest den glädjande industriella utvecklingen i berörda del av landet icke skall upphöra, måste alltså nya möjligheter åvägabringas att tillhandahålla kraft. Två alternativ stå därvid till buds, nämligen att ytterligare utbygga kraftstationen vid Porjus eller att montera ett nytt, staten tillhörigt fall i Lule älv.

Två alternativ
för ytterligare
kraftanskaff-
ning.

Vid Porjus kraftstation kunna icke insättas flera maskiner utan utsprängning av nya vattenlopp på såväl tillopps- som avloppssidan av kraftstationen. Dessutom erfordras för utvidgning av kraftstationen regleringsarbeten i Lule älvs sjösystem utöver vad som beslutats år 1913.

Ytterligare
utvidgning
av Porjus
kraftstation.

Till nämnda års riksdag avlät Kungl. Maj:t, med anledning av förslag om ökad utfraktning av malm från Kirunavara och Gällivare malmfält, proposition med förslag att riksdagen måtte bland annat besluta reglering av Stora Lule älvs vattensystem ovanför Porjus för en kostnad ej överstigande 1,000,000 kronor samt därav för år 1914 anvisa ett belopp av 500,000 kronor. Denna framställning bifölls av riksdagen (se skrivelse den 31 maj 1913, nr 252). Sedermera har riksdagen (skrivelse den 22 september 1914, nr 272), för år 1915 anvisat återstående beloppet, 500,000 kronor. Omförmälda reglering, som avser att genom upprensningsarbeten vid Luleluspen möjliggöra ökad avtappning från Stora Lulejaure, har till följd av stegrade arbets- och materialkostnader under kristiden avsevärt fördyrats, varför vattenfallsstyrelsen hemställt, att för denna reglering måtte beviljas ett tilläggsanslag å 300,000 kronor utöver förut anvisade 1,000,000 kronor.

Då, såsom nämnts, ökad utbyggnad av kraftstationen vid Porjus förutsätter ytterligare reglering av Lule älv, har vattenfallsstyrelsen låtit verkställa utredning härom samt i sin skrivelse närmare redogjort för resultatet därav. De gjorda undersökningarna hava givit vid handen, att det är fördelaktigast att reglera ett system av nära i nivå med varandra liggande sjöar, som genomflytas av en av Lule älvs källfoder, Kårtjeälven, och vilka sjöar av vattenfallsstyrelsen med en enhetlig beteckning benämnts Suorvasjöarna. Såsom framgår av ett vid vattenfallsstyrelsens skrivelse fogat kartblad, vilket torde få såsom bilaga åtfölja detta protokoll, äro nämnda sjöar belägna omedelbart ovanför Kårtjejaure, vid vars utlopp Kårtjeälven bildar det bekanta Stora Sjöfallet. Efter omförmälda reglering skulle i Lule älv vid Porjus och nedanför liggande vattenfall kunna erhållas en konstant vattenmängd av omkring 160 sekundkubikmeter, under det att motsvarande vattenmängd efter fullbordande av den reglering, vilken av 1913 års riksdag beslutades, uppgår till 50 å 60 kubikmeter i sekunden. Därest all den energi, vattenfallsstyrelsen för närvarande bortkontrakterat från Porjus, tillhandahålles som prima kraft, d. v. s. tillgänglig året om, åtgår därför omkring 75 sekundkubikmeter. För nya kraftleveranser från Porjus kan alltså efter regleringen påräknas en vattenmängd av 85 sekundkubikmeter. Därav böra minst 10 sekundkubikmeter reserveras för ökning av järnvägarnas kraftbehov. För nytillkommande industri återstå i så fall högst 75 sekundkubikmeter, motsvarande vid kontinuerlig drift omkring 34,000 kilowatt. Detta kraftbelopp är emellertid icke tillräckligt för att tillgodose det ytterligare kraftbehov, som med sannolikhet inom den närmaste tiden kan väntas inom ifrågavarande del av Norrbottens län. Utöver den kraft, som kan levereras från Porjus kraftverk, sedan den

beslutade andra utbyggnaden blivit färdig, antages nämligen kunna av-sättas till:

Norrbottnens järnverk	35,000 kilowatt
Porjus smältverk	5,000 »
Stockholms superfosfatfabriksaktiebolag, aktiebolaget	
Difosfat m. fl.	10,000 »
	<hr/>
	Summa 50,000 kilowatt

eller 71,500 hästkrafter.

En så stor ökning av tillgången på prima kraft kan ej erhållas i Porjus även med de längst gående regleringsalternativ i Lule älv, och har vattenfallsstyrelsen av dessa skäl ansett, att en fortsatt ytterligare utbyggnad av Porjus bör tills vidare anstå.

Vattenfallsstyrelsen har i stället låtit undersöka de tekniska och ekonomiska möjligheterna att bygga ett kraftverk vid Harsprånget, medelst vilket det närmaste kraftbehovet fullständigt skulle kunna fyllas.

Utbyggnad
av Hars-
språnget.

Harsprånget bildas av Stora Lule älv omkring 7 kilometer nedanför det s. k. Lilla Porjusselet eller det spakvatten, som utgör nedre gräns för Porjusfallen. Å nämnda sträcka faller älven omkring 29 meter, bildande ett antal forsar, bland vilka Lillselforsen (6,6 meter) och Långselforsen (15,4 meter) äro de största. Fallhöjden i själva Harsprånget är omkring 75 meter å en sträcka av omkring 4 kilometer. Nedanför det egentliga Harsprånget ligger det omkring 0,9 kilometer långa Djupselet och omedelbart nedanför detsamma det omkring 0,5 kilometer långa Pakkoselet. Hela bruttofallhöjden mellan Lilla Porjusselet och Pakkoselet är omkring 107 meter. Vattenföringen vid Harsprånget är oväsentligt större än vid Porjus.

Läge m. m.

Omförmälda forsar anser vattenfallsstyrelsen böra utnyttjas i en enda anläggning, vilket kan äga rum på det sättet, att genom en hög damm vid Harsprånget vattnet uppdämmas i ungefärlig jämnhöjd med Lilla Porjusselets vattenyta. Denna damm skulle bliva betydligt större än någon av de dammar, som hittills utförts i vårt land. Den skulle få en längd av ej mindre än omkring en kilometer och en högsta höjd över marken av omkring 40 meter. Kraftstationen är avsedd att nedsprängas i berget på samma sätt som vid Porjus.

Damm-
byggnad.

Enligt vad styrelsen tänkt sig, skulle den till anläggningen hörande avloppstunneln erhålla en längd av 2,8 kilometer och nedtill utmynna i Djupselet. En förlängning av tunneln ned till Pakkoselet, som ligger

Avlopps-
tunnel.

omkring 3 meter under Djupselet, finner styrelsen ej ekonomiskt fördelaktig. Nämda falldel kan däremot med fördel framdeles utnyttjas genom en upprensning av forsen mellan de båda selen.

Fallhöjd och
effekt.

Nettofallhöjden vid Harsprånget beräknas till omkring 101 meter före upprensning av forsen mellan Djupselet och Pakkoselet. Motsvarande effekt vid en reglerad vattenföring av 160 sekundkubikmeter uppgår till 134,000 kilowatt. Liksom vattenfallsstyrelsen anser böra ske vid den slutliga utbyggnaden av kraftstationen vid Porjus, synes det styrelsen vara skäl att vid fullständig utbyggnad av Harsprånget utföra kraftverket för något större effekt än den såsom antaglig beräknade, förslagsvis, inberäknat reserv, med 11 enheter om 17,500 kilowatt eller tillhoppa för 192,500 kilowatt.

Vattenfallsstyrelsen håller före, att en första utbyggnad av kraftstationen vid Harsprånget bör planeras för 5 enheter jämte reservenhet, motsvarande en effekt av 87,500 kilowatt och en vattenförbrukning av 105 sekundkubikmeter.

Anläggnings-
kostnader.

Anläggningskostnaderna för första utbyggnadsstadiet hava med användande av de pris, som år 1913 betalades vid Porjus, approximativt beräknats sålunda:

Dammbyggnad	kronor 12,000,000: —	
Öriga vattenbyggnader	» 9,000,000: —	kronor 21,000,000: —
Husbyggnader, permanenta och provisoriska	kronor 750,000: —	
Spårförbindelser och vägar	» 500,000: —	» 1,250,000: —
Administration och oförutsedda utgifter, omkring 25 procent	» 5,750,000: —	
		<u>Summa för hus- och vattenbyggnader kronor 28,000,000: —</u>
Turbiner, 6 enheter, samt elektrisk utrustning för 105,000 kilowatt	» 4,200,000: —	
		<u>Summa kronor 32,200,000: —</u>

Med nuvarande pris äro kostnaderna avsevärt högre, och anser vattenfallsstyrelsen, att de kunna anslås till omkring 55,000,000 kronor för hus- och vattenbyggnader samt omkring 14,500,000 kronor för turbiner och elektrisk utrustning eller till sammanlagt 69,500,000 kronor.

Härtill komma kostnaderna för erforderlig reglering av Stora Lulejaure samt Suorvasjöarna enligt det alternativ, som vattenfallsstyrelsen

anser böra komma till utförande. Kostnaderna för regleringen av Stora Lulejaure, som i huvudsak redan är utförd, uppgå till 1,300,000 kronor. Kostnaderna för reglering av Suorvasjöarna uppgå med 1913 års pris till 3,600,000 kronor och med nuvarande pris till omkring 7,000,000 kronor. Totala regleringskostnaderna uppgå följaktligen till 4,900,000 respektive 8,300,000 kronor. Denna reglering kommer emellertid alla vattenfall i Lule älv till godo, i den mån de bliva utbyggda, och anser vattenfallsstyrelsen, att kostnaderna böra fördelas efter utnyttjad fallhöjd med tills vidare $\frac{1}{3}$ på Porjus och $\frac{2}{3}$ på Harsprånget.

Kostnaderna för utförande av en första utbyggnad av kraftverket vid Harsprånget beräknas alltså med användande av 1913 års pris uppgå till:

kraftverk med 6 enheter.....	kronor 32,200,000: —
på Harsprånget belöpande andel i regleringskostnaderna	» 3,300,000: —
	<hr/>
	Summa kronor 35,500,000: —

Med användande av nuvarande pris beräknas kostnaderna uppgå till:

kraftverk med 6 enheter.....	kronor 69,500,000: —
på Harsprånget belöpande andel i regleringskostnaderna	» 5,500,000: —
	<hr/>
	Summa kronor 75,000,000: —

Frånräknas det belopp, 1,000,000 kronor, som riksdagen redan anvisat till reglering av Lule älvs vattensystem, men tillägges den andel av den återstående regleringskostnaden, som belöper på kraftstationen vid Porjus och som bör påföras densamma, blir det kapital, som behöver ytterligare utläggas, 36,100,000 eller 76,800,000 kronor, allt efter som man räknar med 1913 års pris eller de nu gällande.

Efter installation av sex enheter, vardera å 17,500 kilowatt, varav en skulle utgöra reserv, kommer, såsom förut nämnts, effekten i kraftstationen vid Harsprånget att uppgå till 87,500 kilowatt. Redan nu hava kraftavnämare anmält sig för en energikvantitet av minst 50,000 kilowatt. Därest icke under de närmaste åren ytterligare kraft definitivt borttingas, anser vattenfallsstyrelsen, att i kraftstationen böra till en början blott insättas fyra maskinenheter, varav en i reserv. Sammanlagda kostnaden skulle därigenom minskas med 1,400,000 kronor, därest

1913 års pris läggas till grund, och med 4,800,000 kronor med tillämpning av nu gällande pris.

Skäl för
Harsprångets
utbyggnad.

Såsom av den lämnade redogörelsen framgår, bliva de kostnader, som måste nedläggas på en kraftstation vid Harsprånget, synnerligen betydande. Jag har därför hyst en viss tvekan, om man redan nu bör igångsätta detta synnerligen omfattande och kostsamma arbete, och det under en tid, då alla byggnadskostnader äro uppdrivna samt den utländska lånemarknaden är stängd och så många andra krav måste tillgodoses genom upplåning inom landet. Det ifrågasättes ju också att nu påbörja ytterligare två större statens kraftverk, det ena vid Lilla Edet och det andra i Motala ström, av vilka till det förstnämnda anslag redan av riksdagen anvisats.

Såsom vattenfallsstyrelsen meddelat, är det emellertid önskvärt, att statsmakternas beslut om Harsprångets utbyggande fattas snarast möjligt, då allenast därmed underhandlingarna om kraftleverans i denna trakt kunna taga fastare former och den industriella företagsamheten tillräckligt stimuleras. Utom det att kristiden med dess uppdrivna kolpris — vilkas nedgång till tidigare prisläge icke på länge, om ens någonsin, kan emotses — kraftigt visat behovet av ett raskt utbyggande av statens vattenfall, är den norrländska vattenkraftens disposition för elektrisk järnsmältning och fabrikation av gödningsämnen av synnerlig betydelse för hela landet.

Då jag således finner mig böra förorda, att frågan om utbyggandet av Harsprånget nu förelägges riksdagen, vill jag emellertid framhålla, att under de närmaste åren arbetet möjligen måste bedrivas med mindre fart än vattenfallsstyrelsen beräknat; svårigheterna att upplåna medel äro nämligen för närvarande, som känt, betydande, och torde så förbliva ännu något år framåt. Härav kan således bliva en följd, att den tid av 6 år, som vattenfallsstyrelsen beräknat för arbetets fullbordande, kan behöva något utsträckas. Under gynnsamma förhållanden kan tilläventyrs genom rikligare anslag under senare år den föreslagna byggnadstiden hållas. Särskilt kan för närvarande icke bedömas, om det kan bliva möjligt att å tilläggsstat för år 1919 anvisa några medel för ifrågavarande företag.

De arbeten för kraftstationen vid Harsprånget, som under de närmaste åren skulle utföras och av vilka dammen vid Harsprånget beräknas taga en tidrymd av fem år, äro endast sten- och jordarbeten, vilka icke under kristiden fördyrats i samma mån som exempelvis maskiner, och det är att hoppas, att vid den tid, då de sistnämnda skola anskaffas, prisen blivit mera normala. Man bör även taga hänsyn till,

att möjlighet till avsättning av ett så stort kraftbelopp som 50,000 kilowatt eller 71,500 hästkrafter, utöver den kraft, som kan levereras från Porjus, redan nu med all säkerhet finnes i Norrbotten och att vattenfallsstyrelsen ligger i underhandling om försäljning av kraft till ytterligare omkring samma kvantitet. I Sverige finnas endast inom Norrland kraftkällor, från vilka dylika stora kraftmängder kunna levereras, utan att de behov, som dessa kraftkällor närmast äro avsedda att fylla, åsidosättas. Därför torde, om erforderlig kraft icke utbygges inom Norrland, åtskilliga av de industrier, som anmält sig till erhållande av kraft i Norrbotten, i stället igångsättas i Norge, där rikliga krafttillgångar stå till buds. En sådan utvandring av industrin vore emellertid beklaglig och bör om möjligt förekommas. De slumrande miljonerna i statens norrländska vattenfall böra så småningom tillgodogöras genom att staten, såsom skett beträffande kraftstationen vid Porjus, i god tid och framsynt arbetar på att göra dem fruktbärande för svensk industri, även om därför fordras stora kapitalutlägg. Till följd av statens ständigt ökade utgifter är det även önskvärt, att allt flera av statens vattenfall tagas i bruk, så att stegrade inkomster erhållas från statens vattenfallsverk.

Vid underhandlingar om försäljning av energi från det blivande kraftverket har vattenfallsstyrelsen beräknat en grundavgift för kilowatt och år av ungefär samma storlek, som före kriget beräknats vid försäljning från Porjus av kraft till elektrokemisk och elektrotermisk industri. Till denna grundavgift är avsedd att läggas en tilläggsavgift, motsvarande ränta och amortering å de stegrade kostnader, vilka nu äro förenade med byggnadsarbeten av ifrågavarande slag, ävensom ränta å ökningen av driftkostnaderna. De större kraftspekulanterna hava förklarat sig beredda att avsluta kontrakt på ifrågavarande villkor. Orsaken till att kraftavnämarna kunna ingå på dessa villkor är, säger vattenfallsstyrelsen, deras övertygelse om att billigare utbyggnadskostnader icke kunna erhållas vid andra kraftkällor och att vattenfallsstyrelsen kommer att ordna arbetena så, att icke någon avsevärd del av de arbeten, som allra mest blivit influerade av nuvarande kristid, kommer att utföras på sådana tider, då prisen äro oskäligt uppdrivna.

Kraftpris.

Bland industrier, vilka särskilt torde vara ägnade att bliva avnäm-
mare av kraft från Harsprånget, är, till följd av närheten av de stora
malmfälten, elektrisk järnsmältning. Den av professor Wilhelm Palmær
uppfunna metoden att medelst elektrolys ur fosforhaltiga bergarter ut-
vinna fosfatgödningsämnen lär även hava förutsättning för användning

Möjligheterna
till avsättning
av kraft.

av betydande kraftbelopp uti ifrågavarande del av landet, då vid malmfälten finnas nästan obegränsade mängder fosforhaltigt avfall från malmbrytningen och anrikningen. Jämväl för framställning av andra elektrokemiska produkter torde kraften komma att användas. Stockholms superfosfatfabriksaktiebolag har sålunda gjort förfrågan om kraft från Harsprånget för diverse ändamål. Vidare ligger vattenfallsstyrelsen i underhandling med aktiebolaget Elektrosalpeter om leverans från Harsprånget och Porjus av mycket betydande kraftbelopp för framställning av s. k. Norgesalpeter, för vilken vara möjlighet till avsättning finnes till mycket större kvantiteter än som nu tillverkas. Medelpriset i Norge för kraft för sådan fabrikation var före kriget omkring 20 à 25 kronor per kilowatt, men för kraft från vattenfall, som nu i Norge utbyggas, måste ungefär samma kristidstillägg betalas som i Sverige. De pris, till vilka vattenfallsstyrelsen kan lämna kraft från ett kraftverk vid Harsprånget, torde icke vara högre än att tillverkning av Norgesalpeter kan äga rum medelst användande av dylik kraft.

Avkastning.

Om underhandlingarna med aktiebolaget Elektrosalpeter leda till resultat, kommer, enligt vad vattenfallsstyrelsen tillkännagivit, avkastningen av en blivande kraftstation vid Harsprånget att redan från början bliva fullt tillfredsställande. Även om en sådan salpeterfabrikation med kraft från Harsprånget icke skulle komma till stånd, torde man emellertid endast behöva räkna med relativt kort tid, under vilken Harsprångsstationen icke skulle komma att lämna full ränta å det nedlagda kapitalet.

De erfarenheter, vattenfallsstyrelsen hittills gjort om kraftförsäljning från statens kraftverk såväl vid Trollhättan som Älvkarleby och Porjus, hava givit vid handen, att man icke kan hysa något tvivel därom, att ytterligare stora kraftbelopp skola finna användning och att de i en kraftstation vid Harsprånget nedlagda kapitalbeloppen skola kunna på tillfredsställande sätt förräntas. Sålunda har kraften från Trollhättan trots betydande stegringar i kraftpriset visat sig så begärlig, att den funnit avnämare, innan vederbörande kraftanläggningar hunnit bliva färdigbyggda. Vid Trollhättan har också till följd av den rikliga krafttillgången uppvuxit en elektrokemisk industri av betydande omfattning. Tillgången på kraft vid Trollhättan är emellertid så begränsad, att några ytterligare större och långvariga upplåtelse för elektrokemisk och elektrotermisk industri icke därifrån kunna göras. Enligt vattenfallsstyrelsens åsikt är det heller icke riktigt att i längden fortsätta med alla nuvarande kraftleveranser för elektrokemisk och elektrotermisk industri från Trollhättan.

I stället bör krafttillgången därstädes och i Göta älv i huvudsak reserveras för motordrift, borgerliga behov och elektrifiering av landsbygden inom västra och sydvästra delarna av Sverige och vid Trollhätteverket endast bibehållas sådan elektrokemisk och elektrotermisk kvalitetsindustri, som tillverkar mera högförädlade produkter. Från Älvkarleby kraftverk levereras så gott som all den tillgängliga energin för borgerliga behov samt för motordrift och landsbygdens elektrifiering. Visserligen är det vattenfallsstyrelsens avsikt att framdeles överföra kraft från nedre Norrland till Älvkarlebyområdet och därigenom bereda krafttillgång för elektrokemisk och elektrotermisk industri inom Bergslagen och vid Mälaren. På grund av de höga överföringskostnaderna blir emellertid denna kraft relativt dyrbar och är därför icke användbar för sådan elektrokemisk och elektrotermisk industri, som kräver billig kraft.

Beträffande avkastningen av statens redan utförda kraftstationer vid Trollhättan, Porjus och Älvkarleby har vattenfallsstyrelsen i sin skrivelse intagit en tabellarisk redogörelse, som bland annat utvisar, att, om till det nedlagda kapitalet läggas ränteförluster under byggnadstiden, avkastningen av nämnda kraftverk under år 1917 utgjorde:

	Inberäknat det uppskattade värdet av vattenkraft, som ej av staten inköpts.	Oberäknat det uppskattade värdet av vattenkraft, som ej av staten inköpts.
Trollhättan	7,23 %	11,62 %
Porjus	5,03 »	5,21 »
Älvkarleby	7,67 »	8,76 »
	Medeltal 6,95 %	9,03 %.

Den sålunda erhållna avkastningen synes beträffande Trollhättan och Älvkarleby vara fullt tillfredsställande. Vad angår Porjus är att märka, att den kraft, som levereras till järnvägsdrift, lämnas till praktiskt taget självkostnadspris, och att avkastningen blir väsentligt högre, sedan den beslutade andra utbyggnaden av kraftstationen snart är färdig och därigenom en större del av den i stationen alstrade kraften kommer att användas för industriella ändamål.

De erfarenheter, som erhållits vid statens nu i drift varande kraftstationer, synas alltså bekräfta vattenfallsstyrelsens åsikt, att även från en kraftstation vid Harsprånget skall inom kort tid erhållas skälig avkastning å det kapital, som nedlägges i företaget. Detsamma kommer särskilt att medgiva betydande utveckling av landets elektrokemiska och elektrotermiska industri, vilket i olika avseenden är högeligen önskvärt.

Behövliga
anslag.

De anslag, som erfordras för utbyggande av Harsprånget med sex enheter, vardera om 17,500 kilowatt, men med maskineri till en början blott för fyra, samt för utförande av erforderliga regleringsarbeten i Lule älvs vattensystem, har vattenfallsstyrelsen föreslagit skola utgå på följande sätt:

för år 1918... kronor	500,000: —
» » 1919... »	5,200,000: —
» » 1920... »	7,500,000: —
» » 1921... »	8,500,000: —
» » 1922... »	8,200,000: —
» » 1923... »	4,800,000: —
Summa kronor	34,700,000: —

Härtill komma av konjunkturerna beroende tillägg för de olika åren, vilka emellertid synas vattenfallsstyrelsen böra beviljas på respektive års tilläggsstater, enär de på sådant sätt kunna med större tillförlitlighet angivas.

Då det här gäller en längre byggnadstid, kan man ej för närvarande beräkna i vad mån konjunkturtilläggen behöva utgå. Det torde därför ej vara lämpligt att nu bevilja det belopp, som kraftverket i sin helhet beräknas kosta och av denna summa anvisa vissa delar för 1918 och 1919, utan av riksdagen lärer för närvarande endast böra äskas anslag till kraftverkets och regleringsarbetenas påbörjande. Jag har förut uttalat mig om byggnadstiden och de faktorer, som möjligen måste påkalla dess utsträckning utöver vad vattenfallsstyrelsens förslag upptager.

Vattenfallsstyrelsen har för ifrågavarande anläggning hemställt om anslag å tilläggsstat för år 1918 med 500,000 kronor och å 1919 års stat med 4,000,000 kronor. Därjämte har vattenfallsstyrelsen anhållit, att för påbörjande av för kraftverket erforderlig reglering av vissa till Lule älvs vattensystem hörande sjöar måtte å 1919 års stat anvisas 900,000 kronor. I statsverkspropositionen har emellertid för ifrågavarande ändamål blott beräknats 500,000 kronor å tilläggsstat för år 1918 och 1,500,000 kronor å 1919 års stat. Betydande krav på lånemedel, utöver vad i statsverkspropositionen beräknats, komma att föreligga beträffande statens vattenfallsverk, därest riksdagen bifaller de gjorda framställningarna om anslag till inköp av Virsbo—Ramnäs kraftaktiebolag samt till regleringsarbeten i Dalälven ävensom om ökat anslag till distributionsanläggningar. Jag anser mig därför icke kunna tillstyrka, att för kraftverket vid Harsprånget och regleringsarbetena i Lule älv begäras större belopp

än att desamma — inberäknat den summa av 300,000 kronor, som till följd av stegrade byggnadskostnader erfordras för fullbordande av de regleringsarbeten vid Luleluspen, vartill riksdagen förut anvisat 1,000,000 kronor — motsvara de i statsverkspropositionen gjorda beräkningarna. Jämväl med hänsyn till de stora arbeten, som för statens räkning pågå i övriga delar av landet, och de krav på arbetskraft för jordbruket, som framför allt för närvarande måste tillgodoses, synes det vara lämpligt att till en början endast igångsätta arbetena i mindre omfattning.

Av de medel, som nu skulle äskas, torde för påbörjande av kraftstationen vid Harsprånget böra anvisas å tilläggsstaten för år 1918 500,000 kronor och å 1919 års stat 1,000,000 kronor. Återstående beloppet å 1919 års stat, 500,000 kronor, skulle således avse arbeten för Stora Lule älvs reglering.

På grund av vad sålunda anförts, får jag hemställa, att Kungl. Maj:t måtte föreslå riksdagen att

dels för påbörjande av första utbyggnaden av en kraftstation vid Harsprånget bevilja

å tilläggsstat för år 1918 ett reservationsanslag av 500,000 kronor och

för år 1919 ett reservationsanslag av 1,000,000 kronor;

dels ock för år 1919 anvisa för fullbordande av de av 1913 års riksdag beslutade arbeten för Stora Lule älvs reglering ett reservationsanslag av 300,000 kronor ävensom för ytterligare arbeten för älvens reglering ett reservationsanslag av 200,000 kronor.

Till denna av statsrådets övriga ledamöter biträdda hemställan behagade Hans Maj:t Konungen lämna bifall samt förordnade, att proposition i ämnet skulle av den lydelse, bilaga till detta protokoll utvisar, i vanlig ordning utfärdas.

Ur protokollet:

Gunnar Corin.

Till KONUNGEN.

I underdånig skrivelse den 30 augusti 1917 meddelade vattenfallsstyrelsen, att utredningar pågingo om lämpligaste sättet för ytterligare kraftuttagning i Lule älv och att vattenfallsstyrelsen hoppades i början av år 1918 kunna framlägga förslag härom. I avvaktan på utredningens resultat anhöll styrelsen, att Eders Kungl. Maj:t måtte i framställning till riksdagen för ifrågavarande ändamål äska ett anslag för år 1919 av 3,000,000 kronor, varav 500,000 kronor borde få utbetalas redan under år 1918. Av statsfinansiella skäl nedsatte Eders Kungl. Maj:t ifrågavarande anslagsbelopp till 2,000,000 kronor, varav 500,000 kronor å tilläggsstat för år 1918. Sedan numera de tekniska utredningarna, som dock ännu ej äro fullt avslutade, och underhandlingarna om kraftavsättningen fortskridit så långt, att sakens tekniska och ekonomiska sida kan överblickas, får vattenfallsstyrelsen härmed i underdånighet framlägga förslag till fortsatt utnyttjande av Lule älvs vattenkraft.

Allmän översikt.

Såsom vattenfallsstyrelsen redan i sitt förslag den 17 december 1909 till en första utbyggnad av Porjus framhöll, kunde Porjusfallens bebyggande anses vara nyckeln till tillgodogörande av vattenkraften i Lule älv, där staten äger högst betydande vattenkrafttillgångar. Styrelsen anförde i samma skrivelse, då valet skulle göras mellan en utbyggnad vid Vakkokoski, avsedd enbart för järnvägsdrift, och en anläggning vid Porjus för kraftleverans till såväl järnvägsdrift som industriell förbrukning, bland annat följande: »Ett kraftverk vid Porjus med fortsättning av kraftverk vid Harsprånget o. s. v. öppnar för övrigt storartade möjligheter jämväl för de delar av landet, som ligga vid eller på måttliga avstånd från Lule älvs nedre lopp och vilka visst icke äro utan förutsättningar för industriell utveckling». Vidare anfördes, att experimenten med elektrisk tackjärnsframställning kröntes med framgång, varför det ganska sannolikt icke skulle dröja länge, innan ett elektriskt smältverk komme till stånd vid eller i närheten av Norrbottens rika malmfält. Slutligen antydde styrelsen möjligheten av att jämväl andra industrier, exempelvis av elektrokemisk eller elektrotermisk art, kunde tänkas vilja sätta sig fast inom avsättningsområdena för kraftverk i Lule älv.

Vattenfallsstyrelsen anser sig med tillfredsställelse kunna konstatera, att den av styrelsen sålunda skisserade utvecklingen icke har jävats av verkligheten, utan att tvärtom den industri i Norrbotten, som baseras på krafttillgång från Lule älv, synes gå mot en utveckling, som torde bli åtskilligt snabbare, än vattenfallsstyrelsen vågat sätta i utsikt. Utom för järnvägsdrift och för malmfälten levereras nämligen redan nu eller kommer inom närmaste tiden att levereras kraft i Porjus till ett elektriskt smältverk, en masugnsanläggning, en natriumfabrik samt en tjärfabrik. Härtill kommer ökad kraftförbrukning för den numera i princip beslutade elektrifieringen av Riksgränsbanan mellan Kiruna och Luleå—Svartön. Porjusverkets belastning av trefaskraft torde inom närmaste tiden komma att uppgå till omkring 15,000 kw. Sedan den beslutade och pågående utvidgningen av Porjus kraftverk blivit färdig, komma ytterligare kraftbelopp att enligt redan träffade avtal levereras till i huvudsak ovannämnda industrier. Därvid kommer maximibelastningen för industriella ändamål att uppgå till

cirka	30,000 kw.
vilket kommer att utgöra stationens effekt efter insättandet av nu beslutade maskiner, omfattande tre trefasaggregat. Därjämte finnas två enfasaggregat för sammanlagt	17,000 »
alltså tillsammans	47,000 kw.

förutom en reservmaskin med generatorer för alstrande av såväl enfas- som trefasenergi.

Vid Porjus kunna därutöver icke lämpligen insättas ytterligare maskiner utan utsprängning av nya vattenvägar på såväl tillopps- som avloppssidan av kraftstationen, men därjämte skulle vid en sådan ytterligare utbyggnad i Porjus fordras betydande regleringsarbeten i Lule älvs sjösystem. Det bör nämligen anmärkas, att av redan ovan angivna kraftbelopp i Porjus en del under lägvattenperioderna endast kan levereras som sekunda kraft. I varje fall blir det därför nödvändigt för att öka tillgången på prima kraft i Porjus att utföra viss ytterligare reglering i vattendraget förutom den mindre reglering, vartill 1913 års riksdag anvisade 1 miljon kronor.

För att man skall kunna bilda sig en uppfattning om, vilka anspråk, som snart nog komma att ställas på kraftkällorna vid Lule älv, kan anföras, att följande kraftavsättning med största sannolikhet kan räknas utöver kraften från den redan beslutade anläggningen i Porjus:

Norrbottens järnverk	35,000 kw,
Porjus smältverk	5,000 »
Stockholms superfosfatfabriksaktiebolag, aktiebolaget Difosfat m. fl.	10,000 »
	<hr/>
	Summa 50,000 kw.

eller 71,500 hkr.

En så stor ökning av tillgången på prima kraft kan ej erhållas i Porjus även med de längst gående regleringsalternativ i vattendraget, och har vattenfallsstyrelsen av dessa skäl ansett, att en fortsatt ytterligare utbyggnad av Porjus bör tills vidare anstå. Däremot har vattenfallsstyrelsen låtit undersöka de tekniska och ekonomiska möjligheterna att bygga ett kraftverk vid *Harsprånget*, medelst vilket det närmaste kraftbehovet fullständigt skulle kunna fyllas.

Innan vattenfallsstyrelsen närmare ingår på frågan om själva kraftstationsbyggnaden vid Harsprånget, skall styrelsen lämna en kort redogörelse för de regleringsmöjligheter, som föreligga till höjandet av den för kraftalstring tillgängliga vattenmängden.

Reglering av Stora Lule älv.

*Geografisk
beskrivning.*

Stora Lule älvs egentliga lopp begynner vid utloppet ur Stora Lulejaure, varest den av Porjusverket delvis indämda forsen Luleluspe bildas. De största tillflödena till Stora Lulejaure äro dels Sjaunjaälven, dels Langas' utlopp vid Jaurekaska. Langas' tvenne största tillflöden äro dels Vietusjokk, som upprinner på gränsen mot Norge och därefter genomflyter sjöarna Sitasjaure, Autajaure, Teusajaure, Petsats och Satisjaure, dels Kårtjeälven, som vid sjön Kårtjeaures utlopp bildar Stora Sjöfallet. Omedelbart ovanför Kårtjejaure ligga i nära nog samma nivå sjöarna Suorvajaure, Vuoksajaure, Alemusjaure och Luoktanjarkajaure med Kaskajaure och Svaltjajaure, vilket sjösystem i det följande för korthetens skull sammanfattas under benämningen Suorvasjöarna. Suorvajaure, d. v. s. den längst nedströms belägna sjön i detta sjösystem, har tvenne utlopp, av vilka det östra bildar Lilla Sjöfallet omedelbart ovanför inloppet i Kårtjejaure och det västra, som genomrinner Järtajaure, ävenledes utfaller i Kårtjejaure omkring 3 km. från Lilla Sjöfallet. Suorvasjöarna hava i sina övre ändar tvenne större tillflöden, dels Råtjaälven, kommande från nordväst och genomrinnande ett flertal sjöar, av vilka de förnämsta, uppifrån räknat, äro: Ketsak, Seggokjaure, Åbmatsjaure och Råtjajaure, dels Vuojatälven, kommande från sydväst och genomrinnande sjöarna Virijaure, Vastenjaure och Kåtjasjaure.

De viktigaste sjöarnas area i medeltal utgör enligt generalstabens kartor följande:

Stora Lulejaure.....	166 km ²
Virijaure.....	109 »
Suorvasjöarna.....	98 »
Vastenjaure.....	84 »
Sitasjaure.....	66 »
Langas.....	54 »
Satisjaure.....	50 »
Råtjajaure.....	20 »

Sammanlagda arean av alla sjöarna inom nederbördsområdet ovanför Lulejaures utlopp är cirka 890 km². Det totala nederbördsområdet för älven vid samma punkt utgör omkring 9,860 km², varför således sjöarealen utgör omkring 9,3 % av det totala nederbördsområdet.

*Regleringens
ändamål.*

Regleringen avser att åstadkomma möjligast stor lågvattenmängd för Porjus och nedanför liggande kraftverk i Lule älv. För att genomföra en dylik fullständig reglering skulle erfordras, att regleringsdammar anordnades icke blott i den närmast ovanför Porjus belägna Stora Lulejaure utan även i andra sjöar,

av vilka flera äro belägna ovanför träd- och buskgränsen i öde och otillgängliga fjälltrakter.

Vattenfallsstyrelsen har låtit utföra fullständiga undersökningar och kostnadsberäkningar över regleringsdammarna vid följande sjöar:

- A) Stora Lulejaure;
- B) Satisjaure;
- C) Langas;
- D) Suorvasjöarna samt
- E) Virijaure.

Att här ingå på någon redogörelse i detalj för, huru dessa anordningar äro tänkta, kan icke ifrågakomma, men följande må dock anföras:

A) Vid *Stora Lulejaures* utlopp vid Luleluspen hava flera regleringsalternativ genomräknats, men det har därvid visat sig, att de stora alternativen, omfattande en hög, fast damm jämte erforderliga luckutskov, skulle komma att draga jämförelsevis höga kostnader och dessutom vara mindre betryggande, enär grundläggningsförhållandena vid Luleluspen äro ganska otillfredsställande. Marken består nämligen här av omväxlande pinnmo och sandlager, varför stora kostnader måste nedläggas vid utförandet för att förebygga faran av dammens underskärning. Styrelsen har därför ansett sig i *Stora Lulejaure* böra anordna endast utjämningsmagasin, medelst vilket ojämnheter i tappningen från de ovanför liggande magasinssjöarna kunna utjämnas. Anordnandet av ett dylikt magasin underlättas därav, att övre vattenytan vid regleringsdammen i *Porjus* ligger på ungefär samma höjd som lågvattenytan i *Stora Lulejaure*. Genom att upprepna botten i Luleluspen kan lågvattenytan i *Lulejaure* sänkas under förutvarande nivå, varvid man emellertid ur *Lulejaure* icke behöver uttappa större vattenmängd än vad som svarar emot medelbehovet per vecka i *Porjus* kraftverk. Då tappningen för kraftalstring varierar och minskas under nätterna samt under sönd- och helgdagar, kan således motsvarande vattenmängd innehållas i *Stora Lulejaure* ävensom i *Stora Porjusselet* mellan dammen vid *Porjus* och *Luleluspen*. Till en början komma dessutom upprensningen vid *Luleluspen*, som redan efter anslag av 1913 års riksdag till större delen är utförd, att tagas i anspråk för en mindre årsreglering av vattendraget. För sistnämnda ändamål har även en mindre dammbyggnad med fällbara bockar och sättrar anordnats, varigenom lågvattenmängden kan höjas från förutvarande 24 sm³ till 50 à 60 sm³.

För fullbordandet av dessa arbeten, som på grund av arbetets svårberäknliga natur och stegrade arbets- och materialkostnader under kristiden avsevärt fördyrats, fordras emellertid ett tilläggsanslag av 300,000 kronor utöver förut beviljade 1,000,000 kronor.

B) Regleringen av *Satisjaure* är tänkt utförd på så sätt, att medelst en hög, fast, utfylld dam vid sjöns utlopp vattenytan uppdämmas. Dämmningshöjden är vid det största alternativet föreslagen till omkring 12 m. över nuvarande högvattenstånd. Kostnaderna för ett sådant största alternativ i *Satisjaure* äro med tillämpning av före kriget gällande å-pris beräknade till 2,300,000 kronor. På skäl, varom nedan närmare redogöres, torde emellertid regleringen av *Satisjaure* ej bliva aktuell förrän efter genomförandet av en mer eller mindre fullständig reglering av andra sjösystem.

C) Vid *Langas'* utlopp hava undersökningar gjorts för regleringsdamm därstädes, men hava undersökningarna givit vid handen, att en reglering av denna sjö skulle bliva relativt dyr på grund av den låga terrängen vid sjöns utlopp och att regleringsfrågan kan lösas på mera tillfredsställande sätt både tekniskt och ekonomiskt genom reglering av andra sjösystem.

D) *Suorvasjöarna*. Då utredningen visat, att reglering av *Suorvasjöarna* är fördelaktigare än reglering av övriga sjöar, har en närmare beskrivning av regleringsförslaget här intagits.

Sjöarea.

Sjösystemet omfattar, som förut nämnts, sjöarna *Luoktanjarkajaure* med *Kaskajaure* och *Svaltjajaure* (36,1 km²), *Alemusjaure* (35,6 km²), *Vuoksajaure* (8,6 km²) och *Suorvajaure* (17,7 km²). Sjöarnas sammanlagda area vid nuvarande medelvattenstånd är omkring 98 km², vilken area på grund av långgrunda stränder, särskilt i *Luoktanjarkajaure*, avsevärt ökas vid dämning. Härtill kommer, att vid en dämning av 1,7 m. eller högre över nuvarande högsta observerade vattenstånd indämmes i sjösystemet jämväl den omkring 20 km² stora *Råtjajaure*. Vid en dämningshöjd av exempelvis 5, 10, resp. 13 m. över samma vattenyta ökas sålunda den sammanlagda sjöarean till 195, 225, resp. 230 km². Längden av den bildade dammsjön uppgår, inklusive *Råtjajaure*, till över 55 km.

*Reglerings-
möjligheter.*

Hydrografiska observationer för beräkning av tillrinningen till *Suorvasjöarna* hava utförts under åren 1911—1917, under vilken tid det ur reglerings-synpunkt ogynnsammaste året inträffade 1 september 1915—1 september 1916. Då denna observationsperiod är relativt kort, kunna ännu ogynnsammare år tänkas framdeles inträffa. För att i viss mån hålla räkning härför hava undersökningar även utförts för ett fingerat ännu ogynnsammare år, benämnt *x*-år, vilket år erhållits genom att till ett dylikt år sammanställa medeltillrinningen för de ogynnsammaste månaderna under hela observationsperioden.

Den största möjliga tappning vid *Luleluspen*, som skulle kunnat erhållas vid fullständig reglering av vattendraget, d. v. s. om hela tillrinningen jämnt fördelades under hela regleringsperioden, utvisas av kolumn 2 i nedanstående tabell. Regleringsperioden är därvid antagen dels ettårig, nämligen ett torrår (1 september 1915—1 september 1916), resp. ett *x*-år, dels tvåårig, nämligen 1 september 1915—1 september 1917, resp. *x*-år + 1915—1916.

Dessa siffror ange den av vattentillgången bestämda övre gränsen för tappningen, över vilken man icke kan nå under i tabellen angivna torrperioder, även om samtliga ovan *Luleluspen* belägna sjöar regleras. Begränsar man åter regleringen att till en början omfatta endast *Suorvasjöarna* + den nu i det närmaste utförda regleringen av *Stora Lulejaure*, minskas motsvarande medelst dylik reglering uppnåeliga tappningsmängder vid *Luleluspen* till de i kolumn 3 i tabellen angivna.

Tabell 1.

Regleringsperiod.	Största möjliga tappning vid Luleluspen vid:	
	a) Fullständig reglering av vattendraget.	b) Reglering av Suorvasjöarna + nära utförd reglering av Stora Lulejaure.
Kol. 1.	Kol. 2.	Kol. 3.
	sm ³ .	sm ³ .
Ettårig regleringsperiod.		
Torrår 1915—1916	161	158
X-år	133	133
Tvåårig regleringsperiod.		
1915—1917	182	164
X-år + 1915—1916	146,5	145

Till jämförelse må nämnas, att lågvattentappningen efter den nu i huvudsak utförda regleringen av Stora Lulejaure uppgår under torrår 1915—1916, resp. x-år till 57,5, resp. 52,5 sm³.

Av kolumn 3, jämförd med kolumn 2, framgår, att man genom ovannämnda reglering av Stora Lulejaure jämte reglering av Suorvasjöarna kan vinna i det närmaste samma resultat som vid mera fullständig reglering av samtliga sjöar, så länge regleringsperioden är ettårig. Skulle regleringsperioden åter utsträckas över två eller flera år, d. v. s. att vatten innehålles från ett vattenrikare år till vattenfattigare, ökas tappningen, om utom Suorvasjöarna jämväl andra sjöar regleras. Ännu längre regleringsperioder än i tabellen upptagna tvååriga skulle visserligen kunna ifrågasättas, men, då observationsmaterialet ej är tillräckligt omfattande att bedöma då uppkommande förhållanden, och då dessutom kostnaderna per vunnen sm³ hastigt ökas, ju större regleringsperiod väljes, fränses i detta sammanhang härifrån.

För att belysa, huru långt regleringen av Suorvasjöarna i första hand lämpligen bör sträcka sig, hava följande fyra huvudalternativ undersökts:

Regleringsalternativ.

Tabell 2.

Alternativ.	Dämnings- höjd ¹⁾ .	Anläggnings- kostnad enl. 1914 års priser.	Tappning efter Suorvasjö- arnas reglering i samband med ovannämnda reglering av Stora Lulejaure.	
			x-år + 1915—1916.	1915—1916 —1917.
	m.	kr.	sm ³ .	sm ³ .
Alt. 1	100.0	500,000	70	70
Alt. 2 a	105.0	1,900,000	108	113
Alt. 3 a	110.0	3,810,000	145	160
Alt. 4	114.0	5,830,000	(145) ²⁾	(164) ²⁾

¹⁾ Höjderna hava därvid hänförs till ett godtyckligt jämförelseplan. Enligt samma plan ligger Suorvajaures nuvarande exceptionella lågvattenyta på höjden 96.52 m. och högsta observerade vattenyta på höjden 100.70 m.

²⁾ Siffran avser tvåårig regleringsperiod. Magasinet blir ej fullständigt utnyttjat.

Av denna sammanställning, jämförd med föregående tabell 1, framgår, att medelst reglering enligt Alt. 3 a i det närmaste vinnes allt, vad som över huvud taget kan ernås medelst reglering av Suorvasjöarna.

Om sålunda Alt. 3 a kan anses ungefärligen det största alternativ för reglering av Suorvasjöarna, som lämpligen, åtminstone för närvarande, kan sättas i fråga till utförande, kan å andra sidan den frågan uppställas, om ej ett mindre alternativ, särskilt Alt. 2 a, kan till en början vara tillräckligt. Tekniskt sett låter det sig — om ock med vissa svårigheter, som förorsaka ökade anläggningskostnader — göra att med de föreslagna konstruktionerna till en början utföra ett mindre alternativ, exempelvis Alt. 2 a, och sedan påbygga dammen till högre höjd. Då det emellertid från byggnadssynpunkt är fördelaktigare, att dammen från början utföres för den avsedda slutliga större höjden, och då med hänsyn till den allt mer stegrade efterfrågan å kraft behovet av reglering enligt det större alternativet kan väntas uppkomma redan inom de närmaste åren, har vattenfallsstyrelsen ansett sig böra förorda, att regleringsdammen vid Suorvasjöarna redan från början utföres enligt Alt. 3 a.

Om arbetena för regleringens utförande omedelbart påbörjas, vinnes den fördelen, att tappningen redan under byggnadstiden kan ökas till omkring 75 sm³, vilken vattenmängd erfordras efter fullbelastning av under utförande varande enheter vid Porjus.

*Dammens
konstruktion.*

Utloppet från Suorvajaure består, som ovan nämnts, av tvenne grenar, vilka båda måste överbyggas med dammar.

I dammarna enligt Alt. 2 a och 3 a, som i detta sammanhang äro av intresse, anordnas i berget utsprängd regleringstunnel med avstängningslucka för tappningens skötsel samt överfallsskibord för överflödsvattnets avbördande. För kon-

struktion av dammkroppen i övrigt hava undersökts olika alternativ dels med utfylld damm, dels med murad damm av Ambursentyp. Med hänsyn till att dammen blir utsatt för stark påkänning av isen, har föreslagits den förstnämnda typen, som i detta avseende vid härvarande förhållanden erbjuder avsevärda fördelar och full trygghet. Den sålunda föreslagna typen överensstämmer med motsvarande damm, som med gott resultat kommit till användning vid Porjus, dock med den modifikationen, att den i den sistnämnda ingående betongkärnan här ansetts kunna inbesparas.

Då dammen är belägen inom Stora Sjöfallets nationalpark, erfordras särskilt tillstånd för utförande å denna plats. Vattenfallsstyrelsen tillskrev den 18 november 1917 vetenskapsakademien, under vars vård nationalparkerna stå, med förmälan, att styrelsen hade för avsikt att inom den närmaste framtiden ingå till Eders Kungl. Maj:t med framställning i ärendet, och hemställde, att vetenskapsakademien för sin del ville medgiva bifall till den ifrågasatta dammanläggningen och därav föranledda dämningen. I sitt svar å denna skrivelse den 5 december 1917 lämnade akademien för sin del sitt bifall till framställningen under vissa i skrivelsen angivna villkor.

Intressen som beröras av regleringen.

Sedermera anhöll vattenfallsstyrelsen i underdånig skrivelse den 22 december 1917, att Eders Kungl. Maj:t täcktes medgiva, att vattenfallsstyrelsen på de villkor, som i vetenskapsakademins skrivelse omförmäldes, ägde utföra och för framtiden underhålla regleringsdammen vid Suorvajaures båda utlopp ävensom verkställa den uppdamning, som för vinnande av det med sjöregleringen avsedda syftet kunde befinnas nödvändig och lämplig.

Utom de intressen, som sammanhänger med nationalparken, torde regleringen icke komma att förorsaka skada för enskilda eller allmänna intressen.

E. *Virijaure* är en typisk fjällsjö, som är belägen nära norska gränsen längst upp i vattendraget. Den är belägen helt och hållet över skogsgränsen, omgiven av kala fjäll, endast här och där bevuxna med ris eller låga, krypande buskar. En reglering av Virijaure är så tillvida gynnsam, att förhållandena vid utloppet, där berg finnes, rent tekniskt sett möjliggöra utförandet av en regleringsdamm med ganska måttliga byggnadsarbeten. Å andra sidan är dammens utförande synnerligen vanskligt på grund av platsens otillgängliga läge. Transportkostnaderna bliva därför osedvanligt höga icke endast för alla byggnadsmaterialier till dammbyggnader och till provisoriska bostäder utan även för proviantering av den vid bygget sysselsatta arbetspersonalen. Som exempel härpå kan nämnas, att för ett av de medelstora regleringsalternativen vid Virijaure de egentliga byggnadskostnaderna utgöra endast 28 %, under det att transporter, telefon, provisoriska anordningar, administration o. d. måste uppskattas till icke mindre än 72 % av den beräknade totalkostnaden. Därtill kommer, att skötseln av en eventuell regleringsdamm vid Virijaure blir mycket vanskligt, ty man torde icke kunna förutsätta, att ha någon fast dammvakt därstädes, varför dammens skötsel skulle ske genom utsända expeditioner från Porjus, varifrån avståndet dock är icke mindre än 190 km., delvis över fjällen. Då det är fördelaktigare att i stället för reglering av Virijaure genomföra en fullständigare reglering av de nedanför liggande Suorvasjöarna, har en närmare redogörelse för de olika undersökta regleringsalternativen vid Virijaure icke här medtagits.

Sammanfattning beträffande regleringsfrågan.

Av de gjorda undersökningarna framgår, att en reglering av Suorvasjöarna obetingat är att föredraga, emedan de giva den relativt lägsta kostnaden för den reglerade vattenmängden. Enligt Alt. 3 a kan man, såsom ovan anförts, under sådana torrår som 1915—1917, resp. x-år + 1915—1916 erhålla en reglerad vattenmängd vid Luleluspen av omkring 160, resp. 145 sm³, varvid det i huvudsak redan utförda magasinet i Stora Lulejaure är tänkt använt såsom utjämningsmagasin. Därutöver kan man visserligen öka den uppreglerade vattenmängden till 182, resp. 145.5 sm³ genom att utföra en regleringsdamm exempelvis i Satisjaure, men innan lämpligheten av en på dylikt sätt utsträckt reglering till fullo kan bedömas, böra de hydrografiska förhållandena i vattendraget under ytterligare en tid framåt noggrant studeras. Vattenfallsstyrelsen anser sig därför för de utbyggnader, som nu kunna ifrågakomma vid Porjus resp. Harsprånget, icke böra räkna med högre vattenmängd för kraftalstringen än 160 sm³ i genomsnitt per dygn.

Kostnaderna för reglering enligt Alt. 3 a äro med 1913 års prisnivå beräknade till 3,570,000 kronor. Med nuvarande prisnivå torde kostnaderna uppgå till omkring 7.0 miljoner kronor.

Framtida utbyggnad vid Porjus.

Då vattenfallsstyrelsen, som redan nämnts, ej anser sig för närvarande böra ifrågasätta en fullständig utbyggnad av Porjus, skall styrelsen i detta sammanhang ej närmare ingå på denna fråga, utan inskränker sig att meddela följande data rörande den redan beslutade utbyggnaden ävensom framtida utvecklingsmöjligheter därstädes.

Nettofallhöjden är vid Porjus 51 m., och den mot en reglerad vattenmängd av 160 sm³ svarande effekten utgör 71,500 kw.

Efter utförandet av den av statsmakterna nu beslutade utbyggnaden bliva i Porjus installerade följande enheter:

2 st. enfasaggregat för 8,500 kw. =	17,000 kw.
3 » trefasaggregat för 10,000 » =	30,000 »
	Summa 47,000 kw.

Den effekt, som kan uttagas från dessa maskinaggregat, är redan i huvudsak bortkontrakterad.

I medeltal blir belastningen följande:

å enfasaggregaten högst	8,500 kw.
å trefasaggregaten »	26,000 »
	Summa 34,000 kw.,

motsvarande 75 sm³ vid lågvatten.

För enfasdrift, d. v. s. för fortsatt elektrifiering av järnvägen Svartön—Luleå—Riksgränsen, reserveras 3 maskinaggregat och 30 sm³.

För trefasdriften återstå då 130 sm³, som vid i stort sett jämn kraftuttagning motsvara 60,000 kilowatt, och 6 maskinaggregat för 10,000 kilowatt.

Nöjer man sig med ett reservaggregat, begränsas anläggningen till 10 maskinaggregat med en sammanlagd effekt av 85,000 kilowatt, exkl. reservaggregat, och 95,000 kilowatt med reserv.

Emellertid tala flera skäl för, att man bör bereda möjlighet att i Porjus insätta 12 maskinaggregat med en sammanlagd effekt av cirka 114,000 kilowatt. Det är nämligen möjligt:

- a) att med hänsyn till järnvägsstyrelsens anspråk 2 reservaggregat bliva erforderliga,
- b) att den för järnvägsdriften erforderliga effekten ökas, så att tre ordinarie enfasaggregat icke bliva tillräckliga,
- c) att den variabla trefasbelastningen blir så stor, att det visar sig lämpligt att fördela den mellan Porjus och Harsprånget,
- d) att efter framtida ytterligare reglering av vattendraget tappningen kan komma att ökas till mer än 160 sm³ åtminstone under mera normala år.

Beslut härom behöver dock tills vidare ej fattas.

Utbyggnad av Harsprånget.

Harsprånget bildas av Stora Lule älv cirka 7 km. nedanför det s. k. Lilla Porjusselet eller det spakvatten, som utgör nedre gräns för Porjusfallen. Å nämnda sträcka faller älven cirka 29 m., bildande ett antal forsar, bland vilka Lillsselforsen (6,6 m.) och Långselforsen (15,4 m.) äro de största. Fallhöjden i själva Harsprånget är cirka 75 m. å en sträcka av cirka 4 km. Nedanför det egentliga Harsprånget ligger det cirka 0,9 km. långa Djupselet och omedelbart nedanför det samma det cirka 0,5 km. långa Pakkoselet. Hela bruttofallhöjden mellan Lilla Porjusselet och Pakkoselet är cirka 107 m. Stora Lule älvs nederbördsområde är vid Harsprånget omkring 10,020 km², vid Porjus 9,940 km² och vid Lulelussen 9,860 km². Vattenföringen vid Harsprånget är oväsentligt större än i Porjus.

*Geografiska
förhållanden.*

Undersökningarna rörande Harsprångets lämpliga utbyggnad äro visserligen ännu ej fullt avslutade, men följande resultat kan redan nu meddelas.

För utnyttjande av vattenkraften mellan Lilla Porjusselet och Pakkoselet hava med hänsyn till de naturliga betingelserna följande tvenne lösningar i stort sett ifrågasatts, nämligen *antingen* att hela vattenkraften utnyttjas i en enda anläggning, varvid medelst en hög damm vid Harsprångets övre del vattnet upp-dämmas i ungefärlig jämnhöjd med Lilla Porjusselets vattenyta, *eller* att vattenkraften utnyttjas i tvenne anläggningar, en övre vid Långselforsen och en nedre vid Harsprånget, vilken sistnämnda anläggning i stora drag blir likartad med den ovan nämnda större anläggningen vid Harsprånget, med undantag av att dämmningshöjden blir mindre. Utförda överslagsberäkningar hava emellertid visat, att, under förutsättning att avsättning inom en relativt nära framtid finnes för den alstrade energin, är den sistnämnda lösningen med kraftens utnyttjande i tvenne anläggningar mindre ekonomisk, än om hela kraften utnyttjas i en enda anläggning.

*Undersökta
alternativ.*

Då utsikterna för kraftens avsättning nu synas goda, avser föreliggande förslag att utnyttja vattenkraften å sträckan Lilla Porjusselet till Pakkoselet i ett enda kraftverk. Ett ytterligare viktigt skäl, som talar för en enda anläggning, är, att, om forsarna mellan Porjus och Harsprånget tills vidare skulle lämnas outbyggda, kunde iskravningen i desamma befaras förorsaka driftstörningar i Harsprånget, vilken fara helt undvikes, om forsarna indämmas genom en hög damm vid Harsprånget.

För kraftstationens förläggande hava undersökts alternativa lägen å såväl vänstra stranden, Alt. 1. som å högra stranden, Alt. 2. Båda dessa kraftstationslägen kunna med relativt rimliga kostnader fördes med spåranslutning till den under byggnad varande Inlandsbanan. Då hittills endast det förra alternativet hunnit mera ingående genomarbetas, hänföra sig efterföljande uppgifter i huvudsak till detta alternativ. Det synes emellertid ej osannolikt, att vid ett slutligt genomarbetande det sistnämnda alternativet kan visa sig vara att föredraga, ehuru skillnaden ej torde vara av sådan storlek, att den kan nämnvärt inverka på frågans bedömning i stort sett. Vattenfallsstyrelsen vågar därför förutsätta, att styrelsen lämnas frihet att vid utförandet välja det alternativ ävensom i övrigt vidtagna sådana förbättringar i planen, som fortsatta utredningar visa vara motiverade.

I båda alternativen är kraftstationen nedsprängd i berget på liknande sätt som i Porjus, dock med den skillnad, att turbinerna i Harsprånget lämpligen utföras med vertikal axel i stället för med horisontal axel i Porjus. Turbintaget är till skillnad från Porjus på grund av lokala förhållanden förlagt omedelbart intill dammen, varigenom tillloppstunnel (kanal) inbesparas, men avloppstunneln blir i motsvarande mån förlängd. Avloppstunneln, som i Alt. 1 erhåller en längd av 2,8 km., utmynnar nedtill i Djupselet. En förlängning av tunneln ned till Pakkoselet, som ligger omkring 3,0 m. under Djupselet, är ej ekonomiskt berättigad. Nämnda falldel kan däremot med fördel utnyttjas genom en upprensning av forsen mellan de båda selen, och här av denna orsak kraftstationen och avloppstunneln förlagts så lågt, som motsvarar Pakkoselets vattenstånd. Upprensningen av forsen kan däremot med fördel uppskjutas.

Fallhöjd och effekt.

Nettofallhöjden beräknas till omkring 101 m. före upprensning av forsen mellan Djupselet och Pakkoselet. Motsvarande effekt vid en reglerad vattenföring av 160 sm³ uppgår till 134,000 kw. Av liknande skäl, som ovan anförts beträffande Porjus, torde emellertid bliva motiverat att vid fullständig utbyggnad utföra kraftverket större, förslagsvis, inkl. reserv, med 11 enheter om 17,500 kw. = 192,500 kw.

Den nu till utförande ifrågasatta första utbyggnaden omfattar, att vattenbyggnaderna utföras för 5 st. enheter + 1 reservenhet, motsvarande en effekt av 87,500 kw. och en vattenförbrukning av 105 sm³.

Dammbyggnaden.

Innan vattenfallsstyrelsen ingår på frågan om anläggningens kostnad och finansiering, skola först några tekniska uppgifter lämnas rörande dammen, som blir av mera betydande dimensioner än de dammar, som hittills utförts i vårt land.

Dammbyggnaden är omkring 1 km. lång och har en högsta höjd över marken av omkring 40,0 m. Genom att vid behov sänka vattenytan 2 m. under dämningshöjden erhålles ett magasin av cirka 5,0 miljoner m. ³, vilket magasin är tillräckligt för utjämnande av belastningsändringar under dygnet. Reglering för längre perioder kan vid samkörning mellan Harsprångets och Porjus kraftverk efter behov ordnas medelst magasinen i Stora Porjusselet och Stora Lulevattnet.

Dammen enligt Alt. 1 består av en central del av murverk, som medelst utfyllda dammar ansluter sig till stränderna.

Vid konstruktionen av dammen har i likhet med dammen vid Porjus hänsyn tagits till de ispressningar, som i Lapplands stränga klimat kunna befaras bliva av högst betydande storlek. I vattenfallsstyrelsens underdåniga förslag till kraftverk vid Porjus av den 17 december 1909 anfördes, bland annat, rörande dessa förhållanden följande:

»Isens pressning mot en dammbyggnad kan vara av två slag, nämligen dels den pressning, som kan uppkomma på grund därav, att flytande isstycken vid islossningarna stöta mot dammen, dels den pressning, som uppkommer, då is-täcket på sjön ovanför dammen under åverkan av solens värme utvidgar sig. Den förstnämnda påkänningen, som är svårast vid blåst under islossningen, och vilken torde vara av ungefär samma storlek i nordliga som mera sydliga klimat, är av relativt mindre betydelse, enär en på vanligt sätt med nödig säkerhet beräknad damm under alla förhållanden, såsom erfarenheten visat, kan upptaga dessa ökade påkänningar. Påkänningarna på grund av isens utvidgning av värme bliva åter större i stora dammsjöar än i små och äro även större i nordliga klimat, där isen är tjockare och av fastare beskaffenhet än i sydliga klimat.

Om isens utvidgning skulle verka på en murad dammkropp med nära vertikal framsida, måste dammen giva vika, såvitt ej densamma är av tillräcklig hållfasthet att krossa isen. Isens hållfasthet är beroende på temperaturen och uppgives med stöd av på annat håll utförda provningar variera från 120 ända upp till 600 ton per kvm., beroende på olika temperatur och fasthet hos isen. På grund härav har ansetts, att det med hänsyn till påkänningarna på grund av isens utvidgning vid härvarande stränga klimat är olämpligt att utföra en massiv damm av vanlig typ, utan har i dess ställe spärrdammen föreslagits utförd som en utfylld damm.»

Den utväg, som för frågans lösning tillgreps i Porjus, nämligen att använda en utfylld damm, är emellertid ej tillräcklig, då dammhöjden växer över ett visst mått. Visserligen hava utomlands utfyllda dammar utförts med betydande höjd — rekordet torde innehavas av den omkring år 1910 utförda 35 m. höga jorddammen vid Belle Fourche, Dakota, U. S. A. — men dammen vid Harsprånget är på de djupaste delarna högre, varjämte förhållandena vid Harsprånget ej äro särskilt lämpliga för en utfylld damm av dylik höjd. Då vidare otvivelaktigt risken för eventuellt genombrott av en utfylld damm ökas med dämmningshöjden, har undersökts, i vad mån en murad damm med användande av särskilda konstruktioner kan utföras på sådant sätt, att den lämnar betryggande säkerhet jämväl mot åverkan av is. Detta gäller den högsta delen av dammen. Vid höggra stranden åter har en utfylld damm av samma typ som vid Porjus föreslagits till användning i den mån dammhöjden understiger 15 à 20 m.

Den lösning av dammfrågan, som i anslutning till anförda synpunkter föreslagits, innebär, att ovanpå själva murdammens krön, delvis å konsoler, uppläggas på dammens vattensida en jordfyllning med 4,0 m. krönbredd och sidodosering 1:1,5. Denna jordfyllning har dels till ändamål att i första hand åstadkomma, komma, att isen vid expansion glider upp på dammens sneda uppströmssida och att, därest dylik uppglidning på grund av att isen skulle vara fastfrusen vid dammen, ej skulle äga rum, den elastiska jordfyllningen, vars inre på grund av fyllningens storlek ej kan frysa, skulle deformeras, varigenom isstrycket reduceras.

Även om en dylik elastisk jordfyllning anordnas å krönet av den murade dammen, kommer emellertid isens expansion, ehuru i väsentligt förminskad grad,

att åverka jämväl den murade dammen. Hänsyn härtill har vid dammens konstruktion tagits.

Anläggningskostnader. Anläggningskostnaderna för första utbyggnadsstadiet enligt Alt. 1 hava med användande av 1913 års pris vid Porjus approximativt beräknats sålunda:

Dammyggnad	12,000,000: —	
Övriga vattenbyggnader	9,000,000: —	21,000,000: —
Husbyggnader, permanenta och provisoriska	750,000: —	
Spårförbindelser och vägar	500,000: —	1,250,000: —
Administration och oförutsedda utgifter omkring 25 %		5,750,000: —
Summa för hus- och vattenbyggnader		28,000,000: —
Turbiner, 6 st. enheter samt elektrisk utrustning för 105,000 kw.		4,200,000: —
	Summa	32,200,000: —

Med nuvarande pris äro kostnaderna avsevärt högre och torde kunna anslås till omkring 55 miljoner kronor för hus- och vattenbyggnader, samt omkring 14.5 miljoner kronor för turbiner och elektrisk utrustning eller till totalt 69,5 miljoner kronor.

Härtill komma kostnaderna för erforderlig reglering av Stora Lulejaure samt Suorvasjöarna enligt Alt. 3 A. Kostnaderna för regleringen av Lulejaure, som i huvudsak redan är utförd, uppgå till 1,3 miljoner kronor. Kostnaderna för reglering av Suorvasjöarna, Alt. 3 a, uppgå till 3,6 respektive omkring 7,0 miljoner kronor med 1913 års, respektive nuvarande pris. Totala regleringskostnaderna uppgå följaktligen till 4,9 respektive 8,3 miljoner kronor. Denna reglering kommer emellertid alla vattenfall i Lule älv till godo, i den mån de bliva utbyggda, och böra kostnaderna fördelas efter utnyttjad fallhöjd med tillvidare $\frac{1}{3}$ på Porjus och $\frac{2}{3}$ på Harsprånget.

Samtliga kostnader för utförande av kraftverket i Harsprånget, inkl. därå belöpande regleringskostnader, uppgå följaktligen till $32,2 + 3,3 = 35,5$, respektive $69,5 + 5,5 = 75$ miljoner kronor enligt 1913 års respektive nuvarande pris. Tillägges den på Porjus kraftverk belöpande delen av regleringskostnaderna, frånräknas den miljon kronor, som redan är nedlagd för reglering av Stora Lulejaure, blir det kapital, som behöver ytterligare utläggas, 36.1 respektive 76.8 miljoner kronor.

Om, såsom nedan närmare angives, maskininstallationen i Harsprånget till en början skulle inskränkas till fyra enheter med tillhörande elektrisk utrustning, skulle totala kostnaderna komma att minska med 1.4 respektive 4.8 miljoner kronor.

Räntabilitet,
kraftpris
m. m.

Såsom vattenfallsstyrelsen redan tidigare i denna framställning anfört, finns redan nu så gott som säkra kraftavvärmare för minst 50,000 kw. utöver de kraftbelopp, som kunna uttagas från Porjus efter avslutande av nu pågående utvidgningsarbeten. För tillgodoseende av denna kraftleverans från en kraftstation vid Harsprånget fordras insättandet av 4 st. maskiner (därav 1 i reserv) därstädes eller samma antal, som förut antagits vid en första maskininstallation. Vid denna

belastning och med beräkning av ett kraftpris av 35 kronor pr kw. och år, vilket utgör samma pris, till vilket kraften för elektrotermisk och elektrokemisk industri från Porjus redan avsatts, skulle visserligen icke full avkastning kunna erhållas å det i Harsprånget nedlagda kapitalet, men ränteförlusten under de första åren är dock ej så betydande, att man därför borde avstå från anläggningens utförande. Någon avkastning å fallets naturvärde erhålles givetvis ej i detta första utbyggnadsskede. Sannolikt torde man emellertid ganska snart få avsatt all den kraft, som kan alstras från de 5 maskiner + 1 i reserv, som beräknats ingå i Harsprängsstationens första utbyggnad. Givetvis måste man jämväl räkna med förräntningen av andel i kostnaderna för vattendragets reglering. Om samma kraftpris antages gälla för den energi, som med 6 aggregat kan försäljas, skulle man erhålla fullt tillfredsställande avkastning å det totalt nedlagda kapitalet, varjämte även någon avkastning kan erhållas å fallets naturvärde.

Vid en framtida ytterligare utbyggnad av Harsprånget bliva de nytillkommande byggnadskostnaderna avsevärt mindre än vid den första utbyggnaden, därför att den dyrbara dammen vid Harsprånget och reglering av Suorvasjöarna redan utförts. Det är därför utan vidare klart, att räntabiliteten å anläggningen vid fullständig utbyggnad skall bliva avsevärt bättre än vid den första utbyggnaden. Man torde också vid 35 kronors kraftpris per kilovatt med säkerhet kunna räkna på att vid fullständig utbyggnad få fullgod avkastning å såväl det nedlagda kapitalet som å fallvärdet. Detta allt under förutsättning att anläggningen kunde utföras under samma prislägen som de vid Porjusarbetena rådande.

Nu måste emellertid den invändningen göras, att anläggningen vid Harsprånget måste bliva belastat med avsevärda konjunkturtillägg. Detta är ju också fullt riktigt, och på grund härav har vattenfallsstyrelsen vid sina underhandlingar med kraftabonnenter om ytterligare förhyrning av kraft icke kunnat avgiva någon fast offert på kraftleverans från Harsprånget. Styrelsen har emellertid utgått därifrån, att kraftprisen lika väl som alla andra värden komma att röna ett varaktigt inflytande av den allmänna prisstegringen eller det nedsatta penningvärdet, och har därför föreslagit kraftspekulanterna, att priset på den från Harsprånget levererade kraften skall bestämmas i viss proportion till vattenfallsstyrelsens verkliga kostnader. Med utgångspunkt från anläggningskostnaderna och gällande kraftpris vid Porjus skall således priset för kraftleveransen från Harsprånget bestämmas sålunda, att höjning skall ske *dels* på grund av ökade utgifter för räntor å den dyrare anläggningen och *dels* till följd av ökade driftkostnader i form av högre avlöning åt driftpersonal, större kostnader för driftmedel och ökade kostnader för underhåll och reparation m. m., allt beräknat efter i huvudsak samma grunder, som nu tillämpas vid Porjus kraftverk. Genom en sådan anordning, vilken kraftspekulanterna synas godtaga, skulle avkastningsprocenten hålla sig ungefär oförändrad, även om byggnadskostnader och kostnader för drift och underhåll skulle bliva proportionsvis väsentligt högre än vid Porjus. Kraftspekulanterna hava förklarat sig icke hava något att invända emot att avsluta långvariga kontrakt på ifrågavarande villkor. Orsaken till, att kraftavnämarna kunna ingå på dessa villkor, är givetvis övertygelsen om, att billigare utbyggnadskostnader icke kunna erhållas vid andra kraftkällor, och att vattenfallsstyrelsen givetvis i möjligaste mån kommer att ordna arbetena så, att icke någon avsevärd del av de arbeten, som allra mest influeras av dyrtiden, komma att utföras på sådana tider, då prisen är oskäligt uppdrivna.

Slutligen vill vattenfallsstyrelsen meddela, att underhandlingar sedan någon tid pågått med aktiebolaget Elektrosalpeter om leverans från Harsprånget och Porjus av mycket betydande kraftbelopp för framställning av s. k. Norgesalpeter. Om dessa underhandlingar leda till resultat, kommer givetvis redan från början Harsprängsstationens avkastning att bli fullt tillfredsställande. Även om en sådan salpeterfabrikation med kraft från Harsprånget icke skulle komma till stånd, torde man emellertid endast behöva räkna med relativt kort tid, under vilket Harsprängsstationen icke skulle komma att lämna full ränta å det nedlagda kapitalet.

De erfarenheter, vattenfallsstyrelsen hittills gjort, om kraftförsäljning från statens kraftverk såväl vid Trollhättan som Älvkarleby och Porjus, hava nämligen givit vid handen, att man icke kan hysa något tvivel därom, att ytterligare stora kraftbelopp skola finna användning, och att de i kraftstationerna nedlagda kapitalbeloppen skola kunna på tillfredsställande sätt förräntas. Sålunda har kraften från *Trollhättan* trots betydande stegringar i kraftpriset visat sig så begärlig, att den funnit avnämare innan den hunnit bli färdigutbyggd. Vid *Trollhättan* har också till följd av den rikliga krafttillgången uppvuxit en elektrokemisk industri av så betydade dimensioner, att *Trollhättan* icke utan ett visst fog betecknats som världens förnämsta centrum för elektrokemisk och elektrotermisk verksamhet av olika slag näst efter Niagara. Tillgången på kraft vid *Trollhättan* är emellertid så begränsad, att några ytterligare större och långvariga upplåtelser för elektrokemisk och elektrotermisk industri icke därifrån kunna göras. Såsom styrelsen redan i underdånig skrivelse den 21 mars 1917 anfört, är det heller icke riktigt att i längden fortsätta med alla nuvarande kraftleveranser för elektrokemisk och elektrotermisk industri. I stället bör krafttillgången vid *Trollhättan* och i Göta älv i huvudsak reserveras för motordrift, borgerliga behov och elektrifiering av landsbygden inom västra och sydvästra delarna av Sverige, och vid *Trollhätteverket* torde endast kunna bibehållas sådan elektrokemisk och elektrotermisk kvalitetsindustri, som tillverkar mera högförädlade produkter. Från *Älvkarleby* kraftverk levereras så gott som all den tillgängliga energien för borgerliga behov samt för motordrift och landsbygdens elektrifiering. Visserligen är det vattenfallsstyrelsens avsikt att framdeles överföra kraft från nedre Norrland till *Älvkarlebyområdet* och därigenom bereda krafttillgång för elektrokemisk och elektrotermisk industri inom Bergslagen och vid *Mälaren*. På grund av de höga överföringskostnaderna blir emellertid denna kraft relativt dyrbar och är därför icke användbar för sådan elektrokemisk eller elektrotermisk industri, som framför allt kräver billig kraft, men kan nöja sig med något sämre fraktförhållanden och tåla högre personallöner såsom järn-, kväve- och aluminiumindustrin m. fl.

Av de nu byggda kraftverken är endast *Porjus* i tillfälle att fylla detta krav på billig kraft, som kan bortarrenderas på långvariga kontrakt. Det är emellertid enligt vattenfallsstyrelsens åsikt klokt, om staten icke ställer sig oförstående för dessa industriers behov utan i stället genom utbyggnad av lämpliga fall understödjer utvecklingen av dessa viktiga industrier och därmed fortsätter den verksamhet, till vilken grunden lagts vid *Trollhättan*. Såväl fallen vid *Umeå* — *Norr- och Sörforsarna* — som även fallen vid *Porjus* och *Harsprånget* lämpa sig synnerligen väl för detta ändamål. Krafttillgången är nämligen betydande vid dessa fall, de äro billiga i utbyggnad, och behovet av kraft för motordrift och borgerliga behov inom deras närmaste avsättningsområden mycket ringa. Enligt vattenfallsstyrelsens åsikt böra *Porjus* och *Harsprånget* särdeles väl lämpa

sig för den elektrokemiska och elektrotermiska industri, som baseras på malm-tillgången i Norrland, eller som kräver exceptionellt stora kraftbelopp, såsom kväveindustrin. Umeåfallen böra däremot användas för sådan industri som t. ex. aluminiumindustrin, vilken utom relativt stora kraftbelopp kräver större personal, och för vilken därför det något sydligare läget är till fördel.

Vad angår förräntningen av de hittills driftfärdiga anläggningarna, torde denna sak tydligast framgå av följande tabellariska utdrag ur sammanställning av 1917 års verksamhet vid statens vattenfallsverk:

Räntegivande rörelsegrenar.

(Driftfärdiga kraftverksanläggningar och utnyttjad vattenkraft).

	I medeltal disponerat kapital.	Brutto- inkomster.	Drift- kostnader.	Överskott.	Ränta å kapitalet.
Trollhätte kraftverk ...	36,172,700: 80	3,661,280: 66	891,107: 52	2,770,173: 14	7.66 % ¹⁾
Porjus kraftverk	13,738,101: 33	1,036,212: 72	279,200: 96	757,011: 76	5.51 % ^{1) 2)}
Älvkarleby kraftverk ...	21,656,278: 27	2,695,785: 55	894,467: 81	1,801,317: 74	8.32 % ¹⁾
Säger	71,567,080: 40	7,393,278: 93	2,064,776: 29	5,328,502: 64	7.44 %

¹⁾ Om man bortser från det uppskattade värdet å den vattenkraft vid Trollhättan, Porjus och Älvkarleby, som icke förvärvats genom köp, uppgå de för driftfärdiga anläggningar i medeltal disponerade anslagsmedel m. m. till 21,628,700 kronor 80 öre vid Trollhätte kraftverk, 13,138,101 kronor 33 öre vid Porjus kraftverk och 18,656,278 kronor 27 öre vid Älvkarleby kraftverk samt avkastningen därå till respektive 12.81 %, 5.76 % och 9.65 %.

²⁾ Då något avgörande ännu icke träffats i fråga om den avgift, som Statens järnvägar skola betala för den elektriska energin till järnvägsdriften å bandelen Kiruna—Riksgränsen, har härvid förutsatt, att denna avgift bestämmes i enlighet med vattenfallsstyrelsens förslag.

Härvid är att märka, att i ovanstående siffror ej inberäknats några ränteförluster under byggnadstiden. Om hänsyn härtill tages, komma ovan anförda avkastningsprocent att minska till följande belopp:

	Ränta å det nedlagda kapitalet.	
	Inkl. fallvärdet	Exkl. fallvärdet.
Trollhättan	7.23 %	11.62 %
Porjus	5.03 %	5.21 %
Älvkarleby	7.67 %	8.76 %
Medeltal	6.95 %	9.08 %

De nedlagda kapitalen, som i stort sett upplånats av staten till 4 å 4.5 % ränta, kunna alltså sägas lämna en synnerligen god avkastning, vad beträffar Trollhättan och Älvkarleby, och tillfredsställande avkastning, vad angår Porjus.

Byggnadstid
och anslag.

Byggnadstiden för nu i korthet beskrivna kraftstationsanläggning vid Harsprånget är för dammbyggnaden beräknad till omkring 5 år, varemot anläggningen i övrigt, inklusive maskininstallationen, torde kunna färdigställas på omkring 4 år. Orsaken till den relativt långa byggnadstiden för regleringsdammen är, att denna har högst betydande dimensioner och är mångdubbelt större än någon i Sverige förut byggd regleringsdamm.

För vissa förberedande arbeten under år 1918 böra 0,5 mill. kronor uppföras å tilläggsstat för detta år. De behövligen anslagen för de olika byggnadsåren bliva vid en utbyggnad av Harsprånget, omfattande vattenbyggnader för sex st. enheter, varav maskineri till en början installeras i fyra st. enligt 1913 års pris, följande:

År 1918 (å tilläggsstat)	kronor	500,000: —
» 1919	»	4,000,000: —
» 1920	»	6,500,000: —
» 1921	»	7,500,000: —
» 1922	»	7,500,000: —
» 1923	»	4,800,000: —
<hr/>		Summa kronor 30,800,000: —

Härtill komma de medel, som erfordras för utförande av regleringsarbeten vid Suorvasjöarna enligt Alt. 3 a (3.6 mill. kronor), ävensom tilläggsmedel för fullbordande av förut beslutad regleringskanal vid Luleluspén (0.8 mill. kronor), vilka medel lämpligen böra fördelas sålunda:

för år 1919	kronor	1,200,000: —
» » 1920	»	1,000,000: —
» » 1921	»	1,000,000: —
» » 1922	»	700,000: —
<hr/>		Summa kronor 3,900,000: —.

Totala anslagsbeloppen för såväl kraftstationsbyggnaden som regleringsarbetena i Lule älv under de närmaste åren skulle således enligt 1913 års pris bliva:

för år 1918	kronor	500,000: —
» » 1919	»	5,200,000: —
» » 1920	»	7,500,000: —
» » 1921	»	8,500,000: —
» » 1922	»	8,200,000: —
» » 1923	»	4,800,000: —
<hr/>		Summa kronor 34,700,000: —.

Härtill komma av konjunkturerna beroende tillägg för de olika åren, vilka emellertid torde böra beviljas för respektive års tilläggsstater, enär de på sådant sätt kunna med större tillförlitlighet angivas.

De erforderliga anslagen för åren 1918 och 1919, sammanlagt 5.7 miljoner kronor, äro avsevärt större än av vattenfallsstyrelsen den 30 augusti 1917 angivna 3 miljoner kronor. Orsaken härtill är att vattenfallsstyrelsen icke vid tidpunkten i fråga kunde överblicka frågan i hela dess omfattning. Då det emellertid är i

hög grad önskligt, såväl att regleringsarbetena i erforderlig omfattning komma till utförande för att öka tillgången av prima kraft i Porjus, som att byggnadsarbetena vid Harsprånget snarast påbörjas, för att ökad krafttillgång inom en ej alltför avlägsen framtid skall kunna stå till förfogande, är det starkt av behovet påkallat, att de angivna anslagen skola kunna erhållas på ovan angivet sätt. Det bör bemärkas, att de kostnader, som till en början komma att utbetalas, till största delen utgöras av arbetskostnader, varå prisstegringen ju är avsevärt mindre än exempelvis å maskiner och elektrisk utrustning.

Underdånig hemställan.

I anslutning till det ovan anförda får vattenfallsstyrelsen i underdånighet hemställa, att Eders Kungl. Maj:t måtte avlåta nådig proposition till innevarande års riksdag med anhållan,

1) att riksdagen måtte besluta, att en statens kraftstation skall byggas vid Harsprånget i huvudsaklig överensstämmelse med styrelsens här ovan relaterade förslag samt att riksdagen för påbörjande av arbetena härför måtte anslå å tilläggsstat för år 1918 500,000 kronor och å 1919 års stat 4.0 miljoner kronor,

2) att riksdagen måtte besluta att låta utföra reglering av Suorvasjöarna i huvudsaklig överensstämmelse med Alt. 3 a och att för påbörjande av arbetena härför ett anslag å 1919 års stat upptages av 0.9 miljoner kronor.

3) att för fullbordande av de regleringsarbeten vid Luleluspen, vartill 1913 års riksdag anvisade medel, ett tilläggsanslag av 300,000 kronor måtte upptagas å 1919 års stat.

I handläggningen av ifrågavarande ärende hava deltagit styrelsens samtliga ledamöter.

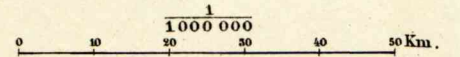
Stockholm den 17 april 1918.



Underdånigst

F. VILH. HANSEN.

W. Borgquist. Fredrik Jonson.

ÖVERSIKTSKARTA



 Till reglering föreslagna sjöar
 Dammläge

